ENCICLOPEDIA

BESTIAS EXTINTAS

LIBRO 2

EL CÁMBRICO

El período Cámbrico (~538,8–485,4 millones de años)

298 fichas completas · Ilustraciones y fotos reales de fósiles

bestiasextintas.com

Índice por género

Abadiella — Trilobite (olenélido). primitivo del Cámbrico inferior, sin suturas faciales (Marruecos).

Acrotreta — Braquiópodo. acrotretido inarticulado clásico, concha fosfática diminuta.

Aglaspis — Artrópodo (aglaspídido). artiópodo del Cámbrico tardío, afín a cangrejos herradura primitivos.

Agnostus — Trilobite (agnóstido). diminuto y ciego; A. pisiformis, fósil guía del Cámbrico tardío.

Ajacicyathus — Arqueociato. copa de doble pared porosa, constructor de arrecifes del Cámbrico inferior.

Alalcomenaeus — Artrópodo (megacheirano). pariente de Leanchoilia (Burgess Shale, Emu Bay).

Albertella — Trilobite. corinexóquido del Cámbrico medio (Laurentia).

Aldanotreta — Braquiópodo. de los braquiópodos más antiguos (Tommotiense, Siberia).

Allatheca — Hiolito. hiolítido temprano del Cámbrico inferior.

Amiskwia — Gusano (quetognato). nadador de cuerpo blando (Burgess Shale), posible gusano flecha.

Amplectobelua — Artrópodo (radiodonto). uno de los radiodontos cámbricos más grandes (~90 cm), depredador.

Anabarella — Molusco. helcioneloide planoespiral muy temprano.

Ancalagon — Gusano (priapúlido). depredador de Burgess Shale con probóscide evaginable.

Anomalocaris — Artrópodo (radiodonto). el 'camarón extraño': depredador ápice icónico de Burgess Shale.

Anomocare — Trilobite. Cámbrico medio de Escandinavia.

Anopolenus — Trilobite. paridóxido del Cámbrico medio de Gales.

Aphelaspis — Trilobite. Cámbrico tardío de Laurentia; fósil guía.

Archaeocyathus — Arqueociato. género tipo del grupo; formó los primeros arrecifes del planeta.

Asturicystis — Equinodermo. cincta (homalozoo) del Cámbrico medio de España.

Aysheaia — Lobopodio. clásico de Burgess Shale, 'gusano de terciopelo' fósil.

Balcoracania — Trilobite. Emu Bay Shale (Australia); récord de segmentos torácicos (~97).

Banffia — Vetulicolio. cuerpo bipartito (Burgess Shale, Chengjiang), nadador deuterostomo.

Bathyuriscus — Trilobite. corinexóquido del Cámbrico medio (Burgess Shale).

Bemella — Molusco. monoplacóforo/helcioneloide del Cámbrico inferior.

Bienvillia — Trilobite. olénido del Cámbrico tardío.

Bigotina — Trilobite. redlíquido del Cámbrico inferior.

Botsfordia — Braquiópodo. obólido/lingúlido del Cámbrico medio.

Bristolia — Trilobite. olenélido del Cámbrico inferior (Gran Cuenca, EE. UU.).

Buccaspinea — Artrópodo (radiodonto). depredador de Burgess Shale con apéndices espinosos robustos.

Buenellus — Trilobite. Sirius Passet (Groenlandia); de los trilobites más primitivos.

Burgessochaeta — Gusano (anélido). poliqueto nadador de Burgess Shale con largos penachos de quetas.

Burlingia — Trilobite. diminuto del Cámbrico medio (Burgess Shale).

Byronia — Cnidario. tubo anillado de posible antozoo, común en el Cámbrico.

Calodiscus — Trilobite. eodíscido diminuto, Cámbrico inferior–medio.

Cambraster — Equinodermo. edrioasteroide de simetría pentarradial marcada.

Cambroraster — Artrópodo (radiodonto). 'rastrillo cámbrico': carapacho en pala, sedimentívoro.

Camptostroma — Equinodermo. posible edrioasteroide basal, cuerpo discoide.

Canadaspis — Artrópodo (hymenocarina). bivalvo común de Burgess Shale; filtrador/detritívoro.

Canadia — Gusano (anélido). poliqueto espinoso de Burgess Shale, nadadora.

Castericystis — Equinodermo. soluta (homalozoo) del Cámbrico.

Cathaymyrus — Cordado. parecido a anfioxo (Chengjiang), con notocorda completa.

Chengjiangocaris — Artrópodo (fuxianhuído). pariente de Fuxianhuia con sistema nervioso fosilizado.

Cheungkongella — Cordado. posible urocordado (ascidia) de Chengjiang.

Chile — Braquiópodo. chileato primitivo de concha perforada.

Choia — Esponja. cuerpo cónico aplanado con largas espículas radiadas.

Chuandianella — Artrópodo (bivalvo). clásico de Chengjiang con huevos fosilizados; ya no es hymenocarina.

Clarkoceras — Molusco. cefalópodo ellesmerocérido del Cámbrico superior.

Condylopyge — Trilobite. agnóstido del Cámbrico medio.

Conocoryphe — Trilobite. Cámbrico medio de Bohemia; clásico europeo.

Cordaticaris — Artrópodo (radiodonto). cuerpo en forma de corazón (Cámbrico medio, China).

Corynexochus — Trilobite. género tipo del orden Corynexochida; Cámbrico medio.

Coscinocyathus — Arqueociato. copa con pared externa finamente porosa (Cámbrico inferior).

Cothurnocystis — Equinodermo. carpoides (styloforo) más famoso; pico ordovícico, linaje cámbrico.

Crepicephalus — Trilobite. Cámbrico tardío de Norteamérica.

Crumillospongia — Esponja. forma de bolsa con superficie verrugosa (Burgess/Chengjiang).

Ctenocystis — Equinodermo. ctenocistoide tipo.

Ctenoimbricata — Equinodermo. ctenocistoide casi bilateral, clave en el origen de los equinodermos.

Ctenopyge — Trilobite. olénido del Cámbrico tardío escandinavo.

Cupitheca — Hiolito. hiolítido de concha cónica lisa.

Diagoniella — Esponja. hexactinélida con esqueleto en red diagonal.

Diania — Lobopodio. 'araña andante de Chengjiang': patas articuladas, paso a artrópodos.

Didazoon — Vetulicolio. cuerpo de renacuajo (Chengjiang) con hendiduras branquiales.

Dikelocephalus — Trilobite. gigante del Cámbrico tardío (30+ cm, Wisconsin).

Diraphora — Braquiópodo. rhynchonellata temprano del Cámbrico.

Dokidocyathus — Arqueociato. copa de pared delgada (Cámbrico inferior, Siberia).

Dorypyge — Trilobite. corinexóquido espinoso del Cámbrico medio.

Eccaparadoxides — Trilobite. paridóxido del Cámbrico medio de Bohemia.

Echidnacaris — Artrópodo (radiodonto). antes 'Anomalocaris' briggsi; ojos no pedunculados.

Ectenolites — Molusco. cefalópodo ellesmerocérido del Cámbrico superior.

Ehmaniella — Trilobite. Cámbrico medio (Wheeler Shale, Utah).

Eiffelia — Esponja. cuerpo globoso con espículas en estrella (Burgess Shale).

Ellesmeroceras — Molusco. ellesmerocérido basal; de los primeros cefalópodos con concha tabicada.

Ellipsocephalus — Trilobite. Cámbrico medio de Europa; muy común en colecciones.

Elrathia — Trilobite. el trilobite comercial por excelencia (E. kingi, Wheeler Shale).

Elvinia — Trilobite. Cámbrico tardío; da nombre a la biomera Elvinia.

Emeraldella — Artrópodo (vicissicaudata). pariente de Sidneyia (Burgess Shale); depredador bentónico.

Emuella — Trilobite. Emu Bay Shale (Australia); espinas genales enormes.

Eocystites — Equinodermo. eocrinoide de teca globosa.

Eodiscus — Trilobite. eodíscido diminuto, Cámbrico inferior–medio.

Eofallotaspis — Trilobite. entre los trilobites más antiguos (Marruecos).

Eohadrotreta — Braquiópodo. acrotretido primitivo.

Eopteria — Molusco. bivalvo primitivo del Cámbrico.

Eoredlichia — Trilobite. Chengjiang (China); con antenas y apéndices preservados.

Erbocyathus — Arqueociato. copa grande con tabiques radiales, constructor arrecifal.

Estaingia — Trilobite. Emu Bay Shale; extremadamente abundante.

Ethmophyllum — Arqueociato. copa de pared cribada, común en arrecifes siberianos.

Fallotaspis — Trilobite. oleneloide primitivo del Cámbrico inferior (Marruecos).

Fordilla — Molusco. uno de los primeros bivalvos conocidos.

Fortiforceps — Artrópodo (megacheirano). 'tenaza fuerte' de Chengjiang, depredador de apéndices robustos.

Fuxianhuia — Artrópodo (fuxianhuído). icónico de Chengjiang; cerebro y corazón fosilizados.

Glossopleura — Trilobite. corinexóquido grande del Cámbrico medio (Burgess Shale).

Glypharthrus — Artrópodo (aglaspídido). diverso en Cámbrico tardío (EE. UU./Canadá/China).

Glyptagnostus — Trilobite. agnóstido; G. reticulatus marca la base del Paibiense.

Gogia — Equinodermo. eocrinoide de cáliz globoso (Burgess Shale, Chengjiang).

Guangweicaris — Artrópodo (fuxianhuído). el fuxianhuído más tardío (Etapa 4, Guanshan), con espinas dorsales.

Gyrocystis — Equinodermo. cincta con surcos alimenticios en espiral.

Habelia — Artrópodo (habeliido). stem-quelicerado blindado de Burgess Shale.

Hadranax — Lobopodio. Sirius Passet (Groenlandia); lóbulos dorsales y garras.

Haikoucaris — Artrópodo (megacheirano). Chengjiang; gran apéndice de 3 segmentos tipo garra.

Haikouichthys — Cordado. pez sin mandíbula de Chengjiang; de los primeros vertebrados.

Halichondrites — Esponja. demospongia ramificada (Burgess Shale).

Hallucigenia — Lobopodio. el icónico 'reconstruido al revés'; clado onicóforo.

Haplophrentis — Hiolito. hiolítido de Burgess Shale con helens preservados.

Hazelia — Esponja. forma delicada en abanico o arbustiva (Burgess Shale).

Helcionella — Molusco. helcioneloide tipo, concha en forma de gorro.

Helicoplacus — Equinodermo. helicoplacoide fusiforme de simetría espiral.

Heteromorphus — Vetulicolio. vetulicolio alargado de Chengjiang.

Holmia — Trilobite. olenélido del Cámbrico inferior (Escandinavia).

Houcaris — Artrópodo (radiodonto). antes 'Anomalocaris' saron/magnabasis (Chengjiang, EE. UU.).

Hurdia — Artrópodo (radiodonto). radiodonto de 'escudo' tripartito; de los más grandes de Burgess Shale.

Hyolithes — Hiolito. género tipo de los hiolitos; concha cónica con opérculo.

Innovatiocaris — Artrópodo (radiodonto). Chengjiang (Etapa 3); posición familiar incierta.

Insolicorypha — Gusano (anélido). poliqueto de Burgess Shale con cabeza bilobada.

Irvingella — Trilobite. Cámbrico tardío; fósil guía.

Isoxys — Artrópodo (isoxyido). bivalvo de ~20 especies, distribución global; nadador.

Jianfengia — Artrópodo (megacheirano). Chengjiang; gran apéndice con garra de 4 podómeros.

Jianshanopodia — Lobopodio. siberiido de Chengjiang; intermedio lobopodio-artrópodo.

Kerygmachela — Lobopodio. Sirius Passet; aletas + lobopodos, pariente de radiodontos.

Kodymirus — Artrópodo (vicissicaudata). artiópodo depredador, posible quelicerado basal.

Kootenia — Trilobite. corinexóquido del Cámbrico medio (Burgess Shale, EE. UU.).

Kuanyangia — Trilobite. Chengjiang; con apéndices preservados.

Kutorgina — Braquiópodo. kutorginátido del Cámbrico inferior.

Ladatheca — Hiolito. hiolítido temprano.

Latouchella — Molusco. helcioneloide planoespiral.

Leanchoilia — Artrópodo (megacheirano). 'manos largas' filamentosas sensoriales (Burgess, Chengjiang).

Lecythioscopa — Gusano (priapúlido). priapúlido de Chengjiang con forma de botella.

Lejopyge — Trilobite. agnóstido; L. laevigata base del Guzhangiense.

Lemdadella — Trilobite. primer trilobite con suturas faciales (Marruecos).

Lenisicaris — Artrópodo (radiodonto). antes Anomalocaris pennsylvanica (EE. UU., Chengjiang).

Leptomitus — Esponja. cuerpo cilíndrico alargado con espículas (Burgess/Chengjiang).

Lichenoides — Equinodermo. eocrinoide del Cámbrico.

Linevitus — Hiolito. hiolito con ornamentación marcada.

Lingula — Braquiópodo. lingúlido 'fósil viviente' (Cámbrico–actualidad).

Lingulella — Braquiópodo. lingúlido clásico del Cámbrico.

Louisella — Gusano (priapúlido). gusano largo de Burgess Shale con probóscide espinosa.

Luolishania — Lobopodio. icónico de Chengjiang, apéndices especializados.

Lyrarapax — Artrópodo (radiodonto). Chengjiang; cerebro fosilizado que resolvió afinidades.

Mackenzia — Cnidario. forma alargada tipo anémona (Burgess Shale).

Maotianshania — Gusano. nematelminto cilíndrico de Chengjiang, posible nematodo.

Marrella — Artrópodo (marrelomorfo). el fósil más abundante de Burgess Shale; 'cangrejo de encaje'.

Megachelicerax — Artrópodo (stem-quelicerado). primer quelicerado cámbrico con quelíceros (Utah, 2026).

Megadictyon — Lobopodio. siberiido robusto de Chengjiang.

Mesonacis — Trilobite. olenélido del Cámbrico inferior; a veces sinónimo de Olenellus.

Metaspriggina — Cordado. cordado nadador de Burgess Shale con ojos y miómeros.

Mickwitzia — Braquiópodo. temprano de concha fosfática.

Microdictyon — Lobopodio. 'con placas de malla': placas dorsales en red.

Misszhouia — Artrópodo (naraoiido). de Chengjiang; separada de Naraoia en 1997.

Molaria — Artrópodo (vicissicaudata). artiópodo pequeño de Burgess Shale, depredador de conchas.

Mollisonia — Artrópodo (stem-quelicerado). Burgess Shale; quelíceros y proto-branquias confirmados.

Mosura — Artrópodo (radiodonto). descrito 2025: tercer ojo medio y tagmatización extrema.

Myllokunmingia — Cordado. pez primitivo de Chengjiang; de los vertebrados más antiguos.

Nephrolenellus — Trilobite. olenélido pequeño del Cámbrico inferior (Gran Cuenca).

Nereocaris — Artrópodo (hymenocarina). bivalvo nadador de Burgess Shale.

Nevadia — Trilobite. olenélido primitivo del Cámbrico inferior (Nevada).

Nevadotheca — Hiolito. hiolítido del Cámbrico de Norteamérica.

Nisusia — Braquiópodo. uno de los primeros articulados (Rhynchonellata).

Novitatus — Hiolito. hiolítido del Cámbrico.

Obolella — Braquiópodo. obólido del Cámbrico inferior, de los más antiguos.

Odaraia — Artrópodo (hymenocarina). bivalvo con cola trifurcada, nadador activo (Burgess Shale).

Oelandia — Molusco. monoplacóforo (tergomio) del Cámbrico.

Oesia — Gusano. hemicordado tubular de Burgess Shale, constructor de tubos.

Ogygopsis — Trilobite. corinexóquido grande del Cámbrico medio (Burgess Shale).

Olenellus — Trilobite. el trilobite del Cámbrico inferior por excelencia; sin suturas faciales.

Olenoides — Trilobite. corinexóquido clásico del Cámbrico medio (Burgess Shale). Sinónimo junior: *Neolenus* (corregido 2026-10-17, sin ficha propia).

Olenus — Trilobite. género tipo de los olénidos; Cámbrico tardío de Escandinavia.

Oneotoceras — Molusco. cefalópodo ellesmerocérido.

Onychodictyon — Lobopodio. Chengjiang, con placas dorsales emparejadas.

Opabinia — Artrópodo (opabínido). 5 ojos y probóscide con garra; ícono de Burgess Shale.

Orthotheca — Hiolito. orthotécido tipo.

Oryctocephalus — Trilobite. corinexóquido del Cámbrico medio (Burgess, China).

Ottoia — Gusano (priapúlido). el priapúlido icónico de Burgess Shale, depredador excavador.

Ovatiovermis — Lobopodio. Burgess Shale; cuerpo delgado con apéndices filtradores.

Pagetia — Trilobite. eodíscido diminuto del Cámbrico medio (Burgess Shale).

Palaeoscolex — Gusano (priapúlido). gusano anillado con placas cuticulares.

Pambdelurion — Lobopodio. Sirius Passet; homología aletas de radiodontos–patas birrámeas.

Parabolina — Trilobite. olénido del Cámbrico tardío.

Paradoxides — Trilobite. gigante del Cámbrico medio (hasta 40+ cm).

Paranomalocaris — Artrópodo (radiodonto). Chengjiang (Etapa 4); afinidad anomalocaridida probable.

Pectocaris — Artrópodo (hymenocarina). bivalvo de Chengjiang con caparazón ornamentado.

Pelagiella — Molusco. pelagiélido planoespiral, posible gasterópodo temprano.

Peltura — Trilobite. olénido del Cámbrico tardío.

Peronochaeta — Gusano (anélido). poliqueto de Burgess Shale con quetas dorsales largas.

Peronopsis — Trilobite. agnóstido común del Cámbrico medio.

Perspicaris — Artrópodo (hymenocarina). bivalvo (Burgess Shale/Chengjiang).

Peytoia — Artrópodo (radiodonto). su cono oral se describió como medusa; sinónimo Laggania.

Phragmochaeta — Gusano (anélido). uno de los poliquetos más antiguos (Sirius Passet, Groenlandia).

Pikaia — Cordado. cordado anguiliforme de Burgess Shale, 'primo' de los vertebrados.

Pirania — Esponja. cuerpo esférico con espinas radiales largas (Burgess Shale).

Plectronoceras — Molusco. EL PRIMER CEFALÓPODO verdadero (Cámbrico superior, China).

Pojetaia — Molusco. bivalvo primitivo del Cámbrico inferior.

Polyplacus — Equinodermo. helicoplacoide.

Pomatrum — Vetulicolio. de Chengjiang (=Xidazoon), cuerpo bipartito.

Profallotaspis — Trilobite. candidato a trilobite más antiguo (Siberia).

Protocinctus — Equinodermo. cincta con simetría casi bilateral.

Pseudagnostus — Trilobite. agnóstido cosmopolita del Cámbrico tardío.

Ptychagnostus — Trilobite. agnóstido; P. punctuosus base del Drumiense.

Ptychoparia — Trilobite. género tipo del orden Ptychopariida; Cámbrico medio.

Redlichia — Trilobite. redlíquido grande del Cámbrico inferior–medio (Australia, China).

Ribeiria — Molusco. rostroconquio primitivo.

Sanctacaris — Artrópodo (stem-quelicerado). 'cangrejo santa' (Burgess Shale), pariente de cangrejos herradura.

Scenella — Molusco. monoplacóforo en forma de lapa.

Schmidtiellus — Trilobite. olenélido del Cámbrico inferior (Escandinavia).

Scolecofurca — Gusano (priapúlido). pequeño de Burgess Shale con cola bifurcada.

Selkirkia — Gusano (priapúlido). gusano con tubo cónico protector (Burgess/Chengjiang).

Shankouclava — Cordado. posible tunicado sésil con cesta branquial (Chengjiang).

Shankouia — Artrópodo (fuxianhuído). Chengjiang; posible sinónimo de Liangwangshania.

Shelbyoceras — Molusco. cefalópodo ellesmerocérido.

Sidneyia — Artrópodo (vicissicaudata). depredador de 13 cm (Burgess Shale) que comía trilobites.

Skania — Artrópodo (marrelomorfo). Burgess Shale y Chengjiang; caparazón en forma de corazón.

Spartobranchus — Gusano. enteropneusto (gusano bellota) de Burgess Shale.

Sphenothallus — Cnidario. tubo cónico de posible escifozoo (Cámbrico–Pérmico).

Stanleycaris — Artrópodo (radiodonto). Burgess Shale; tercer ojo medio y neuroanatomía fosilizada.

Stenotheca — Molusco. helcioneloide del Cámbrico.

Stromatocystites — Equinodermo. edrioasteroide clásico del Cámbrico medio.

Taenicephalus — Trilobite. Cámbrico tardío de Norteamérica.

Takakkawia — Esponja. cuerpo en forma de vaso con espículas radiales (Burgess Shale).

Tamisiocaris — Artrópodo (radiodonto). filtrador por suspensión (Sirius Passet, Groenlandia).

Tanglangia — Artrópodo (megacheirano). Chengjiang; cuerpo alargado con telson largo.

Technophorus — Molusco. monoplacóforo primitivo.

Tegopelte — Artrópodo. 'trilobite blando gigante' (Burgess Shale).

Thaumaptilon — Cnidario. 'pluma de mar' (pennatuláceo) de Burgess Shale.

Titanokorys — Artrópodo (radiodonto). gigante nektobentónico de Burgess Shale (~50 cm).

Tokummia — Artrópodo (hymenocarina). bivalvo de Burgess Shale con apéndices especializados.

Triarthrus — Trilobite. Cámbrico tardío–Ordovícico (NO exclusivo); apéndices preservados.

Tricrepicephalus — Trilobite. Cámbrico medio de Norteamérica.

Tsunyidiscus — Trilobite. eodíscido del Cámbrico inferior (China).

Tuarangia — Molusco. bivalvo primitivo.

Turcutheca — Hiolito. orthotécido temprano.

Tuzoia — Artrópodo (hymenocarina). el bivalvo cámbrico más grande (caparazón hasta 18 cm), cosmopolita.

Ubaghsicystis — Equinodermo. eocrinoide.

Utaurora — Artrópodo (opabínido). pariente de Opabinia (Cámbrico, EE. UU.).

Vauxia — Esponja. demospongia ramificada sin espículas (fibras de espongina).

Vetulicola — Vetulicolio. género tipo; cuerpo bipartito con quilla ventral (Chengjiang).

Wanneria — Trilobite. olenélido del Cámbrico inferior (Pensilvania).

Wapkia — Esponja. copa alargada con espículas (Burgess Shale).

Waptia — Artrópodo (hymenocarina). bivalvo nadador con huevos fosilizados (Burgess Shale).

Weymouthia — Trilobite. eodíscido del Cámbrico inferior–medio.

Xenusion — Lobopodio. lobopodio con registro fósil más antiguo (Etapa 2).

Xystridura — Trilobite. Cámbrico medio de Australia.

Yawunik — Artrópodo (megacheirano). Burgess Shale; apéndices quelados (descrito 2015).

Yochelcionella — Molusco. helcioneloide con 'snorkel' (tubo exhalante).

Yunnanocephalus — Trilobite. Chengjiang; apéndices preservados en 3D (micro-CT).

Yuyuanozoon — Vetulicolio. vetulicolio gigante (~20 cm) de Chengjiang.

Zacanthoides — Trilobite. corinexóquido espinoso del Cámbrico medio (Burgess Shale).

Zhongjianichthys — Cordado. cordado anguiliforme de Chengjiang, posible vertebrado basal.

Zhongxiniscus — Cordado. pequeño cordado nadador de Chengjiang con aleta dorsal.

Archaeonassa — rastro bilobado con surco mediano; descrita como gasterópodo, es icnofósil.

Arenicolites — madriguera en U simple.

Asterosoma — madriguera radiada en estrella.

Bergaueria — madriguera en tapón; reposo de anémona.

Chondrites — madrigueras finas ramificadas; ambientes pobres en oxígeno.

Climactichnites — enorme rastro en 'escalera' (C. wilsoni); animal solo conocido por su traza.

Conichnus — madriguera cónica; reposo de anémona.

Cruziana — surco bilobado; traza de alimentación de trilobites.

Didymaulichnus — rastro de doble cresta, afín a treptícnidos.

Dimorphichnus — surcos de arañazos pareados y asimétricos.

Diplichnites — pista de huellas pareadas de artrópodo caminando.

Diplocraterion — madriguera en U con spreite.

Gordia — rastro fino, liso y sinuoso.

Gyrolithes — madriguera vertical en espiral; fenómeno exclusivamente cámbrico.

Helminthoidichnites — rastro fino meandriforme.

Lockeia — traza de reposo almendrada.

Monomorphichnus — surcos de arañazos en una fila (apéndices de trilobite).

Oldhamia — madriguera ramificada en abanico (O. antiqua, Irlanda).

Palaeophycus — madriguera horizontal con pared revestida.

Phycodes — madriguera ramificada en haz; P. pedum = Treptichnus pedum.

Planolites — madriguera horizontal simple, sin revestir.

Protichnites — pista de artrópodo inter/supramareal; 'primeras huellas en tierra'.

Psammichnites — gran 'rastro-escalera' bilobado (P. gigas).

Rosselia — madriguera en embudo/huso.

Rusophycus — traza de reposo bilobada de trilobites.

Skolithos — madriguera vertical simple; icnofacies de alta energía.

Teichichnus — madriguera con spreite apilado.

Treptichnus — madriguera 3D en zigzag; T. pedum DEFINE la base del Cámbrico (GSSP Fortune Head).

Aldanella

Anabarites

Cambropycnogon

Camenella

Chancelloria

Cloudina

Coleoloides

Conotheca

Cricoscosmia

Halkieria †

Hyolithellus

Kleptothule †

Knightoconus †

Lapworthella

Micrina

Naraioa

Odontogriphus

Olivooides

Protohertzina

Tannuolina

Watsonella

Wiwaxia †

Yunnanozoon †

Zhijinites

Presentación

El período Cámbrico (~538,8–485,4 millones de años)

Serie: un libro por cada período de la historia de la Tierra, en orden cronológico.

Cómo leer este libro

Cada ser vivo tiene su ficha completa, siempre con las mismas 22 secciones y en el mismo orden, para que encuentres cada dato al instante. Las fichas van en orden alfabético. Cuando la ciencia todavía no conoce un dato, la ficha lo dice tal cual: **«Lo que la ciencia aún no sabe»**. Aquí no se inventa nada: lo que no está probado, se presenta como hipótesis.

Cada ficha lleva dos imágenes: una **ilustración** de cómo pudo verse el ser en vida, y —cuando existe una fotografía libre y utilizable del fósil real— la **foto del fósil** con su crédito. Todas las fotos de fósiles provienen de Wikimedia Commons (licencias libres) y las ilustraciones fueron creadas para esta enciclopedia.

ABADIELLA

**Abadiella* Hupé, 1953*



Ilustración: Abadiella en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Abadiella* es el nombre del género; la especie más usada como referencia, *A. huoi*, da nombre a una zona de fósiles guía del Cámbrico inferior en Australia.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, superfamilia Redlichioidea, familia Abadiellidae. Es un trilobite redlíquido primitivo, pariente cercano de los emuélidos, entre los trilobites más antiguos que se conocen.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, entre el Atdabaniense tardío y el Botomiense temprano (hace unos 524–518 millones de años).

4. Dónde vivió. En los mares de Gondwana: Marruecos (Anti-Atlas), el sur de Australia (Flinders Ranges) y el sur de China.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó en las fuentes consultadas una medida corporal completa y confiable para este género.

6. Anatomía. Se conoce sobre todo por cranidios (escudos de la cabeza): trilobite de rasgos muy primitivos, con glabela cónica y suturas faciales opistoparianas típicas de los redliquinos tempranos; tórax multisegmentado y pigidio pequeño.

7. Armas y defensas naturales. Su única defensa era el exoesqueleto mineralizado y, como otros trilobites, la capacidad de enrollarse para proteger su vientre blando.

8. Sentidos. Tenía ojos compuestos pequeños, como la mayoría de los redlíquidos primitivos, y antenas para tantear el fondo.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas birrámeas, bajo el caparazón.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume detritívoro o carroñero del fondo, como otros redlíquidos tempranos.

11. Comportamiento. Animal bentónico que recorría el fango marino en busca de restos orgánicos; probablemente vivía en grupos, como sugieren las acumulaciones de otros trilobites de su época.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; los trilobites en general pasaban por estadios larvarios diminutos antes de formar el caparazón adulto.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con los primeros artrópodos nadadores y gusanos depredadores del Cámbrico; él mismo se alimentaba de detritos y pequeños organismos del fondo, y era presa potencial de los cazadores de su tiempo.

16. Adaptaciones. Su caparazón primitivo y su gran antigüedad lo convierten en un modelo de cómo eran los primerísimos trilobites: simple, resistente y exitoso en mares someros tropicales.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general (insectos, crustáceos, arácnidos).

18. Descubridor del primer fósil. El género lo describió el paleontólogo Hupé en 1953, con material del Cámbrico inferior de Marruecos.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La especie *A. huoi* es tan abundante y de rango tan corto que define la «Zona de *Abadiella huoi*», usada para correlacionar rocas entre Australia y China; los ejemplares se conservan en colecciones de museos de Australia, Marruecos y China.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior: los redlíquidos primitivos fueron reemplazados por grupos de trilobites más modernos hacia el Cámbrico medio.

21. Debate científico abierto. Su taxonomía fue polémica durante décadas: la relación entre *Abadiella* Hupé, 1953 y *Parabadiella* Zhang, 1966 se resolvió con análisis morfométricos que confirmaron que pertenecen al mismo género. Además, el catálogo de trabajo lo describía como «olenélido», lo cual es incorrecto: es un redlichiina (Redlichioidea), no un olenélido.

22. Dato curioso. Es uno de los pocos trilobites que sirven como «reloj geológico»: encontrar *Abadiella* en una roca fecha ese estrato con precisión de pocos millones de años, algo invaluable para los geólogos.

ACROTRETA

**Acrotreta* Kutorga, 1848*



Ilustración: Acrotreta en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

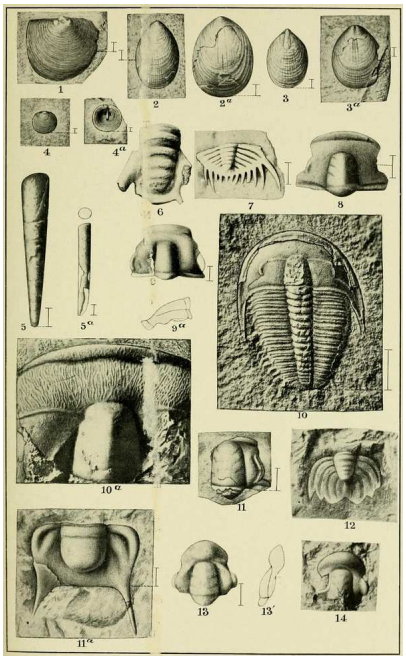


Foto real del fósil: [Charles Doolittle Walcott, Public domain, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Acrotreta* significa «perforada en la punta»: alude al pequeño orificio del pedúnculo en el ápice de su valva cónica.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Brachiopoda, clase Lingulata, orden Acrotretida, superfamilia Acrotretoidea, familia Acrotretidae. Braquiópodo inarticulado (linguliforme).

3. Cuándo vivió. El orden de los acrotretidos vivió del Cámbrico inferior al Devónico medio; el género se cita clásicamente en el Cámbrico medio (por ejemplo, *A. socialis* en el Guzhangiense).

4. Dónde vivió. Mares de todo el mundo: la especie *A. socialis* se describió en la caliza de Andrarum de la isla de Bornholm, Dinamarca; el grupo tuvo distribución cosmopolita.

5. Tamaño y peso. Diminuto: conchas de pocos milímetros, como la mayoría de los acrotretidos.

6. Anatomía. Concha de composición órgano-fosfática; valva ventral alta y cónica con el orificio del pedúnculo en el ápice; valva dorsal mucho menos convexa; la concha larval, conservada junto al orificio, tiene textura fuertemente punteada, mientras la adulta es lisa y de contorno redondeado.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era la concha dura y vivir fijo al sustrato, fuera del alcance de muchos depredadores del fondo.

8. Sentidos. Como braquiópodo, carecía de ojos; detectaba el entorno con el borde del manto y el pedúnculo.

9. Cómo se movía. Adulto sésil: vivía fijo al fondo o a fragmentos duros mediante su pedúnculo carnoso; solo la larva nadaba libremente antes de fijarse.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: capturaba partículas en suspensión con su lofóforo, una corona de tentáculos ciliados dentro de la concha.

11. Comportamiento. Formaba agregaciones sobre el fondo marino, filtrando agua en colonias densas junto a otros braquiópodos inarticulados.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; los braquiópodos liberan gametos al agua y tienen larva nadadora.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de artrópodos bentónicos y gusanos; competía por el espacio del fondo con otros braquiópodos y organismos sésiles. Él no cazaba: se alimentaba de partículas microscópicas.

16. Adaptaciones. La concha fosfática ligera y el pedúnculo apical le permitieron colonizar fondos blandos donde otros braquiópodos no podían fijarse; los acrotretidos llegaron a formar casi el 70 % de los géneros de braquiópodos en el Cámbrico tardío.

17. Evolución y parientes vivos. Braquiópodo extinto; sus parientes vivos más cercanos están entre los linguliformes, como *Lingula*.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo estableció Kutorga en 1848.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. *Acrotreta socialis* von Seebach, 1865, de Bornholm (Dinamarca), es la especie mejor estudiada tras 150 años de revisiones; ejemplares en museos escandinavos y colecciones universitarias europeas.

20. Causa de su desaparición. El grupo declinó cuando los braquiópodos articulados (rinconeliformes) tomaron el protagonismo en los fondos marinos a partir del Ordovícico.

21. Debate científico abierto. Una revisión moderna propuso restringir el género *Acrotreta* únicamente al Ordovícico, dejando a las especies cámbricas «flotando» taxonómicamente; la

delimitación del género sigue en discusión. Además, la especie tipo del género no se confirmó en esta pasada.

22. Dato curioso. Durante el Cámbrico tardío, los acrotretidos y sus parientes lingúlidos dominaron tanto los mares que casi 7 de cada 10 géneros de braquiópodos eran de su grupo: un imperio de conchitas milimétricas.

AGLASPIS

**Aglaspis barrandei* Hall, 1862*



Ilustración: Aglaspis en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Aglaspis* es el género tipo de toda su familia; el nombre evoca su escudo dorsal brillante y liso.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, superclase Vicissicaudata, orden Aglaspidida, familia Aglaspididae. Pariente de los trilobites, no un quelicerado como se creyó al principio.

3. Cuándo vivió. Cámbrico tardío (Furongiense), hace unos 497–485 millones de años.

4. Dónde vivió. En el fondo marino de lo que hoy es Wisconsin, Estados Unidos (Formación St. Lawrence, Miembro Lodi, localidad de Point Jude, condado de Richland).

5. Tamaño y peso. Grande para un aglaspídido: el mayor escudo dorsal completo de *A. spinifer* mide 21,2 cm de largo, y un fragmento de otro individuo sugiere que algunos eran varias veces más grandes; la mayoría de los aglaspídidos medían entre 2 y 6 cm.

6. Anatomía. Escudo dorsal ovalado a subrectangular, de baja convexidad; se divide en escudo cefálico, once tergitos del tronco y una larga espina terminal horizontal parecida al telson del cangrejo herradura; el exoesqueleto era fosfático, moderadamente rígido pero flexible, de color blanco brillante a azulado pálido en el fósil.

7. Armas y defensas naturales. Caparazón duro y la larga espina caudal; además, todos sus apéndices blandos quedaban ocultos bajo el escudo dorsal, sin puntos débiles expuestos.

8. Sentidos. Ojos pequeños sobre el escudo cefálico y antenas táctiles; un par de apéndices ventrales quedaba expuesto.

9. Cómo se movía. Caminaba por el fondo con patas articuladas y podía nadar batiendo sus apéndices; la espina caudal le servía de timón.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se presume carroñero y depredador de pequeños organismos del fondo, como otros aglaspídidos; capturaba presas con sus apéndices ventrales.

11. Comportamiento. Bentónico solitario que patrullaba el fondo marino; compartía su hábitat con trilobites, braquiópodos lingúlidos y otros cuatro géneros de aglaspídidos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; un ejemplar único conserva los apéndices en posición, pero nada de su reproducción.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era uno de los artrópodos grandes de su fondo marino: se alimentaba de trilobites pequeños y carroña, y competía con otros aglaspídidos; pocos animales podían con su caparazón.

16. Adaptaciones. Su cuerpo de «cangrejo herradura» con escudo completo fue una fórmula ganadora: el grupo de los aglaspídidos sobrevivió del Cámbrico medio al Ordovícico tardío en cuatro continentes.

17. Evolución y parientes vivos. Artrópodo extinto del clado Vicissicaudata, junto a *Sidneyia* y *Emeraldella*; sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. James Hall lo describió en 1862 como «un nuevo crustáceo de la arenisca de Potsdam»; la segunda especie, *A. spinifer*, la describió Raasch en 1939 con sesenta ejemplares de Wisconsin, y Briggs, Bruton y Whittington estudiaron sus apéndices en 1979.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar con apéndices preservados (MPM 11154/11155, parte y contraparte) es único en el mundo; los fósiles de Wisconsin se conservan en museos de Estados Unidos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el declive de los aglaspídidos hacia el Ordovícico tardío, en el gran recambio de faunas marinas de la época.

21. Debate científico abierto. Durante el siglo XX se los consideró quelicerados (parientes de escorpiones y arañas); en el siglo XXI la anatomía comparada los ubicó dentro de Artiopoda, más cerca de los trilobites. No hay disputa sobre la validez del género.

22. Dato curioso. Su esqueleto no era de quitina como el de los insectos, sino fosfático: por eso sus fósiles brillan con un tono blanco-azulado inconfundible entre las rocas oscuras de Wisconsin.

AGNOSTUS

**Agnostus pisiformis* (Wahlenberg, 1818)*



Ilustración: Agnostus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Ghedoghedo, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Agnostus* viene del griego *ágnostos*, «desconocido»: los primeros paleontólogos no sabían qué tipo de animal tenían entre manos. *pisiformis* significa «con forma de guisante», por su aspecto de bolita cuando se enrolla.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita (con signo de interrogación: su posición se discute), orden Agnostida, familia Agnostidae. Es el género tipo de la familia.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico medio tardío al Cámbrico tardío (hace unos 506–485 millones de

años); la especie *A. pisiformis* define su propia biozona en el Guzhangiense.

4. Dónde vivió. Cosmopolita: Suecia (pizarras de alumbre de Kinnekulle y Andrarum), Noruega, Dinamarca, Inglaterra, Gales, Francia, Canadá, Siberia y Kazajistán.

5. Tamaño y peso. Diminuto: normalmente 5–10 mm de largo; los adultos rondan 1 cm; las larvas mejor preservadas miden apenas 0,5–1 mm.

6. Anatomía. Cuerpo minimalista: un cefalón y un pigidio casi idénticos en tamaño y forma (isopigios), unidos por solo dos segmentos torácicos; exoesqueleto liso, sin ojos; nueve pares de apéndices (antenulas cortas y ocho pares de «patas» birrámeas que disminuyen hacia atrás), conocidos por los excepcionales fósiles de Orsten, Suecia.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era enrollarse como una bolita, con cabeza y cola encajando a la perfección.

8. Sentidos. Ciego; se orientaba con sus antenulas y las sedas de sus apéndices.

9. Cómo se movía. Se discute si era nadador del plancton o caminante del fondo; podía enrollarse por completo, y al enrollarse se abre una diminuta abertura céfalo-torácica única de su grupo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; se presume filtrador o detritívoro de partículas en suspensión.

11. Comportamiento. Aparece por miles en capas finas y pálidas: vivía en enjambres enormes que cubrían el fondo o la columna de agua, y mudaba el caparazón con frecuencia (se hallan cefalones y pigidios desarticulados por separado).

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; las larvas diminutas de Orsten son los estadios juveniles mejor preservados de cualquier trilobite.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Por su tamaño era presa de casi todo: artrópodos nadadores y gusanos del Cámbrico; él se alimentaba de partículas microscópicas, sin cazar nada.

16. Adaptaciones. El minimalismo extremo: redujo su cuerpo a dos escudos y dos segmentos, una fórmula tan exitosa que los agnóstidos se volvieron cosmopolitas y excelentes fósiles guía.

17. Evolución y parientes vivos. Su posición se debate: o es un verdadero trilobite emparentado con los eodíscidos, o pertenece al linaje de los crustáceos (mandibulados); no tiene descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Magnus von Bromell describió cabezas y colas desarticuladas ya en 1729; Wahlenberg lo nombró *Entomostracites pisiformis* en 1818 y Brongniart erigió el género *Agnostus* en 1822.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los lechos de ocurrencia masiva en la pizarra de alumbre de Kinnekulle, Suecia, con miles de caparazones por capa; las larvas de Orsten (Västergötland) con tejidos blandos, estudiadas por Müller y Walossek en 1987; ejemplares en

museos de Estocolmo, Londres y Uppsala.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico con el declive general de los agnóstidos, reemplazados por faunas nuevas en el Ordovícico.

21. Debate científico abierto. El «problema de los agnóstidos»: ¿son trilobites de verdad o crustáceos primitivos? Los tejidos blandos de las larvas de Orsten sugieren afinidad con crustáceos, pero el debate sigue abierto. Además, el género se usó históricamente como cajón de sastre y decenas de especies fueron reasignadas a otros géneros.

22. Dato curioso. Es una celebridad de la ciencia: un fósil de 1 cm que permite fechar rocas en tres continentes, y del que se han esculpido réplicas gigantes para mostrar hasta sus antenas.

AJACICYATHUS

**Ajacicyathus* Bedford & Bedford, 1939*



Ilustración: Ajacicyathus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Ajacicyathus* es el género que da nombre a toda una familia (Ajacicyathidae) y a un orden (Ajacicyathida) de arqueociatos.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Porifera, clado Archaeocyatha, orden Ajacicyathida, familia Ajacicyathidae. Es un arqueociato «regular»: una esponja primitiva constructora de arrecifes.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, entre el Tommotiense y el Atdabaniense (hace unos 525–514 millones de años), en el auge de los primeros arrecifes del planeta.

4. Dónde vivió. En mares tropicales y subtropicales someros de casi todo el mundo cámbrico; el grupo se originó en Siberia oriental y se extendió rápidamente.

5. Tamaño y peso. De pocos centímetros de alto: copas cónicas o en forma de jarrón, como las de sus parientes (algunos arqueociatos llegaban a 30 cm).

6. Anatomía. Esqueleto calcáreo en forma de copa de doble pared porosa: una pared externa y una interna separadas por un espacio (intervallum) con septos radiales; el agua entraba por los poros, circulaba entre las paredes y salía por la cavidad central; en la base, un disco de fijación lo anclaba al sustrato.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era el esqueleto calcáreo rígido y vivir fijo al arrecife.

8. Sentidos. Como esponja, carecía de sistema nervioso y de sentidos.

9. Cómo se movía. Sésil de adulto: vivía fijo al fondo marino; solo su larva era nadadora y le permitió colonizar medio planeta.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: bombeaba agua a través de los poros de su

esqueleto y retenía partículas microscópicas en suspensión, como las esponjas actuales.

11. Comportamiento. Crecía fijo al sustrato formando parte de arrecifes junto a otros arqueociatos, algas calcáreas y bacterias mineralizantes; algunos eran solitarios y otros formaban colonias.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe; las esponjas no se comunican como los animales con sistema nervioso.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; por su amplia distribución se presume una larva planctónica de vida larga, como en las esponjas modernas.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Competía por el espacio del arrecife con otros arqueociatos y organismos incrustantes; era presa de los primeros organismos perforadores y ramoneadores. Él solo filtraba partículas del agua.

16. Adaptaciones. La copa de doble pared porosa fue una innovación maestra: le permitió filtrar grandes volúmenes de agua y construir los primeros arrecifes animales de la historia de la Tierra.

17. Evolución y parientes vivos. Arqueociato extinto; el consenso actual los considera esponjas (poríferos), aunque su posición exacta dentro del grupo se sigue discutiendo; no tienen descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo describieron R. Bedford y J. Bedford en 1939; Vologdin publicó en 1960 un estudio dedicado al género y su familia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los arrecifes de arqueociatos del Cámbrico inferior de Siberia, Nevada (EE. UU.), Marruecos y Australia son clásicos mundiales; ejemplares en museos de historia natural de esos países.

20. Causa de su desaparición. Los arqueociatos entraron en declive brusco hace unos 516 millones de años y casi todos desaparecieron en el Cámbrico medio, coincidiendo con la diversificación de las esponjas demosponjas.

21. Debate científico abierto. Su afiliación se discutió por décadas: ¿esponjas o filo propio? Hoy el consenso creciente es que son esponjas (pleospongias). La especie tipo del género no se confirmó en esta pasada.

22. Dato curioso. Antes de los corales existieron ellos: los arqueociatos construyeron los primerísimos arrecifes del planeta, unos 100 millones de años antes de que apareciera el primer coral.

ALALCOMENAEUS

**Alalcomenaeus cambricus* Simonetta, 1970*



Ilustración: Alalcomenaeus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Captmondo, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Alalcomenaeus* es un nombre de origen geográfico canadiense; la especie *cambricus* alude al período Cámbrico.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Megacheira («grandes apéndices»), orden Leanchoilida, familia Leanchoiliidae. Pariente de *Leanchoilia*, del grupo de los artrópodos de «gran apéndice».

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior al Cámbrico medio (hace unos 518–505 millones de años); uno de los artrópodos de más larga duración de su tiempo.

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá (canteras de Walcott, Raymond y Collins, Monte Stephen y Marble Canyon) y en las lutitas de Maotianshan de Chengjiang, Yunnan, China.

5. Tamaño y peso. Alcanzaba unos 6 cm de largo, aunque se conocen muchos ejemplares más pequeños.

6. Anatomía. Cabeza cubierta por un escudo; tres ojos medianos pequeños y dos ojos laterales grandes sobre pedúnculos; un «gran apéndice» anterior con tres flagelos largos y dos pares más de apéndices cefálicos; once segmentos del tronco con patas birrámeas (rama interna espinosa y segmentada, rama externa en forma de aleta); telson en forma de paleta bordeado de espinas planas y anchas.

7. Armas y defensas naturales. El gran apéndice con flagelos y las ramas internas espinosas de sus patas le servían para sujetar a sus presas; el exoesqueleto segmentado lo protegía.

8. Sentidos. Cinco ojos en total —tres medianos y dos pedunculados— más los flagelos sensoriales del gran apéndice: uno de los sistemas visuales más completos del Cámbrico.

9. Cómo se movía. Nadador: se impulsaba con sus aletas birrámeas y el telson en forma de paleta, moviéndose sobre el fondo marino.

10. Dieta y cómo conseguía comida. La interpretación más reciente lo considera depredador: con sus grandes ojos, los flagelos largos y el aparato bucal con espinas, capturaba organismos que vivían sobre o dentro del fondo marino.

11. Comportamiento. Se conocen más de 300 ejemplares: era uno de los artrópodos más abundantes y extendidos de su época; hay evidencia de mudas sincronizadas en masa, como hacen hoy muchos crustáceos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; los juveniles aparecen asociados a posibles «guarderías» entre algas.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Depredador de pequeños animales del fondo; a su vez era presa de los grandes radiodontos como *Anomalocaris*; competía con otros megacheiranos como *Leanchoilia* y *Yohoia*.

16. Adaptaciones. El gran apéndice triflagelado y los cinco ojos lo convirtieron en un cazador eficaz en aguas turbias; su largo rango temporal muestra lo exitosa que fue su fórmula corporal.

17. Evolución y parientes vivos. Megacheirano extinto, del linaje de los artrópodos de gran apéndice, cercano al origen de los quelicerados; sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Lo describió Simonetta en 1970 con material del Burgess Shale; Briggs y Collins lo redescribieron en 1999 con más de 300 ejemplares nuevos del Monte Stephen.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo y los cientos de ejemplares del Monte Stephen (Columbia Británica) y de Chengjiang (China); colecciones del Royal Ontario Museum

(Toronto) y museos chinos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio, cuando nuevos grupos de artrópodos ocuparon su nicho de nadador depredador.

21. Debate científico abierto. Su clasificación cambió varias veces: primero crustáceo, luego «opabínido», hoy megacheirano aracnomorfo; sin disputa sobre la validez del género.

22. Dato curioso. Cuando se descubrió en la cantera de Walcott solo había seis ejemplares y se creía rarísimo; al ampliarse la excavación aparecieron cientos: pasó de rareza a plaga del Cámbrico.

ALBERTELLA

**Albertella helena* Walcott, 1908*



Ilustración: Albertella en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Ghedoghedo, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Albertella* significa «la pequeña de Alberta»: Walcott la nombró por la provincia canadiense de Alberta, donde se hallaron los primeros fósiles.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, orden Corynexochida, familia Zacanthoididae.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (Wuliuense, hace unos 509–504 millones de años); da nombre a la «Biozona de *Albertella*», la segunda zona de trilobites más antigua del Cámbrico medio de Laurentia.

4. Dónde vivió. En el oeste de Norteamérica: Alberta y Columbia Británica (Monte Stephen, cerca de Field), Montana, Nevada (lutitas de Pioche) y Washington (Formación Metaline); también se citó en el norte de México y en San Juan, Argentina.

5. Tamaño y peso. Unos 27 mm de largo por 27 mm de ancho en los ejemplares completos conocidos.

6. Anatomía. Escudo dorsal alargado y ovalado; cefalón grande y semicircular (un cuarto de la longitud total) con las esquinas genales prolongadas en espinas; cranidio subcuadrangular con lóbulos palpabrales largos y glabela subcuadrada de surcos cortos; tórax de siete segmentos con pleuras terminadas en espinas cortas (más largas en el tercer o cuarto segmento); pigidio grande con el eje dividido en anillos y los primeros segmentos prolongados en una espina larga a cada lado.

7. Armas y defensas naturales. Espinas genales, pleurales y pigidiales: un auténtico puercoespín del Cámbrico; además podía enrollarse.

8. Sentidos. Ojos compuestos sobre lóbulos palpabrales alargados, con crestas oculares que cruzaban las mejillas fijas.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas birrámeas; su cuerpo espinoso sugiere vida bentónica activa.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume detritívoro o carroñero del fondo, como otros corinexóquidos.

11. Comportamiento. Bentónico que recorría fondos de lodo y caliza; las acumulaciones de la Biozona de *Albertella* sugieren poblaciones densas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus espinas lo protegían de los artrópodos depredadores del Cámbrico medio; él se alimentaba de detritos y pequeños organismos del fondo.

16. Adaptaciones. La coraza espinosa completa (cabeza, tórax y cola) es una de las defensas más elaboradas entre los trilobites de su tiempo.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto del orden Corynexochida; sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo describió en 1908 en su obra *Cambrian Geology and Paleontology*, con material del oeste de Alberta y el norte de Montana.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo de Walcott (Smithsonian Institution, Washington); faunas de la Biozona de *Albertella* en las lutitas de Pioche, Nevada, estudiadas por Eddy y McCollum; ejemplares en el Field Museum de Chicago.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio tardío, cuando otros trilobites ocuparon su nicho.

21. Debate científico abierto. Su rango estratigráfico se ha refinado con los años (Walcott lo ubicó en «capas altas del Cámbrico inferior»; hoy es Cámbrico medio basal); no hay disputa sobre la validez del género. La especie tipo se cita como *A. helena* (Walcott, 1908), aunque algunas bases de datos la escriben *A. helenae*.

22. Dato curioso. Es tan buen fósil guía que los geólogos bautizaron con su nombre toda una biozona: encontrar *Albertella* en Norteamérica equivale a leer «Cámbrico medio» en el calendario de la Tierra.

ALDANOTRETA

**Aldanotreta* Pelman, 1977*



Ilustración: Aldanotreta en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Aldanotreta* significa «la treta del Aldán»: *treta* (del griego *tretos*, «perforado») alude al orificio del pedúnculo típico de su grupo, y Aldán al río siberiano donde se halló.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Brachiopoda, clase Paterinata, orden Paterinida, familia Cryptotretidae. Es uno de los braquiópodos más antiguos que se conocen.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Tommotiense (hace unos 530–525 millones de años); *A. sunnaginensis* procede del Tommotiense más bajo.

4. Dónde vivió. En los mares someros de la plataforma siberiana (río Aldán, Siberia); sus parientes paterínidos se extendieron después por otros continentes.

5. Tamaño y peso. Diminuto: conchas de pocos milímetros, como otros braquiópodos del Tommotiense.

6. Anatomía. Concha bivalva fosfática pequeña, con valvas dorsal y ventral; se fijaba al sustrato mediante un pedúnculo o una almohadilla cuticular del manto ventral; musculatura con diductores vestigiales y lóbulos del manto fusionados, un mosaico de rasgos primitivos.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era la concha fosfática y la vida sésil sobre el fondo.

8. Sentidos. Como braquiópodo, sin ojos; percibía el entorno con el borde del manto.

9. Cómo se movía. Sésil de adulto, fijo al fondo por el pedúnculo; solo la larva era nadadora.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: capturaba partículas en suspensión con su lofóforo.

11. Comportamiento. Vivía fijo al sustrato en mares someros tropicales, filtrando agua junto a otros organismos sésiles del Tommotiense.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; se presume larva nadadora como en otros braquiópodos primitivos.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de los primeros depredadores del Cámbrico; competía por el sustrato con otros braquiópodos y organismos incrustantes. Él solo filtraba partículas.

16. Adaptaciones. Su concha fosfática y su fijación al sustrato le permitieron ser de los primerísimos braquiópodos en un mundo donde casi nadie tenía esqueleto.

17. Evolución y parientes vivos. Braquiópodo extinto del grupo de los paterinados; sus parientes vivos más cercanos están entre los linguliformes, como *Lingula*.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo describió Pelman en 1977 con material del Tommotiense de Siberia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. *Aldanotreta sunnaginensis*, del Tommotiense basal de Siberia, considerado el braquiópodo más antiguo identificado con confianza; ejemplares en colecciones rusas.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior, reemplazado por braquiópodos más modernos.

21. Debate científico abierto. Los paterinados muestran un mosaico de caracteres de braquiópodos linguliformes y rinconeliformes, por lo que su posición exacta en la base del filo se discute; algunos estudios recientes han cuestionado incluso su condición de braquiópodos más antiguos. La especie tipo del género no se confirmó en esta pasada.

22. Dato curioso. Cuando *Aldanotreta* filtraba agua en Siberia, los trilobites aún no habían aparecido: es un testigo de los mares «pre-trilobites».

ALLATHECA

**Allatheca* (autor no confirmado en esta pasada)*



Ilustración: Allatheca en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Allatheca* es un género de hiolito del Cámbrico inferior; el nombre alude a su concha en forma de «teca» o estuche.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Hyolitha (posición en discusión: lofotrocozoos basales o lofoforados), orden Orthothecida. Es un hiolito ortotécido: concha cónica con opérculo, sin «helenos» (las espinas curvas de sus primos los hiolítidos).

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Tommotiense (hace unos 530–525 millones de años), entre los hiolitos más antiguos.

4. Dónde vivió. En los mares de la plataforma siberiana (río Aldán; se cita *Allatheca* sp. en la zona de *Nochoroicyathus sunnaginicus*).

5. Tamaño y peso. Pequeño: conchas cónicas de 1 a 4 cm de largo, como la mayoría de los hiolitos.

6. Anatomía. Concha cónica calcárea alargada, de sección redondeada, cerrada por un opérculo (tapa) plano sin lígula ni clavículas; apertura recta; sin helenos; interior con tubo digestivo en forma de U o plegado.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era la concha calcárea y el opérculo que sellaba la apertura.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; los hiolitos carecían de ojos.

9. Cómo se movía. Sésil y bentónico de adulto: vivía fijo o semi-enterrado en el fondo; algunos ortotécidos se preservan en posición de vida vertical, lo que sugiere un modo de vida sésil filtrador.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se presume filtrador o detritívoro: capturaba partículas en suspensión o materia orgánica del sedimento con su aparato bucal tentaculado.

11. Comportamiento. Animal del fondo marino que orientaba su apertura hacia la corriente para filtrar mejor; sus larvas planctónicas de vida larga explican su distribución global sin provincialismos en el Cámbrico.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; la protoconcha de sus conchas sugiere una larva planctónica.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de artrópodos bentónicos y gusanos; competía por el fondo con braquiópodos y otros hiolitos. Él se alimentaba de partículas microscópicas.

16. Adaptaciones. La concha con opérculo hermético fue una de las primeras «casas con puerta» del reino animal: protección total con apertura controlada.

17. Evolución y parientes vivos. Hiolito extinto; su parentesco se debate intensamente: un estudio de 2017 los ubicó con los lofoforados (parientes de braquiópodos), otros los consideran lofotrocozoos basales o moluscos; no tienen descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. El autor y año del género no se confirmaron en las fuentes consultadas en esta pasada; se cita en la literatura del Tommotiense siberiano.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Fragmentos de *Allatheca* sp. del Tommotiense basal del río Aldán (Siberia), junto a los primeros arqueociatos; ejemplares en colecciones rusas.

20. Causa de su desaparición. Los hiolitos alcanzaron su máximo en el Cámbrico y declinaron progresivamente hasta extinguirse al final del Pérmico, hace unos 252 millones de años.

21. Debate científico abierto. Doble: primero, el autor y año del género no se confirmaron en esta pasada y quedan como tarea pendiente; segundo, la afinidad de los hiolitos (¿lofoforados, moluscos o lofotrocozoos basales?) es uno de los debates abiertos más famosos de la paleontología del Paleozoico.

22. Dato curioso. Los hiolitos pasaron 175 años «sin hogar» taxonómico: desde su descripción hasta 2017 nadie sabía con certeza a qué grupo de animales pertenecían.

AMISKWIA

**Amiskwia sagittiformis* Walcott, 1911*



Ilustración: Amiskwia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Mark Florence, CC0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Amiskwia* viene del cree *amiskwi*, «cola de castor», nombre de varios lugares del Parque Nacional Yoho; *sagittiformis* significa «con forma de flecha» en latín, por su silueta hidrodinámica.

2. Clasificación. Reino Animalia, clado Spiralia, clado Gnathifera. Es un gnatífero de cuerpo blando, pariente cercano de los modernos gusanos flecha (quetognatos).

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (hace unos 508 millones de años).

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá, y en las lutitas de Maotianshan de Chengjiang, Yunnan, China (especie *A. sinica*).

5. Tamaño y peso. De 7,4 a 31,3 mm de largo y de 0,5 a 5,5 mm de ancho: un nadador pequeño y grácil.

6. Anatomía. Cuerpo blando aplanado; cabeza con un par de tentáculos de base gruesa que se afinan hacia la punta; un par de aletas laterales de un tercio de la longitud corporal; aleta caudal plana y redondeada; intestino recto de la boca al ano; dentro de la boca, un par de estructuras semicirculares descritas como «mandíbulas» con 8–10 púas cónicas, además de una placa dorsal y una ventral.

7. Armas y defensas naturales. El aparato mandibular interno con púas para sujetar presas; su cuerpo translúcido y su velocidad eran su mejor defensa.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; se presume buena visión y tacto por sus tentáculos cefálicos, como en los quetognatos actuales.

9. Cómo se movía. Nadador activo (nectónico): ondulaba el cuerpo y batía sus aletas laterales y caudal, como una flecha viviente.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador de pequeños organismos del plancton y del fondo: los capturaba con sus mandíbulas internas de púas cónicas.

11. Comportamiento. Cazador solitario de la columna de agua; su anatomía de quetognato sugiere emboscadas rápidas a presas pequeñas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Depredador de pequeños invertebrados; a su vez era presa de los grandes artrópodos nadadores como *Anomalocaris*; competía con otros gusanos nadadores del Burgess Shale.

16. Adaptaciones. Combinó el cuerpo de gusano flecha con mandíbulas de gnatífero microscópico: una mezcla única que le dio 500 millones de años de ventaja evolutiva a su linaje.

17. Evolución y parientes vivos. Gnatífero extinto del grupo troncal de los quetognatos (o de los gnatostomúlidos); sus parientes vivos más cercanos son los gusanos flecha (*Chaetognatha*) y los gnatífero microscópicos (rotíferos, gnatostomúlidos).

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo describió en 1911 con material del Burgess Shale, comparándolo con los gusanos flecha modernos.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar USNM PAL 57644 del Burgess Shale (Smithsonian Institution, Washington), en el que Vinther y Parry descubrieron el aparato mandibular; ejemplares de *A. sinica* en Chengjiang, China.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio; su linaje, en cambio, sobrevivió hasta hoy en los quetognatos.

21. Debate científico abierto. Su afinidad se discutió por un siglo: Walcott lo vio como gusano flecha, otros lo rechazaron por falta de espinas prensiles y lo propusieron como nemertino o linaje propio; en 2019 el hallazgo de mandíbulas tipo gnatostomúlido lo ubicó como gnatífero del grupo total, cercano a los quetognatos. La posición exacta dentro de Gnathifera sigue en estudio.

22. Dato curioso. Durante más de 50 años los científicos miraron sus fósiles sin ver lo más importante: las mandíbulas estaban ahí, ocultas en la cabeza, hasta que un baño de humo de cloruro de amonio las reveló en 2019.

AMPLECTOBELUA

**Amplectobelua symbrachiata* Hou, Bergström & Ahlberg, 1995*



Ilustración: Amplectobelua en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Captmondo (usuario de Wikimedia Commons), CC BY 2.5 — ejemplar en exhibición en el Museo Paleozoológico de China.

1. Nombre y significado. *Amplectobelua* significa «bestia que abraza», por la forma en que sus apéndices frontales se cierran como pinzas alrededor de la presa. La especie tipo, *symbrachiata*, alude a la simetría de sus brazos articulados.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo troncal de los artrópodos (clase Dinocaridida, orden Radiodonta), familia Amplectobeluidae. No es un artrópodo verdadero: es un pariente temprano del linaje que dio origen a los artrópodos.

3. Cuándo vivió. Cámbrico temprano tardío a Cámbrico medio temprano: del Piso 3 del Cámbrico al Miaolingiano (hace unos 518 a 505 millones de años). *A. symbrachiata* vivió en el Cámbrico temprano; *A. stephenensis* es más tardía.

4. Dónde vivió. *A. symbrachiata* se conoce de la biota de Chengjiang, en Yunnan, China (mar tropical poco profundo). *A. stephenensis* proviene del Burgess Shale, en Columbia Británica, Canadá, y también de la formación Kinzers, en Estados Unidos.

5. Tamaño y peso. Uno de los radiodontos más grandes: el mayor ejemplar de *A. symbrachiata* alcanza 90 cm de largo sin contar los apéndices frontales ni la cola. *A. stephenensis* era mucho más pequeña, aunque su tamaño total exacto es incierto porque solo se conocen apéndices aislados. El peso se desconoce: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Cuerpo alargado con 11 pares de aletas laterales que disminuyen de tamaño hacia atrás, cabeza cubierta por escleritos dorsales y laterales, y un par de apéndices frontales articulados con una región basal de 3 segmentos y una región distal de 12 segmentos. La espina del cuarto segmento se curva hacia adelante y se opone a la punta del apéndice, formando una pinza. El tronco termina en un par de largos filamentos caudales.

7. Armas y defensas naturales. Sus pinzas frontales sujetaban y manipulaban a la presa, y bajo el cuello tenía entre 6 y 8 estructuras trituradoras que giraban y se movían para desgarrar el alimento, además de una boca con placas dentales planas. De adulto, su tamaño era su mejor defensa: pocos animales del Cámbrico podían con él.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza: los escleritos laterales de la cabeza se interpretaron primero como ojos enormes, pero hoy se sabe que no eran ojos. Se asume que tenía ojos compuestos como otros radiodontos, aunque no se han conservado con detalle en esta especie.

9. Cómo se movía. Era un nadador activo (nectónico): ondulaba sus 11 pares de aletas laterales para impulsarse por el agua, con los filamentos caudales estabilizando la marcha.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador: atrapaba a la presa con sus apéndices en forma de pinza, la acercaba a la boca o arrancaba trozos de cadáveres grandes, y las estructuras trituradoras del cuello desmenuzaban el alimento.

11. Comportamiento. Por su anatomía se infiere que era un cazador solitario de aguas abiertas, aunque el comportamiento social no se conoce: lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conocen huevos ni larvas de este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe, aunque un estudio de 2023 sobre 432 ejemplares concluyó que era un animal de crecimiento extremadamente rápido para ser un artrópodo.

15. Depredadores, rivales y presas. Era uno de los depredadores tope de su ecosistema; sus presas incluían trilobites, gusanos y otros animales de cuerpo blando. Competía con otros radiodontos grandes como *Anomalocaris*.

16. Adaptaciones. La pinza frontal con espina opuesta, única entre los radiodontos, le daba un

agarre firme; las estructuras trituradoras del cuello (que comparte solo con *Ramskoeldia*) le permitían procesar presas duras; y su crecimiento veloz lo llevaba pronto a un tamaño a salvo de otros cazadores.

17. Evolución y parientes vivos. Es un artrópodo del grupo troncal: no tiene descendientes directos, pero está emparentado con el linaje que originó a los artrópodos verdaderos (insectos, crustáceos, arácnidos y trilobites).

18. Descubridor del primer fósil. El género fue descrito en 1995 por Hou Xianguang, Jan Bergström y Per Ahlberg a partir de fósiles de Chengjiang. La especie *symbrachiata* había sido descrita antes, en 1992, como *Anomalocaris trispinata*; *A. stephenensis* fue descrita en 2010 por Allison Daley y Graham Budd.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Se conocen ejemplares completos de *A. symbrachiata* en Chengjiang (algunos exhibidos en el Museo Paleozoológico de China, como el de la foto) y apéndices aislados de *A. stephenensis* en el Burgess Shale (colecciones del Royal Ontario Museum y la galería virtual del Burgess Shale).

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el declive general de los radiodontos gigantes hacia el Cámbrico medio-tardío, cuando cambiaron las comunidades marinas y surgieron nuevos depredadores. La causa exacta se desconoce.

21. Debate científico abierto. Algunos estudios proponen que el nombre correcto de la especie tipo debería ser *Amplectobelua trispinata* (el nombre original de 1992) en lugar de *A. symbrachiata*; la discusión sigue abierta.

22. Dato curioso. Crecía a una velocidad asombrosa: el análisis de 432 ejemplares mostró que este gigante de casi un metro era uno de los animales de crecimiento más rápido del Cámbrico, una estrategia de «crecer o ser comido».

ANABARELLA

**Anabarella plana* Vostokova, 1962*



Ilustración: Anabarella en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Anabarella* significa «la pequeña del Anabar»: su nombre refleja su procedencia de la región del río Anabar, en Siberia. La especie *plana* alude a su concha aplanada.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Helcionelloida (moluscos monoplacóforos primitivos), familia Helcionellidae. Se ha interpretado como ancestro de los rostroconcos y se ha alineado con los helcionélidos.

3. Cuándo vivió. Cámbrico temprano (Serie 2, hace unos 521 a 509 millones de años). Es uno de los moluscos más antiguos conocidos.

4. Dónde vivió. Se conoce de Siberia (región del Anabar), de Groenlandia (*A. australis*) y del norte de China (formación Xinji). Vivió en mares someros tropicales del Cámbrico temprano.

5. Tamaño y peso. Diminuto: su concha medía solo unos pocos milímetros de largo. El peso se desconoce: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Concha bilateralmente aplanada, en forma de gorro bajo, con la superficie externa dividida en tres texturas: poligonal cerca de la cresta, luego espinosa y escalonada. Su microestructura interna era calcítica y seminacarada. El cuerpo blando del animal vivía bajo la concha, como en los monoplacóforos.

7. Armas y defensas naturales. Su concha calcítica era su escudo; la textura espinosa de la superficie pudo dificultar que pequeños depredadores la agarraran.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se han conservado órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. Como otros helcioneloides, se arrastraba lentamente sobre el fondo marino con su pie muscular, igual que una lapa actual.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su parentesco con los primeros moluscos se supone que raspaba el tapete microbiano del fondo marino.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Entre sus posibles depredadores estaban los primeros artrópodos y gusanos priapúlidos del Cámbrico temprano; sus «presas» eran los microbios del sedimento que raspaba con su rádula.

16. Adaptaciones. Una de las conchas mineralizadas más antiguas del registro fósil: fabricar una coraza de calcita en el amanecer del Cámbrico fue una innovación que marcó el inicio de la carrera armamentista entre presas y depredadores.

17. Evolución y parientes vivos. Molusco primitivo emparentado con el origen de los rostroconcos y, a través de ellos, con los bivalvos; su microestructura laminar la conecta con los primeros bivalvos *Fordilla* y *Pojetaia*. Los moluscos actuales (caracoles, almejas, pulpos) son sus parientes lejanos.

18. Descubridor del primer fósil. El género fue descrito en 1962 por Vostokova a partir de material siberiano.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo proceden de Siberia; *A. australis* se describió de Groenlandia y del norte de China. No hay un ejemplar famoso en exhibición pública documentado en esta pasada.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico temprano, en el marco de la rápida renovación de faunas de la explosión cámbrica. La causa exacta se desconoce.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta dentro de los moluscos primitivos se discute: la interpretación como ancestro de los rostroconcos se apoya en la microestructura de la concha, pero el grupo Helcionelloida sigue en revisión.

22. Dato curioso. Su concha guarda tres «acabados» distintos en una sola pieza — poligonal, espinoso y escalonado — como si la naturaleza hubiera probado tres diseños de armadura en el mismo animal.

ANCALAGON

**Ancalagon minor* (Walcott, 1911) Conway Morris, 1977 — «el gusano dragón»*



Ilustración: Ancalagon en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

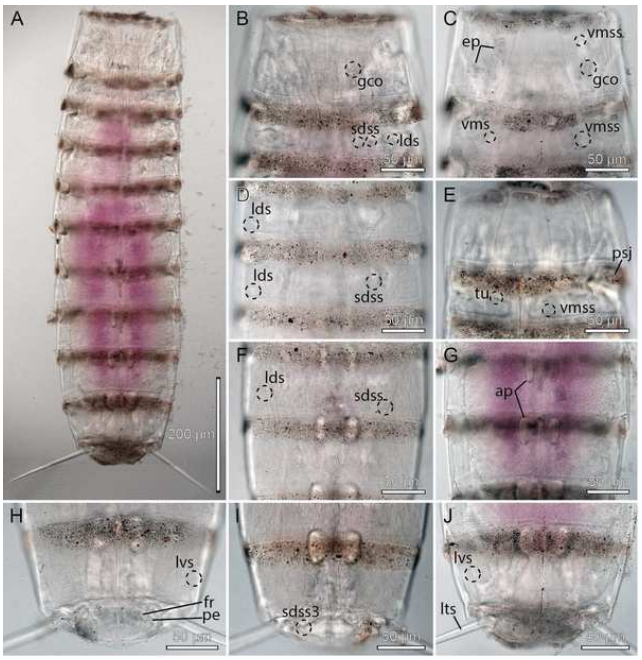


Foto real del fósil: [Sørensen MV, Grzelak K. 2018. New mud dragons from Svalbard: three new species of Cristaphyes and the first Arctic species of Pycnophyes (Kinorhyncha: Allomalorhagida: Pycnophyidae) PeerJ 6:e5653 http, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Ancalagon* rinde homenaje al dragón Ancalagon el Negro, de la mitología de J. R. R. Tolkien, por las prominentes hileras de ganchos de su probóscide. La especie *minor* («menor», en latín) alude a su pequeño tamaño.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo troncal de los priapúlidos (gusanos priapúlidos), clase Archaeopriapulida, familia Ancalagonidae (familia monotípica creada para él). Antes se pensó que podía ser ancestro de los acantocéfalos («gusanos de cabeza espinosa», parásitos actuales),

pero hoy se lo considera un priapúlido.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (Wuliuano, hace unos 508 millones de años), en la época del Burgess Shale.

4. Dónde vivió. En el mar del Burgess Shale, en lo que hoy es Columbia Británica, Canadá. Solo se conocen dos ejemplares del Gran Lecho de Filópodos, donde representa menos del 0,01 % de la comunidad: era rarísimo incluso en su época.

5. Tamaño y peso. Pequeño: cuerpo cilíndrico y delgado de unos 6 cm de largo en promedio, con el tronco anillado cada 0,2 a 0,25 mm. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo esbelto, cilíndrico y de simetría radial, con una probóscide anterior armada con unos 10 ganchos circumorales de base prominente, seguidos de un espacio sin armas y luego ganchos espinosos dirigidos hacia atrás. El tronco anillado lleva hileras de sedas con posible función sensorial. Al parecer carecía de músculos retractores, por lo que no podía invertir mucho su probóscide.

7. Armas y defensas naturales. Su corona de ganchos era su arma de caza y, a la vez, lo hacía una presa difícil de tragar; su refugio era el fondo: vivía medio enterrado en su madriguera.

8. Sentidos. Las hileras de sedas del tronco probablemente tenían función sensorial, detectando el movimiento del agua y el contacto con el sedimento. Los detalles se desconocen.

9. Cómo se movía. Era un excavador: se enterraba en el fango del fondo marino y asomaba la parte anterior para cazar, como hacen los priapúlidos actuales.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador de emboscada: desde su madriguera capturaba pequeños invertebrados de cuerpo blando, como gusanos poliquetos, con su probóscide armada de ganchos.

11. Comportamiento. Se infiere un comportamiento de cazador al acecho dentro de su madriguera, pero los detalles sociales se desconocen: lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran pequeños gusanos y animales del fango; a su vez podía ser presa de artrópodos depredadores como *Anomalocaris* o *Sidneyia*. Compartía el fondo con otros priapúlidos como *Ottoia* y *Selkirkia*.

16. Adaptaciones. La probóscide armada con ganchos orientados hacia atrás impedía que la presa escapara una vez atrapada; el cuerpo anillado y las sedas le daban tracción y sensibilidad dentro del sedimento.

17. Evolución y parientes vivos. Priapúlido del grupo troncal: sus parientes vivos más cercanos son los gusanos priapúlidos actuales, un filo pequeño pero aún existente de gusanos marinos depredadores.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo describió en 1911 como *Ottoia*

minor; en 1977 Simon Conway Morris reconoció sus diferencias morfológicas y creó para él el género *Ancalagon*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Solo se conocen dos ejemplares, ambos del Burgess Shale, en las colecciones del Smithsonian (material de Walcott). No hay un ejemplar famoso en exhibición documentado en esta pasada.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico medio; como era rarísimo, su linaje pudo extinguirse sin dejar rastro por cambios locales del fondo marino. La causa exacta se desconoce.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta entre los priapúlidos primitivos no está resuelta: los análisis filogenéticos no logran ubicarlo con precisión entre los gusanos basales del Cámbrico.

22. Dato curioso. Lleva el nombre del dragón más grande de la Tierra Media… y mide seis centímetros: Conway Morris eligió el homenaje por los «dientes» de su trompa, no por su tamaño.

ANOMALOCARIS

**Anomalocaris canadensis* Whiteaves, 1892 — «el extraño camarón»*

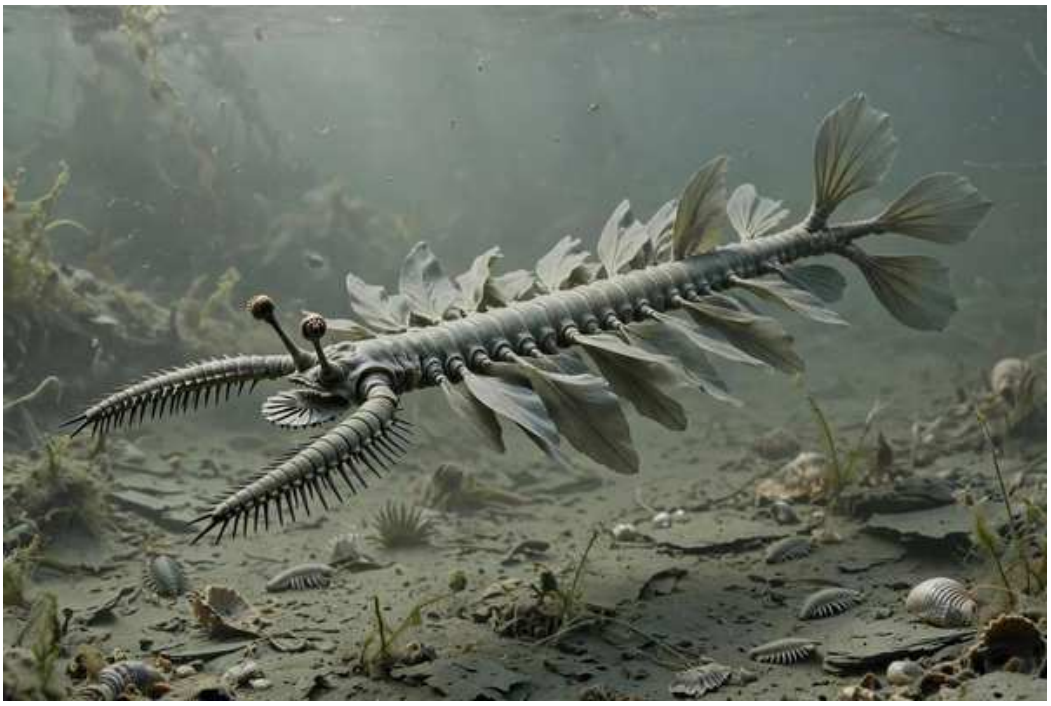


Ilustración: Anomalocaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

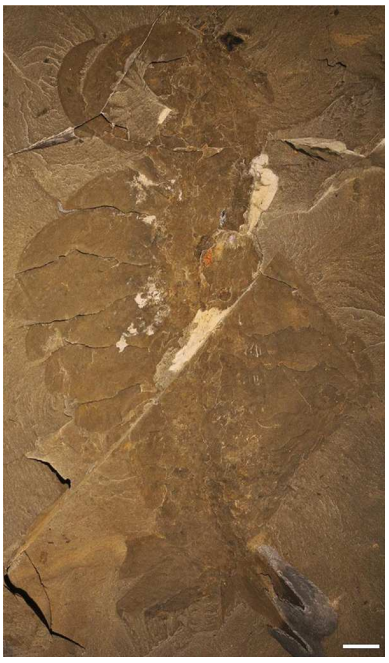


Foto real del fósil: Gaëtan J.-M. Potin y Allison C. Daley, CC BY 4.0 — ejemplar de cuerpo completo de Anomalocaris canadensis (ROM 51214), Burgess Shale, Canadá.

1. Nombre y significado. *Anomalocaris* significa «camarón extraño» (del griego *anómalos*, extraño, y *karís*, camarón): su descriptor creyó que los fósiles eran abdómenes de un crustáceo parecido a un camarón. La especie *canadensis* alude a Canadá, donde se encontró.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo troncal de los artrópodos (clase Dinocaridida, orden Radiodonta), familia Anomalocarididae, de la que es el género tipo. Varias especies antes asignadas a este género fueron reasignadas y hoy tienen género propio: «*Anomalocaris*» *briggsi Echidnacaris*; «*A.*» *saron* y «*A.*» *magnabasis Houcaris*; «*A.*» *kunmingensis Guanshancaris*; «*A.*»

pennsylvanica *Lenisicaris*. Esos nombres no llevan ficha propia: se mencionan aquí.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico temprano al Cámbrico medio (del Piso 3 al Guzhangiano, hace unos 520 a 499 millones de años). La especie tipo es del Cámbrico medio.

4. Dónde vivió. La especie tipo, *A. canadensis*, vivió en la formación Stephen (Burgess Shale), Columbia Británica, Canadá. *A. daleyae* proviene del esquisto de Emu Bay, en la isla Canguro, Australia. Otras especies sin nombre se conocen de China y Estados Unidos: fue un animal cosmopolita del continente Laurentia y más allá.

5. Tamaño y peso. Uno de los animales más grandes del Cámbrico: los mayores individuos de *A. canadensis* alcanzaban entre 34,2 y 37,8 cm de largo sin contar los apéndices frontales ni el abanico caudal; un ejemplar completo (ROMIP 51211) mide 20,5 cm. *A. daleyae*, de Australia, era mayor: entre 34,8 y 51,2 cm. Las estimaciones antiguas de hasta 1 metro se consideran hoy improbables. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo segmentado con 13 pares de aletas laterales superpuestas que funcionaban como una sola aleta por lado, tres pares de aletas pequeñas en el cuello y un gran abanico caudal de tres pares de lóbulos. Cabeza con tres escleritos, un par de ojos compuestos pedunculados enormes (en *A. daleyae* con más de 24.000 lentes por ojo), un par de apéndices frontales segmentados con espinas ventrales y una boca en forma de cono oral trirradial con placas arrugadas y tuberculadas.

7. Armas y defensas naturales. Sus apéndices frontales, con 14 segmentos y pares de espinas, sujetaban a la presa; el cono oral trituraba el alimento. Su tamaño y su velocidad lo ponían fuera del alcance de casi todos los depredadores de su tiempo.

8. Sentidos. Tenía los ojos más avanzados de su época: los ojos fosilizados de Emu Bay muestran más de 24.000 omatidios por ojo, con una resolución solo comparable a la de las libélulas actuales, unas 30 veces superior a la de los trilobites. Es posible que tuviera visión dicromática.

9. Cómo se movía. Nadaba ondulando sus aletas laterales superpuestas; experimentos con modelos teledirigidos mostraron que este nado era intrínsecamente estable, así que no necesitaba un cerebro complejo para mantener el equilibrio. El abanico caudal servía sobre todo para dirigir la marcha.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador ápice: capturaba presas con sus apéndices frontales. Estudios recientes de la mecánica de sus apéndices indican que estaba especializado en presas de cuerpo blando y en la velocidad, más que en romper caparazones duros.

11. Comportamiento. Se lo interpreta como un cazador solitario de aguas abiertas; en el Burgess Shale es más común en las secciones antiguas (lechos de trilobites del monte Stephen) y los ejemplares gigantes aparecen en las secciones jóvenes. Los detalles sociales se desconocen.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conocen huevos ni larvas.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. En su época casi nada podía cazar a un adulto: era el depredador tope. Sus presas incluían gusanos, artrópodos de cuerpo blando y posiblemente trilobites recién mudados. Competía con otros radiodontos gigantes como *Amplectobelua* y

Hurdia.

16. Adaptaciones. Ojos gigantes de alta resolución para detectar presas a distancia, aletas superpuestas para un nado eficiente y estable, y apéndices raptores veloces: el primer gran depredador visual del océano.

17. Evolución y parientes vivos. Radiodonto del grupo troncal de los artrópodos: sin descendientes directos, pero pariente temprano del linaje que dio origen a todos los artrópodos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Los primeros fósiles los recolectó en 1886 Richard G. McConnell, del Servicio Geológico de Canadá, en el monte Stephen; en 1891 Henri-Marc Ami sumó 48 ejemplares más. Los describió en 1892 el paleontólogo Joseph Frederick Whiteaves, creyendo que eran abdómenes de crustáceos. La verdadera naturaleza del animal se resolvió entre 1978 y 1985 gracias a Harry Whittington, Simon Conway Morris y Derek Briggs.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar completo ROMIP 51211 y el molde TMP 2023.003.0003 (exhibido en el Royal Tyrrell Museum, Alberta) están entre los más famosos; los ojos fosilizados de Emu Bay se conservan en Australia. El Royal Ontario Museum guarda material histórico del Burgess Shale.

20. Causa de su desaparición. Desapareció hacia el final del Cámbrico medio con el declive de los radiodontos gigantes, desplazados por nuevas comunidades marinas y depredadores más modernos. La causa exacta se desconoce.

21. Debate científico abierto. Su dieta exacta se discute: ¿rompía trilobites o se especializaba en presas blandas? Los últimos modelos biomecánicos favorecen la presa blanda y la velocidad. También se debate cuántas especies válidas quedan en el género tras la oleada de reasignaciones.

22. Dato curioso. Durante casi un siglo, *Anomalocaris* fue tres animales distintos a la vez: sus apéndices se describieron como un camarón, su boca como una medusa (*Peytoia*) y su cuerpo como un pepino de mar (*Laggania*). Hizo falta un siglo para armar el rompecabezas.

ANOMOCARE

**Anomocare* Angelin, 1851*



Ilustración: Anomocare en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

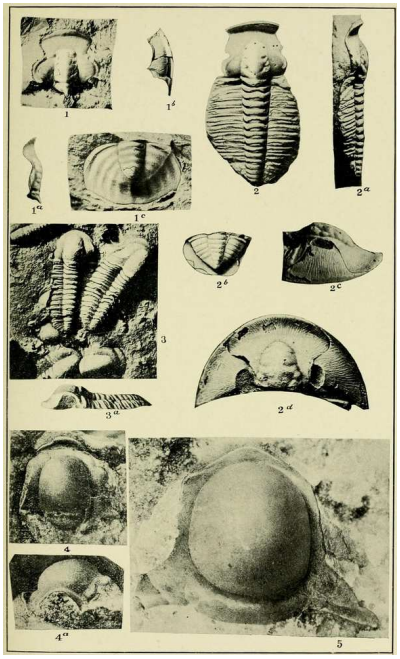


Foto real del fósil: [Charles Doolittle Walcott, Public domain, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Anomocare* significa «cabeza anómala» o «cabeza extraña», por la forma peculiar de su escudo cefálico. La especie tipo es *Anomocare laeve* (Angelin, 1851), descrita originalmente como *Proetus laevis*.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, familia Anomocaridae. Es el género tipo de su familia.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (Miaolingiano, hace unos 509 a 497 millones de años).

4. Dónde vivió. En los mares de Escandinavia: la especie tipo procede de la caliza de Andrarum, en Escania, Suecia. El género se registra también en otras regiones de Báltica y Laurentia.

5. Tamaño y peso. Trilobite de tamaño medio, de unos pocos centímetros de largo (medida aproximada: los ejemplares completos publicados son escasos). El peso se desconoce.

6. Anatomía. Trilobite de cuerpo ovalado: cefalón redondeado con glabela elevada y ojos en forma de media luna, tórax de numerosos segmentos articulados y pigidio semicircular pequeño. Exoesqueleto liso, sin grandes espinas.

7. Armas y defensas naturales. Su coraza mineralizada y la capacidad de enrollarse parcialmente lo protegían de los depredadores; el exoesqueleto liso dificultaba el agarre.

8. Sentidos. Ojos compuestos de tipo holocroal, como la mayoría de los trilobites, aptos para detectar movimiento y cambios de luz en el fondo marino.

9. Cómo se movía. Se arrastraba por el fondo marino con sus numerosas patas birrámeas bajo el exoesqueleto; podía nadar distancias cortas batiendo esas patas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se alimentaba de detritos y pequeños organismos del sedimento, que recogía con sus apéndices y llevaba a la boca.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; por su morfología se supone una vida bentónica solitaria.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; los trilobites en general pasaban por fases larvarias (protáspido, meráspido) antes del adulto.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Podía ser presa de radiodontos como *Anomalocaris* y de gusanos priapúlidos gigantes; sus «presas» eran la materia orgánica del fango. Competía con otros trilobites bentónicos.

16. Adaptaciones. La segmentación articulada del tórax le daba flexibilidad para moverse entre el sedimento y enrollarse ante el peligro; los ojos en posición alta vigilaban el agua mientras el cuerpo permanecía pegado al fondo.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite del orden Asaphida (superfamilia Anomocaroidea): los trilobites se extinguieron por completo, sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos están entre los artrópodos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. El género fue erigido en 1851 por Nils Peter Angelin en su *Palaeontologia Scandinavica*, a partir de fósiles de la caliza de Andrarum, Suecia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo proceden de Andrarum, Suecia, y se conservan en colecciones suecas (Museo Sueco de Historia Natural, Estocolmo, entre otras). No hay un ejemplar famoso en exhibición documentado en esta pasada.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico medio-tardío, en el marco de la renovación de faunas de trilobites. La causa exacta se desconoce.

21. Debate científico abierto. Los datos publicados sobre este género son escasos: su anatomía detallada, su ecología y sus límites con géneros cercanos de anomocáridos siguen poco estudiados.

22. Dato curioso. Angelin lo bautizó por su «cabeza extraña» en 1851, cuando la paleontología del Cámbrico apenas nacía: *Anomocare* es uno de los primeros trilobites descritos de Escandinavia.

ANOPOLENUS

**Anopolenus henrici* Salter, 1864*



Ilustración: Anopolenus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Anopolenus* es un nombre de fantasía clásica sin significado descriptivo directo; la especie *henrici* honra a su descriptor, J. W. Salter, o a un Henry de su círculo (la dedicatoria exacta no está documentada en esta pasada).

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, familia Centropleuridae. La especie tipo, *A. henrici*, es la única descrita con certeza (por monotipia).

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (Miaolingiano, piso Drumiano, hace unos 505 a 500 millones de años), en las zonas de *Hypagnostus parvifrons* y *Ptychagnostus punctuosus*.

4. Dónde vivió. La especie tipo procede de los lechos Menevianos de St. David's, en Gales (Avalonia). También se conoce de la formación Alum Shale de Escandinavia (Bornholm, Dinamarca; Escania, Suecia) y de la formación del río Manuels en Terranova, Canadá.

5. Tamaño y peso. Trilobite pequeño: los pigidios conocidos miden entre 0,6 y 1,4 cm, por lo que el animal completo rondaba 1 a 2 cm de largo. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Trilobite centropleúrido de ojos grandes y prominentes, cefalón ancho, tórax corto de pocos segmentos y pigidio pequeño. Exoesqueleto liso, de color pardo grisáceo en vida (inferido).

7. Armas y defensas naturales. Su mejor defensa era pasar desapercibido: pequeño, pegado al fondo y con coraza dura. Los ojos grandes le permitían detectar a tiempo a los depredadores.

8. Sentidos. Ojos holocroales grandes, entre los más desarrollados de los trilobites de su tamaño: un animal que vivía mirando.

9. Cómo se movía. Bentónico: caminaba sobre el fango con sus patas y podía nadar trechos cortos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su familia y tamaño se supone que se alimentaba de partículas orgánicas y pequeños organismos del sedimento.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Por su tamaño era presa potencial de casi cualquier depredador del Cámbrico medio, desde radiodontos hasta priapúlidos grandes; compartía el fondo con trilobites como *Centropleura* y *Paradoxides*.

16. Adaptaciones. Ojos desproporcionadamente grandes para su cuerpo: en un mundo de cazadores visuales como *Anomalocaris*, ver primero era vivir un día más.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite redliquido de la familia Centropleuridae, un grupo característico del Cámbrico medio de Avalonia y Báltica. Sin descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito en 1864 por John William Salter a partir de fósiles de los lechos Menevianos de St. David's, Gales.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo proceden de Gales y se conservan en colecciones británicas; material escandinavo (Bornholm, Escania) se estudió en detalle en 2018. No hay un ejemplar famoso en exhibición documentado en esta pasada.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico medio. La causa exacta se desconoce.

21. Debate científico abierto. Es un género raro y poco conocido: solo se cuenta con un puñado de ejemplares (varios pigidios aislados), por lo que su anatomía completa y sus relaciones dentro de los centropleúridos siguen abiertas.

22. Dato curioso. Se lo conoce sobre todo por «trozos»: la mayoría de sus fósiles son pigidios sueltos, y aun así bastaron para rastrearlo desde Gales hasta Escandinavia y Terranova.

APHELASPIS

**Aphelaspis* Resser, 1935*



Ilustración: Aphelaspis en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Aphelaspis* significa «escudo sencillo» (del griego *apheles*, sencillo, y *aspis*, escudo), por su exoesqueleto de ornamentación sobria. Es el fósil que da nombre a la «zona de *Aphelaspis*».

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, familia Aphelaspididae. Género descrito por Resser en 1935. Nota honesta: la designación original de la especie tipo citó a *Conocephalites depressus* Shumard, 1861, pero ese concepto específico fue transferido después a *Aphelaspis walcotti* Resser, 1935 (Palmer, 1953); la literatura moderna usa *A. walcotti* como referencia del género. Hay contradicción entre fuentes: se indica el rango y se declara.

3. Cuándo vivió. Cámbrico tardío (Furongiano, pisos Guzhangiano a Paibiano, hace unos 500 a 495 millones de años). Su zona bioestratigráfica marca el inicio del Cámbrico tardío en Laurentia.

4. Dónde vivió. En los mares someros de Laurentia (el antiguo continente norteamericano): formación Nolichucky en Tennessee y Virginia, Texas, Georgia y otras localidades del sureste de Estados Unidos.

5. Tamaño y peso. Trilobite pequeño: los cranidios conocidos miden entre 4,5 y 8,5 mm, por lo que el animal completo medía unos pocos centímetros. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Trilobite de cefalón moderadamente convexo, glabela larga y ahusada con anillo occipital marcado, lóbulos palpebrales en forma de media luna, tórax de varios segmentos y pigidio redondeado con un borde cóncavo ancho. Exoesqueleto liso, sin ornamentación llamativa.

7. Armas y defensas naturales. Coraza mineralizada y tamaño reducido: un animal discreto del fondo, difícil de detectar y poco rentable como presa.

8. Sentidos. Ojos compuestos pequeños pero funcionales, aptos para la vida en fondos someros

bien iluminados.

9. Cómo se movía. Bentónico: se desplazaba sobre el fango calcáreo con sus patas, entre parches de microbialitas y restos de conchas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se alimentaba de detritos y microorganismos del sedimento, que barría con sus apéndices.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Vivió en un mundo donde los grandes radiodontos ya declinaban; sus amenazas eran artrópodos y gusanos de menor tamaño. Sus «presas»: la materia orgánica del fango.

16. Adaptaciones. Su gran valor adaptativo fue estratigráfico más que ecológico: evolucionó rápido y se extendió por todo un continente, por eso los geólogos usan su aparición para datar rocas del Cámbrico tardío en Norteamérica.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite ptychopárido de la superfamilia Anomocaroidea. Sin descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. El género fue erigido por Charles Resser en 1935 (Smithsonian Miscellaneous Collections), a partir de material del sureste de Estados Unidos.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo se conservan en el Smithsonian (Washington D. C.); la sección de Thorn Hill, Tennessee, es una localidad de referencia para la zona de *Aphelaspis*. No hay un ejemplar famoso en exhibición documentado en esta pasada.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico tardío, durante la renovación de faunas que marcó el fin del Furongiano temprano. La causa exacta se desconoce.

21. Debate científico abierto. La identidad de la especie tipo arrastra una vieja confusión nomenclatural (depressus/depressa/walcotti) que la literatura aún arrastra; además, varios «*Aphelaspis*» de distintas cuencas podrían representar especies aún sin describir.

22. Dato curioso. No es famoso por su aspecto, sino por su puntualidad: donde aparece *Aphelaspis*, los geólogos saben que están pisando el Cámbrico tardío. Es un reloj de 500 millones de años.

ARCHAEOCYATHUS

**Archaeocyathus atlanticus* Billings, 1861*



Ilustración: Archaeocyathus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Archaeocyathus* significa «copa antigua» (del griego *archaios*, antiguo, y *kyathos*, copa), por su esqueleto en forma de copa o vaso. La especie *atlanticus* alude al Atlántico, cerca de cuyas costas (Labrador) se encontró.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Porifera (esponjas), grupo Archaeocyatha, familia Archaeocyathidae, género tipo del grupo. Tras un siglo de dudas, el consenso actual es que los arqueociatos eran esponjas de esqueleto calcáreo.

3. Cuándo vivió. Cámbrico temprano (del Terreneuviano al Piso 4, hace unos 529 a 514 millones de años): floreció brevemente y declinó de forma drástica; no hay arqueociatos identificados con seguridad después del Cámbrico medio.

4. Dónde vivió. Cosmopolita en los mares tropicales someros del Cámbrico temprano: Labrador y Terranova (Canadá), Siberia, Australia (Flinders Ranges), Antártida, China y el sur de Europa, entre otros. Vivía en aguas cálidas y poco profundas, a unos 20-30 m.

5. Tamaño y peso. Cada copa medía de unos pocos centímetros a más de 20 cm de alto según la especie; las colonias y arrecifes que formaban alcanzaban metros de extensión. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Esqueleto calcáreo en forma de copa o vaso: dos paredes cónicas perforadas concéntricas (externa e interna) unidas por septos verticales, con una cavidad central; en la base, un disco de fijación lo anclaba al sustrato. El cuerpo blando ocupaba el espacio entre ambas paredes (el intervallum).

7. Armas y defensas naturales. No tenía armas: era un filtrador sésil. Su defensa era el esqueleto calcáreo y la vida en comunidad, formando arrecifes donde cada individuo protegía a sus vecinos.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: como esponja, carecía de sistema nervioso y de órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. No se movía: vivía fijo al fondo marino. Solo su larva, probablemente planctónica, viajaba para colonizar nuevos arrecifes.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador por suspensión: el agua entraba por los poros de la pared externa, las partículas de alimento (plancton diminuto, según el tamaño de los poros) quedaban retenidas y el agua salía por la cavidad central, como en las esponjas actuales. Experimentos en tanques de flujo sugieren que aprovechaba las corrientes para bombear agua pasivamente.

11. Comportamiento. Vida colonial y arrecifal: crecía junto a otros arqueociatos y tapetes microbianos calcificantes, construyendo los primeros arrecifes animales del planeta.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; por su parentesco con las esponjas se supone reproducción sexual con larva planctónica de dispersión.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. En el Cámbrico temprano casi no había depredadores capaces de romper su esqueleto calcáreo; sus «presas» eran las partículas de plancton que filtraba. Competía por el espacio con otros organismos sésiles del arrecife.

16. Adaptaciones. La doble pared perforada con septos era una obra de ingeniería hidráulica: maximizaba la superficie de filtración y la resistencia estructural, permitiéndole prosperar en aguas agitadas y construir arrecifes.

17. Evolución y parientes vivos. Esponja arcaica sin descendientes directos; el grupo Archaeocyatha se extinguió por completo. Sus parientes vivos más cercanos están entre las esponjas actuales.

18. Descubridor del primer fósil. El género fue erigido en 1861 por Elkanah Billings, del Servicio Geológico de Canadá, a partir de fósiles del «Potsdam» (Cámbrico temprano) de la costa norte del estrecho de Belle Isle, Labrador.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo se conservan en el Servicio Geológico de Canadá (Ottawa); arrecifes de arqueociatos *in situ* pueden verse en los Flinders Ranges, Australia. No hay una foto libre identificada a género utilizable en esta pasada.

20. Causa de su desaparición. El grupo declinó drásticamente tras el Piso 4 del Cámbrico; se asocia a cambios en la química del agua marina y a la competencia con nuevos constructores de arrecifes. La causa exacta se desconoce. (Nota: el supuesto último arqueociato del Cámbrico tardío, *Antarcticocyathus*, resultó ser una esponja litístida: no hay arqueociatos después del Cámbrico medio.)

21. Debate científico abierto. Dos debates históricos: cuál es la especie tipo (Walcott designó *atlanticus* en 1886; Hinde propuso *profundus* en 1889, elección incorrecta según las reglas de nomenclatura) y la afinidad exacta del grupo, hoy resuelta a favor de las esponjas tras más de un siglo de controversia.

22. Dato curioso. Billings lo escribió primero «Archeocyathus», sin la segunda a; la grafía *Archaeocyathus* se impuso por uso y la Comisión de Nomenclatura Zoológica la declaró la única forma oficial. Un error ortográfico convertido en ley.

ASTURICYSTIS

**Asturicystis jaekeli* Sdzuy, 1993*



Ilustración: Asturicystis en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Asturicystis* significa «quiste de Asturias», por la región española donde se encontraron sus primeros fósiles (montaña cantábrica). La especie *jaekeli* honra al paleontólogo Otto Jaekel, pionero en el estudio de estos equinodermos extraños.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Echinodermata, grupo Cincta (los «cintios», equinodermos del grupo troncal). Los cintios se interpretan hoy como equinodermos primitivos, intermedios entre los ctenocistoideos y los solutios.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (Wuliuano, Leoniense ibérico, hace unos 505 millones de años).

4. Dónde vivió. En los mares de Gondwana occidental: montañas cantábricas del norte de España (formación Láncara, Asturias/León). El género también se cita de Bohemia (República Checa), aunque la especie checa *havliceki* fue reasignada en 2023 al nuevo género *Bohemiacinctus*.

5. Tamaño y peso. Diminuto: la teca (el cuerpo) medía de unos pocos milímetros a poco más de un centímetro de largo. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo aplanado en forma de raqueta, hecho de placas de calcita entrelazadas: un anillo marginal de placas robustas (el *cinctus*) rodea numerosas placas centrales pequeñas; en la parte anterior hay un par de surcos alimentarios cubiertos por plaquitas que convergen en la boca, junto a una gran abertura central (el *porta*) tapada por un opérculo en forma de cuchara; en la parte posterior, un apéndice corto y rígido (el *estelo*).

7. Armas y defensas naturales. Su armadura de placas de calcita y su perfil bajo, pegado al fondo, lo hacían una presa poco atractiva; el opérculo protegía su abertura principal.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; como equinodermo primitivo, carecía de cerebro y

ojos.

9. Cómo se movía. Era sésil o de movilidad mínima: vivía apoyado en el fondo, con el estelo como punto de apoyo, dejando que la corriente le trajera el alimento.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: los surcos alimentarios del margen captaban partículas en suspensión y las conducían a la boca; se orientaba con el opérculo a favor de la corriente para ventilar mejor su sistema de filtración.

11. Comportamiento. Vida bentónica tranquila, probablemente gregaria en parches favorables del fondo. Los detalles se desconocen.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus «presas» eran las partículas del agua; sus depredadores, los artrópodos y gusanos del Cámbrico medio. Compartía el fondo con otros equinodermos primitivos (eocrinoideos, estilóforos) de los mares españoles.

16. Adaptaciones. El diseño de «raqueta blindada» con surcos alimentarios asimétricos era una solución única para filtrar agua en fondos fangosos con corriente: un experimento evolutivo que solo los cintios intentaron.

17. Evolución y parientes vivos. Equinodermo del grupo troncal, sin descendientes directos: los cintios se extinguieron antes del Cámbrico tardío. Sus parientes vivos más lejanos son los equinodermos actuales (erizos, estrellas y lirios de mar).

18. Descubridor del primer fósil. El género fue descrito en 1993 por Klaus Sdzuy a partir de material de la montaña cantábrica, España.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo (*A. jaekeli*, PIW 93IX3/4) procede del norte de España. No hay un ejemplar famoso en exhibición documentado en esta pasada.

20. Causa de su desaparición. Los cintios declinaron con la regresión marina del Guzhangiano, que redujo su hábitat; *Asturicystis* desapareció en el Cámbrico medio. La causa exacta se desconoce.

21. Debate científico abierto. La especie checa *Asturicystis havliceki* resultó no pertenecer al género (nuevo género *Bohemiacinctus*, 2023), lo que deja a *Asturicystis* como un género casi exclusivamente español y reabre la pregunta de cuántas especies contiene realmente.

22. Dato curioso. Es un fósil con denominación de origen: su nombre proclama Asturias al mundo, y España es prácticamente el único país donde se encuentra el género auténtico.

AYSHEAIA

**Aysheaia pedunculata* Walcott, 1911*



Ilustración: Aysheaia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Smithsonian Institution (ejemplar USNM PAL 83942a, paratipo), CC0 — dominio público.

1. Nombre y significado. *Aysheaia* deriva del pico Ayesha, en las Montañas Rocosas canadienses, cerca del Burgess Shale. La especie *pedunculata* («pedunculada») alude a sus apéndices en forma de pequeños pedúnculos o patas.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo Panarthropoda, «Lobopodia» (lobópodos), clase Xenusia, familia Aysheaiidae, de la que es el género tipo. Es uno de los lobópodos mejor conocidos del Cámbrico.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (Wuliuano, hace unos 508 millones de años).

4. Dónde vivió. En el mar del Burgess Shale, Columbia Británica, Canadá (formación Stephen). Formas similares se conocen del esquisto de Wheeler (Utah) y de los esquistos de Maotianshan (China).

5. Tamaño y peso. Pequeño: de 1 a 6 cm de largo; los ejemplares mayores superan apenas los 5 cm (unas dos pulgadas). El peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo vermiforme parecido a una oruga inflada, con 10 segmentos corporales y 10 pares de patas anilladas rematadas en garras curvas; un par de apéndices prensiles en la «cabeza», boca terminal rodeada por un anillo de unas seis papilas delgadas y sin aparato mandibular. El intestino se conserva como una banda oscura a lo largo del cuerpo.

7. Armas y defensas naturales. No tenía armas: su defensa era esconderse viviendo entre colonias de esponjas, donde sus garras le permitían agarrarse con fuerza y su cuerpo blando pasaba desapercibido.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; se supone sensibilidad táctil en las patas y la región oral para localizar esponjas.

9. Cómo se movía. Trepaba: caminaba por el fondo con sus patas lobuladas y escalaba las esponjas agarrándose con las garras terminales, como una oruga entre arbustos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se alimentaba de las partes blandas de las esponjas: se sujetaba a la esponja con las garras, fijaba la boca suctora con el apéndice anterior y raspaba o succionaba el tejido. Su asociación constante con restos de esponjas en los fósiles lo delata.

11. Comportamiento. Era un animal raro en el Burgess Shale (39 ejemplares conocidos, 20 del lecho de Filópodos): vivía asociado a esponjas, probablemente de forma solitaria, trepando de una colonia a otra.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Su cuerpo blando lo hacía vulnerable a artrópodos depredadores como *Anomalocaris*, *Hurdia* y *Amplectobelua*; su refugio eran las colonias de esponjas (especialmente *Vauxia*). Sus «presas» eran las esponjas mismas.

16. Adaptaciones. Garras curvas en cada pata para agarrarse a las esponjas, boca suctora rodeada de papilas para alimentarse de tejidos blandos y cuerpo flexible para moverse entre los poros de su refugio: un especialista total.

17. Evolución y parientes vivos. Lobópodo emparentado con el origen de los onicóforos (gusanos de terciopelo actuales) y los tardígrados; se lo ha considerado un modelo de los lobópodos ancestrales de los que derivaron los artrópodos. Sus parientes vivos más cercanos son los onicóforos terrestres.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito en 1911 por Charles Doolittle Walcott, descubridor del Burgess Shale, a partir de sus propias recolecciones en la cantera de Walcott.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar tipo y el paratipo USNM PAL 83942a (el de

la foto) se conservan en el Smithsonian (Washington D. C.); el Royal Ontario Museum guarda material del Burgess Shale, y hay dioramas con *Aysheaia* en museos de historia natural.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico medio con el ecosistema del Burgess Shale. La causa exacta se desconoce.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta se discute: ¿está más cerca de los onicóforos o de los tardígrados? Un estudio reciente con nuevos ejemplares (ROM) revisa su anatomía y mantiene abierto el debate sobre sus afinidades.

22. Dato curioso. Es el «gusano de terciopelo» fósil más famoso del mundo: una oruga marina sin mandíbulas que vivía a lomos de esponjas hace 508 millones de años, prima lejana de los osos de agua.

BALCORACANIA

**Balcoracania dailyi* Pocock, 1970*



Ilustración: Balcoracania en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

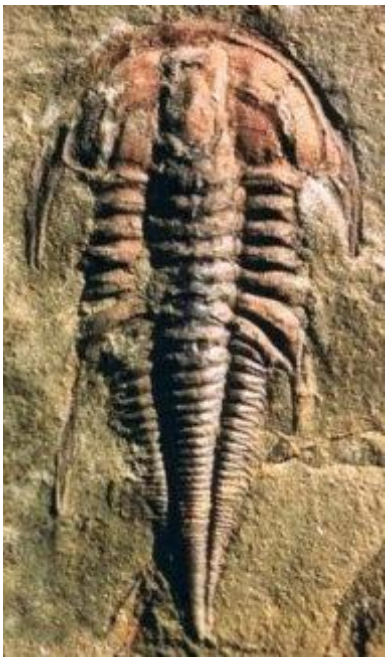


Foto real del fósil: Dave Simpson (fotografía, licencia de atribución; ejemplar de la Emu Shale, Isla Canguro, Australia del Sur).

1. Nombre y significado. *Balcoracania* toma su nombre del arroyo Balcoracana, en los Flinders Ranges de Australia del Sur, uno de los sitios donde se recogieron sus fósiles; la especie *dailyi* honra al Dr. B. Daily, del Departamento de Geología de la Universidad de Adelaida.

2. Clasificación. Trilobite del orden Redlichiida, familia Emuellidae. Es un género monotípico: *B. dailyi* es su única especie conocida.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, en el Botomiano tardío, hace unos 517 millones de años.

4. Dónde vivió. En los mares tropicales del supercontinente Gondwana oriental: sus fósiles aparecen en Australia del Sur (Isla Canguro y Flinders Ranges) y en la Antártida.

5. Tamaño y peso. Pequeño: normalmente unos 1,5 cm de largo. El peso se desconoce: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Escudo cefálico semicircular con un corto campo entre la glabela y el borde, espinas genales prominentes, un protorax de 6 segmentos (el 5.º y el 6.º fusionados y con grandes espinas traseras) y un opistotorax larguísimo de segmentos finísimos.

7. Armas y defensas naturales. Su blindaje calcificado y las largas espinas traseras del protorax lo hacían difícil de tragar para cualquier animal del fondo marino.

8. Sentidos. Como otros trilobites primitivos, llevaba crestas oculares paralelas al borde del escudo cefálico; los detalles finos de su visión se desconocen.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo con sus patas articuladas bajo el caparazón, dejando rastros en el lodo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente se alimentaba de partículas y restos orgánicos del sedimento; lo que la ciencia aún no sabe con certeza.

11. Comportamiento. Los yacimientos con muchísimos ejemplares juntos sugieren que vivía en grupos densos, quizá reuniéndose para reproducirse.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Como otros trilobites, mudaba su exoesqueleto para crecer; los conjuntos de mudas fosilizadas han permitido estudiar su forma de mudar.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con grandes artrópodos y gusanos depredadores; sus posibles presas eran materia orgánica del fondo.

16. Adaptaciones. Su récord mundial: entre 97 y 103 segmentos torácicos, el mayor número conocido en cualquier trilobite, según las fuentes (97 según la descripción clásica, 103 según Paterson y Edgecombe, 2006).

17. Evolución y parientes vivos. Los trilobites desaparecieron hace unos 252 millones de años y no dejaron descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos están entre los artrópodos, como los cangrejos herradura.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Pocock en 1970 a partir de fósiles del White Point Conglomerate, al oeste del cabo D'Estaing, en la costa norte de la Isla Canguro.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de la Emu Bay Shale de la Isla Canguro son los más conocidos; la fotografía de esta ficha es de un ejemplar de esa formación.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el resto de los emuéllidos al final del Cámbrico inferior; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. El conteo máximo de segmentos varía entre autores (97 o 103); además, la posición exacta de los emuéllidos dentro de los trilobites ha cambiado varias veces.

22. Dato curioso. Ningún otro trilobite conocido llegó a tener tantos segmentos: su cola era una cinta de casi cien anillos articulados.

BANFFIA

**Banffia constricta* Walcott, 1911*



Ilustración: Banffia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

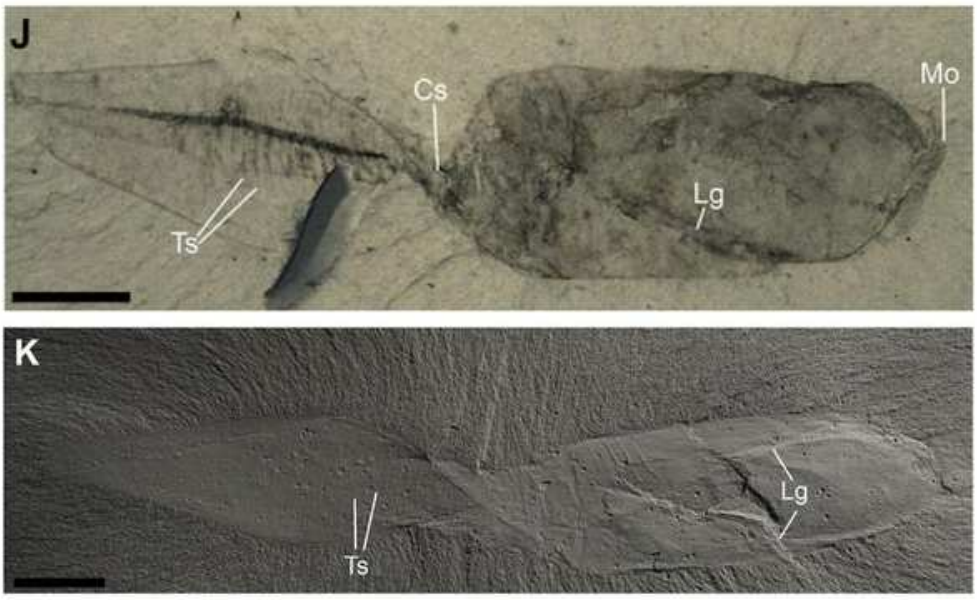


Foto real del fósil: Royal Ontario Museum, Invertebrate Palaeontology (CC BY 4.0).

1. Nombre y significado. El género conmemora a Banff, en Alberta (Canadá), la localidad cercana a donde se descubrieron los primeros fósiles.

2. Clasificación. Vetulicolio: filo Vetulicolia (posición discutida), clase Banffozoa, orden Banffiata, familia Banffiidae. Especie tipo *B. constricta*; segunda especie *B. episoma* Conway Morris y Selden, 2015, del Spence Shale de Utah.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar que cubría lo que hoy es la Columbia Británica (Burgess Shale) y Utah

(Spence Shale), en Norteamérica.

5. Tamaño y peso. Hasta 10 cm de largo, un tamaño respetable para su época. El peso se desconoce: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Cuerpo dividido en dos mitades iguales: una sección anterior lisa cubierta por dos valvas fusionadas, con una boca rodeada por una estructura en forma de corona de tres anillos concéntricos, y una sección posterior de 40 a 50 segmentos; todo el cuerpo aparece torcido en espiral.

7. Armas y defensas naturales. No tenía armas conocidas; su estrategia parecía ser enterrarse o vivir semienterrado en el sedimento.

8. Sentidos. Justo detrás de la boca llevaba una estructura en forma de antena que pudo servir como órgano sensorial.

9. Cómo se movía. Probablemente se arrastraba o se enterraba en el fondo marino; la torsión en espiral de su cuerpo se interpreta como adaptación a la vida excavadora.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Era filtrador o comedor de depósitos: recogía partículas orgánicas del sedimento o del agua.

11. Comportamiento. Suele aparecer en grandes concentraciones de individuos en una misma lámina de roca, lo que sugiere que vivía en grupos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Coexistía con grandes radiodontos depredadores como *Anomalocaris*; sus presas eran partículas y materia orgánica menuda.

16. Adaptaciones. La torsión corporal en espiral dextral es única: un cuerpo bilateral que se retorció secundariamente, quizá para excavar con más eficacia.

17. Evolución y parientes vivos. Los vetulicolios se consideran posibles deuterostomados basales, el grupo que incluye a los cordados; no dejaron descendientes directos reconocibles.

18. Descubridor del primer fósil. Charles D. Walcott, en 1911, en el Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Se conocen cientos de fósiles del Burgess Shale; el Museo Real de Ontario (Toronto) conserva ejemplares destacados como los de esta fotografía.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Cámbrico medio; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Su posición en el árbol de la vida es controvertida: la mayoría de los autores lo colocan entre los vetulicolios, pero su anatomía sigue generando discusión.

22. Dato curioso. Walcott la describió primero como un posible anélido; tardó casi un siglo en reconocerse como vetulicolio, un grupo sin parientes vivos.

BATHYURISCUS

**Bathyuriscus haydeni* Meek, 1873*



Ilustración: Bathyuriscus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Crisco 1492 (CC BY-SA 4.0; ejemplar de B. rotundatus en el Royal Tyrrell Museum, Canadá).

1. Nombre y significado. Es una variación de *Bathyurus*, del griego *bathys* («profundo») y *oura* («cola»): el trilobite de la «cola profunda».

2. Clasificación. Trilobite del orden Corynexochida, familia Dolichometopidae. Especie tipo *B. haydeni* (antes *Bathyurus haydeni*); se le conocen unas diecinueve especies.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508-505 millones de años.

4. Dónde vivió. En los mares someros que rodeaban el paleocontinente Laurentia: Burgess Shale

y otras localidades de Canadá, gran parte de Estados Unidos, México, Groenlandia y Australia.

5. Tamaño y peso. Un ejemplar medio ronda los 3,8 cm; el pigidio más grande sugiere que pudo llegar a 7 cm, aunque nunca se ha encontrado un ejemplar completo de ese tamaño.

6. Anatomía. Glabela grande que se proyecta hacia adelante, ojos en forma de media luna, pleuras puntiagudas o con espinas cortas, de 7 a 9 segmentos torácicos y un pigidio mediano con surcos bien marcados.

7. Armas y defensas naturales. Su caparazón calcificado y las puntas de las pleuras lo protegían; además podía enrollarse como otros trilobites.

8. Sentidos. Ojos compuestos en forma de media luna, típicos de un animal que cazaba a la vista en aguas someras.

9. Cómo se movía. Era nektobentónico: nadaba o caminaba justo sobre el fondo marino en busca de comida.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador carnívoro: se alimentaba de otros pequeños animales del fondo marino.

11. Comportamiento. Se le encuentra a menudo con las «mejillas libres» desprendidas, señal de que los fósiles son mudas: mudaba con frecuencia y probablemente vivía en fondos con muchos individuos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran invertebrados del fondo; a su vez podía caer ante grandes radiodontos como *Anomalocaris*.

16. Adaptaciones. La glabela grande y adelantada alojaba un aparato digestivo potente, acorde con su vida de depredador del fondo.

17. Evolución y parientes vivos. Como todos los trilobites, no dejó descendientes directos; sus parientes vivos más próximos se buscan entre los artrópodos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Meek en 1873.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Abunda en el Burgess Shale; el ejemplar de la fotografía (*B. rotundatus*) se exhibe en el Royal Tyrrell Museum de Alberta, Canadá.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico medio junto con gran parte de su fauna; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Varias especies han cambiado de género con las revisiones (sinónimos como *Orria*, *Orriella* y *Wenkchemnia*), y su rango de tallas sigue discutiéndose.

22. Dato curioso. Casi todos los fósiles completos son en realidad «trajes vacíos»: el animal ya se había escapado de su caparazón al mudar.

BEMELLA

**Bemella* Missarzhevsky, 1969*



Ilustración: Bemella en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. El origen del nombre no está documentado en las fuentes consultadas; lo que la ciencia aún no sabe.

2. Clasificación. Molusco helcioneloide (familia Helcionellidae), parte de los llamados «small shelly fossils» del Cámbrico inferior. La especie tipo no está claramente documentada en las fuentes consultadas, por lo que la ficha se limita al género.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, hace unos 535-520 millones de años.

4. Dónde vivió. En mares someros de Siberia (Formación Emyaksin, en la cuenca del río Kuonamka), Canadá (montañas Mackenzie) y otras localidades del Cámbrico inferior.

5. Tamaño y peso. Diminuto: su concha medía solo unos pocos milímetros (2-5 mm). El peso se desconoce: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Concha baja, en forma de gorro o cono curvado, comprimida lateralmente, con el ápice bulboso e inclinado; se conoce sobre todo por moldes internos fosfatados.

7. Armas y defensas naturales. Su pequeña concha mineralizada era su única protección.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Probablemente se arrastraba lentamente sobre el fondo marino, como una lapa en miniatura.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se cree que raspaba o filtraba materia orgánica del tapete microbiano; lo que la ciencia aún no sabe con certeza.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Vivía entre los primeros animales con concha del planeta, en un mar lleno de pequeños depredadores; detalles concretos: lo que la ciencia aún no sabe.

16. Adaptaciones. Pertenece a la primera gran oleada de animales que fabricaron conchas minerales, una innovación que cambió los océanos para siempre.

17. Evolución y parientes vivos. Los helcioneloides se consideran moluscos primitivos, posibles parientes lejanos de caracoles y lapas actuales; su posición exacta en el árbol de los moluscos sigue abierta.

18. Descubridor del primer fósil. El género fue establecido por Missarzhevsky en 1969 a partir de fósiles de la plataforma siberiana.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares siberianos (moldes internos de la Formación Emyaksin) son los mejor estudiados; se conservan en colecciones científicas como la del Museo Sueco de Historia Natural.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Cámbrico; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Su clasificación fina dentro de los moluscos primitivos y la identidad de su especie tipo no están resueltas en la literatura accesible.

22. Dato curioso. Era tan pequeño que varios ejemplares cabrían sobre la cabeza de un alfiler, y aun así dejó su firma mineral en las rocas de tres continentes.

BIENVILLIA

**Bienvillia corax* (Billings, 1865) Clark, 1924*



Ilustración: Bienvillia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

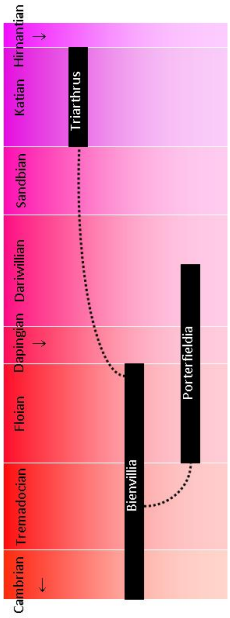


Foto real del fósil: [Dwergenpaartje, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. El género fue establecido por Clark en 1924 para trilobites de la Formación Lévis, en Quebec; la especie tipo, *B. corax*, había sido descrita por Billings en 1865.

2. Clasificación. Trilobite del orden Ptychopariida, familia Olenidae (los olénidos). La asignación de algunas especies al género se ha revisado varias veces.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico tardío al Ordovícico inferior (Tremadociano), hace unos 490-478 millones de años.

4. Dónde vivió. En fondos marinos profundos y pobres en oxígeno: Quebec (Formación Lévis), Terranova (formación Shallow Bay), Vermont y la Cordillera Oriental argentina.

5. Tamaño y peso. Pequeño: de 1 a 3 cm de largo, con el cuerpo aplanado. El peso se desconoce: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Cutícula fina y delicada, escudo cefálico redondeado con ojos pequeños y un tórax muy ancho de numerosos segmentos que le da aspecto de cinta plana.

7. Armas y defensas naturales. Su mejor defensa era el lugar donde vivía: fondos profundos con poco oxígeno a los que pocos depredadores se aventuraban.

8. Sentidos. Ojos pequeños, acordes con la penumbra de las aguas profundas donde habitaba.

9. Cómo se movía. Se desplazaba lentamente sobre el fango del fondo, quizá también nadando a poca altura sobre él.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se ha propuesto que los olénidos obtenían alimento gracias a bacterias simbiontes que procesaban azufre, además de recoger materia orgánica del sedimento.

11. Comportamiento. Los olénidos dominaron durante 60 millones de años los fondos marinos pobres en oxígeno, un hábitat extremo que pocos animales toleraban.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. En algunas especies de olénidos se han descrito posibles bolsas de cría; para *Bienvillia* en concreto: lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. En su ambiente profundo tenía pocos rivales; sus presas o fuentes de alimento eran materia orgánica y, quizá, bacterias.

16. Adaptaciones. Cutícula fina, tórax ancho y tolerancia a aguas con poco oxígeno y ricas en azufre: un especialista de ambientes que otros trilobites no podían habitar.

17. Evolución y parientes vivos. Los olénidos se extinguieron al final del Ordovícico; como todos los trilobites, no dejaron descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo fue descrita por Billings en 1865 en Quebec; el género lo creó Clark en 1924.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de la Formación Lévis (Quebec) y de la Cordillera Oriental argentina definen su zona bioestratigráfica; se conservan en museos y colecciones científicas de Canadá y Argentina.

20. Causa de su desaparición. Su linaje se apagó con los cambios de fauna de la transición Cámbrico-Ordovícico; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. La hipótesis de la simbiosis con bacterias del azufre en los olénidos sigue discutiéndose, y la delimitación exacta de las especies de *Bienvillia* ha cambiado con las revisiones.

22. Dato curioso. Era un superviviente de «zonas muertas»: prosperaba en fondos marinos donde el oxígeno escaseaba tanto que casi ningún otro animal podía vivir.

BIGOTINA

**Bigotina bivallata* Cobbold, 1921*



Ilustración: Bigotina en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. El género honra al geólogo francés Alexandre Bigot; la especie *bivallata* alude a las dos valvas o mejillas de su escudo cefálico.

2. Clasificación. Trilobite de la familia Bigotinidae. Los bigotínidos están entre los trilobites más antiguos con suturas faciales y su posición exacta (cerca de los redlíquidos) sigue debatiéndose.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, hace unos 520 millones de años: pertenece a la primera generación de trilobites del planeta.

4. Dónde vivió. En mares someros de lo que hoy es Francia (Normandía), España, Marruecos (Tiout) y Siberia: una provincia faunística que unía el oeste de Gondwana con Siberia.

5. Tamaño y peso. Pequeño: alrededor de 1 a 2 cm de largo. El peso se desconoce: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Cuerpo ovalado, escudo cefálico semicircular con crestas oculares curvas, tórax corto de unos diez segmentos y un pigidio pequeño.

7. Armas y defensas naturales. Su exoesqueleto calcificado, aunque fino, era una novedad evolutiva frente a los animales de cuerpo blando de su época.

8. Sentidos. Llevaba crestas oculares bien desarrolladas, señal de que la vista ya importaba en los mares del Cámbrico inferior.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente recogía partículas y restos orgánicos del sedimento; lo que la ciencia aún no sabe con certeza.

11. Comportamiento. Los bigotínidos convivieron y fueron reemplazados poco a poco por

trilobites más avanzados, en plena explosión de la vida marina.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Vivió en la época de la «carrera armamentista» del Cámbrico, con los primeros grandes depredadores acechando; sus presas eran materia orgánica menuda.

16. Adaptaciones. Fue de los primeros trilobites con suturas faciales opistoparianas, una innovación que facilitaba la muda del caparazón.

17. Evolución y parientes vivos. Los trilobites no dejaron descendientes directos; los bigotínidos representan un paso temprano en la historia del grupo.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Cobbold en 1921 a partir de fósiles de Normandía, Francia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de Carteret (Normandía) y de Tiout (Marruecos) son los clásicos; se conservan en colecciones europeas.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Cámbrico inferior, reemplazado por linajes de trilobites más modernos; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Su asignación a los redliquioideos o a otro grupo de trilobites primitivos sigue discutiéndose, y varias especies afines han cambiado de género.

22. Dato curioso. Es candidato al título de «trilobite más antiguo con cara moderna»: sus suturas faciales lo separan de los trilobites aún más primitivos que no las tenían.

BOTSFORDIA

**Botsfordia caelata* (Hall, 1847) Schuchert, 1893*



Ilustración: Botsfordia en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. El género fue establecido por Schuchert en 1893; la especie *caelata* (del latín «cincelado») había sido descrita por Hall en 1847 como *Obolus caelatus*, por la ornamentación de su concha.

2. Clasificación. Braquiópodo linguliforme: clase Linguliformea, orden Discinida, superfamilia Acrotheloidea, familia Botsfordiidae. A veces se le agrupa con los lingúlidos.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior al Cámbrico medio, hace unos 525-505 millones de años.

4. Dónde vivió. En mares someros de Laurentia y Siberia: Formación Forteau (Labrador y Terranova, Canadá), nordeste de Groenlandia y la plataforma siberiana.

5. Tamaño y peso. Diminuto: sus valvas medían apenas 2 o 3 mm. El peso se desconoce: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Dos valvas ovaladas y alargadas de concha organofosfática, con ornamentación de diminutas pústulas y un foramen apical por donde salía el pedículo.

7. Armas y defensas naturales. Su concha dura y su vida fija al fondo lo protegían de la mayoría de los pequeños merodeadores.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Vivía fijo al sustrato, sujeto por su pedículo carnoso; no se desplazaba de adulto.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtraba partículas de alimento del agua con su lofóforo, una corona de tentáculos diminutos.

11. Comportamiento. Formaba parte de comunidades de braquiópodos que tapizaban los

fondos someros; su presencia marca ambientes de aguas poco profundas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Como otros braquiópodos, se reproducía liberando gametos al agua; detalles concretos: lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus «presas» eran partículas microscópicas del agua; competía por el espacio con otros organismos fijos del fondo.

16. Adaptaciones. La concha organofosfática con pústulas y el pedículo apical son su firma: un diseño que los braquiópodos linguliformes conservan, en esencia, hasta hoy.

17. Evolución y parientes vivos. Los braquiópodos linguliformes tienen parientes vivos, como *Lingula*, que mantienen un modo de vida casi idéntico desde el Cámbrico.

18. Descubridor del primer fósil. La especie fue descrita por Hall en 1847; el género lo estableció Schuchert en 1893.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de la Formación Forteau (Canadá) y de Groenlandia son los mejor estudiados; se conservan en museos de historia natural de Canadá y Europa.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Cámbrico; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Su posición entre discínidos y lingúlidos, y la transición evolutiva *Eoobolus-Pustulobolus-Botsfordia* hacia los acrotretidos, siguen estudiándose.

22. Dato curioso. Es un fósil guía de aguas someras: donde aparece *Botsfordia caelata*, los geólogos leen «aquí el mar era poco profundo».

BRISTOLIA

**Bristolia bristolensis* (Resser, 1928) Harrington, 1956*



Ilustración: Bristolia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Ryan Somma (CC BY 2.0).

1. Nombre y significado. El género lo creó Harrington en 1956; la especie tipo, *B. bristolensis*, alude a Bristol, California, la zona del desierto de Mojave donde apareció el material original.

2. Clasificación. Trilobite del orden Redlichiida, suborden Olenellina, familia Biceratopsidae, subfamilia Bristoliinae. Se le conocen ocho o más especies.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior tardío (zona de *Olenellus* superior), hace unos 515-513 millones de años.

4. Dónde vivió. En plataformas marinas someras del suroeste de Norteamérica: California (Latham Shale, montañas Funeral, Marble Mountains), además de México y Canadá (Territorios del Noroeste).

5. Tamaño y peso. De pequeño a mediano: unos 3 a 5 cm de largo. El peso se desconoce: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Como buen olenélido, sin suturas dorsales; crestas oculares en forma de media luna, largas espinas genales curvas, tercer segmento torácico muy agrandado con grandes espinas traseras y una espina axial en el último segmento del protorax.

7. Armas y defensas naturales. Un arsenal de espinas: genales, pleurales y axial; un depredador tenía que pensárselo dos veces antes de tragársela.

8. Sentidos. Crestas oculares prominentes que nacen del lóbulo frontal de la glabela: ojos bien desarrollados para su época.

9. Cómo se movía. Caminaba activamente sobre el fondo marino somero; su exoesqueleto aplanado y poco calcificado sugiere un animal ágil.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente se alimentaba de pequeños invertebrados y restos orgánicos del fondo; lo que la ciencia aún no sabe con certeza.

11. Comportamiento. Es común en los depósitos de su zona, señal de que formaba poblaciones numerosas en las plataformas someras.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con otros olenélidos y con los primeros grandes depredadores del Cámbrico; sus presas eran invertebrados menudos del fondo.

16. Adaptaciones. El tercer segmento torácico hipertrofiado con sus espinas gigantes es su sello: una defensa trasera única entre los trilobites de su tiempo.

17. Evolución y parientes vivos. Los olenélidos se extinguieron al final del Cámbrico inferior; como todos los trilobites, no dejaron descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo fue descrita por Resser en 1928 (como *Mesonacis bristolensis*); Harrington creó el género en 1956.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares del Latham Shale de California son los clásicos; la fotografía de esta ficha se tomó en el Museo de Ciencia de Minnesota.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con la crisis de fauna del final del Cámbrico inferior; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Varias especies han entrado y salido del género con las revisiones (sinónimos como *Mesonacis* y *Paedeumias*), y su parentesco fino dentro de los biceratópsidos sigue estudiándose.

22. Dato curioso. Lleva el desierto de Mojave en el nombre: sus fósiles salen de las mismas rocas que hoy forman uno de los paisajes más áridos de Norteamérica.

BUCCASPINEA

**Buccaspinea cooperi* Pates et al., 2021 — «boca de espinas»*



Ilustración: Buccaspinea en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

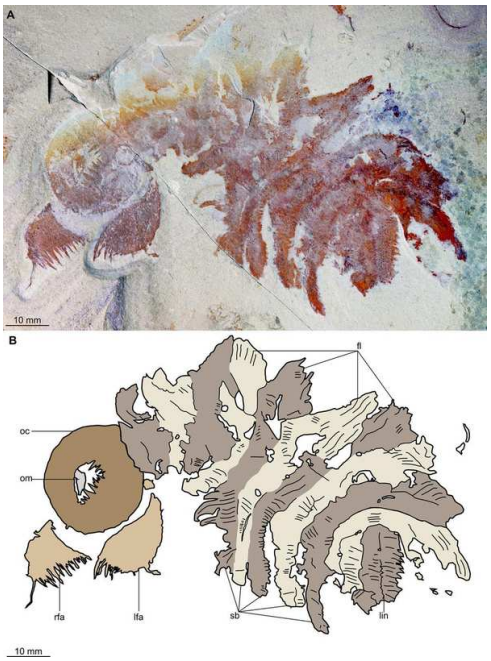


Foto real del fósil: Pates et al., 2021, vía PeerJ (CC BY 4.0; parte del holotipo BPM 1108a).

1. Nombre y significado. *Buccaspinea* significa «boca de espinas», por las grandes espinas ganchudas de su cono oral; la especie *cooperi* honra a Jason Cooper, descubridor del ejemplar.

2. Clasificación. Radiodonto hurdíido: grupo troncal de los artrópodos, clase Dinocaridida, orden Radiodonta, familia Hurdiidae. Pariente cercano de *Hurdia* y *Peytoia*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (Drumiano), hace unos 504 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar que cubría Utah, Estados Unidos: se conoce de la Formación Marjum,

en la House Range. Ojo: no es del Burgess Shale, como a veces se resume por error.

5. Tamaño y peso. Unos 10 cm de largo, un depredador de tamaño medio para su mundo. El peso se desconoce: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Se conoce por apéndices frontales y un ejemplar casi completo aunque sin cabeza, con el cono oral preservado: cuerpo segmentado con aletas laterales triangulares, grandes apéndices frontales con largas espinas y un cono oral circular armado con espinas ganchudas; curiosamente, parece no tener aletas dorsales.

7. Armas y defensas naturales. Sus apéndices espinosos y la boca armada eran su arsenal de caza; las aletas laterales le daban movilidad para el ataque.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe con detalle, aunque los radiodontos solían llevar ojos pedunculados.

9. Cómo se movía. Nadaba batiendo sus aletas laterales, patrullando cerca del fondo marino.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador de presas del fondo: sus apéndices, largos y espinosos y sin ramificaciones filtradoras, estaban hechos para capturar, no para filtrar.

11. Comportamiento. Por su anatomía se le interpreta como un cazador activo del bentos, al acecho sobre el fango.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran invertebrados del fondo marino; competía con otros radiodontos hurdíidos de la biota de Marjum.

16. Adaptaciones. La ausencia de aletas dorsales lo distingue de casi todos sus parientes: un diseño corporal único dentro de los hurdíidos.

17. Evolución y parientes vivos. Los radiodontos son el grupo troncal de los artrópodos: no dejaron descendientes directos, pero anunciaron el plan corporal que heredarían insectos, crustáceos y arácnidos.

18. Descubridor del primer fósil. El ejemplar fue descubierto por Jason Cooper y descrito en enero de 2021 por Pates y colaboradores.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo (BPM 1108) y sus apéndices, descritos en 2021, son el material de referencia; se conservan en colecciones institucionales de Estados Unidos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Cámbrico medio; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Siendo un género descrito en 2021, su anatomía completa (se desconoce la cabeza) y su posición fina entre los hurdíidos siguen abiertas a nuevos hallazgos.

22. Dato curioso. Es uno de los radiodontos «más jóvenes» en describirse: la ciencia lo bautizó

en 2021, más de un siglo después que a *Anomalocaris*.

BUENELLUS

**Buenellus higginsi* Blaker, 1988*



Ilustración: Buenellus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: FunkMonk (CC BY-SA 3.0; fósiles en el Museo Geológico de Copenhague).

1. Nombre y significado. El nombre contrae *Buen* (de la Formación Buen, donde se recogió) y *Olenellus*, un trilobite algo emparentado; la especie honra a A. Higgins, descubridor del yacimiento de Sirius Passet en 1984.

2. Clasificación. Trilobite del orden Redlichiida, familia Nevadiidae. Especie tipo *B. higginsi*; se ha descrito además *B. chilhoweensis* Webster y Hageman, 2018, de Tennessee.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior (piso 3, zona de *Nevadella*), hace unos 518-515 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar tropical que cubría el norte de Groenlandia (Sirius Passet, Formación Buen); la segunda especie aparece en Tennessee, Estados Unidos.

5. Tamaño y peso. Tamaño medio: unos 5 cm de largo. El peso se desconoce: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Contorno redondeado en el tercio anterior, de lados paralelos en el medio y estrechándose hacia atrás; escudo cefálico con glabela que se afina hacia adelante, espinas genales cortas, tórax de 17 o 18 segmentos articulados con espinas pleurales cortas y un pigidio pequeño y simple.

7. Armas y defensas naturales. Su caparazón calcificado y las espinas cortas del tórax; como otros trilobites primitivos, quizá podía enrollarse parcialmente.

8. Sentidos. Ojos presentes, propios de un animal activo en aguas iluminadas.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino; es el trilobite más abundante de su yacimiento, señal de un modo de vida exitoso.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente se alimentaba de partículas y restos orgánicos del sedimento; lo que la ciencia aún no sabe con certeza.

11. Comportamiento. Dominaba su comunidad: es el fósil guía que marca la edad del Sirius Passet, uno de los yacimientos más antiguos del Cámbrico.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con grandes artrópodos depredadores primitivos como *Tamisiocaris*; sus presas eran materia orgánica del fondo.

16. Adaptaciones. Su abundancia extrema en el Sirius Passet lo convierte en un fósil índice: donde aparece *Buenellus*, los geólogos datan la roca en la zona de *Nevadella*.

17. Evolución y parientes vivos. Los trilobites no dejaron descendientes directos; los nevadíidos representan un linaje temprano del grupo.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Blaker en 1988; el yacimiento lo había descubierto A. Higgins en 1984 durante trabajos del Servicio Geológico de Groenlandia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares del Sirius Passet se conservan en el Museo Geológico de Copenhague, como los de la fotografía de esta ficha.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Cámbrico inferior; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. La validez de la segunda especie (*B. chilhoweensis*, de Tennessee) y su relación exacta con la groenlandesa siguen estudiándose.

22. Dato curioso. Es el «reloj» de uno de los yacimientos más remotos del planeta: el Sirius Passet solo aflora en un corte de un kilómetro en el Ártico groenlandés.

BURGESSOCHAETA

**Burgessochaeta setigera* (Walcott, 1911) Conway Morris, 1979*



Ilustración: Burgessochaeta en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

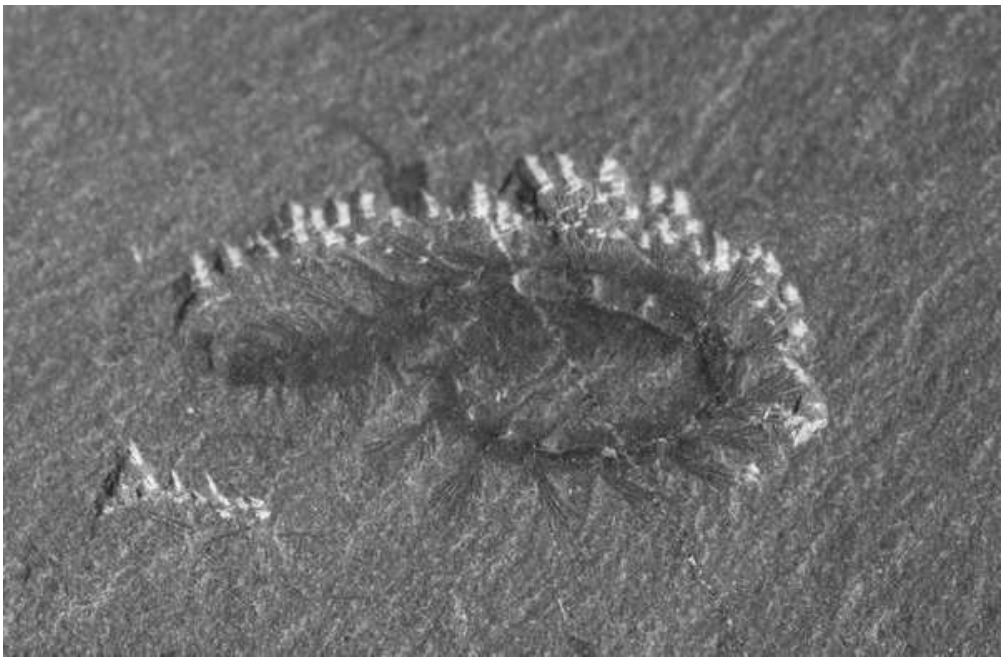


Foto real del fósil: Department of Paleobiology, Smithsonian Institution (CC0; ejemplar tipo USNM PAL 198700).

1. Nombre y significado. «El quetópodo del Burgess Shale»: *setigera* significa «portadora de cerdas», por los largos penachos de quetas de cada segmento.

2. Clasificación. Anélido poliqueto: filo Annelida, clase Polychaeta, familia Burgessochaetidae. Walcott la describió en 1911 como *Canadia setigera*; Conway Morris creó el género en 1979.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508-505 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar de la Columbia Británica (Burgess Shale y Marble Canyon), Utah

(Spence Shale y Formación Weeks): un animal de amplia distribución.

5. Tamaño y peso. De 2 a 5 cm de largo. El peso se desconoce: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Dos largos tentáculos en la cabeza y un cuerpo de 16 a 30 segmentos, cada uno con dos grupos de quetas larguísimas; el cuerpo se ensancha ligeramente hacia atrás y no se le conocen ojos.

7. Armas y defensas naturales. Sus penachos de cerdas, demasiado largos para excavar, la convertían en una presa incómoda y quizá le servían para nadar.

8. Sentidos. Sin ojos conocidos; sus dos tentáculos cefálicos probablemente tanteaban el entorno en busca de comida.

9. Cómo se movía. Nadaba: sus cerdas eran demasiado largas para arrastrarse por un túnel, así que se desplazaba ondulando sobre el fondo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se la interpreta como descomponedora o carroñera de materia orgánica, barriendo el fondo con sus tentáculos.

11. Comportamiento. Aparece tanto en ambientes de talud continental como de aguas profundas, señal de un animal adaptable y extendido.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus «presas» eran restos orgánicos; a su vez formaba parte del menú de los depredadores del Burgess Shale.

16. Adaptaciones. Las quetas larguísimas son su firma: en lugar de excavar como otros gusanos, conquistó la columna de agua.

17. Evolución y parientes vivos. Los poliquetos tienen parientes vivos abundantes (los gusanos marinos de cerdas), aunque *Burgessochaeta* pertenece a una familia extinta sin descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. Charles D. Walcott, en 1911, en el Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Se conocen 189 ejemplares del Gran Lecho de Filópodos (el 0,36 % de la comunidad); el ejemplar tipo (USNM PAL 198700) se conserva en el Smithsonian, y la fotografía de esta ficha lo muestra.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Cámbrico; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. El número de segmentos varía entre ejemplares (16 a 30), lo que sugiere que podría haber más de una especie escondida bajo el mismo nombre.

22. Dato curioso. Es el «limpiador» del Burgess Shale: su trabajo era reciclar la materia orgánica que caía al fondo del mar cámbrico.

BURLINGIA

**Burlingia hectori* Walcott, 1908*



Ilustración: Burlingia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

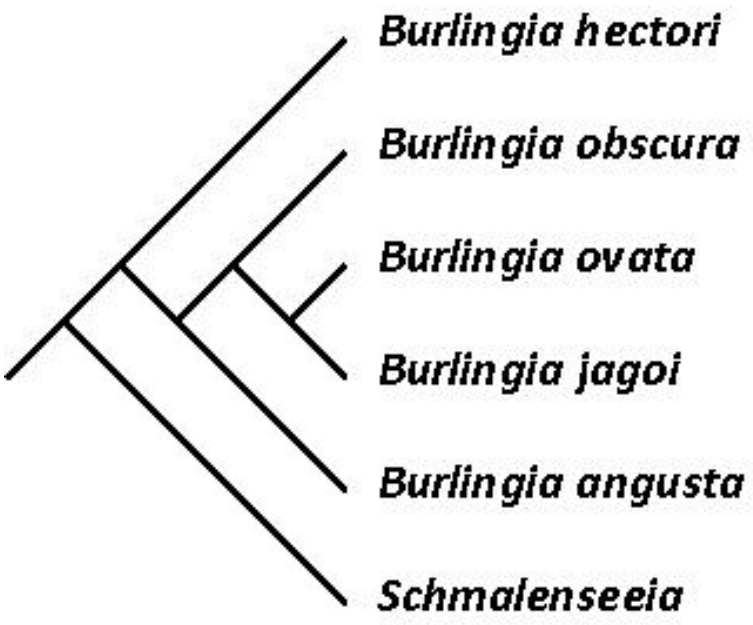


Foto real del fósil: [Dwergenpaartje, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. La especie *hectori* honra a Sir James Hector, geólogo y explorador canadiense que descubrió el paso de Kicking Horse en 1858; el origen del nombre del género no está documentado en las fuentes consultadas.

2. Clasificación. Trilobite de la familia Burlingiidae, de orden incierto (*incertae sedis*): sus parentescos con otros trilobites siguen sin resolverse. Especie tipo *B. hectori*; además *B. angusta*, *B. jagoi*, *B. obscura* y *B. ovata*.

3. Cuándo vivió. De inicios a mediados del Cámbrico medio, hace unos 508-505 millones de años.

4. Dónde vivió. Tuvo distribución mundial: Columbia Británica (Formación Stephen, monte Stephen), Suecia, Noruega, Siberia septentrional y China: un auténtico cosmopolita.

5. Tamaño y peso. Diminuto: ningún exoesqueleto supera los 13 mm y la mayoría mide menos de la mitad; el ejemplar tipo mide 7 mm. El peso se desconoce: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Cuerpo ovalado y liso, glabela de lados paralelos y redondeada al frente, lóbulos oculares cerca de la glabela, de 10 a 15 segmentos torácicos y un pigidio estrecho y corto con dos pares de pleuras dirigidas hacia atrás.

7. Armas y defensas naturales. Su tamaño minúsculo era su defensa: pasaba desapercibida entre el plancton y el fango.

8. Sentidos. Lóbulos oculares pequeños junto a la glabela.

9. Cómo se movía. Se cree que pudo llevar vida planctónica, flotando o nadando en aguas abiertas lejos de la costa.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente filtraba o recogía partículas en suspensión; lo que la ciencia aún no sabe con certeza.

11. Comportamiento. Aparece en facies de plataforma externa y talud, en depósitos formados lejos de las costas: un viajero de mar abierto.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. En mar abierto compartía las aguas con depredadores nadadores; sus presas eran partículas microscópicas.

16. Adaptaciones. Cuerpo ligero, segmentación sin articulaciones funcionales rígidas y distribución global: el diseño de un trilobite hecho para viajar.

17. Evolución y parientes vivos. Los burlíngidos no dejaron descendientes conocidos; su parentesco con el resto de los trilobites es uno de los enigmas del grupo.

18. Descubridor del primer fósil. Charles D. Walcott, en 1908, en el monte Stephen, Columbia Británica.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo del monte Stephen se conserva en el Smithsonian; hay ejemplares de Suecia, Noruega, Siberia y China en museos de esos países.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Cámbrico; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Su posición en el árbol de los trilobites es enigmática: comparte rasgos con los redlíquidos y con formas como *Kleptothule*, sin que esté claro si es parentesco o convergencia.

22. Dato curioso. Cabe varias veces en una uña y aun así cruzó océanos enteros: sus fósiles aparecen en cuatro continentes.

BYRONIA

**Byronia* Matthew, 1899*



Ilustración: Byronia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Johannes Maximilian, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. Género establecido por Matthew en 1899; entre sus especies está *B. annulata*, cuyo nombre alude a los anillos de su tubo.

2. Clasificación. Cnidario con teca: filo Cnidaria, clase Scyphozoa, orden Byroniida. Se le reconoce afinidad con los escifozoos coronados actuales.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior y medio, hace unos 520-505 millones de años.

4. Dónde vivió. En mares someros de lo que hoy es China (Cámbrico inferior) y la Columbia

Británica canadiense (Burgess Shale).

5. Tamaño y peso. El tubo medía unos pocos centímetros; el animal blando que vivía dentro era aún más pequeño. Medidas exactas: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Lo que se fosiliza es la teca: un tubo anillado, multilaminar, con nudos en forma de espina proyectados hacia la cavidad; el pólipo vivía dentro y asomaba sus tentáculos por la abertura.

7. Armas y defensas naturales. El tubo rígido protegía al pólipo blando; los tentáculos llevaban cnidocitos, las células urticantes típicas de los cnidarios.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Era sésil: vivía fijo al fondo dentro de su tubo y solo movía los tentáculos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Capturaba partículas y pequeños organismos del agua con sus tentáculos urticantes.

11. Comportamiento. Formaba parte de las comunidades de organismos fijos que tapizaban los fondos cámbricos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas y microorganismos del agua; competía por el espacio con esponjas y otros organismos sésiles.

16. Adaptaciones. La teca anillada multilaminar es una construcción única: un «edificio» de capas que protegía al pólipo durante toda su vida.

17. Evolución y parientes vivos. Los cnidarios tienen parientes vivos abundantes (medusas, corales, anémonas); *Byronia* muestra que el plan corporal del grupo ya existía en el Cámbrico inferior.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Matthew en 1899.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares del Cámbrico inferior de China (estudiados por Zhu y colaboradores en 2000) y del Burgess Shale son los de referencia; se conservan en instituciones científicas de China y Canadá.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Paleozoico; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Su afinidad exacta dentro de los cnidarios (más cerca de hidrozoos o de escifozoos) sigue discutiéndose a partir de la anatomía de la teca.

22. Dato curioso. Es una «medusa con casa»: mientras sus parientes flotaban libres, *Byronia* construyó un tubo anillado para vivir anclada al fondo.

CALODISCUS

**Calodiscus lobatus* (Hall, 1847)*



Ilustración: Calodiscus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Calodiscus* viene del griego *kalós*, "bello", y *dískos*, "disco": el disco bello, por su caparazón redondeado y diminuto. La especie *lobatus* alude a sus lóbulos marcados.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del clado Artiopoda, trilobite del orden Agnostida, suborden Eodiscina, superfamilia Eodiscoidea, familia Calodiscidae. El género lo erigió Benjamin F. Howell en 1935. Sus sinónimos genéricos son *Goniodiscus* Raymond, 1913 y *Brevidiscus* Kobayashi, 1943.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior tardío, hace unos 522 a 514 millones de años, en plena explosión de la vida marina.

4. Dónde vivió. Tuvo una distribución casi mundial para su época: Canadá (Terranova y Labrador), Estados Unidos (Massachusetts y el estado de Nueva York), Groenlandia, Inglaterra, Suecia, Francia, Alemania, Cerdeña (Italia), Kazajistán, Rusia y China.

5. Tamaño y peso. Diminuto: apenas unos milímetros de largo, como los demás calodíscidos, descritos como "pequeños o muy pequeños". Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una medida máxima publicada para sus ejemplares. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Como buen agnóstido, era isopigio: el escudo de la cabeza (cefalón) y el de la cola (pigidio) tenían casi el mismo tamaño y contorno. La glabela central era de lados paralelos con el frente redondeado, el anillo occipital bien marcado, y el tórax tenía solo dos o tres segmentos. El pigidio llevaba un eje ancho de menos de seis segmentos.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida: su defensa era un exoesqueleto calcáreo diminuto y compacto, y probablemente la capacidad de enrollarse como una cochinilla.

8. Sentidos. Cuando existen, sus lóbulos oculares son cortos y prominentes; algunos eodíscidos eran ciegos. Lo que la ciencia aún no sabe: los detalles de su sistema sensorial.

9. Cómo se movía. Era bentónico: reptaba lentamente sobre el fango del fondo marino con sus patitas articuladas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; como otros agnóstidos, probablemente recogía detritos y partículas orgánicas del sedimento.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: se lo imagina como un vagabundo microscópico del fango, entre gigantes como los redlíquidos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; se conocen estadios juveniles (meráspidos) de la especie tipo, que alguna vez se describieron como especie aparte (*Calodiscus agnostoides*).

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Pudo ser presa de los primeros grandes depredadores del Cámbrico, como los radiodontos; sus presas eran partículas del fango. No hay evidencia directa de interacciones concretas.

16. Adaptaciones. El cuerpo compacto e isopigio y el exoesqueleto mineralizado: un diseño minimalista que funcionó en mares de todo el planeta.

17. Evolución y parientes vivos. Los calodíscidos no dejaron descendientes; son una rama extinta de trilobites primitivos. Sus parientes más cercanos fueron otros eodíscidos como *Sinodiscus* y *Neocobboldia*.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo la describió James Hall en 1847 como *Agnostus lobatus*, de la Formación Browns Pond en Troy, Nueva York; el género lo creó Benjamin F. Howell en 1935.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo viene de Troy, en la región de Taconic (Nueva York), y hay excelentes ejemplares de Suecia estudiados por Cederström y colegas (2009). Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al terminar el Cámbrico inferior, hace unos 514 millones de años, con el declive general de los eodíscidos; se acabó su historia.

21. Debate científico abierto. Su taxonomía se revisó a fondo en 2024 (Korovnikov y Bushuev): de cuatro especies siberianas solo dos se mantuvieron en el género, y otras dos pasaron a un género nuevo, *Paracalodiscus*. Además, el nombre *Calodiscus* lo usó antes Rabenhorst (1853) para una diatomea de agua dulce, pero al pertenecer a códigos de nomenclatura distintos, ambos nombres conviven.

22. Dato curioso. *Calodiscus* comparte nombre con una diatomea microscópica de agua dulce descrita en 1853: el trilobite y el alga llevan el mismo "disco bello" sin tener nada que ver entre sí.

CAMBRASTER

**Cambraster cannati* (Miquel, 1894)*



Ilustración: Cambraster en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Max Rouger, CC0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Cambraster* combina *Cambr-* (del Cámbrico) con el griego *astér*, "estrella": la estrella del Cámbrico, por su simetría de cinco brazos.

2. Clasificación. Animal (Animalia), equinodermo de la clase extinta Edrioasteroidea. La revisión de Zamora y colegas (2013) lo ubica en la familia Stromatocystitidae; antes se lo colocó en el orden Isorophida. Solo se reconocen dos especies válidas: *C. cannati* y *C. tastudorum* Jell et al., 1985 (de Tasmania). *C. elegans* resultó ser un sinónimo de *C. cannati*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 509 a 497 millones de años.

4. Dónde vivió. En los mares de Gondwana occidental: la Montagne Noire (Francia) y las Cadenas Ibéricas (España) para *C. cannati*, y Tasmania (Australia) para *C. tastudorum*.

5. Tamaño y peso. Un disco pequeño: los ejemplares publicados en fotografías con barras de escala de 2 mm van de unos pocos milímetros a uno o dos centímetros de diámetro. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Una teca discoidal con un rasgo inconfundible: un anillo marginal de placas grandes que rodea todo el borde en la cara oral. Del centro irradian cinco ambulacros biseriados con placas de cobertura, y la cara aboral es un disco grande de placas alargadas radialmente.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna: su protección era el esqueleto de placas de calcita y vivir pegado al sustrato.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conserva evidencia de órganos sensoriales; como otros edrioasteroideos, usaba sus pies ambulacrales para captar el entorno.

9. Cómo se movía. Era sésil: vivía fijado al sedimento o a sustratos duros, sin desplazarse de adulto.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Suspensívoro: filtraba partículas de alimento del agua con sus pies ambulacrales a lo largo de los cinco surcos radiales.

11. Comportamiento. Vivía anclado a sustratos firmes, en ambientes de energía relativamente alta, con la cara oral hacia arriba captando el agua.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe, aunque se conocen juveniles: el estudio de Zamora y colegas (2013) describió su ontogenia, desde juveniles con pocas hileras de placas hasta adultos pentarradiales.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin depredadores identificados; sus "presas" eran partículas microscópicas del agua.

16. Adaptaciones. El anillo marginal y el disco aboral: un diseño para anclarse al sedimento como una ventosa con armadura.

17. Evolución y parientes vivos. Es un edrioasteroideo temprano clave para entender la evolución de los equinodermos y de los eleuterozoos; análisis recientes lo acercan a blastozoos derivados y a crinoideos. No tiene descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Miquel lo describió en 1894 como *Trochocystites cannati*, creyendo que era un cinctano; el género *Cambraster* lo erigieron Cabibel, Termier y Termier en 1959 al reconocerlo como edrioasteroideo.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los mejores ejemplares están en el Museo Paleontológico de la Universidad de Zaragoza (MPZ, España), el Museo Nacional de Historia Natural de París (MNHN, Francia) y el Museo de Victoria (Australia). Muchos se estudian como moldes de látex blanqueados.

20. Causa de su desaparición. El género solo se conoce del Cámbrico medio; desapareció con los cambios de su mundo marino. Los edrioasteroideos como grupo sobrevivieron hasta el Pérmico.

21. Debate científico abierto. Su posición filogenética es controvertida: ¿isorófido o estromatocistítido? ¿más cercano a blastozoos derivados y crinoideos que a otros edrioasteroideos? La revisión de 2013 lo reubicó, pero la discusión sigue.

22. Dato curioso. Nació con crisis de identidad: su descubridor lo bautizó como si fuera un cinctano (otro grupo de equinodermos rarísimos), y tardó 65 años en recuperar su verdadero carnet de edrioasteroideo.

CAMBRORASTER

**Cambroraster falcatus* Moysiuk y Caron, 2019 — el rastrillo del Cámbrico*



Ilustración: Cambroraster en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [vía Wikimedia Commons, archivo «Cambroraster_H-element_ROMIP_65079.jpeg» (ejemplar ROMIP 65079, Royal Ontario Museum), licencia libre; autor y licencia exactos pendientes de confirmación en la página del archivo].

1. Nombre y significado. *Cambroraster* une *Cambr-* (Cámbrico) con el latín *raster*, "rastrillo": el rastrillo del Cámbrico, por sus apéndices frontales con espinas paralelas como las púas de un rastrillo. *falcatus* significa "en forma de hoz". Su apodo popular es el fósil "nave espacial", por su parecido con el Halcón Milenario.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo troncal del orden Radiodonta, familia Hurdiidae (pariente de *Anomalocaris*). Género monotípico: la única especie descrita es *C. falcatus*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 508 a 505 millones de años, en la famosa biota de Burgess Shale.

4. Dónde vivió. En el mar que cubría las actuales Rocosas canadienses: Parque Nacional Kootenay (Columbia Británica, Canadá), sobre todo en la localidad de North Tokumm, donde aparece por decenas en un mismo plano; restos más raros en Marble Canyon, el monte Stephen y el monte Field.

5. Tamaño y peso. Grande para su época: hasta 30 centímetros de largo, como una regla escolar; no tanto como su pariente *Titanokorys*, que llegaba a 50. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Su rasgo estrella es el enorme caparazón dorsal en forma de herradura, redondeado al frente y con proyecciones alares a los lados; entre las "alas" asoman los ojos elípticos, dirigidos hacia arriba. Debajo, la cabeza lleva un cono oral circular bordeado de dientes y un par de apéndices frontales articulados con cinco espinas largas, curvas y en forma de rastrillo. El cuerpo es rechoncho, más corto que el caparazón, con 11 segmentos de branquias apiladas, aletas laterales cortas y cuatro aletas caudales.

7. Armas y defensas naturales. Los apéndices en rastrillo con espinas ganchudas y el cono oral dentado; el caparazón gigante le servía además para arar el sedimento.

8. Sentidos. Ojos elípticos orientados hacia arriba, atentos a lo que pasaba sobre él mientras cernía el fondo.

9. Cómo se movía. Nadaba justo sobre el fondo marino batiendo sus aletas laterales, como un pariente prehistórico de los cangrejos herradura.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Era un cernidor de sedimento: pasaba sus apéndices en rastrillo por el fango y atrapaba las presas enterradas en la red de espinas ganchudas, como una aspiradora con rastrillo incorporado.

11. Comportamiento. Gregario: aparece por decenas en los mismos planos de roca, lo que sugiere mudas masivas en grupo, un espectáculo del Cámbrico.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; las acumulaciones de mudas insinúan que se reunían en grupos.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran pequeños animales enterrados en el sedimento; competía con otros radiodontos gigantes como *Titanokorys*. Era uno de los grandes de su ecosistema, con pocos rivales a su altura.

16. Adaptaciones. El rastrillo filtrador y el caparazón en pala: una convergencia evolutiva asombrosa con los cangrejos herradura modernos, que aran el fondo de forma parecida 500 millones de años después.

17. Evolución y parientes vivos. Radiodonto hurdíido, primo lejano del temible *Anomalocaris*; los radiodontos son artrópodos troncales, parientes ancestrales de insectos, arañas y crustáceos. No tiene descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. Joe Moysiuk y Jean-Bernard Caron, del Museo Real de Ontario y la Universidad de Toronto, lo describieron en 2019 en *Proceedings of the Royal Society B*, con cientos de ejemplares (más de 100 solo en Kootenay).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar ROMIP 65079 (un caparazón cefálico) y cientos más se guardan en el Museo Real de Ontario (ROM), Toronto, Canadá.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con su mundo del Cámbrico medio; los radiodontos declinaron hacia el final del período y se acabó su historia.

21. Debate científico abierto. Poco debate taxonómico: su anatomía está muy bien documentada. Lo interesante es ecológico: cómo un pariente de superdepredadores evolucionó hasta convertirse en un pacífico cernidor de fango.

22. Dato curioso. Cuando apareció el primer caparazón, los paleontólogos lo apodaron la "nave espacial" por su parecido con el Halcón Milenario de Star Wars; el nombre científico *falcatus* es el homenaje formal a esa broma de laboratorio.

CAMPTOSTROMA

**Camptostroma roddyi* Ruedemann, 1933*



Ilustración: Camptostroma en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Jonathan Chen, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Camptostroma* viene del griego *kamptós*, "curvado", y *strôma*, "tapete o lecho": el tapete curvado, por sus cinco ambulacros que se curvan como cintas sobre su disco. La especie *roddyi* honra a quien aportó el material.

2. Clasificación. Animal (Animalia), equinodermo de la clase extinta Edrioasteroidea (con reservas), orden Camptostromatoida, familia Camptostromatidae. Género monotípico: la única especie es *C. roddyi*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior tardío, hace unos 514 a 509 millones de años (límite del

Piso 4, zona de *Bonnia-Olenellus*).

4. Dónde vivió. En el mar que cubría lo que hoy es Pensilvania, Estados Unidos: Formación Kinzers, cerca de York y Lancaster.

5. Tamaño y peso. Grande para un equinodermo de su época: hasta 8 centímetros de diámetro, como una magdalena. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un disco abombado con forma de magdalena o galleta, de perfil asimétrico, con la boca en el centro de la cara superior. De la boca irradian cinco ambulacros en el peculiar patrón 2-1-2: en los adultos, todos menos uno (el D) se curvan elegantemente; el ano se abre entre los ambulacros C y D. La cara inferior es un disco plano de placas imbricadas con un "delantal" periférico plisado, y todo el animal está blindado con placas poligonales de tamaños variados.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna: su defensa era el cuerpo pesado y blindado de placas de calcita, y vivir boca arriba sobre el fondo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conserva evidencia sensorial.

9. Cómo se movía. Vida libre sobre el fondo: no estaba fijado; se desplazaba (o era desplazado) como un disco pesado con la boca hacia arriba.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Suspensívoro: captaba partículas del agua con los pies ambulacrales a lo largo de sus cinco surcos curvos; los ambulacros curvos daban más superficie de captura que unos rectos.

11. Comportamiento. Permanecía sobre el sedimento con la cara oral hacia arriba; hay trabajos en curso que sugieren que podía extender sus ambulacros como bracitos cortos para alimentarse mejor.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin depredadores identificados; sus presas eran partículas microscópicas en suspensión.

16. Adaptaciones. El disco pesado y asimétrico que lo mantenía estable boca arriba, y los ambulacros curvos del patrón 2-1-2, únicos entre los equinodermos.

17. Evolución y parientes vivos. Un equinodermo pentarradial arcaico, usado como modelo del "equinodermo ancestral hipotético"; los análisis lo acercan a los crinoideos. No tiene descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. Rudolf Ruedemann lo describió en 1933, a partir de moldes naturales de la Formación Kinzers.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo vienen de la Formación Kinzers (Pensilvania); se estudian sobre todo como moldes. Lo que la ciencia aún no sabe: museos concretos con ejemplares expuestos al público.

20. Causa de su desaparición. Solo se conoce del Cámbrico inferior de Pensilvania; se acabó su

historia con su mundo.

21. Debate científico abierto. ¿Tenía brazos cortos o no? Un trabajo en curso de Derstler y colegas (2018) estudia la extensión de sus ambulacros, y su posición como edrioasteroideo basal sigue discutiéndose.

22. Dato curioso. En vida parecía una magdalena de 8 centímetros con la boca justo en el centro de la parte de arriba: el postre más raro del Cámbrico.

CANADASPIS

**Canadaspis perfecta* (Walcott, 1912)*



Ilustración: Canadaspis en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [vía Wikimedia Commons, archivo «USNM_PAL_57703_Canadaspis_perfecta_Image_03.jpg» (National Museum of Natural History, Smithsonian Institution), licencia libre; autor y licencia exactos pendientes de confirmación en la página del archivo].

1. Nombre y significado. *Canadaspis* significa "el escudo de Canadá" (del griego *aspís*, escudo), por su caparazón y su tierra de origen. La especie *perfecta* alude a lo completo y bien conservado del fósil tipo.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del orden Hymenocarina, familia Canadaspididae. El género lo erigió Novozhilov en 1960. Su sinónimo más famoso: *Hymenocaris perfecta* Walcott, 1912, el nombre original del mismo animal; también *Hymenocaris ovalis* y *H.*

obliqua son sinónimos de *C. perfecta*. Ironía taxonómica: *Hymenocaris* en sentido estricto (el *H. vermicauda* de Salter, 1853, de Gales) ni siquiera es un himenocarino, aunque el orden lleve su nombre.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 508 a 505 millones de años; su pariente chino *C. laevigata* es unos 10 millones de años más antiguo.

4. Dónde vivió. En el mar de Burgess Shale (Columbia Británica, Canadá), y también en las formaciones Spence (Utah) y Pioche (Nevada), Estados Unidos; *C. laevigata* vivió en la biota de Chengjiang (China).

5. Tamaño y peso. El caparazón mide típicamente de 8 a 52 milímetros; el animal completo rondaba los 2 a 8 centímetros, como un camarón pequeño. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un caparazón bivalvo que cubre todo el tórax y se estrecha hacia el frente. Debajo asoman: ojos en tallos cortos, una espina frontal, dos pares de antenas, mandíbulas y maxilas con el borde dentado, y ocho pares de patas torácicas birrámeas (con dos ramas) provistas de enditos espinosos. Detrás del caparazón queda al descubierto un abdomen sin patas, de siete segmentos, que termina en un telson con proyecciones espinosas.

7. Armas y defensas naturales. Las mandíbulas dentadas para triturar y el caparazón bivalvo como escudo.

8. Sentidos. Ojos en pedúnculos y antenas olfativas para orientarse y encontrar comida en el fondo.

9. Cómo se movía. Era bentónico: caminaba por el fondo con sus patas birrámeas y probablemente también nadaba batiendo las ramas externas (exópodos).

10. Dieta y cómo conseguía comida. Detritívoro: removía el fango con sus patas para recoger partículas gruesas y materia orgánica del sedimento, triturándolas con sus mandíbulas dentadas.

11. Comportamiento. Muy abundante: 4.525 ejemplares en el yacimiento Greater Phyllopod, el 8,6 % de toda la comunidad de Burgess Shale. Hay evidencia de mudas grupales sincronizadas: se reunían para cambiar de caparazón, como una fiesta de exoesqueletos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe, aunque las mudas sincronizadas sugieren agregaciones sociales.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Pudo ser presa de los grandes radiodontos; a su vez se alimentaba de detritos y pequeños organismos del fango. Era de los artrópodos más comunes de su ecosistema.

16. Adaptaciones. Las patas birrámeas con enditos: una multiherramienta para caminar, remover sedimento y filtrar comida a la vez.

17. Evolución y parientes vivos. Antes se lo consideró un crustáceo primitivo; hoy los análisis (Aria y Caron, 2017) lo colocan como un mandibulado troncal, pariente ancestral lejano de crustáceos e insectos. Sus primos fueron *Waptia* y *Odaraia*.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo describió en 1912 como *Hymenocaris perfecta*, de la cantera Walcott en Burgess Shale; el género *Canadaspis* lo creó Novozhilov en 1960.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Miles de ejemplares en el Museo Real de Ontario (ROM, Toronto) y el Smithsonian (USNM 57703, Washington); la cantera Walcott sigue siendo su localidad estrella.

20. Causa de su desaparición. Los himenocarinos declinaron hacia el Cámbrico tardío; se acabó su historia con el fin de su mundo marino.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta (¿crustáceo troncal o mandibulado troncal más basal?) y si *C. laevigata* de China merece su propio género: el estudio de 2022 sobre *Chuandianella* puso en duda varias asignaciones de himenocarinos.

22. Dato curioso. Es el fósil con más identidades secretas del Cámbrico: se llamó *Hymenocaris perfecta*, *Hymenocaris ovalis* y *Hymenocaris obliqua* antes de que los paleontólogos descubrieran que los tres eran el mismo animal con distinto disfraz de fosilización.

CANADIA

**Canadia spinosa* Walcott, 1911*



Ilustración: Canadia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [vía Wikimedia Commons, archivo del ejemplar USNM 57654 (National Museum of Natural History, Smithsonian Institution), licencia libre; autor y licencia exactos pendientes de confirmación en la página del archivo].

1. Nombre y significado. *Canadia* significa "la de Canadá", por su tierra de origen; *spinosa*, "llena de espinas", por sus cerdas dorsales rígidas.

2. Clasificación. Animal (Animalia), anélido poliqueto troncal (gusano marino segmentado). Walcott la describió en 1911; análisis recientes la tratan como un poliqueto del grupo troncal.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 505 millones de años (etapa Delamariense, zona de *Bathyuriscus-Elrathina*).

4. Dónde vivió. En la biota de Burgess Shale (Columbia Británica, Canadá), sobre todo en la

cantera Walcott; un ejemplar se conoce de la Formación Spence (Utah, Estados Unidos).

5. Tamaño y peso. Hasta 4,5 centímetros de largo (típicamente unos 3 cm), como un gusano de tierra pequeño. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un cuerpo segmentado con parapodios birrámeos (patitas laterales con dos ramas) y notosetas dorsales rígidas que brillaban con iridiscencia. En la cabeza: un par de palpos con surcos alimentarios, una antena dorsal media y la boca en posición ventral. Su sistema nervioso se fosilizó: un cerebro en el extremo anterior y un cordón nervioso ventral con ganglios en cada segmento (Parry y colegas, 2019), el cerebro de gusano más antiguo conocido.

7. Armas y defensas naturales. Las notosetas rígidas e iridiscentes, que la hacían menos apetecible y quizá la camuflaban con destellos.

8. Sentidos. Tentáculos sensoriales en la cabeza y una antena dorsal media para explorar el entorno.

9. Cómo se movía. Nadaba sobre el fondo marino batiendo sus cerdas y parapodios, y también podía reptar por el sedimento.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Carnívora: su intestino es recto, sin sedimento dentro, y tenía una probóscide evaginable para capturar presas pequeñas.

11. Comportamiento. Nadadora activa sobre el fondo, cazando entre la fauna de Burgess Shale; con solo 28 ejemplares en Greater Phyllopod (el 0,05 % de la comunidad), era una rareza.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran pequeños animales del plancton y del fondo; pudo ser presa de artrópodos mayores. Sin evidencia directa de interacciones.

16. Adaptaciones. La iridiscencia de sus cerdas: la luz se difractaba en ellas como en un disco compacto, un efecto óptico 500 millones de años antes de los CD.

17. Evolución y parientes vivos. Poliqueto troncal: su sistema nervioso, sorprendentemente complejo, sugiere que el ancestro de todos los anélidos ya tenía un cerebro elaborado y que luego hubo simplificaciones en varios linajes. Parientes vivos: los gusanos poliquetos marinos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott, en 1911, en Burgess Shale; el lectotipo es el ejemplar USNM 57654.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los 28 ejemplares de la cantera Walcott se guardan en el Smithsonian (Washington) y el Museo Real de Ontario (Toronto).

20. Causa de su desaparición. Solo se conoce del Cámbrico medio; se acabó su historia con su ecosistema.

21. Debate científico abierto. Su relación exacta con los anélidos modernos (¿cercana a los filodócidos?) y el alcance de su iridiscencia, que algunos autores matizan. Además, Walcott bautizó primero como *Canadia sparsa* a lo que luego sería el famoso *Hallucigenia*.

22. Dato curioso. Sus cerdas eran iridiscentes como un arcoíris en miniatura, y su cerebro fosilizado demuestra que los gusanos ya "pensaban" con un sistema nervioso complejo hace 505 millones de años.

CASTERICYSTIS

**Castericystis sprinklei* Ubaghs y Robison, 1988*



Ilustración: Castericystis en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Didier Descouens, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Castericystis* significa "la vejiga de Caster": honra al paleontólogo Kenneth Caster, con el griego *kýstis*, "vejiga", por su cuerpo en forma de saco. La especie *sprinklei* honra a James Sprinkle, especialista en equinodermos.

2. Clasificación. Animal (Animalia), equinodermo de la clase extinta Soluta (también llamada Homoiostelea), familia Syringocrinidae. Género monotípico: solo se conoce *C. sprinklei*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio (Drumiense), hace unos 505 a 500 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar que cubría Utah, Estados Unidos: formaciones Wheeler y Marjum, en la House Range.

5. Tamaño y peso. Unos 42 milímetros de largo, como una moneda grande alargada. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Una teca (cuerpo) asimétrica y aplanada, hecha de plaquitas teseladas como un mosaico. En el extremo anterior lleva un apéndice alimentario corto y flexible, parecido a un bracito, con la boca en su base; en el extremo posterior, una estela (cola) que en los juveniles terminaba en una ventosa de fijación. El ano se abre en el polo superior de la teca.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna: su protección eran las placas calcáreas del cuerpo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conserva evidencia sensorial.

9. Cómo se movía. De joven vivía fijado al fondo con su ventosa; de adulto se soltaba y se arrastraba libremente: un equinodermo que aprendía a caminar.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador pasivo: extendía su apéndice alimentario y capturaba partículas en suspensión del agua.

11. Comportamiento. Representa una transición ecológica dentro de su familia: de formas sésiles como *Coleicarpus* a formas vágiles (móviles) como *Pahvanticystis*.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; los juveniles fijados sugieren una larva que se asentaba antes de soltarse.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin datos; sus "presas" eran partículas microscópicas del agua.

16. Adaptaciones. La estela con ventosa para la juventud fijada y el cuerpo aplanado bilateralmente para la vida arrastrándose de adulto: dos estilos de vida en un solo animal.

17. Evolución y parientes vivos. Soluta temprana, un grupo de equinodermos asimétricos sin simetría radial; eslabón entre las formas sésiles y las móviles de su familia. No tiene descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. Georges Ubaghs y Richard Robison lo describieron en 1988, de la Formación Wheeler (Utah).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo vienen de la House Range, Utah; se guardan en colecciones universitarias estadounidenses. Lo que la ciencia aún no sabe: museos concretos con ejemplares expuestos.

20. Causa de su desaparición. El género solo se conoce del Cámbrico medio de Utah; los solutas como grupo llegaron hasta el Devónico inferior, pero *Castericystis* se quedó en el camino.

21. Debate científico abierto. Los carpoides (incluidos los solutas) fueron protagonistas de la hipótesis "calcicordada", que los proponía como antepasados de los cordados; hoy se aceptan como equinodermos genuinos, aunque su asimetría sigue siendo un rompecabezas evolutivo.

22. Dato curioso. Es uno de los equinodermos más antiguos con un "brazo" alimentario lateral: mientras sus primos las estrellas de mar aún no existían, él ya cenaba con bracito.

CATHAYMYRUS

**Cathaymyrus diadexus* Shu, Conway Morris y Zhang, 1996*



Ilustración: Cathaymyrus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

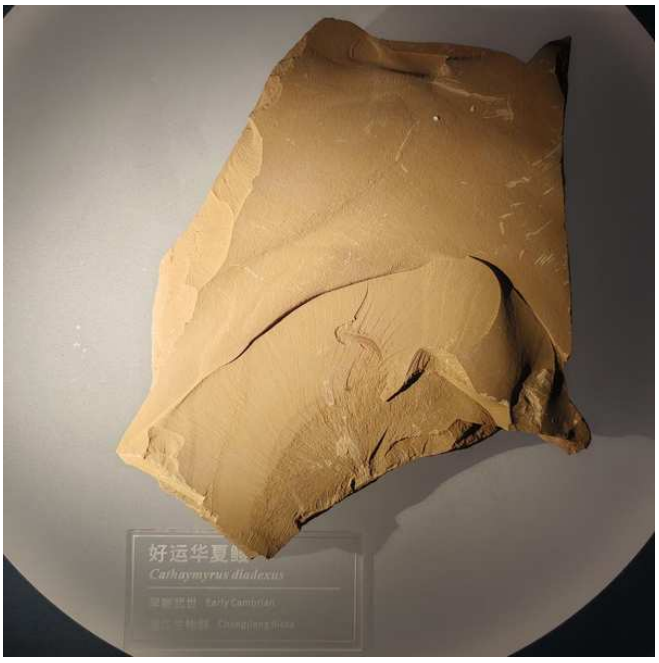


Foto real del fósil: [Yumeto, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Cathaymyrus* une *Cathay* (el nombre antiguo de China) con el griego *mŷros*, un pez parecido a la anguila: el pez-anguila de China, por su cuerpo alargado. El significado del epíteto *diadexus* no se explica en la descripción accesible.

2. Clasificación. Animal (Animalia), cordado de afinidad incierta: se lo propuso como posible cefalocordado (pariente de los anfioxos), pero su mala conservación impide asegurarlo. Se conocen dos especies: *C. diadexus* y *C. haikoensis* Luo, Hu y Chen, 2001, que podrían ser sinónimas; también se ha sugerido que es sinónimo de *Zhongxiniscus*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior (Piso 3), hace unos 518 millones de años, en la biota de Chengjiang.

4. Dónde vivió. En el mar de Chengjiang, provincia de Yunnan, China (lutitas de Maotianshan, Formación Qiongzhusi).

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe con exactitud: no se localizó una medida publicada; por las fotografías era un animal pequeño y anguiliforme, de pocos centímetros. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un cuerpo alargado y estrecho, sin cabeza definida, con miomeros (bloques musculares) en forma de V o S como los de un anfioxo moderno, y una impresión lineal a lo largo del dorso interpretada como una posible notocorda. Se ha descrito también un intestino discontinuo.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: la cabeza no se conserva con detalle.

9. Cómo se movía. Nadaba ondulando el cuerpo como una anguila diminuta, usando sus miomeros.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; por su anatomía simple, quizá filtraba partículas del agua.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin datos; en Chengjiang compartía el agua con depredadores como los radiodontos.

16. Adaptaciones. La notocorda y los miomeros en V: el plano corporal básico de todos los vertebrados, incluidos nosotros, en un animal de 518 millones de años.

17. Evolución y parientes vivos. Posible cefalocordado troncal; si la asignación es correcta, sus parientes vivos serían los anfioxos. Es uno de los cordados más antiguos conocidos, unos 17 millones de años anterior a *Pikaia*.

18. Descubridor del primer fósil. Shu Degan, Simon Conway Morris y Zhang Xingliang lo describieron en 1996, de la biota de Chengjiang.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares vienen de Chengjiang (Yunnan); se guardan en colecciones chinas. Lo que la ciencia aún no sabe: museos concretos con ejemplares expuestos.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. Todo su parentesco: ¿es un cefalocordado primitivo, un cordado de posición incierta, o un sinónimo de *Zhongxiniscus*? La cabeza, que resolvería el misterio, no se

conserva.

22. Dato curioso. Podría ser uno de nuestros parientes más antiguos: si es un cefalocordado, este gusanito chino de 518 millones de años está en la rama que lleva hasta los vertebrados... y hasta ti.

CHENGJIANGOCARIS

**Chengjiangocaris longiformis* Hou y Bergström, 1991*



Ilustración: Chengjiangocaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

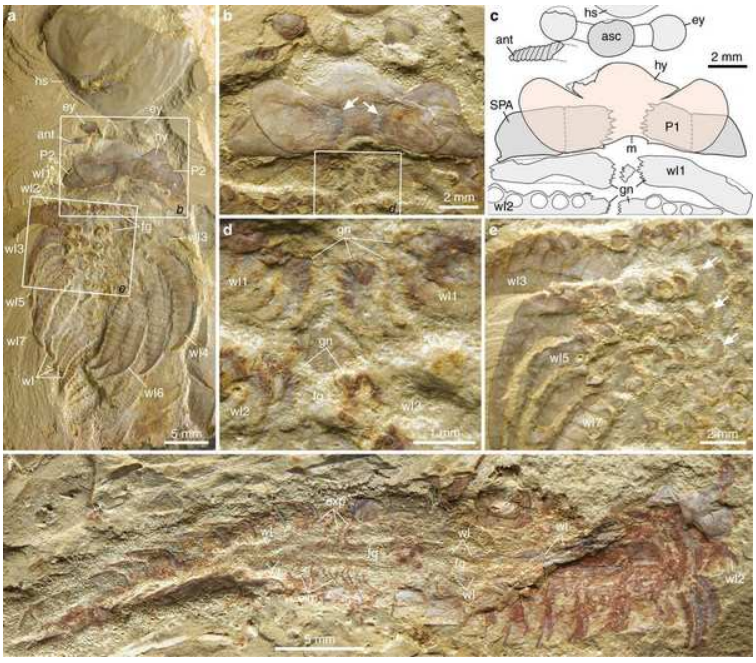


Foto real del fósil: [Jie Yang, Javier Ortega-Hernández, David A. Legg, Tian Lan, Jin-bo Hou & Xi-guang Zhang, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Chengjiangocaris* significa "el camarón de Chengjiang", por el famoso yacimiento chino; *longiformis*, "de forma alargada".

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del orden extinto Fuxianhuiida, familia Chengjiangocarididae. Dos especies: *C. longiformis* (la tipo) y *C. kunmingensis* Yang y colegas, 2013.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior (Piso 3), hace unos 520 a 516 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar de Chengjiang y Xiaoshiba, provincia de Yunnan, China.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe con exactitud: no se localizó una medida máxima publicada; era un animal pequeño, de pocos centímetros. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un cuerpo alargado con unos 20 tergitos (segmentos dorsales) anteriores anchos y hasta 16 tergitos posteriores estrechos, un caparazón cefálico ancho, ojos en pedúnculos y apéndices alimentarios bajo la cabeza. Su tesoro: el sistema nervioso central fosilizado más completo del Cámbrico, con cerebro, cordón nervioso ventral y ganglios en cada segmento, con nervios individuales de apenas 5 milésimas de milímetro (estudio de Yang y colegas, 2016, en *PNAS*).

7. Armas y defensas naturales. Ninguna destacada: su baza era el caparazón y la vida pegada al fondo.

8. Sentidos. Ojos en tallos y un sistema nervioso sorprendentemente complejo para su antigüedad.

9. Cómo se movía. Reptaba por el fondo marino con sus numerosas patitas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Practicaba el "detritus sweep-feeding": barría el sedimento hacia la boca con sus apéndices y filtraba la materia orgánica, como una barredora submarina (estudio en *Nature*).

11. Comportamiento. Bentónico y discreto: vivía entre el fango, barriendo detritos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran los detritos del fondo; compartía el mar con depredadores como los radiodontos. Sin evidencia directa de interacciones.

16. Adaptaciones. Los apéndices alimentarios especializados para barrer y filtrar: una de las primeras "herramientas" de alimentación del reino animal.

17. Evolución y parientes vivos. Fuxianhuído, un artrópodo troncal temprano; sus parientes lejanos incluyen a *Fuxianhuia*, y en sentido amplio es un primo ancestral de insectos, arañas y crustáceos. Su sistema nervioso sugiere que el cerebro artrópodo ya era complejo hace 520 millones de años y luego se simplificó en algunos linajes.

18. Descubridor del primer fósil. Hou Xianguang y Jan Bergström describieron *C. longiformis* en 1991; *C. kunmingensis* la describieron Yang y colegas en 2013, de Xiaoshiba.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares clave vienen de Xiaoshiba (Yunnan) y se guardan en colecciones chinas; el estudio del sistema nervioso usó cinco ejemplares excepcionales. Lo que la ciencia aún no sabe: museos concretos con ejemplares expuestos.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género.

21. Debate científico abierto. La arquitectura de su sistema nervioso: tiene fibras nerviosas parecidas a las de priapúlidos y onicóforos, lo que sugiere que el sistema nervioso de los

artrópodos modernos se simplificó con el tiempo, una idea que sigue debatiéndose.

22. Dato curioso. Un ejemplar se fosilizó con el caparazón volteado hacia atrás, como una tapa abierta, dejando ver la cabeza y el cerebro: la naturaleza le hizo la autopsia a los paleontólogos.

CHEUNGKONGELLA

**Cheungkongella ancestralis* Shu y colegas, 2001*



Ilustración: Cheungkongella en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

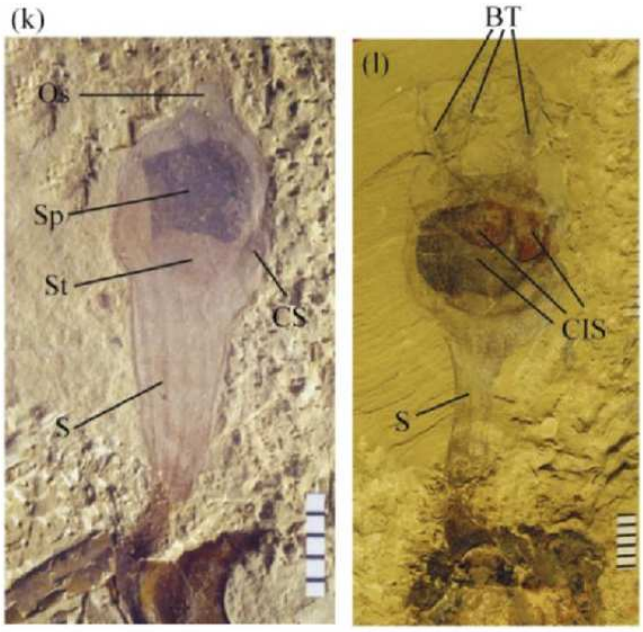


Foto real del fósil: [Unknown author Unknown author, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Cheungkongella* alude al programa de becas Cheung Kong (Cheungkong Scholars), que apoyó la investigación; *ancestralis* señala su supuesta posición primitiva entre los tunicados.

2. Clasificación. Animal (Animalia), posible cordado del subfilo Tunicata, clase Ascidiacea (ascidias): se anunció como probable tunicado en *Nature* (2001). Pero su afinidad está en disputa: un estudio de 2015 en *PNAS* lo reinterpretó como un ejemplar de *Phlogites*, un lofoforado de afinidad incierta, y otros autores lo mantienen como taxón válido y posible tunicado. Disputa sin

resolver.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior (Piso 3), hace unos 518 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar de Chengjiang, cerca de Haikou (Kunming, Yunnan, China).

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una medida publicada; por las fotografías era un animal pequeño, de pocos centímetros. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un cuerpo en forma de maza, parecido a la ascidia moderna *Styela*: un cuerpo principal en forma de cubo con un tallo grueso y afilado debajo, un sifón oral grande con tentáculos cortos en la parte superior, una faringe que ocupa dos tercios del cuerpo y un sifón cloacal lateral pequeño. Así se describió en el trabajo original; la reinterpretación como *Phlogites* lee estas estructuras de otra manera.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Sésil: vivía fijado al fondo, sin desplazarse de adulto.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador en suspensión: captaba partículas del agua con su faringe, como las ascidias actuales.

11. Comportamiento. Sésil y filtrador, anclado al sustrato marino.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin datos; sus "presas" eran partículas microscópicas del agua.

16. Adaptaciones. La vida sésil filtradora con sifones: el mismo diseño que usan las ascidias actuales, 518 millones de años después... si es que es una ascidia.

17. Evolución y parientes vivos. Si es un tunicado, sería el más antiguo conocido y sus parientes vivos serían las ascidias; si es *Phlogites*, sería un lofoforado extinto sin descendientes claros. La respuesta depende de la disputa taxonómica.

18. Descubridor del primer fósil. Shu Degan y colegas lo describieron en 2001 en la revista *Nature*, a partir de un único ejemplar de Chengjiang.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Solo se conoce el ejemplar tipo, de Chengjiang (Yunnan); se guarda en colecciones chinas. Lo que la ciencia aún no sabe: museos concretos con el ejemplar expuesto.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. Es el centro de la ficha: ¿tunicado primitivo o *Phlogites* mal identificado? El estudio de 2015 sobre *Shankouclava* (otro posible tunicado) concluyó que la afinidad tunicada de *Cheungkongella* era inconsistente; otros autores defienden que es un taxón

distinto y un posible tunicado válido. Un solo fósil, dos historias posibles.

22. Dato curioso. Toda su fama mundial descansa en UN solo fósil: el tunicado más antiguo posible de la historia se describió de un único ejemplar, y por eso cada detalle suyo se discute con lupa.

CHILE

**Chile* — el braquiópodo misterioso*



Ilustración: Chile en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

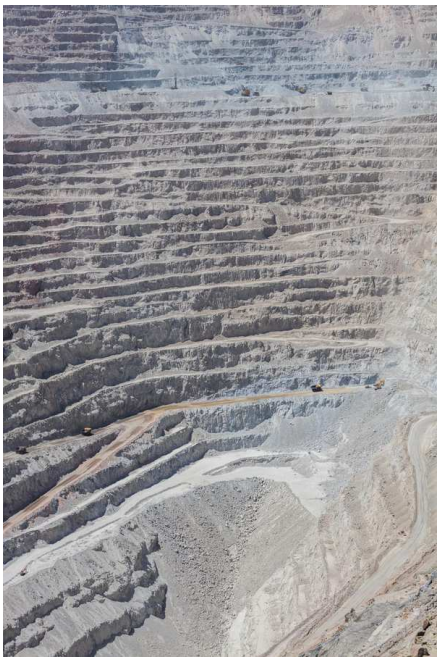


Foto real del fósil: [Diego Delso, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Chile* es el género que da nombre a todo un orden de braquiópodos, los chileidos (Chileida); el nombre alude a Chile, el país. Nota honesta: no se localizaron datos publicados fiables sobre este género en las fuentes accesibles (sin página de referencia, sin autor ni año verificados), así que esta ficha se escribe con la máxima cautela y queda marcada para revisión.

2. Clasificación. Animal (Animalia), braquiópodo del filo Brachiopoda, grupo Rhynchonelliformea, clase Chileata, orden Chileida. Es un chileato primitivo del Cámbrico.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico; los chileidos como grupo aparecen en el Cámbrico temprano. Lo que la ciencia aún no sabe: el rango exacto del género *Chile* no se localizó en fuentes accesibles.

4. Dónde vivió. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó la localidad tipo publicada del género.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó ninguna medida publicada para el género.

6. Anatomía. Por su pertenencia a los chileidos, su concha calcárea estrófica (con la línea de la charnela recta) tendría el rasgo del grupo: una perforación umbonal ventral agrandada por resorción, a veces cubierta por una placa triangular llamada colleplax; por dentro, un lofóforo para filtrar. Lo que la ciencia aún no sabe: los detalles propios del género.

7. Armas y defensas naturales. La concha calcárea bivalva; sin más datos.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Sésil: los braquiópodos viven fijados al fondo por un pedúnculo carnoso.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: captaba partículas del agua con su lofóforo, una corona de tentáculos ciliados.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe.

16. Adaptaciones. La perforación umbonal y el colleplax: la firma anatómica de los chileatos.

17. Evolución y parientes vivos. Los chileatos sobrevivieron hasta el Pérmico a través de formas como los dictyonélidos; sus parientes vivos más cercanos serían los braquiópodos rinconeliformes actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó el autor ni el año de descripción del género en las fuentes accesibles.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Lo que la ciencia aún no sabe.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. La falta misma de datos accesibles: este género necesita una verificación bibliográfica dedicada antes de entrar al libro.

22. Dato curioso. Aunque el género *Chile* es un fantasma bibliográfico en las fuentes accesibles, su nombre bautizó a todo un orden: a veces un fósil vive más en la nomenclatura que en los museos.

CHOIA

**Choia carteri* Walcott, 1920*



Ilustración: Choia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

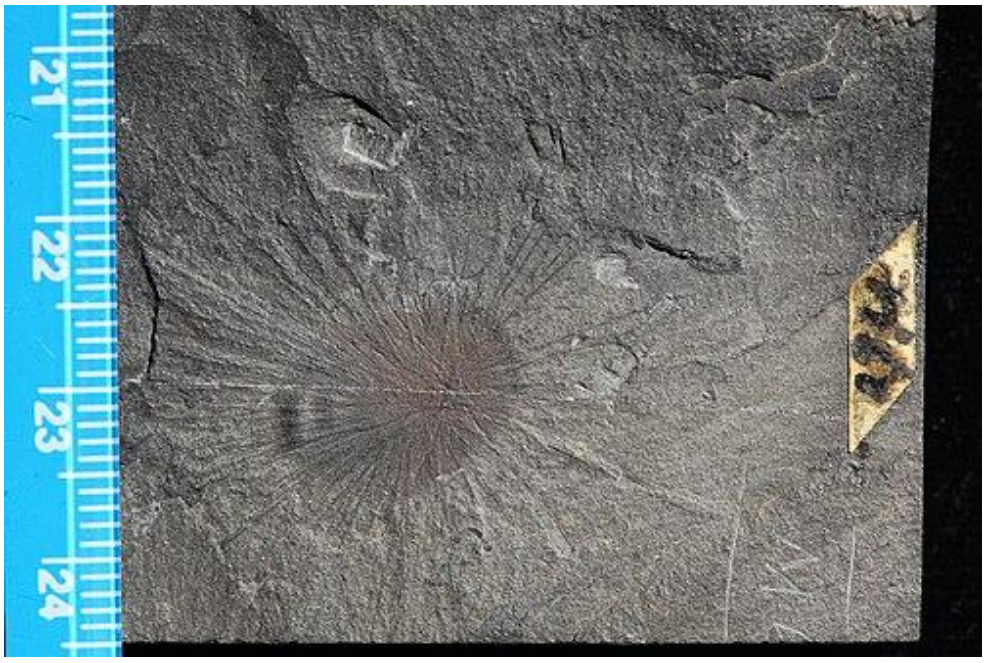


Foto real del fósil: [vía Wikimedia Commons, archivo del ejemplar USNM 66482 (National Museum of Natural History, Smithsonian Institution), licencia libre; autor y licencia exactos pendientes de confirmación en la página del archivo].

1. Nombre y significado. *Choia* es el género tipo de la familia Choiidae; el origen del nombre no se explica en la descripción accesible. La especie *carteri* probablemente honra al naturalista H. J. Carter, gran estudioso de las esponjas.

2. Clasificación. Animal (Animalia), esponja (Porifera) de la clase Demospongiae, orden Protomonaxonida, familia Choiidae. Además de *C. carteri* (la tipo) se describen *C. hindei*, *C. utahensis*, *C. ridleyi* y *C. xiaolantianensis*, entre otras.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico al Ordovícico inferior, hace unos 535 a 470 millones de años.

4. Dónde vivió. En mares de medio mundo: Burgess Shale (Canadá), Maotianshan/Chengjiang (China), Formación Wheeler (Utah, Estados Unidos), la cuenca de Itajaí (Brasil) y la biota de Fezouata (Marruecos).

5. Tamaño y peso. Unos 28 milímetros de diámetro en promedio: como una moneda grande. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un cuerpo cónico aplanado, como un pequeño volcán, con espículas (agujas esqueléticas) largas y finas que irradian desde los bordes como los vientos de una tienda de campaña; de su parte inferior salían espinas en forma de tallo.

7. Armas y defensas naturales. Las espículas radiadas: un erizo de agujas minerales poco apetecible.

8. Sentidos. Ninguno: como toda esponja, no tiene sistema nervioso ni órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. Era sésil: vivía fija, sin desplazarse.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtradora: bombeaba agua a través de su cuerpo y retenía bacterias y partículas orgánicas.

11. Comportamiento. Vivía en grupos sobre el fondo marino; durante un siglo se la dibujó apoyada directamente sobre el fango, pero los fósiles de Fezouata (Marruecos) revelaron que vivía suspendida sobre el fondo, sujeta por sus espinas en forma de tallo, como una sombrilla clavada en la arena.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe, aunque como esponja probablemente liberaba larvas nadadoras.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin datos; sus "presas" eran microorganismos del agua.

16. Adaptaciones. Las espículas-tallo que la mantenían elevada sobre el sedimento: respiraba y filtraba mejor lejos del fango, una solución elegante con materiales simples.

17. Evolución y parientes vivos. Demosponja temprana del linaje que lleva a las esponjas córneas y de sílice actuales; no tiene descendientes directos conocidos.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott la describió en 1920, de Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. 127 ejemplares en el yacimiento Phyllopod de Burgess Shale; el ejemplar USNM 66482 se guarda en el Smithsonian (Washington).

20. Causa de su desaparición. El género no pasa del Ordovícico inferior; se acabó su historia con los cambios de su mundo.

21. Debate científico abierto. Su modo de vida: la reinterpretación de Fezouata cambió un siglo de reconstrucciones, y aún se discute cuánto de su ecología era general o propia de cada especie.

22. Dato curioso. Durante cien años todos los dibujos la mostraron tumbada en el barro; los fósiles marroquíes demostraron que en realidad flotaba sobre el fondo sujeta por sus espinas: la esponja sombrilla del Cámbrico.

CHUANDIANELLA

**Chuandianella ovata* (Li, 1975)*



Ilustración: Chuandianella en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

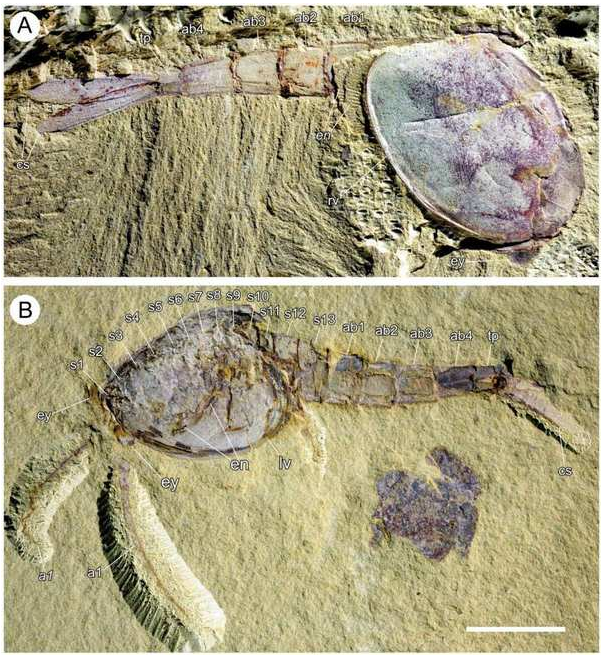


Foto real del fósil: [Dayou Zhai, Mark Williams, David J. Siveter, Derek J. Siveter, Thomas H.P. Harvey, Robert S. Sansom, Huijuan Mai, Runqing Zhou, Xianguang Hou, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Chuandianella* significa "la pequeña de Chuandian", por la región de Chuandian en Yunnan (China); *ovata*, "ovalada", por la forma de su caparazón.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo de posición incierta. Declaración importante: **ya NO es himenocarina desde 2022**: el estudio de Liu y colegas (*Palaeo-Electronica*) demostró que carece de mandíbulas y maxilas, así que se la reclasificó como un artrópodo troncal superior ("upper stem-group arthropod"), al menos un antenulado. Sus sinónimos históricos son *Mononotella ovata* Li, 1975 y *Waptia ovata* (cuando se la confundió con *Waptia*).

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior (Piso 3), hace unos 521 a 514,5 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar de Chengjiang, en el margen occidental de la placa de Yangtsé (Yunnan, China); se conocen 1.459 ejemplares de ocho localidades.

5. Tamaño y peso. Pequeña, de pocos centímetros (las figuras publicadas usan barras de escala de 5 mm); sus huevos medían 0,5 milímetros. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un caparazón bivalvo oval y liso que cubre la parte frontal, reforzado con mineralización fosfática (descubierto en 2021). Del frente asoman ojos en pedúnculos con setas, un esclerito triangular medio, anténulas birrámeas y tres pares de apéndices unirrámeos. El tórax lleva nueve pares de apéndices; el abdomen, ocho somitos (frente a los cinco de *Waptia*) y termina en aletas caudales multiarticuladas en forma de remo. Crucial: no tiene mandíbulas ni maxilas verdaderas, el dato que la sacó de los himenocarinos en 2022.

7. Armas y defensas naturales. El caparazón bivalvo mineralizado; sin armas ofensivas conocidas.

8. Sentidos. Ojos en tallos móviles para vigilar el entorno mientras nadaba.

9. Cómo se movía. Nadadora activa sobre el fondo marino, batiendo sus apéndices.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente filtradora o detritívora; aparece en coprolitos fósiles, lo que demuestra que era presa (o carroña) de depredadores mayores.

11. Comportamiento. Muy abundante (1.459 ejemplares); un estudio de 2008 sugirió dimorfismo sexual, con machos y hembras de caparazón distinto.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. La guardería del Cámbrico: las hembras incubaban hasta 100 huevos de 0,5 mm bajo los lóbulos laterales del caparazón (Ou y colegas, 2020, en *Science Advances*). Estrategia de cantidad frente a su pariente *Waptia*, que ponía solo 26 huevos pero de 2 mm: muchas crías pequeñas contra pocas grandes.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de depredadores mayores (aparece en sus coprolitos); sus presas serían partículas y pequeños organismos del agua.

16. Adaptaciones. El caparazón reforzado con fosfato y la incubación de huevos bajo el caparazón: una madre acorazada con guardería incorporada.

17. Evolución y parientes vivos. Artrópodo troncal cercano al origen de los mandibulados; su confusión con *Waptia* duró décadas hasta que la anatomía fina la separó. No tiene descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. Li la describió en 1975 como *Mononotella ovata*; el género *Chuandianella* lo crearon Hou y Bergström en 1991.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los 1.459 ejemplares vienen de la biota de Chengjiang y se guardan en colecciones chinas (incluido el yacimiento de Haiyan). Lo que la ciencia aún no sabe: museos concretos con ejemplares expuestos.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta en el árbol de los artrópodos tras salir de Hymenocarina en 2022, y el dimorfismo sexual sugerido en 2008, que necesita más ejemplares para confirmarse.

22. Dato curioso. Una madre fósil con cien huevos bajo el caparazón: hace 518 millones de años ya existían las guarderías, y esta era a prueba de depredadores.

CLARKOCERAS

**Clarkoceras newton-winchelli* Ruedemann, 1905*



Ilustración: Clarkoceras en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Clarkoceras* significa "el cuerno de Clarke": el género honra al paleontólogo John Mason Clarke, que fue quien primero estudió estos fósiles en 1897, aunque entonces los bautizó con otro nombre. El homenaje le quedó bien ganado: este animal cruzó una de las fronteras más famosas de la historia de la Tierra.

2. Clasificación. Molusco cefalópodo nautiloideo, del orden Ellesmerocerida y la familia Ellesmeroceratidae. Está entre los cefalópodos más primitivos que se conocen, de la época en que los pulpos y calamares del futuro ni siquiera existían como idea.

3. Cuándo vivió. Entre el Cámbrico tardío (Trempealeauense) y el Ordovícico temprano (Gasconadiense), hace aproximadamente entre 492 y 480 millones de años. Es uno de los dos únicos géneros de cefalópodos que lograron cruzar el límite Cámbrico–Ordovícico; el otro es *Ectenolites*. Todos los demás cefalópodos de su época se quedaron atrás, en el Cámbrico.

4. Dónde vivió. En mares someros tropicales. Los fósiles más antiguos vienen del Miembro Wanwankou de la Formación Fengshan, en el norte de China; en Norteamérica aparece en sedimentos marinos someros de la cuenca Smith (estado de Nueva York), en el Llano Uplift del centro de Texas y en el Grupo El Paso de Texas y el sur de Nuevo México.

5. Tamaño y peso. Como todos los cefalópodos cámbricos, era pequeño: su concha medía unos pocos centímetros de largo. El peso exacto no se puede calcular a partir de los fósiles conocidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Concha corta de expansión rápida (brevicónica), comprimida lateralmente y ligeramente curvada hacia adentro (cirticona endogástrica): el lado dorsal o superior es más convexo que el ventral. Las suturas son rectas y muy juntas, señal de cámaras internas muy cortas. El sifúnculo —el tubo que recorre las cámaras— es grande, de un tercio del diámetro dorsoventral, y está en posición ventral.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era la propia concha calcárea, y su mejor "arma", la movilidad: como cefalópodo, nadaba y maniobraba mejor que casi todos los animales del fondo marino. No se conocen espinas ni otras estructuras defensivas en este género.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conservan partes blandas de *Clarkoceras*. Por comparación con otros cefalópodos primitivos, probablemente tenía ojos simples y tentáculos sensibles a las sustancias químicas del agua.

9. Cómo se movía. Era un nadador activo: expulsaba agua por el sifón para impulsarse, como hacen los nautilos modernos, y controlaba su flotabilidad con el gas de las cámaras de su concha.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza, pero por su anatomía de cefalópodo se interpreta como un pequeño depredador o carroñero que capturaba presas pequeñas del fondo o de la columna de agua con sus tentáculos.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: solo se conocen conchas aisladas. Probablemente llevaba una vida solitaria, patrullando lentamente sobre el fondo en busca de comida.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe: ningún fósil conserva huevos ni juveniles de este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas probables eran gusanos, pequeños artrópodos y otros invertebrados del fondo. Entre sus depredadores pudieron estar los grandes radiodontos y cefalópodos mayores; no hay evidencia directa de ataques en sus fósiles.

16. Adaptaciones. La concha camerada con un sifúnculo ventral grande le daba un control fino de la flotabilidad, y su forma compacta y curva lo hacía maniobrable en aguas someras. Haber cruzado el límite Cámbrico–Ordovícico sugiere una notable tolerancia a los cambios ambientales que acabaron con sus parientes.

17. Evolución y parientes vivos. Los ellesmerocéridos como *Clarkoceras* están en la base del árbol de los cefalópodos con concha externa. De linajes emparentados descienden, muy lejanamente, los nautilos modernos, y por otras ramas los ammonites extintos y los calamares y pulpos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. John Mason Clarke lo describió en 1897 como *Piloceras newton-winchelli*; en 1905 Rudolf Ruedemann reconoció que en realidad pertenecía a los ellesmerocéridos y creó para él el género *Clarkoceras*, con *C. newton-winchelli* como especie tipo.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares clásicos del Ordovícico temprano de Nueva York y Texas se conservan en colecciones de museos de Estados Unidos; las fuentes consultadas no documentan un ejemplar "estrella" expuesto de forma permanente.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Ordovícico temprano sin dejar descendencia directa conocida; la causa concreta no se conoce. Los cefalópodos que prosperaron después fueron otros linajes de ellesmerocéridos que dieron origen a los grandes grupos del Ordovícico.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta dentro de los primeros cefalópodos se discute:

la mayoría lo coloca entre los ellesmerocéridos típicos, pero el parentesco fino con los plectronocéridos sigue en revisión. Tampoco está resuelto cómo un género de concha tan pequeña logró sobrevivir a la crisis de finales del Cámbrico que se llevó a casi todos sus parientes.

22. Dato curioso. *Clarkoceras* y *Ectenolites* son los dos únicos cefalópodos del planeta que vivieron a ambos lados del límite Cámbrico–Ordovícico: todos los demás géneros de su época desaparecieron justo en la frontera, y estos dos la cruzaron como si nada.

CONDYLOPYGE

**Condylopyge rex* (Barrande, 1846) Hawle & Corda, 1847*



Ilustración: Condylopyge en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Skye McDavid, CC BY-SA 4.0 (Wikimedia Commons).

1. Nombre y significado. *Condylopyge* combina "condylo" (nudillo o articulación redondeada) y "pyge" (pigidio, la cola del trilobite): una referencia a la forma de su escudo posterior. La especie *rex* significa "rey" en latín: un nombre regio para un trilobite del tamaño de una lenteja.

2. Clasificación. Trilobite del orden Agnostida, familia Condylopygidae. Los agnóstidos son los trilobites más pequeños y enigmáticos: sin ojos, casi sin tórax y con la cabeza y la cola casi idénticas.

3. Cuándo vivió. Entre finales del Cámbrico temprano y principios del Cámbrico medio (hace unos 515 a 505 millones de años aproximadamente). Es un fósil guía útil para correlacionar rocas

de esa edad en varios continentes.

4. Dónde vivió. Tuvo una distribución sorprendentemente amplia: Canadá (Terranova, Nuevo Brunswick), República Checa, Inglaterra y Gales, Francia, Alemania, Italia, Marruecos, Siberia, España, Turquía, Suecia y Estados Unidos (Massachusetts). Vivía en mares de plataforma, sobre el fondo o a la deriva cerca de él.

5. Tamaño y peso. Minúsculo: unos pocos milímetros de largo, como los demás agnóstidos. El peso es incalculable. Lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Como buen agnóstido, es isopigio: el céfalon (cabeza) y el pigidio (cola) son casi del mismo tamaño y forma, y entre ellos apenas hay un par de segmentos torácicos. Su rasgo diagnóstico está en la glabela (el lóbulo central de la cabeza): el lóbulo frontal es más ancho que el posterior, al contrario que en su pariente *Agnostus*. No tiene ojos.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era enrollarse como una bola, como hacen las cochinillas de la humedad: con la cabeza y la cola encajando, el animal blando quedaba protegido dentro de una cápsula de calcita.

8. Sentidos. No tenía ojos. Probablemente se orientaba por el tacto y por sensores químicos del agua, como otros agnóstidos.

9. Cómo se movía. Los agnóstidos se interpretan como nadadores lentos o animales que vivían sobre el fondo, impulsados por sus patas. Algunos especialistas creen que muchas especies eran planctónicas, a la deriva en las corrientes.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se supone que era detritívoro: recogía partículas orgánicas del sedimento o de la columna de agua con sus apéndices. No hay evidencia directa de su dieta.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: los fósiles aparecen como piezas sueltas en las rocas, sin pistas de comportamiento social. Su amplia distribución sugiere que las corrientes dispersaban a sus larvas por medio mundo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conocen huevos ni estadios larvales asignados a este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas de detrito, no animales. Él, en cambio, podía ser presa de trilobites mayores, gusanos depredadores y radiodontos pequeños; no hay marcas de ataques documentadas en sus fósiles.

16. Adaptaciones. El cuerpo enrollable y la ausencia de ojos son la fórmula agnóstida: mínimo gasto energético, máxima protección, y una forma hidrodinámica perfecta para dejarse llevar por las corrientes y colonizar océanos enteros.

17. Evolución y parientes vivos. Los agnóstidos son trilobites muy especializados cuyo parentesco exacto con el resto de los trilobites se discute; algunos estudios los ven como un grupo aparte. Como todos los trilobites, sus parientes vivos más cercanos están entre los artrópodos: cangrejos, insectos y arácnidos, a cientos de millones de años de distancia.

18. Descubridor del primer fósil. Joachim Barrande describió la especie en 1846; en 1847 Ignaz Hawle y August Carl Joseph Corda crearon para ella el género *Condylopyge* en su monografía sobre los trilobites de Bohemia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares clásicos de Bohemia (República Checa) se conservan en museos europeos; la foto de esta ficha muestra céfalon y pigidio de *Condylopyge rex* de Skryje (Bohemia) expuestos en el Museo Nacional de Historia Natural de París.

20. Causa de su desaparición. Desapareció a principios del Cámbrico medio, como parte del recambio normal de faunas de trilobites de la época. La causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. El gran debate es el de todos los agnóstidos: ¿eran verdaderos trilobites o un linaje de artrópodos independiente? Además, la enorme distribución geográfica de *Condylopyge* plantea la pregunta de cómo un animal tan pequeño cruzó océanos enteros: ¿larvas planctónicas viajeras o adultos a la deriva?

22. Dato curioso. La etiqueta del museo parisino donde se expone su fósil lo llama "céphalon et pygidium": con *Condylopyge*, la cabeza y la cola son tan parecidas que hasta los expertos necesitan mirar dos veces para saber de qué extremo se trata.

CONOCORYPHE

**Conocoryphe sulzeri* (Schlotheim, 1823) Hawle & Corda, 1847*



Ilustración: Conocoryphe en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Daderot, CC0 / dominio público (Wikimedia Commons).

1. Nombre y significado. *Conocoryphe* significa "cabeza en forma de cono", por la silueta de su céfalon. La especie *sulzeri* honra a quien la describió originalmente, el paleontólogo alemán Ernst Friedrich von Schlotheim, en 1823.

2. Clasificación. Trilobite del orden Ptychopariida, familia Conocoryphidae. Es el género tipo de su familia, es decir, el que le da nombre.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 505 millones de años aproximadamente. Pertenece a la gran radiación de trilobites que dominaron los fondos marinos de la época.

4. Dónde vivió. En mares de plataforma de lo que hoy es República Checa, Francia, España, Turquía y Estados Unidos (Wisconsin). Vivía sobre el fondo marino, en aguas someras bien oxigenadas.

5. Tamaño y peso. Tamaño medio para un trilobite: unos pocos centímetros de largo. El peso no se puede estimar con los fósiles disponibles.

6. Anatomía. Trilobite de contorno ovalado y aplanado, con la curiosa particularidad de no tener ojos (la mayoría de las especies de *Conocoryphe* son ciegas). El céfalon es semicircular, con mejillas prolongadas en espinas genales que llegan hasta el cuarto segmento del tórax; el tórax tiene 14 segmentos y el pigidio es muy pequeño (micropigio), con 6 a 8 segmentos axiales. Todo el cuerpo está finamente granulado.

7. Armas y defensas naturales. Su armadura dorsal de calcita y las espinas genales, que hacían más difícil tragarlo de un bocado. Como otros trilobites, podía enrollarse para proteger su vientre blando.

8. Sentidos. No tenía ojos: era ciego. Se orientaba por el tacto de sus antenas y patas y por sensores químicos, suficiente para una vida tranquila sobre el fondo.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus numerosas patas birrámeas, a paso lento de artrópodo. No era un nadador: su cuerpo aplanado está diseñado para la vida bentónica.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Detritívoro: se alimentaba de materia orgánica en descomposición y partículas del sedimento, que recogía del fondo con sus apéndices. Era el "barrendero" de su comunidad.

11. Comportamiento. Solitario y de hábitos bentónicos: los fósiles aparecen como individuos aislados en las rocas. Probablemente pasaba el día recorriendo el sedimento en busca de detritos, enterrándose parcialmente para descansar.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conocen huevos ni larvas asignados a este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus "presas" eran detritos, no animales. Sus depredadores incluían trilobites mayores, radiodontos y gusanos carnívoros del fondo cámbrico; su ceguera lo hacía vulnerable, y por eso la armadura y el enrollamiento eran vitales.

16. Adaptaciones. La pérdida de los ojos es su adaptación más llamativa: en un fondo marino turbio donde la vista servía de poco, *Conocoryphe* ahorró energía y apostó por el tacto y el olfato químico. El cuerpo aplanado y granuloso lo camuflaba contra el sedimento.

17. Evolución y parientes vivos. Los conocorífidos son trilobites ptychopáridos típicos del Cámbrico medio. Como todos los trilobites, no tienen descendientes directos: sus parientes vivos más próximos están entre los artrópodos modernos, a más de 500 millones de años de distancia evolutiva.

18. Descubridor del primer fósil. Ernst Friedrich von Schlotheim describió la especie en 1823 como *Trilobites sulzeri*; en 1847 Hawle y Corda crearon el género *Conocoryphe* para ella en su

monografía de los trilobites de Bohemia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares clásicos de Bohemia (Jince, República Checa) están en museos europeos; la foto de esta ficha muestra dos *Conocoryphe sulzeri* expuestos en el Museo de Historia Natural Senckenberg, en Fráncfort (Alemania).

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Cámbrico medio, en el recambio de faunas de trilobites de la época. La causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. La familia Conocoryphidae agrupa trilobites ciegos o de ojos reducidos, y se discute si la ceguera evolucionó una sola vez o varias veces independientes en distintos linajes: *Conocoryphe* es pieza clave de ese rompecabezas.

22. Dato curioso. *Conocoryphe* vivió toda su vida sin verla: nació ciego, comió a ciegas y se reprodujo a ciegas, y aun así fue uno de los trilobites más exitosos del Cámbrico medio. En el fondo del mar, los ojos a veces son un lujo innecesario.

CORDATICARIS

**Cordaticaris striatus* Sun, 2020*

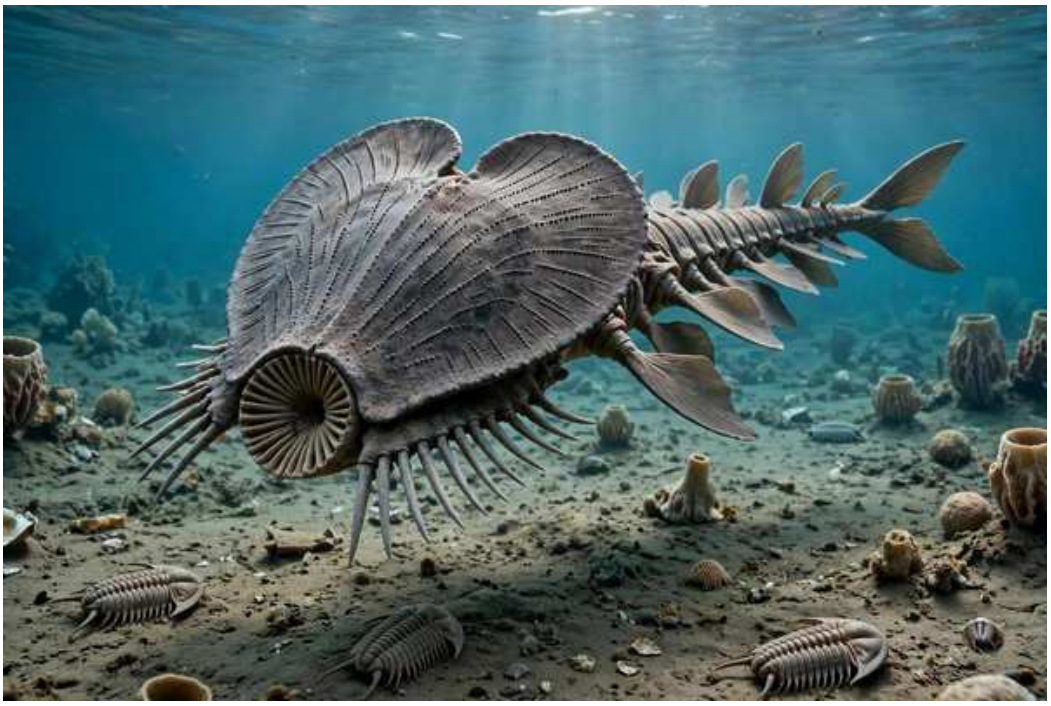


Ilustración: Cordaticaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Prehistorica CM, CC BY 4.0 (Wikimedia Commons).

1. Nombre y significado. *Cordaticaris* significa "camarón con corazón": *cordatus* (con forma de corazón) por su escudo cefálico en forma de corazón, y *caris* (camarón). La especie *striatus* alude a las estrías o filas de tubérculos que decoran ese escudo. Un radiodonto con nombre de naipe.

2. Clasificación. Artrópodo radiodonto, familia Hurdiidae. Los radiodontos fueron los gigantes del Cámbrico, parientes lejanos de los artrópodos modernos.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio (Miaolingiense, Drumiense), hace unos 504 a 500 millones de años. Es el primer hurdido del Miaolingiense encontrado fuera de Laurentia (el

antiguo continente norteamericano).

4. Dónde vivió. En el mar que cubría lo que hoy es Shandong, en el norte de China: la Formación Zhangxia, en la sección de Sikou del Lagerstätte de Linyi. Nadaba en aguas de plataforma junto a trilobites y otros artrópodos.

5. Tamaño y peso. Unos 30 centímetros de largo: grande para su época, aunque modesto al lado de los anomalocáridos gigantes. El peso no se puede estimar.

6. Anatomía. Su pieza más famosa es el elemento H (el escudo central de la cabeza): un esclerito enorme en forma de corazón con más de 20 filas de tubérculos. Los apéndices frontales tienen 9 enditos más 7 enditos alargados y subiguales; el cono oral es de tipo *Peytoia*, con nódulos; y el tronco lleva filas de setas. El cuerpo, alargado y segmentado, terminaba en aletas laterales para nadar.

7. Armas y defensas naturales. Los apéndices frontales espinosos para capturar presas y el gran escudo cefálico, que protegía la cabeza. Su tamaño lo ponía fuera del alcance de la mayoría de los depredadores de su ecosistema.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle: no se conservan ojos en los ejemplares conocidos. Por comparación con otros radiodontos, probablemente tenía ojos compuestos pedunculados.

9. Cómo se movía. Nadador activo: se impulsaba batiendo las aletas laterales de su tronco en ondas sucesivas, como hacen los calamares modernos con sus aletas, y dirigía el rumbo con la cola.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Su modo de alimentación exacto no está claro. Los apéndices con enditos alargados sugieren que podía filtrar o atrapar presas pequeñas de la columna de agua; no era un triturador de trilobites como otros radiodontos. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: los fósiles son piezas aisladas (escudos, apéndices), sin pistas de comportamiento social o de caza.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas probables eran pequeños animales planctónicos o del fondo. Con 30 centímetros, pocos animales podían ser sus depredadores; sus rivales serían otros radiodontos y grandes trilobites depredadores.

16. Adaptaciones. El escudo en forma de corazón, único entre los hurdidos, y los enditos alargados de los apéndices: un equipo de captura distinto al de sus parientes americanos, señal de que los radiodontos estaban experimentando con formas de alimentarse en cada continente.

17. Evolución y parientes vivos. Los radiodontos son artrópodos troncales, primos lejanos de todos los artrópodos modernos: insectos, arácnidos, crustáceos y miriápodos. Ningún radiodonto sobrevivió al Paleozoico.

18. Descubridor del primer fósil. El género y la especie los describió Sun en 2020, a partir de fósiles de la Formación Zhangxia (Shandong, China), en un trabajo que presentó al primer hurdido del Miaolingiense fuera de Laurentia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar más famoso es el elemento H de gran tamaño fotografiado en esta ficha, un escudo en forma de corazón excepcionalmente completo. Se conserva en colecciones científicas chinas.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el resto de los radiodontos a finales del Paleozoico temprano; la causa concreta para este género no se conoce.

21. Debate científico abierto. Su forma de alimentarse: ¿filtrador de plancton, cazador de presas pequeñas o carroñero oportunista? Los apéndices no encajan del todo en ninguno de los modelos conocidos de hurdidos, y hacen falta ejemplares más completos para decidirlo.

22. Dato curioso. *Cordaticaris* demostró que los hurdidos no eran exclusivos de Norteamérica: cuando apareció en China, los paleontólogos tuvieron que redibujar el mapa mundial de los gigantes del Cámbrico medio. Y todo por un "corazón" de piedra de 500 millones de años.

CORYNEXOCHUS

**Corynexochus* Angelin, 1854*



Ilustración: Corynexochus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

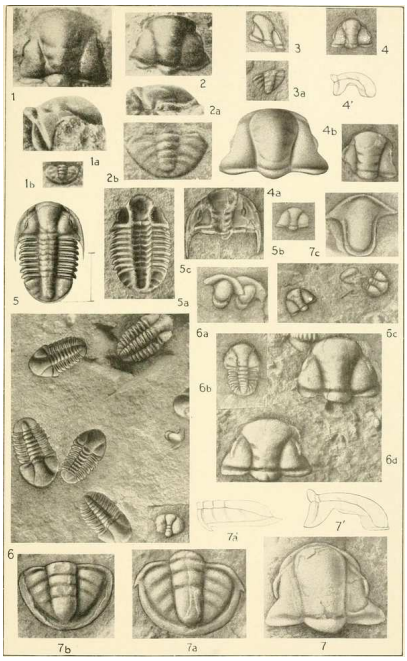


Foto real del fósil: [Internet Archive Book Images, No restrictions, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Corynexochus* viene del griego *koryne* (maza) y *exochos* (que sobresale): una referencia a la forma abultada de su glabela. Es el género que da nombre a todo un suborden de trilobites, los Corynexochina.

2. Clasificación. Trilobite del orden Corynexochida, familia Corynexochidae. Es el género tipo de la familia y del suborden: el patrón con el que se comparan todos sus parientes.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, en los mares de lo que hoy es Suecia. Su rango exacto dentro del Cámbrico medio depende de las correlaciones locales.

4. Dónde vivió. En la plataforma marina de Escandinavia: el material tipo procede del Cámbrico medio de Suecia. La especie *C. spinulosus* se conoce de la "Caliza de Andarum" del noroeste de Europa.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe con precisión: el material tipo del género es solo un cranidio (la parte central de la cabeza), así que el tamaño del animal completo se estima por comparación con parientes, en unos pocos centímetros. El peso es incalculable.

6. Anatomía. Lo que se conoce es el cranidio: una cabeza con la glabela abultada y de lados casi paralelos, típica de los corinexóquidos. El cuerpo completo (tórax y pigidio) no se conoce con seguridad en el material tipo; las reconstrucciones se basan en parientes cercanos.

7. Armas y defensas naturales. La armadura dorsal de calcita, como en todos los trilobites. Sin el cuerpo completo, no se pueden describir defensas adicionales.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conservan ojos en el material conocido.

9. Cómo se movía. Por comparación con sus parientes, se supone un trilobite bentónico que caminaba sobre el fondo con sus patas. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe. Sus parientes corinexóquidos se interpretan como depredadores o carroñeros del fondo, pero en *Corynexochus* no hay evidencia directa.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe: el registro fósil del género es demasiado fragmentario.

16. Adaptaciones. La glabela grande y abultada sugiere una musculatura cefálica potente, útil para remover el sedimento o manipular alimento: la firma anatómica de su linaje.

17. Evolución y parientes vivos. Los corinexóquidos son un linaje característico del Cámbrico. Como todos los trilobites, no tienen descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos están entre los artrópodos modernos.

18. Descubridor del primer fósil. Nils Peter Angelin estableció el género en 1854 en su *Palaeontologia Scandinavica*, a partir de material del Cámbrico medio de Suecia. Un estudio moderno redescribió el material tipo (un cranidio) en el *Journal of Paleontology*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo sueco, aunque fragmentario (solo el cranidio), es la referencia obligada del género y se conserva en colecciones de Suecia. No hay un ejemplar expuesto famoso documentado en las fuentes consultadas.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico medio; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. La especie tipo del género no quedó establecida con total

seguridad en las fuentes consultadas, y el género se conoce sobre todo por un cranidio: reconstruir el animal completo y fijar sus límites frente a géneros vecinos sigue siendo tarea pendiente.

22. Dato curioso. *Corynexochus* es famoso por lo que no tiene: todo un suborden de trilobites lleva su nombre, y sin embargo el fósil que lo define es solo la parte central de una cabeza. En paleontología, a veces un fragmento basta para bautizar una dinastía.

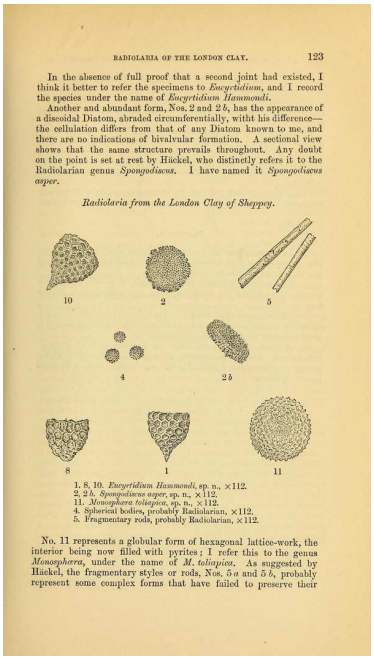
COSCINOCYATHUS

**Coscinocyathus* Bornemann, 1884*



Ilustración: Coscinocyathus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



RADIOLARIA OF THE LONDON CLAY. 123

In the absence of full proof that a second joint had existed, I think it better to refer the specimens to *Encyrtidium*, and I record the species under the name of *Encyrtidium Hammondi*.

Another and abundant form, Nos. 2 and 2 *b*, has the appearance of a discoidal Diatom, abraded circumferentially, withit his difference—the cellulation differs from that of any Diatom known to me, and there are no indications of bivalvular formation. A sectional view shows that the same structure prevails throughout. Any doubt on the point is set at rest by Häckel, who distinctly refers it to the Radiolarian genus *Spongodiscus*. I have named it *Spongodiscus asper*.

Radiolaria from the London Clay of Sheppey.

10 2 5 4 2 *b* 8 1 11

1, 8, 10. *Encyrtidium Hammondi*, sp. n., ×112.
2, 2 *b*. *Spongodiscus asper*, sp. n., ×112.
11. *Monosphæra tolapica*, sp. n., ×112.
4. Spherical bodies, probably Radiolarian, ×112.
5. Fragmentary rods, probably Radiolarian, ×112.

No. 11 represents a globular form of hexagonal lattice-work, the interior being now filled with pyrites; I refer this to the genus *Monosphæra*, under the name of *M. tolapica*. As suggested by Häckel, the fragmentary styles or rods, Nos. 5 *a* and 5 *b*, probably represent some complex forms that have failed to preserve their

Foto real del fósil: [Geological Society of London, Public domain, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Coscinocyathus* significa "copa con cedazo": *koskinon* (cedazo o tamiz) por sus paredes perforadas como un colador, y *kyathos* (copa). Un nombre que describe exactamente lo que era: una copa de piedra que filtraba el mar.

2. Clasificación. Arqueociato (del grupo de los pleospongiarios), de la familia Coscinocyathidae. Los arqueociatos fueron los primeros animales constructores de arrecifes del planeta, aunque no eran corales ni esponjas verdaderas.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico temprano, la edad de oro de los arqueociatos, hace unos 525 a

515 millones de años aproximadamente. Fueron los reyes de los arrecifes antes de que existieran los corales.

4. Dónde vivió. En mares tropicales someros del Cámbrico temprano. Los ejemplares más citados vienen de Siberia (a orillas del río Lena), y el género se conoce en varias localidades de arrecifes arqueociatos del mundo.

5. Tamaño y peso. De unos pocos centímetros a más de diez centímetros de alto, según la especie y el ejemplar. El peso del esqueleto calcáreo no se ha estimado.

6. Anatomía. Una copa o vaso calcáreo de doble pared: una pared externa y una interna, ambas perforadas por poros finos como un cedazo, separadas por un espacio (el intervalo) con tabiques. El animal vivo —probablemente parecido a una esponja— ocupaba esa copa y bombeaba agua a través de los poros para filtrar alimento.

7. Armas y defensas naturales. Su esqueleto calcáreo macizo era su defensa: una copa de piedra poco apetecible. Además, vivía fijo al sustrato en colonias arrecifales, donde el conjunto era más resistente que cada individuo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: como filtrador sésil, probablemente no necesitaba sentidos complejos.

9. Cómo se movía. No se movía: vivía cementado al fondo marino o a otros esqueletos, como los corales modernos, creciendo hacia arriba en busca de corrientes con alimento.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: bombeaba agua a través de los poros de su doble pared y retenía bacterias, algas microscópicas y partículas orgánicas en suspensión.

11. Comportamiento. Gregario y colonial: crecía junto a otros arqueociatos formando arrecifes, los primeros arrecifes construidos por animales de la historia, que daban refugio a toda una comunidad marina.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; los arqueociatos probablemente se reproducían por larvas nadadoras que se fijaban al sustrato, como las esponjas y corales.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus "presas" eran partículas microscópicas del agua. Sus rivales por el espacio eran otros arqueociatos y organismos incrustantes; depredadores capaces de romper su copa calcárea debían de ser escasos en el Cámbrico temprano.

16. Adaptaciones. La doble pared porosa: un sistema de filtración con una superficie enorme en poco volumen, perfecto para exprimir el alimento del agua. Y la capacidad de construir esqueletos masivos que, sumados, levantaban arrecifes enteros.

17. Evolución y parientes vivos. Los arqueociatos se extinguieron por completo al final del Cámbrico temprano y no tienen descendientes directos. Su parentesco se discute: se los considera esponjas primitivas o un grupo propio cercano a ellas. Sus "primos" funcionales modernos son las esponjas y los corales constructores de arrecifes.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo atribuyen las fuentes a Bornemann, 1884, dentro de los trabajos pioneros sobre los arqueociatos siberianos del siglo XIX.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares clásicos del río Lena (Siberia) se conservan en museos europeos, incluido el Museo Nacional de Historia Natural de París, que guarda colecciones históricas de arqueociatos siberianos. No hay un ejemplar expuesto famoso documentado en las fuentes consultadas.

20. Causa de su desaparición. Los arqueociatos se extinguieron al final del Cámbrico temprano, hace unos 515 millones de años, en una crisis que acabó con los arrecifes de ese mundo. Las causas propuestas incluyen cambios en la química del océano y la competencia de nuevos grupos; la causa concreta para *Coscinocyathus* no se conoce.

21. Debate científico abierto. El parentesco de los arqueociatos: ¿esponjas verdaderas, un filo propio extinto o algo intermedio? Y por qué desaparecieron tan bruscamente después de dominar los arrecifes del planeta. *Coscinocyathus*, con su doble pared de cedazo, es una pieza más de ese rompecabezas.

22. Dato curioso. Los arqueociatos como *Coscinocyathus* inventaron los arrecifes 100 millones de años antes que los corales: cuando estos animalitos en forma de copa construían sus ciudades de piedra, en la Tierra aún no existían los peces, ni las plantas terrestres, ni casi nada con columna vertebral.

COTHURNOCYSTIS

**Cothurnocystis elizae* Bather, 1913*



Ilustración: Cothurnocystis en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Jessica Utrup, CC0 / dominio público (Wikimedia Commons).

1. Nombre y significado. *Cothurnocystis* significa "vejiga con coturno": *cothurnus* era la bota alta de los actores trágicos griegos, y su cuerpo aplanado tiene forma de bota o zapatilla. La especie *elizae* honra a Elizabeth Gray, la coleccionista escocesa que halló los primeros fósiles.

2. Clasificación. Equinodermo estilóforo, del grupo de los cornutos (Cornuta). Los estilóforos son equinodermos asimétricos y extraños, sin rastro de la simetría radial de las estrellas de mar.

3. Cuándo vivió. Del Ordovícico temprano al Ordovícico tardío (no del Cámbrico): *C. americana* es del Ordovícico temprano (Tremadociense) de Nevada, *C. elizae* del Ordovícico temprano de

Marruecos y del Ordovícico tardío de Escocia, *C. curvata* del Ordovícico tardío de Escocia y *C. fellinensis* del Ordovícico temprano de Francia. Aparece en este libro dedicado al Cámbrico por decisión del catálogo, pero sus fósiles son ordovícicos: vivió hace entre 485 y 445 millones de años, después de terminado el Cámbrico.

4. Dónde vivió. En fondos marinos del Ordovícico: Nevada (Estados Unidos), Escocia, República Checa, Francia y Marruecos. Vivía sobre el sedimento, en mares de plataforma.

5. Tamaño y peso. El cuerpo (la teca) medía unos 10 centímetros de largo (4 pulgadas), con forma de bota aplanada. El peso no se puede estimar.

6. Anatomía. Una teca aplanada con forma de bota, formada por placas calcáreas, de la que sale un único "brazo" o estipe: una prolongación articulada que durante un siglo se interpretó como una cola. Un estudio de 2019 con tejidos blandos conservados demostró que era en realidad un brazo alimentador con pies ambulacrales: el animal extendía ese brazo sobre el fondo y llevaba la comida a la boca, situada en la base del brazo.

7. Armas y defensas naturales. Su coraza de placas calcáreas y su forma aplanada, difícil de agarrar. El brazo alimentador era flexible y podía retraerse.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle. Como equinodermo, probablemente tenía células sensoriales dispersas en el brazo y el cuerpo para detectar sustancias químicas y el contacto.

9. Cómo se movía. Era un animal bentónico de movilidad limitada: se desplazaba lentamente sobre el fondo o permanecía semi-enterrado, extendiendo su brazo alimentador para explorar el sedimento a su alrededor.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se alimentaba de partículas orgánicas del sedimento: extendía su brazo con pies ambulacrales sobre el fondo, recogía detritos y los transportaba hasta la boca, en la base del brazo. Un comedor de "cuchara larga".

11. Comportamiento. Solitario y sedentario: los fósiles aparecen como individuos aislados. Pasaba la vida con la teca apoyada en el fondo y el brazo barriendo el sedimento en busca de comida.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conocen larvas ni juveniles de este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran detritos microscópicos. Sus depredadores incluían los grandes cefalópodos nautiloideos del Ordovícico y otros cazadores del fondo; la coraza de placas era su principal protección.

16. Adaptaciones. El brazo alimentador con pies ambulacrales: una solución única entre los equinodermos para comer sin moverse, barriendo el sedimento como un rastrillo vivo. La teca en forma de bota, asimétrica, le daba estabilidad sobre el fondo blando.

17. Evolución y parientes vivos. Los estilóforos son equinodermos troncales, parientes lejanos de estrellas de mar, erizos, ofiuras, lirios de mar y holoturias. Durante décadas se discutió si eran

equinodermos o "calcicordados" (parientes de los vertebrados); hoy la evidencia anatómica los coloca con firmeza entre los equinodermos.

18. Descubridor del primer fósil. Francis Arthur Bather describió el género y la especie en 1913, a partir de fósiles hallados por Elizabeth Gray en el Ordovícico de Girvan (Escocia), y la nombró en su honor.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo de *C. elizae*, de Girvan (Escocia), se conservan en el Museo de Historia Natural de Londres. La foto de esta ficha muestra un *Cothurnocystis* sp. de las colecciones del Museo Peabody de Yale (YPM IP 518060).

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Ordovícico tardío; la causa concreta no se conoce. Los estilóforos como grupo se extinguieron a finales del Paleozoico.

21. Debate científico abierto. El gran debate histórico fue su parentesco: la hipótesis de los "calcicordados" los veía como antepasados de los vertebrados por la supuesta presencia de hendiduras branquiales. Los estudios anatómicos modernos, incluido el de los tejidos blandos del brazo alimentador (2019), los devuelven a los equinodermos. El debate hoy es más fino: qué lugar exacto ocupan en la base del árbol de los equinodermos.

22. Dato curioso. Durante más de cien años, los científicos creyeron que el "brazo" de *Cothurnocystis* era una cola para nadar. En 2019, unos tejidos blandos fosilizados revelaron la verdad: era un brazo para comer, con cientos de piececitos. El animal no nadaba con él: desayunaba con él.

CREPICEPHALUS

**Crepicephalus iowensis* Owen, 1852*



Ilustración: Crepicephalus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

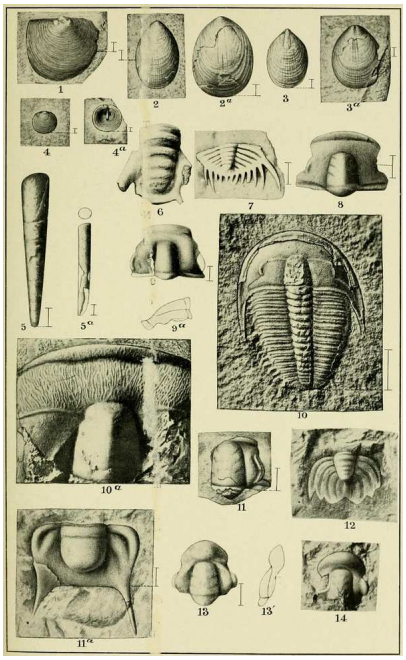


Foto real del fósil: [Charles Doolittle Walcott, Public domain, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Crepicephalus* significa "cabeza con zapatos": *crepida* (sandalia) y *cephalus* (cabeza), por la forma del borde de su céfalon. La especie *iowensis* indica dónde se halló: Iowa, en Estados Unidos.

2. Clasificación. Trilobite del orden Ptychopariida, familia Crepicephalidae. Es el género tipo de su familia y da nombre a la "Zona de *Crepicephalus*", una unidad bioestratigráfica del Cámbrico tardío.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico tardío (Dresbachiense), hace entre 501 y 490 millones de años

aproximadamente. Su zona bioestratigráfica marca el Guzhangiense superior en algunas regiones.

4. Dónde vivió. En mares someros de Norteamérica: Iowa, Wisconsin, Texas, Arizona y el norte de México (Sonora). Vivía sobre el fondo marino, en plataformas carbonatadas tropicales.

5. Tamaño y peso. Tamaño medio para un trilobite ptychopárido: unos pocos centímetros de largo. El peso no se puede estimar.

6. Anatomía. Trilobite de contorno ovalado, con el céfalon semicircular de borde característico, tórax multisegmentado y pigidio de tamaño moderado. Como ptychopárido típico, tiene ojos pequeños o medianos y mejillas bien desarrolladas. Varias especies que antes se incluían en el género han sido reasignadas a otros géneros (*Kochaspis*, *Dunderbergia*), así que la anatomía "clásica" del género se define por *C. iowensis*.

7. Armas y defensas naturales. La armadura dorsal de calcita y la capacidad de enrollarse, como en la mayoría de los trilobites. No se conocen espinas defensivas especiales en este género.

8. Sentidos. Tenía ojos compuestos, aunque no especialmente grandes: suficientes para detectar movimiento y sombras en su mundo bentónico. Además del tacto y el olfato químico de sus apéndices.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas birrámeas. Era un bentónico típico, no un nadador.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se interpreta como detritívoro o carroñero: recogía materia orgánica del sedimento con sus apéndices. No hay evidencia directa de depredación activa.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle. Los fósiles aparecen como individuos aislados; probablemente llevaba una vida solitaria sobre el fondo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran detritos y pequeños organismos del fondo. Sus depredadores, los cazadores del Cámbrico tardío: grandes trilobites, radiodontos y los primeros cefalópodos nautiloideos.

16. Adaptaciones. Su éxito como fósil guía: *Crepicephalus* fue tan abundante y estuvo tan extendido que los geólogos usan su nombre para datar rocas del Cámbrico tardío en Norteamérica. La abundancia misma es una adaptación evolutiva: reproducirse en masa.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite ptychopárido típico del Cámbrico tardío norteamericano. Como todos los trilobites, no tiene descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos están entre los artrópodos modernos.

18. Descubridor del primer fósil. David Dale Owen describió el género y la especie en 1852, a partir de fósiles del Cámbrico tardío de Iowa, en su informe geológico sobre Wisconsin, Iowa y Minnesota.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo de Iowa se conservan en colecciones estadounidenses. La "Zona de *Crepicephalus*" es famosa entre los geólogos más que ningún ejemplar individual: es una de las unidades con las que se mide el tiempo del Cámbrico tardío.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico, en las extinciones de finales del período que recambiaron las faunas de trilobites. La causa concreta para el género no se conoce.

21. Debate científico abierto. Los límites del género: varias especies asignadas históricamente a *Crepicephalus* han sido trasladadas a otros géneros, y la definición exacta de qué es un *Crepicephalus* "de verdad" sigue ajustándose con revisiones taxonómicas.

22. Dato curioso. *Crepicephalus* es tan puntual que los geólogos lo usan como reloj: cuando encuentran sus fósiles en una roca, saben que están mirando el Cámbrico tardío de Norteamérica. Pocos animales pueden presumir de dar nombre a una unidad de tiempo geológico.

CRUMILLOSPONGIA

**Crumillospongia biporosa* Rigby, 1986*



Ilustración: Crumillospongia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

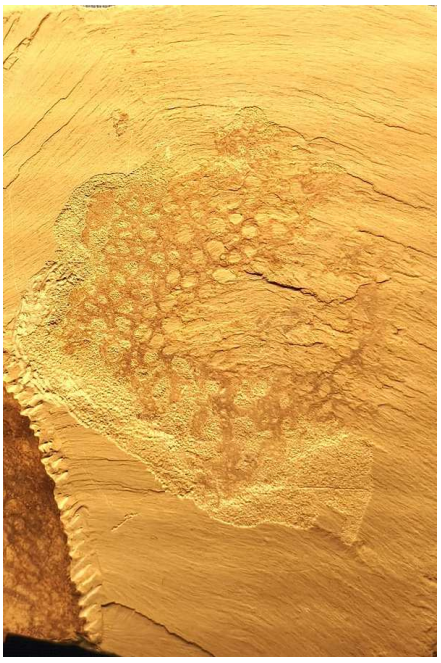


Foto real del fósil: Woudloper, CC BY-SA 4.0 (Wikimedia Commons).

1. Nombre y significado. *Crumillospongia* significa "esponja en forma de monedero": *crumilla* (bolsa pequeña o monedero) por su cuerpo en forma de saco redondeado. La especie *biporosa* alude a sus poros de dos tamaños, su rasgo más distintivo.

2. Clasificación. Esponja demospongia, familia Hazeliidae, orden Protomonaxonida. Las demospongias son el grupo de esponjas más diverso, con representantes vivos hoy.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años. Es una de las esponjas características de la famosa Burgess Shale.

4. Dónde vivió. En el mar que cubría lo que hoy es la Columbia Británica (Canadá): la Burgess Shale, donde se han contado 49 ejemplares en el Gran Lecho de Filópodos (el 0,1 % de la comunidad). También se conoce en el Cámbrico inferior y medio de otras localidades, y en 2011 se reportó por primera vez en Europa, en la biota de Murero (España).

5. Tamaño y peso. El fósil de la foto mide unos 8 centímetros de largo: una esponja de tamaño considerable, como un pequeño monedero de piedra. El peso en vida no se puede estimar.

6. Anatomía. Un saco redondeado y aplanado, con la pared perforada por poros de dos tamaños distintos (de ahí *biporosa*): poros grandes y pequeños distribuidos por toda la superficie. Por dentro tenía un sistema de canales por donde circulaba el agua. La especie *C. frondosa*, antes descrita por Walcott en 1919 en otro género, también pertenece aquí.

7. Armas y defensas naturales. Su esqueleto de espículas silíceas: miles de agujas microscópicas que hacían su tejido áspero y poco apetecible. Las esponjas, además, producen sustancias químicas repelentes.

8. Sentidos. Las esponjas no tienen sistema nervioso ni sentidos: *Crumillospongia* tampoco. Reaccionaba al contacto cerrando sus poros, como hacen las esponjas modernas.

9. Cómo se movía. No se movía: vivía fijada al fondo marino, como todas las esponjas adultas, bombeando agua a través de su cuerpo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtradora: bombeaba agua por sus poros y retenía bacterias y partículas orgánicas microscópicas en sus cámaras internas. Una esponja de 8 centímetros podía filtrar litros de agua al día.

11. Comportamiento. Sésil y gregaria: en la Burgess Shale aparecen decenas de ejemplares, lo que indica que formaba agregaciones sobre el fondo, como un prado de monederos filtrando el mar.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe; las esponjas no se comunican como los animales con nervios.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe para este género. Las esponjas modernas se reproducen sexualmente con larvas nadadoras y asexualmente por gemación; *Crumillospongia* probablemente hacía lo mismo.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus "presas" eran bacterias y partículas microscópicas. Pocos animales comen esponjas por sus espículas y sus toxinas; sus rivales eran otras esponjas y organismos filtradores que competían por el espacio y las corrientes.

16. Adaptaciones. Los poros de dos tamaños: un sistema de filtración de doble entrada que optimizaba el flujo de agua según el tamaño de las partículas. Y la forma de saco, que maximiza el volumen filtrante con el mínimo esqueleto.

17. Evolución y parientes vivos. Es una demospongia, el mismo gran grupo al que pertenecen la mayoría de las esponjas modernas, incluidas las esponjas de baño naturales. Su linaje sobrevivió al Cámbrico y sigue filtrando los mares hoy.

18. Descubridor del primer fósil. J. Keith Rigby estableció el género en 1986, con *C. biporosa*

como especie tipo, al revisar las esponjas de la Burgess Shale. La especie *C. frondosa* la había descrito Walcott en 1919.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los 49 ejemplares de la Burgess Shale (Canadá) son la referencia clásica; se conservan en el Museo Real de Ontario y en el Instituto Smithsoniano. El ejemplar de la foto, de la biota de Chengjiang (China), muestra el tamaño real del animal.

20. Causa de su desaparición. El género desapareció en el Paleozoico; la causa concreta no se conoce. Las demospongias como grupo sobrevivieron y prosperan hoy.

21. Debate científico abierto. La clasificación fina de las esponjas cámbricas: los esqueletos de espículas se conservan de forma irregular y varios géneros de la Burgess Shale podrían ser sinónimos entre sí. La posición exacta de *Crumillospongia* dentro de las demospongias sigue revisándose.

22. Dato curioso. *Crumillospongia* era el 0,1 % de la comunidad de la Burgess Shale: parece poco, hasta que haces las cuentas y descubres que eso significa decenas de esponjas-monedero filtrando el mismo prado submarino. El Cámbrico medio tenía sus propios jardines de esponjas.

CTENOCYSTIS

**Ctenocystis utahensis* Robison & Sprinkle, 1969*



Ilustración: Ctenocystis en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Jessica Utrup, CC0 / dominio público (Wikimedia Commons).

1. Nombre y significado. *Ctenocystis* significa "vejiga con peine": *ktenos* (peine) por su aparato anterior en forma de peine, y *kystis* (vejiga o saco) por su cuerpo. La especie *utahensis* viene de Utah, donde se halló.

2. Clasificación. Equinodermo ctenocistoideo, familia Ctenocystidae. Es el género tipo de toda la clase Ctenocystoidea: el primero de su linaje que se describió.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 505 millones de años aproximadamente, en la Formación Wheeler de Utah.

4. Dónde vivió. En el mar somero que cubría lo que hoy es Utah (Estados Unidos): la Formación Wheeler, famosa por sus trilobites y sus rarezas cámbricas. Vivía sobre el fondo marino.

5. Tamaño y peso. Diminuta: unos 4 milímetros de largo, como una semilla de sésamo con peine. El peso es incalculable.

6. Anatomía. Un cuerpo aplanado y casi rectangular, formado por placas teseladas (como un mosaico), con un aparato anterior en forma de peine: el "ctenoide", una estructura de placas alargadas que le da nombre. La boca estaba en la zona anterior, con surcos alimentarios que llevaban la comida hasta ella. Es uno de los equinodermos bilaterales más primitivos conocidos.

7. Armas y defensas naturales. Su armadura de placas calcáreas teseladas. Con 4 milímetros, su mejor defensa era pasar desapercibida.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle. Como equinodermo primitivo, probablemente tenía células sensoriales táctiles y químicas dispersas por el cuerpo.

9. Cómo se movía. Se desplazaba lentamente sobre el fondo marino, probablemente arrastrándose o reptando con movimientos del cuerpo. No era un nadador.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se alimentaba de partículas orgánicas del sedimento: los surcos alimentarios de la zona anterior canalizaban el detrito hasta la boca. El aparato en forma de peine podría haber servido para remover el sedimento o para filtrar.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: los fósiles son ejemplares aislados de 4 milímetros. Probablemente llevaba una vida solitaria sobre el fango.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas microscópicas. Con su tamaño, casi cualquier bentónico mayor podía ser su depredador: gusanos, pequeños artrópodos y trilobites juveniles.

16. Adaptaciones. El aparato ctenoide: una estructura alimentaria única, sin equivalente en ningún otro equinodermo, que le permitía explotar el detrito del fondo de una forma que nadie más usaba. La simetría bilateral en un equinodermo es en sí misma una rareza evolutiva.

17. Evolución y parientes vivos. Los ctenocistoideos se interpretan como equinodermos troncales, de la base del árbol del grupo: muestran cómo eran los equinodermos antes de inventar la simetría radial de cinco brazos. Sus parientes vivos son todos los equinodermos modernos: estrellas, erizos, ofiuras, lirios y pepinos de mar.

18. Descubridor del primer fósil. Richard A. Robison y James Sprinkle describieron el género y la especie en 1969, a partir de la Formación Wheeler (Utah), y con él fundaron la clase Ctenocystoidea.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar tipo (YPM IP 519661) se conserva en el Museo Peabody de Yale y es el de la foto de esta ficha, con su escala milimétrica. Es el fósil que definió a toda una clase de equinodermos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico; la causa concreta no se conoce. Los ctenocistoideos fueron un experimento temprano de los equinodermos que no prosperó.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta en la base de los equinodermos y la función del aparato ctenoide: ¿rastrillo para remover sedimento, filtro para capturar partículas o una estructura respiratoria? Con fósiles de 4 milímetros, cada detalle cuenta y el debate sigue abierto.

22. Dato curioso. *Ctenocystis* es la prueba viviente —bueno, fosilizada— de que los equinodermos no siempre fueron estrellas de cinco puntas: este antepasado tenía el cuerpo bilateral, como un pez, y un peine en la cara. La simetría radial se inventó después.

CTENOIMBRICATA

**Ctenoimbricata spinosa* Zamora, Rahman & Smith, 2012*



Ilustración: Ctenoimbricata en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

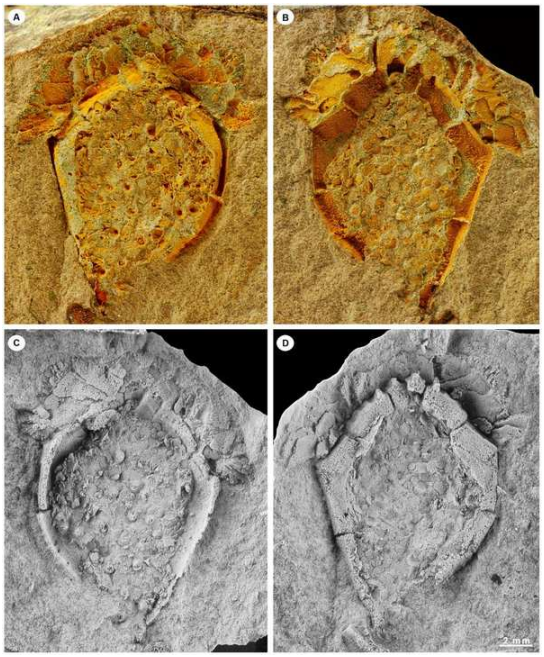


Foto real del fósil: Zamora, Rahman y Smith, CC BY 2.5 (Wikimedia Commons).

1. Nombre y significado. *Ctenoimbricata* significa "la de escamas imbricadas con peine": *ktenos* (peine) por su ctenidio anterior, e *imbricata* por las placas del cuerpo dispuestas como tejas. La especie *spinosa* alude a sus placas marginales espinosas.

2. Clasificación. Equinodermo bilateral, de posición basal: posiblemente el equinodermo más primitivo conocido. No pertenece a ninguna de las clases clásicas de equinodermos.

3. Cuándo vivió. A principios del Cámbrico medio (Serie 3, Piso 5, Wuliuense), hace unos 508 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar que cubría lo que hoy es Aragón (España): la localidad de Purujosa, en Zaragoza. Vivía sobre el fondo marino, en aguas someras.

5. Tamaño y peso. Unos 20 milímetros de largo: como una moneda pequeña. El peso no se puede estimar.

6. Anatomía. Un cuerpo bilateral y aplanado, rodeado por un marco marginal de placas robustas y espinosas, con las placas centrales dispuestas como tejas (imbricadas). En la parte anterior lleva un ctenidio: una estructura en forma de peine. Por dentro tenía una cesta faríngea para filtrar alimento, un sistema de alimentación por filtración.

7. Armas y defensas naturales. El marco de placas marginales gruesas y espinosas: una muralla alrededor del cuerpo blando central. La forma aplanada lo hacía difícil de voltear.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle. Como animal filtrador bilateral primitivo, probablemente tenía sensores táctiles y químicos básicos.

9. Cómo se movía. Se desplazaba lentamente sobre el fondo o permanecía quieto filtrando: su anatomía no sugiere un nadador, sino un bentónico tranquilo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador de depósito: capturaba partículas orgánicas del agua y del sedimento con su cesta faríngea, un sistema de filtración interno. Comía sin moverse, dejando que el agua trabajara por él.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe. Los fósiles son ejemplares aislados; probablemente vivía solitario sobre el fondo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas microscópicas. Sus depredadores, los bentónicos mayores del Cámbrico medio aragonés; su muralla de placas espinosas era la defensa.

16. Adaptaciones. La cesta faríngea filtradora dentro de un cuerpo acorazado: la combinación de un sistema de alimentación eficiente con una fortaleza de placas. Es el diseño de un animal que apostó por comer sin exponerse.

17. Evolución y parientes vivos. Si es realmente el equinodermo más basal conocido, *Ctenoimbricata* está en el origen mismo del grupo: antes de las estrellas, los erizos y los lirios de mar. Sus parientes vivos son todos los equinodermos modernos, y su cuerpo bilateral muestra el punto de partida de la simetría radial.

18. Descubridor del primer fósil. Samuel Zamora, Imran Rahman y Andrew B. Smith describieron el género y la especie en 2012, a partir del holotipo MPZ 2011/93 hallado en Purujosa (Zaragoza, España), en un trabajo publicado en *PLoS ONE*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo MPZ 2011/93, del Museo Paleontológico de Zaragoza, es el fósil de la foto de esta ficha (molde natural y réplicas en látex). Es uno de los fósiles españoles más importantes del Cámbrico.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico medio; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Su posición filogenética: ¿es realmente el equinodermo más basal, o un linaje lateral especializado? La respuesta afecta a cómo entendemos el origen de la simetría radial de los equinodermos, uno de los grandes enigmas de la evolución animal.

22. Dato curioso. *Ctenoimbricata* es española y presume de ello en la literatura científica mundial: el fósil que podría ser el abuelo de todas las estrellas de mar se encontró en un pueblo de Zaragoza. La cuna de los equinodermos podría estar en Aragón.

CTENOPYGE

**Ctenopyge pecten* (Salter, 1864) Linnarsson, 1880*



Ilustración: Ctenopyge en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Ctenopyge* significa "cola (pigidio) con peine": *ktenos* (peine) por el borde espinoso y aserrado de su pigidio. La especie *pecten* también significa "peine" en latín: un nombre doblemente peinado para un trilobite diminuto.

2. Clasificación. Trilobite del orden Ptychopariida (familia Olenidae, subfamilia Leptoplastinae). Los olénidos son los trilobites típicos de las lutitas negras del Cámbrico tardío escandinavo.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico tardío (Furongiense), hace unos 495 a 485 millones de años aproximadamente. Es característico de la lutita de alumbre (Alum Shale) de Escandinavia.

4. Dónde vivió. En el mar que cubría Escandinavia: Suecia, Noruega y Dinamarca (Bornholm). Vivía en aguas con poco oxígeno del fondo, típicas de la lutita de alumbre, probablemente a la deriva cerca del fondo o nadando lentamente.

5. Tamaño y peso. Diminuto: la especie *C. ceciliae*, descrita en 2002 en Suecia, mide unos 1,5 milímetros y está entre los trilobites más pequeños conocidos. El peso es incalculable.

6. Anatomía. Un trilobite minúsculo de cuerpo delicado, con largas espinas genales, 10 segmentos torácicos y un pigidio pequeño con espina caudal. Los ojos, en las especies que los tienen bien desarrollados, son grandes en proporción al cuerpo, con entre 10 y 150 lentes. El borde del pigidio lleva la ornamentación en peine que le da nombre.

7. Armas y defensas naturales. Las largas espinas genales y la espina caudal: con tanto pincho, tragarlo era un problema para cualquier depredador de su tamaño. Su pequeñez también era una defensa: pasar desapercibido.

8. Sentidos. Ojos compuestos desproporcionadamente grandes para su tamaño, con hasta 150 lentes: un animal que vivía mirando. Probablemente detectaba movimiento y cambios de luz en la columna de agua.

9. Cómo se movía. Se interpreta como un animal pelágico o semi-pelágico: *C. ceciliae*, con su cuerpo minúsculo y sus ojos grandes, probablemente derivaba en las corrientes como parte del plancton, más que caminar sobre el fondo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se supone que se alimentaba de partículas en suspensión o de pequeños organismos del plancton. No hay evidencia directa de su dieta.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle. Su abundancia en la lutita de alumbre sugiere poblaciones numerosas a la deriva en las corrientes, como el krill moderno.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe. Se ha estudiado la ontogenia (el desarrollo) de *C. angusta* (antes *Eoctenopyge*), que muestra cómo cambiaba su forma al crecer.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas y microorganismos del plancton. Sus depredadores, los cazadores del plancton y del fondo del Cámbrico tardío: otros artrópodos nadadores y gusanos.

16. Adaptaciones. El cuerpo en miniatura con ojos gigantes y espinas largas: el diseño de un animal del plancton. Ser pequeño y numeroso es una estrategia evolutiva ganadora: aunque cada individuo sea una presa fácil, la población sobrevive.

17. Evolución y parientes vivos. Olénido típico del Cámbrico tardío, pariente de los trilobites que dominaron las lutitas negras escandinavas. Como todos los trilobites, no tiene descendientes directos; sus parientes vivos están entre los artrópodos modernos.

18. Descubridor del primer fósil. J. W. Salter describió la especie en 1864 como *Olenus (Sphaerophthalmus) pecten*; en 1880 J. G. O. Linnarsson creó el género *Ctenopyge* para ella. La designación formal de la especie tipo la hizo Vogdes en 1890.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de la lutita de alumbre de Suecia (incluida la zona de *C. tumida*, que lleva su nombre) se conservan en museos suecos, como el Museo Sueco de Historia Natural de Estocolmo. No hay un ejemplar expuesto famoso documentado en las fuentes consultadas.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico, en las extinciones de finales del período. La causa concreta para el género no se conoce.

21. Debate científico abierto. Los límites entre *Ctenopyge* y géneros vecinos como *Sphaerophthalmus* se han revisado varias veces, con especies que entran y salen del género. También se discute hasta qué punto eran realmente pelágicos o vivían cerca del fondo.

22. Dato curioso. *Ctenopyge ceciliae*, con su milímetro y medio, es uno de los trilobites más pequeños del mundo: un animal con ojos, patas, espinas y armadura completa, más pequeño que la cabeza de un alfiler. El Cámbrico también tenía sus liliputienses.

CUPITHECA

**Cupitheca mira* He in Qian, 1977 (microfósil)*



Ilustración: Cupitheca en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

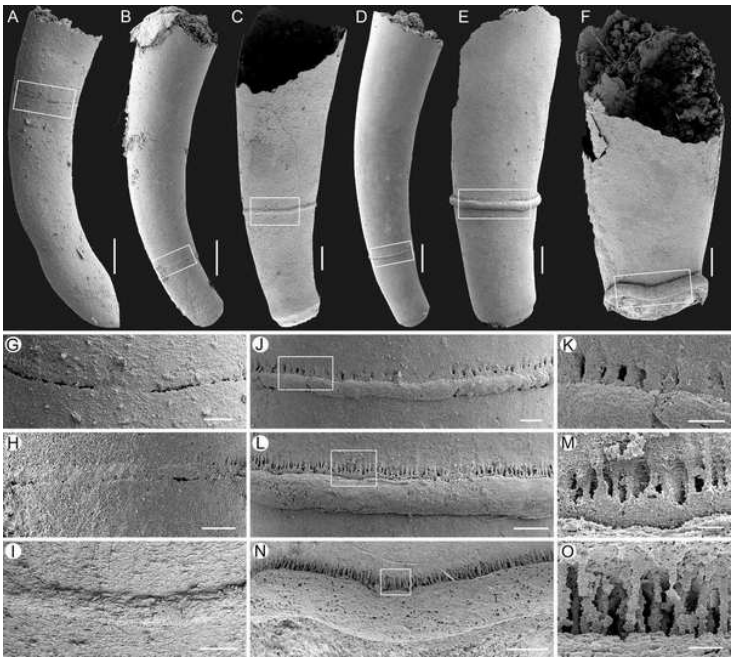


Foto real del fósil: Sun et al., CC0 / dominio público (Wikimedia Commons).

1. Nombre y significado. *Cupitheca* significa "estuche en forma de copa o taza": *cupa* (copa, taza) por su concha tubular. La especie *mira* significa "maravillosa" o "admirable" en latín: quien la describió quedó impresionado.

2. Clasificación. Microfósil del grupo de los "small shelly fossils", de afinidad hiolitoide: parecido a los hiolitos, aunque su clasificación exacta se discute. El género lo estableció Duan (en Xing et al., 1984).

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico temprano, en la época de la gran diversificación de los

pequeños fósiles con concha, hace unos 525 a 515 millones de años aproximadamente.

4. Dónde vivió. En mares someros del Cámbrico temprano: China (donde se describió) y Australia Meridional. Vivía sobre o semi-enterrado en el fondo marino.

5. Tamaño y peso. Microfósil: tubos de unos pocos milímetros de largo. Del animal blando no se sabe nada; su peso es incalculable.

6. Anatomía. Un tubo cónico alargado, ligeramente curvo, con una particularidad extraordinaria: el animal desprendía (decapitaba) el ápice de su concha durante la vida, un proceso llamado "decolación", igual que hace el caracol moderno *Caecum*. Las imágenes de microscopio electrónico muestran las estructuras de decolación: un círculo de canales penetrantes en la concha larval. En 2016 se descubrió además su opérculo (la "tapadera"), distinto al de otros hiolitos.

7. Armas y defensas naturales. La concha mineral y el opérculo para sellarla. La decolación misma podría haber sido una defensa: desprenderse de la punta dañada o habitada por incrustantes, como quien se corta una uña rota.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: solo se conservan la concha y el opérculo.

9. Cómo se movía. Se interpreta como un animal sésil o de movilidad muy limitada, fijado al fondo o semi-enterrado, como otros hiolitoides.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se supone filtrador o recolector de partículas, como los hiolitos. El opérculo descubierto en 2016 sugiere un modo de vida distinto al de otros hiolitos, pero los detalles de su alimentación se desconocen.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe. Los fósiles aparecen como tubos aislados en los residuos de disolución de calizas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe, aunque las conchas larvales con el círculo de canales muestran que la decolación empezaba muy temprano en la vida del animal.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas microscópicas. Sus depredadores, los perforadores del Cámbrico temprano; no hay marcas de ataques documentadas en *Cupitheca*.

16. Adaptaciones. La decolación: desprenderse del ápice de la concha es una adaptación rarísima, conocida en muy pocos animales fósiles y modernos. Le permitía renovar la punta de su estuche y librarse de daños e incrustantes sin fabricar una concha nueva.

17. Evolución y parientes vivos. De afinidad hiolitoide: si los hiolitos están emparentados con los braquiópodos, como sugieren estudios recientes, sus primos lejanos vivirían hoy en los fondos marinos. El género se extinguió sin descendencia directa conocida.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo *C. mira* la describió He (en Qian, 1977); el género lo estableció Duan (en Xing et al., 1984), a partir de microfósiles del Cámbrico temprano de China. El estudio moderno clave es el de Sun y colaboradores sobre la morfología y la

decolación de *C. decollata*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de *Cupitheca decollata* estudiados con microscopio electrónico (NIGPAS, China), con sus estructuras de decolación visibles, son la referencia moderna del género; se conservan en el Instituto de Geología y Paleontología de Nanjing. La foto de esta ficha muestra esos tubos al microscopio.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Su clasificación: ¿hiolito verdadero, hiolitoide o un grupo propio? El opérculo descubierto en 2016, distinto al de los hiolitos clásicos, sugiere que su modo de vida era diferente y reabrió el debate sobre qué era realmente *Cupitheca*.

22. Dato curioso. *Cupitheca* se cortaba la punta de su propia casa y seguía viviendo tan tranquila: la decolación es tan rara que solo un puñado de animales en toda la historia de la vida la han practicado. Este microfósil cámbrico y un caracolito moderno son casi los únicos miembros del club.

DIAGONIELLA

**Diagoniella* Walcott, 1920*



Ilustración: Diagoniella en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

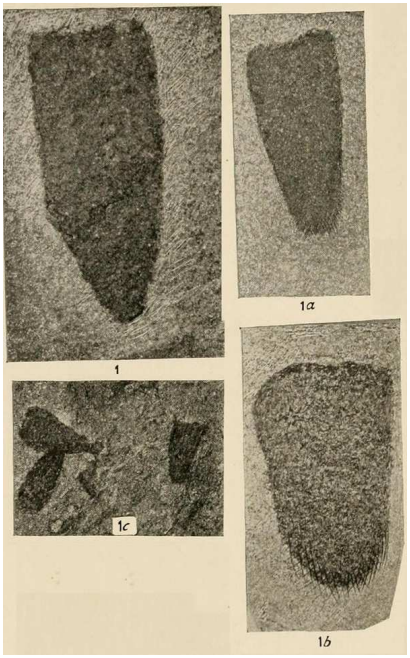


Foto real del fósil: lámina original de Walcott (1920) con fotografías de Diagoniella hindei, Smithsonian Institution, dominio público.

1. Nombre y significado. Su nombre describe su esqueleto: una red de espículas dispuestas en diagonal. Combina el griego *diá* ("a través de") y *gonía* ("ángulo"), y alude a las estauractinas —espículas en forma de cruz— que se cruzan oblicuamente formando su malla esquelética.

2. Clasificación. Animal (Animalia), esponja (Porifera), hexactinélida del orden Reticulosa, familia Protospongiidae según la Paleobiology Database. El género lo erigió Charles Doolittle Walcott en 1920. Incluye especies como *D. hindei* (la del esquisto de Burgess), *D. cyathiformis*, *D. magna*, *D. robisoni*, *D. tubulara* y *D. mica*. Lo que la ciencia aún no sabe: la especie tipo del género

no quedó establecida con claridad en las fuentes consultadas.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico medio al Silúrico tardío: aparece en el esquisto de Burgess (Wuliano, hace unos 508 millones de años) y su registro más joven es *D. mica* en el Silúrico tardío de Groenlandia (hace unos 420 millones de años).

4. Dónde vivió. Canadá (esquisto de Burgess, Columbia Británica), Estados Unidos (formaciones Wheeler y Marjum de Utah, y Nevada) y el norte de Groenlandia (Formación Chester Bjerg, en el Silúrico).

5. Tamaño y peso. Pequeña: los ejemplares conocidos miden entre unos 7 y 36 milímetros de largo. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una medida máxima publicada para el género. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Era una esponja de cuerpo cónico a globular o tubular, con el esqueleto formado por estauractinas dispuestas en diagonal en hasta cuatro rangos superpuestos. Sus espículas de seis puntas no estaban fusionadas en una red rígida, así que el cuerpo era relativamente frágil.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida: su defensa era el esqueleto de sílice y la vida fija al fondo, lejos de muchos depredadores del fango.

8. Sentidos. Como todas las esponjas, carecía de sistema nervioso y de órganos de los sentidos diferenciados; solo respondía a estímulos físicos y químicos del agua con sus células.

9. Cómo se movía. No se movía: era sésil y vivía anclada al fondo marino por su base.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtradora de suspensión: sus células coanocitos bombeaban agua a través de los poros, retenían bacterias y partículas orgánicas y las pasaban a las células digestivas.

11. Comportamiento. Vivía fija al sustrato filtrando agua de forma continua. En el Greater Phyllopod bed del esquisto de Burgess se conocen 128 ejemplares, donde representan el 0,24 % de la comunidad (Caron y Jackson, 2006).

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay datos publicados sobre la reproducción de este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Pudo ser presa ocasional de los grandes depredadores del Cámbrico; no hay evidencia directa de interacciones concretas. Sus "presas" eran bacterias y partículas en suspensión.

16. Adaptaciones. La malla esquelética en diagonal: ligera pero resistente, ideal para sostener un cuerpo filtrador con poco material de sílice.

17. Evolución y parientes vivos. Es una hexactinélida primitiva (reticulosa); sus parientes vivos son las esponjas de vidrio actuales (Hexactinellida), que aún filtran agua en los océanos profundos. Debate abierto: varios ejemplares de Utah asignados a *Diagoniella* por Rigby (1983) podrían pertenecer en realidad a *Polygoniella* (Del Mouro y colegas, 2024).

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott describió el género en 1920 a partir del material del esquisto de Burgess, en la Columbia Británica.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo procede del esquisto de Burgess y se conserva en la Smithsonian Institution (Washington); la foto de esta ficha es la lámina original de Walcott de 1920. El holotipo de *D. mica* (MGUH 17076) está en las colecciones del Museo Geológico de Copenhague. También puede verse la ficha del género en la Burgess Shale Fossil Gallery del Museo Virtual de Canadá.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe: el género se registra hasta el Silúrico tardío; cuándo y por qué desapareció exactamente no está documentado.

21. Debate científico abierto. La reasignación de los ejemplares de Utah (¿*Diagoniella* o *Polygoniella*?) y la sorprendente extensión temporal del género —del Cámbrico al Silúrico— siguen en estudio.

22. Dato curioso. *Diagoniella* resultó ser una superviviente: cuando se describió *D. mica* en Groenlandia, el género ganó casi 90 millones de años extra de historia, del Cámbrico medio al Silúrico tardío.

DIANIA

**Diania cactiformis* Liu *et al.*, 2011 — el cactus andante*



Ilustración: Diania en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

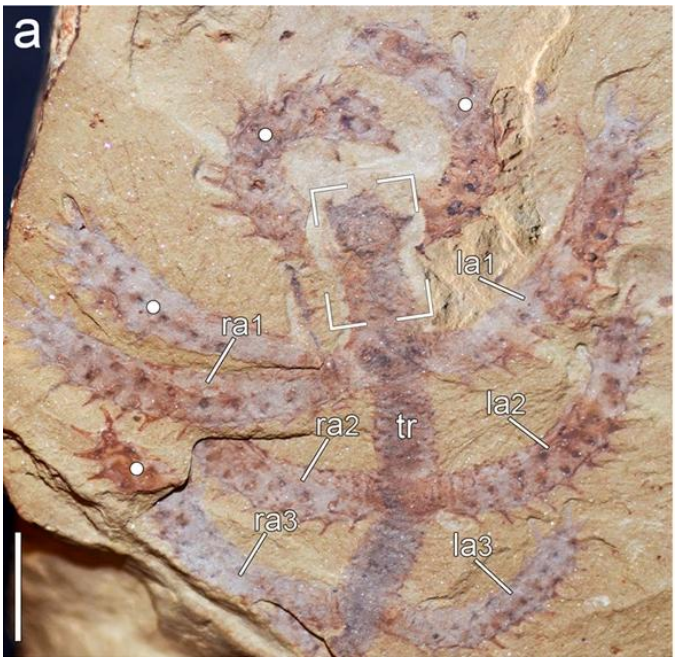


Foto real del fósil: Qiang Ou y Georg Mayer, CC BY-SA 4.0 (figura de Ou y Mayer, 2018, Scientific Reports; ejemplar ELEL-SJ102058).

1. Nombre y significado. *Diania* viene de "Dian" (), la abreviatura en chino de Yunnan, la provincia donde se halló; *cactiformis* significa "con forma de cactus", por su aspecto espinoso. El equipo que la estudió la apodó "el cactus andante" (*walking cactus*).

2. Clasificación. Animal (Animalia), panartrópodo del filo Lobopodia, clase Xenusia: uno de los lobopodios "blindados". El género lo describieron Liu y colegas en 2011 y solo se conoce una especie, *D. cactiformis*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, Piso 3 del Cámbrico, hace unos 520 millones de años.

4. Dónde vivió. En el famoso yacimiento de Chengjiang (pizarra de Maotianshan, Formación Yu'anshan), en la provincia de Yunnan, suroeste de China.

5. Tamaño y peso. Los fósiles completos más grandes miden unos 6 centímetros de largo total. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Cuerpo vermiforme compuesto por 10 segmentos, cada uno con un par de patas lobopodiales robustas y espinosas. Tronco y patas estaban cubiertos por una cutícula blanda con anulaciones en forma de anillo (hasta 15 por pata) y cuatro filas de espinas bien desarrolladas; las patas terminaban en espinas, no en garras como la mayoría de los lobopodios. El único indicio de cabeza aparece en el ejemplar ELEL-SJ102058: una estructura en forma de casco con un par de espinas laterales, y justo detrás un par de apéndices diminutos y modificados.

7. Armas y defensas naturales. Sus espinas: las patas robustas y erizadas y las espinas del tronco la hacían una presa incómoda, como las espinas dorsales de *Hallucigenia*.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: los apéndices modificados tras la cabeza podrían haber tenido función sensorial o manipuladora del alimento, parecidos a los de *Hallucigenia*, pero no hay certeza.

9. Cómo se movía. Caminaba por el fondo marino apoyándose en sus robustas patas laterales. La ausencia de garras terminales sugiere que no era buena trepadora.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se la interpreta como posible carroñera bentónica (Ma y colegas, 2013): la falta de sedimento en su intestino indica que no se alimentaba de fango. Lo que la ciencia aún no sabe: su dieta exacta.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: la reconstrucción científica muestra a dos individuos, uno trepando sobre el otro (como en el ejemplar de la foto), pero se desconoce si tenía vida social.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus espinas probablemente la protegían de los depredadores de Chengjiang, como los radiodontos; no hay evidencia directa de ataques concretos.

16. Adaptaciones. Las patas más robustas y espinosas conocidas entre los lobopodios: un "blindaje" andante único en su grupo.

17. Evolución y parientes vivos. En 2011 se la presentó como el lobopodio más cercano al origen de los artrópodos, con patas supuestamente articuladas y esclerotizadas. Estudios posteriores (Ma y colegas, 2013; Ou y Mayer, 2018) desmontaron la idea: los anillos son anulaciones blandas, sin exoesqueleto ni segmentación verdaderos. Su posición filogenética sigue sin resolverse: distintos análisis la colocan cerca de la base de los onicóforos o como el lobopodio más basal de todos (Knecht y colegas, 2025).

18. Descubridor del primer fósil. La descubrieron de forma independiente Jianni Liu (Northwest University, Xi'an), Qiang Ou (China University of Geosciences, Pekín) y Michael Steiner (Free University Berlin); la descripción formal es de Liu y colegas en *Nature*, 2011.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar ELEL-SJ102058, el de la foto de esta ficha, reveló la posible cabeza del animal (Ou y Mayer, 2018). Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Se conoce solo del Cámbrico inferior de Chengjiang; como todos los lobopodios cámbricos, su linaje se apagó sin dejar descendientes directos. La causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. La gran polémica de 2011: ¿tenía *Diania* patas articuladas de artrópodo? Los reanálisis (Mounce y Wills, 2011; Legg y colegas, 2011; Ma y colegas, 2013) respondieron que no, y su parentesco exacto dentro de los panartrópodos sigue abierto.

22. Dato curioso. En 2011 los medios la presentaron como el "eslabón perdido" entre los gusanos con patas y los artrópodos, y *New Scientist* la llamó el primer animal en "vestir armadura"; dos años después, la revisión de Ma y colegas demostró que su supuesta armadura articulada no existía.

DIDAZOON

**Didazoon haoae* Shu y Han, 2001*



Ilustración: Didazoon en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

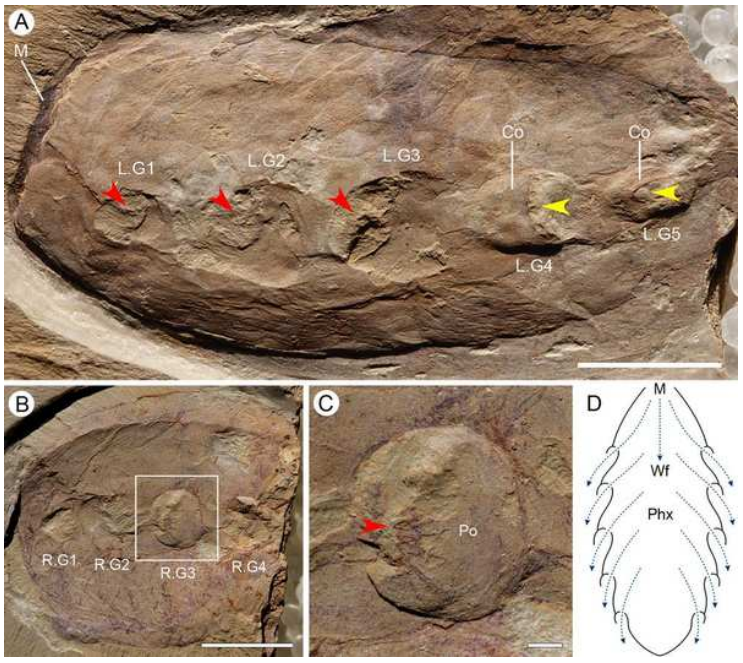


Foto real del fósil: Qiang Ou, Simon Conway Morris, Jian Han, Zhifei Zhang, Jianni Liu, Ailin Chen, Xingliang Zhang y Degan Shu, CC BY 2.0 (figura de Ou y colegas, 2012, con fotografías del ejemplar ELI-2010A; el panel D es un diagrama).

1. Nombre y significado. "Dida" abrevia, en chino, la China University of Geosciences, la institución de sus descubridores. Lo que la ciencia aún no sabe: el significado del epíteto específico *haoae* no se explicó en la fuente consultada.

2. Clasificación. Animal (Animalia), cordado (Chordata) en sentido amplio, del enigmático clado Vetulicolia, clase Vetulicolida, orden Vetulicolata, familia Didazoonidae —de la que es el género tipo—. Solo se conoce una especie, *D. haoae*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, Piso 3 del Cámbrico (zona de *Eoredlichia*), hace unos 518 millones de años.

4. Dónde vivió. En la Formación Qiongzhusi (Miembro Yu'anshan), en el área de Dabanqiao, Kunming, unos 60 kilómetros al noroeste de Chengjiang, China.

5. Tamaño y peso. Para el grupo de los vetulicolios se citan unos 6 centímetros de largo (New Scientist, 2001). Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una medida exacta publicada para *Didazoon*. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Cuerpo con forma de renacuajo cubierto por una cutícula fina y flexible. La parte anterior, dividida en seis segmentos separados por membranas anchas, lleva una gran abertura frontal (la boca), una cavidad anterior espaciosa y cinco estructuras a cada lado interpretadas como branquias; en su interior se identificó una hebra oscura que podría ser un endostilo, como el de los tunicados. La parte posterior, de siete segmentos, contiene un intestino estrecho, recto o enrollado. La constricción entre ambas partes muestra pliegues: era bastante flexible.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida: era un animal de cuerpo blando, sin concha ni espinas.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se ha identificado ningún órgano sensorial.

9. Cómo se movía. Nadaba impulsándose con su cola posterior, muscular y segmentada; la unión flexible entre las dos mitades del cuerpo le daba maniobrabilidad.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente filtraba o capturaba partículas: la boca grande, la cavidad anterior espaciosa y el posible endostilo apuntan a un alimentador de partículas en suspensión. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia directa de su dieta.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia directa de sus interacciones tróficas.

16. Adaptaciones. Sus cinco pares de hendiduras branquiales: el rasgo que lo señala como deuteróstomo primitivo, el mismo plano corporal que heredaron los vertebrados.

17. Evolución y parientes vivos. Los vetulicolios podrían ser deuteróstomos primitivos cercanos al origen de los cordados: un estudio de 2024 (Mussini y colegas) sitúa a los didazoónidos como un grado parafilético próximo a los cordados con corona, mientras que un estudio de 2014 los colocó como grupo hermano de los tunicados. No dejaron descendientes directos reconocibles.

18. Descubridor del primer fósil. Degan Shu, Simon Conway Morris, Jian Han y colegas, en *Nature* (2001): "Primitive deuterostomes from the Chengjiang Lagerstätte".

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares originales de Shu y colegas (2001) y el

ejemplar ELI-2010A, cuyas branquias fotografiaron Ou y colegas (2012) y que aparece en la foto de esta ficha. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Los vetulicolios solo se conocen del Cámbrico; la causa concreta de su desaparición no se conoce.

21. Debate científico abierto. ¿Son los vetulicolios deuteróstomos primitivos o un grupo aparte? ¿Y los didazoónidos, un grado parafilético hacia los cordados (2024) o hermanos de los tunicados (2014)? El rompecabezas sigue abierto.

22. Dato curioso. Cuando se describió, *New Scientist* lo presentó como "el renacuajo gigante que nos engendró a todos" y Conway Morris afirmó que estos animales eran el "eslabón perdido" de los deuteróstomos: de un bicho con forma de renacuajo de 6 centímetros podrían descender, a la larga, los vertebrados.

DIKELOCEPHALUS

**Dikelocephalus minnesotensis* Owen, 1852 — el gigante del Cámbrico tardío*



Ilustración: Dikelocephalus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Ghedo, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. Del griego *díkella* ("azada de dos puntas") y *kephalé* ("cabeza"): la "cabeza de dos puntas", por las largas espinas que rematan su escudo cefálico.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del clado Artiopoda, trilobite del orden Asaphida, familia Dikelocephalidae. El género lo erigió David Dale Owen en 1852; la especie tipo es *D. minnesotensis* Owen, 1852. Durante la primera mitad del siglo XX se describieron decenas de "especies" (*D. barretti*, *D. oweni*, *D. wisconsinensis* y muchas más), pero los análisis multivariantes modernos demostraron que toda la variación era continua y pertenecen a la misma especie; solo

D. freeburgensis Feniak, 1952 queda como posible segunda especie.

3. Cuándo vivió. En los últimos 3 millones de años del Cámbrico (Sunwaptaniense, hace unos 488–485 millones de años).

4. Dónde vivió. En el alto valle del Misisipi: noreste de Iowa, sureste y centro-oeste de Wisconsin, y Alberta (Canadá). Sus fósiles aparecen en el Grupo Tunnel City y las formaciones Lone Rock, St. Lawrence y Jordan; vivía en mares de plataforma, en zonas arenosas o calcáreas de la plataforma interna.

5. Tamaño y peso. Un gigante: hasta 50 centímetros de largo (20 pulgadas), aunque lo habitual ronda los 40 centímetros. Es uno de los trilobites más grandes conocidos. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Cuerpo isopigio: el escudo de la cabeza (cefalón) y el de la cola (pigidio) miden casi lo mismo. El cefalón, redondeado al frente, termina en espinas genales largas y estrechas que pueden alcanzar el pigidio; el tórax tiene 12 segmentos; el pigidio es elíptico y transversal, con el eje de 4–5 anillos y espinas triangulares o ganchudas en las esquinas. Los ojos tienen forma de luna creciente y el doblez ventral del cefalón (doublure) es extremadamente ancho.

7. Armas y defensas naturales. Un exoesqueleto calcáreo grueso, largas espinas genales y pigidiales, y —como buen trilobite— la capacidad de enrollarse sobre sí mismo ante el peligro.

8. Sentidos. Ojos compuestos en forma de luna, de un tercio a un cuarto de la longitud de la glabela. Lo que la ciencia aún no sabe: los detalles del resto de su sistema sensorial.

9. Cómo se movía. Era bentónico: reptaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas; como otros asáfidos, pudo tener cierta capacidad de natación.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; como otros grandes trilobites bentónicos, probablemente era carroñero y detritívoro del fondo.

11. Comportamiento. Sus fósiles suelen hallarse como escleritos desarticulados —restos de mudas— y son raros los ejemplares completos. Lo que la ciencia aún no sabe: si formaba agregaciones o vivía en solitario.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe; se documentó crecimiento alométrico: la glabela se ensancha con el tamaño y las pústulas juveniles se atenúan en los adultos de más de 10 centímetros.

15. Depredadores, rivales y presas. No hay evidencia directa de quién lo cazaba; en su época ya existían los primeros nautiloideos y grandes artrópodos nadadores. Sus presas serían carroña y detritos del fondo.

16. Adaptaciones. El gigantismo mismo: medio metro de exoesqueleto calcáreo lo ponía fuera del alcance de casi todos los depredadores de su tiempo.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite asáfido sin descendientes directos; todo el grupo de los trilobites dejó de existir al final del Pérmico. Sus parientes más lejanos entre los animales

actuales están entre los artrópodos.

18. Descubridor del primer fósil. David Dale Owen, en 1852, a partir de la arenisca de Potsdam de Minnesota.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los yacimientos más productivos están en la Formación St. Lawrence de Wisconsin; los ejemplares completos son raros y muy apreciados. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico con su mundo de plataformas someras; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Es el ejemplo clásico de la "regla de Rosa": su enorme variación morfológica continua, que generó decenas de especies ficticias, ilustra la variación intraespecífica en un trilobite temprano. Queda pendiente confirmar con más material si *D. freeburgensis* es una segunda especie válida.

22. Dato curioso. Durante cincuenta años los paleontólogos describieron una "especie nueva" de *Dikelocephalus* cada vez que encontraban un ejemplar un poco distinto; al final resultó que todas eran el mismo animal visto en distintas edades y formas: un solo trilobite con muchas caras.

DIRAPHORA

**Diraphora* Bell, 1941*



Ilustración: Diraphora en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Lo que la ciencia aún no sabe: Bell (1941) no dejó explicado el significado del nombre en el material original consultado.

2. Clasificación. Animal (Animalia), braquiópodo de la clase Rhynchonellata, orden Orthida, familia Bohemiellidae. El género lo erigió Bell en 1941; su especie emblemática es *D. bellicostata*, la del esquisto de Burgess. Lo que la ciencia aún no sabe: la especie tipo del género no quedó establecida con claridad en las fuentes consultadas.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico, con su mejor registro en el Cámbrico medio (Wuliano, hace unos 508 millones de años).

4. Dónde vivió. Canadá (esquisto de Burgess, Columbia Británica), Australia y Norteamérica.

5. Tamaño y peso. Diminuta: unos pocos milímetros de ancho; los juveniles hallados sobre *Wiwaxia* medían apenas 2–3 milímetros. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una medida máxima publicada. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Braquiópodo articulado: dos valvas calcáreas unidas por una charnela con dientes, que se abren por delante para filtrar y se cierran para protegerse. Del orificio posterior (nototirio) sale un pedículo carnoso con el que se fijaba al sustrato; dentro, el lofóforo —una corona de tentáculos— capturaba el alimento.

7. Armas y defensas naturales. La concha calcárea articulada que se cierra herméticamente y, como en otros braquiópodos, una carne de sabor desagradable que disuade a los depredadores.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe para este género; los braquiópodos actuales son sensibles a los cambios bruscos de luz y prefieren los ambientes crípticos.

9. Cómo se movía. De adulto no se movía: vivía sésil, anclado por su pedículo a rocas, conchas o

incluso a otros animales vivos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador de suspensión: abría las valvas y su lofóforo atrapaba partículas orgánicas y bacterias del agua.

11. Comportamiento. El autostopista del Cámbrico: varios ejemplares de *D. bellicostata* se han hallado adheridos a los escleritos de *Wiwaxia*, el animal acorazado del esquisto de Burgess. Vivir sobre un animal móvil le permitía filtrar agua a unos 20 milímetros sobre el fango, lejos del sedimento. Un estudio de 2015 (Topper y colegas) reidentificó uno de esos ejemplares como *Nisusia*, pero confirmó el fenómeno del comensalismo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Posibles restos de *Diraphora* se han identificado en el contenido intestinal del gusano priapúlido *Ottoia prolifica* (Vannier, 2012): pudo terminar en el estómago de los gusanos del fango. No hay evidencia directa de ataques en vida.

16. Adaptaciones. El pedículo prensil: podía anclarse incluso sobre el cuerpo de otro animal vivo y convertirlo en transporte y atalaya de filtración.

17. Evolución y parientes vivos. Rinconelado temprano, del grupo de los braquiópodos articulados que dominaron los mares del Paleozoico. Sus parientes vivos son los unos 400 braquiópodos actuales, hoy refugiados sobre todo en aguas frías y poco iluminadas.

18. Descubridor del primer fósil. La especie *D. bellicostata* se describió a partir del material que Walcott recolectó en el esquisto de Burgess (1924); el género *Diraphora* lo creó Bell en 1941.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. En el Greater Phyllopod bed se conocen 664 ejemplares, el 1,26 % de la comunidad (Caron y Jackson, 2006); el ejemplar USNM 83938, hallado sobre *Wiwaxia*, protagonizó el estudio del comensalismo. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe: el género se conoce del Cámbrico y su final no está documentado.

21. Debate científico abierto. La identidad del famoso ejemplar "viajero": descrito como *Diraphora*, reidentificado como *Nisusia* en 2015; y la posición exacta de los bohemiélidos entre los braquiópodos tempranos.

22. Dato curioso. *Diraphora* practicaba el autostop 508 millones de años antes de que existieran las carreteras: se subía a las escamas de *Wiwaxia* para filtrar agua limpia por encima del fango, en uno de los casos de comensalismo más antiguos documentados.

DOKIDOCYATHUS

**Dokidocyathus simplicissimus* Taylor, 1910*



Ilustración: Dokidocyathus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Jessica Utrup, CC0 (ejemplar en el Museo Peabody de Yale).

1. Nombre y significado. Del griego *dokís* ("viga, tablón") y *kýathos* ("copa"): la "copa de vigas", por las barras espiculares que refuerzan las paredes de su esqueleto, rasgo distintivo de su familia.

2. Clasificación. Animal (Animalia), esponja (Porifera) del clado Archaeocyatha —las "copas antiguas", las primeras esponjas constructoras de arrecifes—. Es el género tipo de la familia Dokidocyathidae R. Bedford y W. R. Bedford, 1936. La especie tipo es *D. simplicissimus* Taylor, 1910, descrita por monotipia; otras especies válidas son *D. genuinus* Gravestock, 1984, *D.*

klimaketer Kruse, 1982, *D. osseus* Gravestock, 1984, *D. robustus* (Bedford y Bedford, 1936), *D. triangulus* Gravestock, 1984 y *D. zero* (Bedford y Bedford, 1939).

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, del Tommotiense al Botomiense (hace unos 525–514 millones de años), en los primeros capítulos de la explosión cámbrica.

4. Dónde vivió. En Siberia (plataforma siberiana: Urales del sur, Altái-Sayán, Transbaikalia y Lejano Oriente) y en Australia del Sur (mina Ajax). Da nombre a la zona bioestratigráfica de *Dokidocyathus regularis*, del Tommotiense siberiano.

5. Tamaño y peso. Copas pequeñas, de apenas unos centímetros de alto. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una medida máxima publicada. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Copa cilíndrica o cónica de pared delgada: dos paredes porosas (externa e interna) con poros simples, unidas por enlaces radiales o por septos en forma de red con una sola fila longitudinal de poros grandes, redondos u ovalados. No tiene tábulas. La cavidad central, abierta por arriba, funciona como la chimenea de la esponja.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida: su protección era el esqueleto calcáreo y la vida en grupo sobre los primeros arrecifes animales del planeta.

8. Sentidos. Como todas las esponjas, carecía de sistema nervioso y de órganos de los sentidos diferenciados.

9. Cómo se movía. No se movía: vivía sésil, fijado al sustrato marino.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: el agua entraba por los poros de la pared externa, las células capturaban bacterias y detritos al cruzar el espacio entre paredes, y el agua usada salía por la cavidad central.

11. Comportamiento. Formaba parte de los primeros arrecifes construidos por animales en la historia de la Tierra, junto a calcimicrobios. Lo que la ciencia aún no sabe: el comportamiento individual de cada copa.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; la amplia distribución del grupo sugiere una larva planctónica viajera, pero no hay evidencia directa para este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia directa de sus interacciones. Sus "presas" eran bacterias y partículas en suspensión.

16. Adaptaciones. La pared delgada y porosa: filtraba grandes volúmenes de agua con muy poco material calcáreo, y las barras espiculares le daban rigidez sin engordar la copa.

17. Evolución y parientes vivos. Arqueociato: el grupo entero se apagó al final del Cámbrico. El consenso actual los considera esponjas (Porifera), así que sus parientes vivos más cercanos están entre las esponjas actuales.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo describió Taylor en 1910, con *D. simplicissimus* de

Australia del Sur.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material clásico de la mina Ajax (Australia del Sur) y los ejemplares que definen la zona de *D. regularis* en Siberia. La foto de esta ficha muestra un ejemplar conservado en el Museo Peabody de Yale.

20. Causa de su desaparición. Los arrecifes de arqueociatos decayeron en el Cámbrico medio y los últimos desaparecieron antes del cierre del Cámbrico, coincidiendo con la diversificación de las demoesponjas. La causa concreta para este género no se conoce.

21. Debate científico abierto. La identidad de los arqueociatos: durante décadas se los asignó a los cnidarios, a las esponjas o hasta a un filo propio extinto; el consenso creciente los sitúa como esponjas (Porifera), a veces llamadas "pleoesponjas".

22. Dato curioso. *Dokidocyathus* es un fósil con cargo oficial: da nombre a la zona bioestratigráfica de *Dokidocyathus regularis*, que los geólogos usan para datar rocas del Cámbrico inferior en Siberia.

DORYPYGE

**Dorypyge richthofeni* Dames, 1883 — el de la cola de lanza*



Ilustración: Dorypyge en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

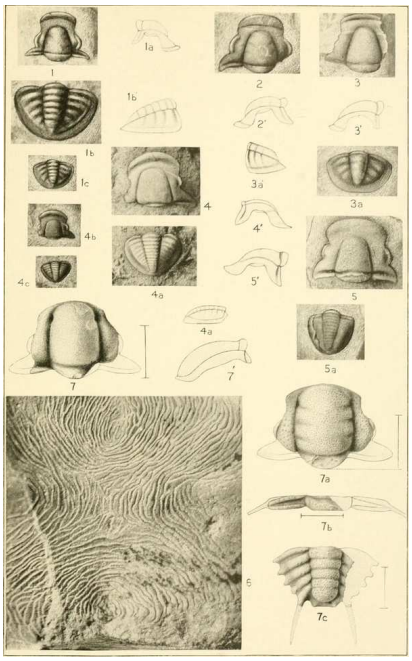


Foto real del fósil: [Smithsonian Institution, No restrictions, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. Del griego *dory* ("lanza") y *pygé* ("trasero, cola"): el "de cola de lanza", por las largas espinas que erizan su escudo caudal.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del clado Artiopoda, trilobite del orden Corynexochida, familia Dorypygidae Kobayashi, 1935 —de la que es el género patrónimo—. El género lo erigió Wilhelm Dames en 1883 y la especie tipo es *D. richthofeni* Dames, 1883, por designación original. Otras especies: *D. swasii* (Utah), *D. tenella* Whitehouse, 1945 (Australia), *D. bispinosa* Walcott, 1905 (China) y *D. terneki* Dean, 1982 (Turquía).

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio (Miaolingiano; por ejemplo el Drumiense, hace unos 504 millones de años).

4. Dónde vivió. Tuvo distribución casi mundial: China (localidad tipo en Wulopu; Formación Changhia de Shandong), Corea del Sur, Siberia, Norteamérica (Formación Marjum de Utah; Alaska), Australia (Queensland), Turquía y la región báltica.

5. Tamaño y peso. Pequeño a mediano: unos 4–5 centímetros de largo (un ejemplar de *D. swasii* de Utah medía 45 milímetros). El peso es inestimable.

6. Anatomía. Glabela fuertemente convexa, subcuadrada e inflada en el centro; anillo occipital con una espina prominente, estrecha y hueca; pigidio subtriangular a subcircular con el eje de tres anillos y de cinco a seis pares de espinas marginales —el quinto par el más largo y el sexto muy corto—; superficie del exoesqueleto con gránulos finos y apretados; lóbulos oculares pequeños y de posición media.

7. Armas y defensas naturales. Su corona de espinas pigidiales, la espina occipital y el exoesqueleto calcáreo: un puercoespín en miniatura del fondo marino.

8. Sentidos. Lóbulos oculares pequeños situados hacia la mitad del cefalón. Lo que la ciencia aún no sabe: los detalles del resto de su sistema sensorial.

9. Cómo se movía. Era bentónico: reptaba sobre el fango del fondo marino con sus patas articuladas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; como otros corinexóquidos bentónicos, probablemente era detritívoro y carroñero del fondo.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: los ejemplares suelen aparecer desarticulados o sin las mejillas libres, restos de mudas y del transporte por corrientes.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Pudo ser presa de los radiodontos y otros grandes depredadores del Cámbrico medio; no hay evidencia directa de ataques concretos.

16. Adaptaciones. La batería de espinas marginales del pigidio: disuasión pura contra bocas hambrientas.

17. Evolución y parientes vivos. Corinexóquido del Cámbrico medio; su familia, los doripígidos, se diversificó por casi todo el planeta y luego se apagó sin dejar descendientes. Sin parientes vivos directos.

18. Descubridor del primer fósil. Wilhelm Dames, en 1883, a partir de trilobites cámbricos de Liaotung (Liaodong), en China.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo de *D. richthofeni* (Wulopu, China), el holotipo de *D. bispinosa* (Formación Changhia, Shandong) y los ejemplares de *D. swasii* de la

Formación Marjum (Utah). Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe: el género se conoce del Cámbrico medio y su final no está documentado.

21. Debate científico abierto. Su separación de los géneros vecinos *Kootenia* y *Olenoides* (criterios de Sundberg, 1994) y la hipótesis de Whitehouse (1945) de que los doripígidos descendían de formas del Cámbrico medio temprano como *Notosaphus*.

22. Dato curioso. *Dorypyge* da nombre a toda una familia de trilobites, los doripígidos, tan apreciada por los coleccionistas que un ejemplar bien preparado de *D. swasii*, con sus espinas libres de matriz, se cotiza cerca de los mil dólares.

ECCAPARADOXIDES

**Eccaparadoxides pusillus* (Barrande, 1846)*



Ilustración: Eccaparadoxides en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: PePeEfe, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons (Eccaparadoxides mediterraneus, Murero, Zaragoza, Museo Geominero).

1. Nombre y significado. *Eccaparadoxides* significa «fuera de *Paradoxides*»: se creó para las especies que no encajaban del todo en el género gigante *Paradoxides*; la especie *pusillus* significa «muy pequeño» en latín.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, familia Paradoxididae. Es un paridóxido, pariente cercano de los grandes *Paradoxides* del Cámbrico medio.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, entre el Wuliuense tardío y el Drumiense medio (hace unos 508–501 millones de años): ahí se concentra el rango de la mayoría de sus especies.

4. Dónde vivió. Muy extendido geográficamente: Bohemia (República Checa, Formación de Jince), España (Murero, Zaragoza), Suecia, Polonia, Marruecos y otras regiones del Cámbrico medio.

5. Tamaño y peso. Variable según la especie: la especie tipo es pequeña (su nombre *pusillus* lo dice), pero el género incluye formas de varios centímetros; no se publicó en las fuentes consultadas una talla máxima fiable para el género.

6. Anatomía. Trilobite de cefalón semicircular con mejillas libres terminadas en espinas genales, tórax alargado multisegmentado con espinas pleurales y pigidio comparativamente pequeño; solo los pigidios ofrecen criterios morfológicos fiables para distinguir las especies del género.

7. Armas y defensas naturales. Su coraza segmentada y las espinas genales y pleurales; como otros trilobites, podía enrollarse para proteger su vientre blando.

8. Sentidos. Ojos compuestos en forma de media luna, como los de sus parientes paridóxidos, y antenas táctiles.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas birrámeas, bajo el caparazón.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su tamaño y parentesco se presume depredador o carroñero del fondo, como otros paridóxidos.

11. Comportamiento. Animal bentónico que recorría el fango marino; sus fósiles aparecen en niveles usados como marcadores bioestratigráficos del Cámbrico medio.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; los estadios larvarios de especies cercanas sugieren desarrollo con larvas diminutas.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con los grandes artrópodos nadadores del Cámbrico medio; por su tamaño era presa potencial de los cazadores de su tiempo y, a la vez, cazador de organismos menores del fondo.

16. Adaptaciones. Su distribución casi mundial muestra una fórmula corporal muy exitosa: un paridóxido adaptable a mares someros de varios continentes.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo la describió Joachim Barrande en 1846 como *Paradoxides pusillus*, con material de la Formación de Jince, en Bohemia; el género *Eccaparadoxides* lo erigió el paleontólogo checo Šnajdr en 1957.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo de la Formación de Jince

(Bohemia), en colecciones checas; ejemplares de *E. mediterraneus* y *E. pradoanus* de Murero (Zaragoza, España) en el Museo Geominero de Madrid.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio tardío, cuando otros grupos de trilobites ocuparon su nicho.

21. Debate científico abierto. Su taxonomía es problemática: solo los pigidios permiten distinguir especies con confianza, y se reconocen cuatro grupos morfológicos (pusillus, lamellatus, pradoanus y asturianus), de los cuales el grupo asturianus solo puede asignarse al género con dudas; además, las especies conocidas solo por cranidios no pueden asignarse a *Eccaparadoxides* con certeza.

22. Dato curioso. Más de 30 especies y formas se han asignado a este género, pero los expertos admiten que la mayoría no puede identificarse con seguridad: es uno de los «casos difíciles» más famosos entre los trilobites del Cámbrico.

ECHIDNACARIS

**Echidnacaris briggsi* (Nedin, 1995)*



Ilustración: Echidnacaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

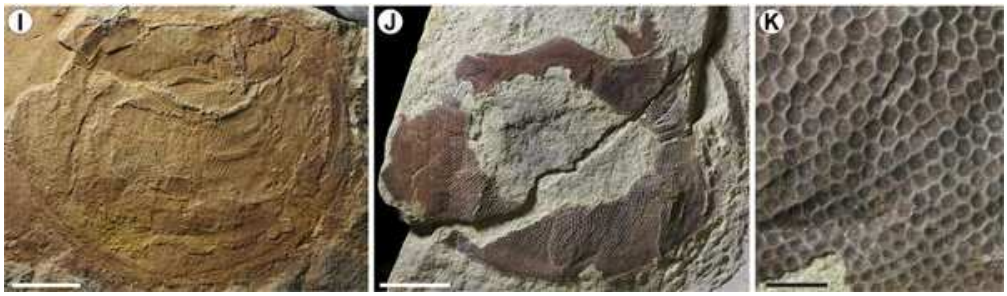


Foto real del fósil: Gaëtan J.-M. Potin y Allison C. Daley, CC BY 4.0, via Wikimedia Commons (ojos compuestos fosilizados, Emu Bay Shale, Australia).

1. Nombre y significado. *Echidnacaris* combina *Echidna* (el equidna australiano, por sus espinas) con *caris* («camarón» en griego); la especie *briggsi* honra al paleontólogo Derek Briggs.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo troncal Arthropoda, clase Dinocaridida, orden Radiodonta, familia Tamisiocarididae. Es un radiodonto filtrador, solo lejanamente emparentado con el verdadero *Anomalocaris*.

3. Cuándo vivió. Piso 4 del Cámbrico (hace unos 514–509 millones de años).

4. Dónde vivió. En el Emu Bay Shale de la isla Canguro, Australia del Sur.

5. Tamaño y peso. Grande: sus apéndices frontales medían hasta 17,5 cm de largo, lo que corresponde a un animal de entre 33 y 49 cm de longitud.

6. Anatomía. Se conoce sobre todo por sus apéndices frontales de 13 podómeros, con los primeros segmentos más altos que anchos y espinas ventrales largas, delgadas y curvadas hacia atrás, armadas de espinas auxiliares; los ojos, a diferencia de otros radiodontos, no eran pedunculados sino que iban pegados directamente a la cabeza, rodeados de estructuras

esclerosadas; el cono oral era trirradial, con tres placas grandes cubiertas de tubérculos.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas ofensivas: su defensa era el tamaño y la coraza de su cabeza.

8. Sentidos. Una vista prodigiosa: sus ojos compuestos tenían más de 13.000 lentes cada uno, los más grandes superaban los 3 cm de diámetro y algunas lentes medían más de 335 micras, posiblemente una adaptación para ver en aguas con poca luz.

9. Cómo se movía. Nadador: se impulsaba ondulando los lóbulos flexibles de los costados de su cuerpo, como otros radiodontos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador por suspensión: como otros tamisiocarídidos, usaba sus apéndices frontales espinosos como un rastrillo para capturar presas diminutas del plancton.

11. Comportamiento. Cazador-recolector de la columna de agua que barría el plancton con sus apéndices; compartía el Emu Bay Shale con el verdadero *Anomalocaris* gigante.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Se alimentaba de plancton y presas milimétricas; a su vez podía ser presa de los grandes radiodontos depredadores de su ecosistema.

16. Adaptaciones. Convirtió los apéndices cazadores de sus primos en un rastrillo filtrador y desarrolló ojos gigantes para aguas turbias: la fórmula del filtrador grande del Cámbrico temprano.

17. Evolución y parientes vivos. Radiodonto extinto del grupo troncal de los artrópodos; sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. La especie la describió Nedin en 1995 (en su tesis doctoral sobre el Emu Bay Shale, Universidad de Adelaida) como *«Anomalocaris» briggsi*; el género nuevo *Echidnacaris* lo crearon Paterson, García-Bellido y Edgecombe en 2023.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los apéndices frontales y los ojos con omatidios preservados del Emu Bay Shale (isla Canguro), estudiados en *Science Advances* (2020) y en el *Journal of Systematic Palaeontology* (2023); colecciones del Museo de Australia del Sur.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico; su linaje de filtradores no sobrevivió a los cambios del ecosistema marino.

21. Debate científico abierto. Durante casi 30 años se la consideró una especie de *Anomalocaris*; los análisis filogenéticos mostraron que pertenece a otra familia (Tamisiocarididae) y en 2023 recibió género propio. Además, su modo de vida cambió la historia: primero se la imaginó depredadora, hoy se la interpreta como filtradora.

22. Dato curioso. Sus ojos fósiles conservan los omatidios individuales: son de los ojos compuestos más antiguos y mejor preservados del planeta, con más de 13.000 lentes por ojo.

ECTENOLITES

**Ectenolites subgracilis* Ulrich & Foerste, 1935*



Ilustración: Ectenolites en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Ectenolites* es el nombre del género; la especie *subgracilis* significa «algo grácil» o «casi delicada», por su concha recta y esbelta.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Cephalopoda, subclase Nautiloidea, orden Ellesmerocerida, familia Ellesmeroceratidae. Es un nautiloideo primitivo de concha recta.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico tardío (Trempealeano) al Ordovícico inferior (Gasconadiense/Tremadociense), hace unos 499–478 millones de años; es uno de los dos únicos géneros de ellesmerocéridos que cruzaron el límite Cámbrico–Ordovícico.

4. Dónde vivió. En mares de Laurentia y de China: la especie tipo procede de la dolomía de Gasconade (Misuri, EE. UU.) y hay registros en la caliza de Smith Basin (Nueva York) y en el Miembro Wanwankou de la Formación Fengshan (China).

5. Tamaño y peso. Pequeño: concha recta, esbelta y de sección comprimida, de pocos centímetros de largo; no se publicó una medida exacta en las fuentes consultadas.

6. Anatomía. Concha ortocónica (recta), longicona y delgada, de expansión gradual; tabiques muy juntos (espaciado septal de ~0,2 del diámetro); sifúnculo ventral proporcionalmente grande, con anillos de conexión gruesos divididos por diafragmas transversales irregulares; cuellos septales típicamente ortocoaníticos.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era la concha tabicada: podía regular la flotabilidad llenando o vaciando de gas las cámaras, y refugiar la cabeza dentro de la apertura.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; como cefalópodo primitivo, se presume con ojos simples y tentáculos táctiles.

9. Cómo se movía. Nadador por propulsión a chorro: expulsaba agua por el sifón para

desplazarse, con la concha recta apuntando hacia arriba o en diagonal.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume depredador de pequeños organismos del fondo y del plancton, como otros nautiloideos primitivos.

11. Comportamiento. Nectónico que patrullaba las aguas someras; sus conchas aparecen en unidades ricas en estromatolitos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; los nautiloideos ponían huevos de los que nacían crías ya con concha.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Depredador de pequeños invertebrados; a su vez era presa de los artrópodos nadadores grandes de su tiempo.

16. Adaptaciones. Sobrevivir a la extinción del final del Trempealeano, que eliminó a los otros tres linajes de ellesmerocéridos: solo *Ectenolites* y *Clarkoceras* cruzaron al Ordovícico.

17. Evolución y parientes vivos. De *Ectenolites* (y *Clarkoceras*) descienden los diversos ellesmerocéridos del Ordovícico inferior —incluido *Ellesmeroceras*—, y a través de ellos, indirectamente, los linajes que llevaron a ammonoideos y cefalópodos modernos; su pariente vivo más cercano es el nautilo (*Nautilus*).

18. Descubridor del primer fósil. El género lo describieron Ulrich y Foerste en 1935 (Denison University Bulletin, vol. 30), con *E. subgracilis* como especie tipo.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo de *E. subgracilis* (Ulrich et al., 1943, lám. 58) de la dolomía de Gasconade, Misuri; ejemplares del Cámbrico tardío de la Formación Fengshan (China); colecciones de museos de Estados Unidos.

20. Causa de su desaparición. Su linaje no desapareció de golpe: dio origen a la gran radiación de cefalópodos del Ordovícico y el género se extinguió cuando nautiloideos más modernos ocuparon su nicho.

21. Debate científico abierto. La autoría del género se cita como 1935 o 1936 según la fuente (la descripción original es de 1935); además, se ha propuesto que *Ectenolites* podría ser sinónimo senior de *Ruthenoceras* (Kröger), lo que está por determinar.

22. Dato curioso. Es uno de los dos únicos supervivientes de una extinción: cuando el Cámbrico terminaba, casi todos sus parientes desaparecieron, y de esos dos géneros nació toda la dinastía de cefalópodos del Ordovícico.

EHMANIELLA

**Ehmaniella* Resser, 1937*



Ilustración: Ehmaniella en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Smith609, CC BY 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Ehmaniella* es el nombre del género, dedicado a una persona apellidada Ehman; da nombre a la «Biozona de *Ehmaniella*», una unidad de correlación del Cámbrico medio de Norteamérica.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Ptychopariida, familia Alokistocaridae.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (hace unos 508–501 millones de años); su biozona marca parte del Cámbrico medio de Utah y Nevada.

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá (392 ejemplares en el lecho Greater Phyllopod, el 0,74 % de la comunidad), y en el Wheeler Shale y formaciones equivalentes de Utah y Nevada, EE. UU.

5. Tamaño y peso. Trilobite de tamaño medio; no se publicó en las fuentes consultadas una medida corporal exacta para el género.

6. Anatomía. Sus rasgos distintivos: cranidio ancho, crestas oculares marcadas, estrías longitudinales en el área pre-glabelar y un pigidio pequeño con pocos segmentos.

7. Armas y defensas naturales. El exoesqueleto mineralizado y, como otros trilobites, la capacidad de enrollarse para proteger su vientre blando.

8. Sentidos. Ojos compuestos sobre crestas oculares bien desarrolladas, y antenas para tantear el fondo.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas birrámeas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume detritívoro o carroñero del fondo, como otros pticopáridos.

11. Comportamiento. Bentónico que recorría fondos de lodo; las acumulaciones de su biozona sugieren poblaciones densas en el Cámbrico medio de Utah.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Se alimentaba de detritos y pequeños organismos del fondo; era presa potencial de los grandes artrópodos nadadores del Cámbrico medio.

16. Adaptaciones. Su anatomía de pticopárido generalista le permitió prosperar tanto en el Burgess Shale como en Utah, en dos ambientes marinos distintos.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo erigió Resser en 1937.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los 392 ejemplares del Burgess Shale (Royal Ontario Museum, Toronto; Smithsonian Institution, Washington); faunas de la Biozona de *Ehmaniella* del Wheeler Shale, Utah, estudiadas por Sundberg (1994).

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio tardío.

21. Debate científico abierto. La especie tipo del género no se confirmó en esta pasada y queda como tarea pendiente; además, varias especies asignadas históricamente a *Ehmaniella* fueron reasignadas a otros géneros (por ejemplo, *E. antiquata* hoy es *Elrathia antiquata*).

22. Dato curioso. Es tan buen fósil guía que los geólogos bautizaron con su nombre toda una biozona: encontrar *Ehmaniella* en Utah o Nevada equivale a leer «Cámbrico medio» en el

calendario de la Tierra.

EIFFELIA

**Eiffelia globosa* Walcott, 1920*

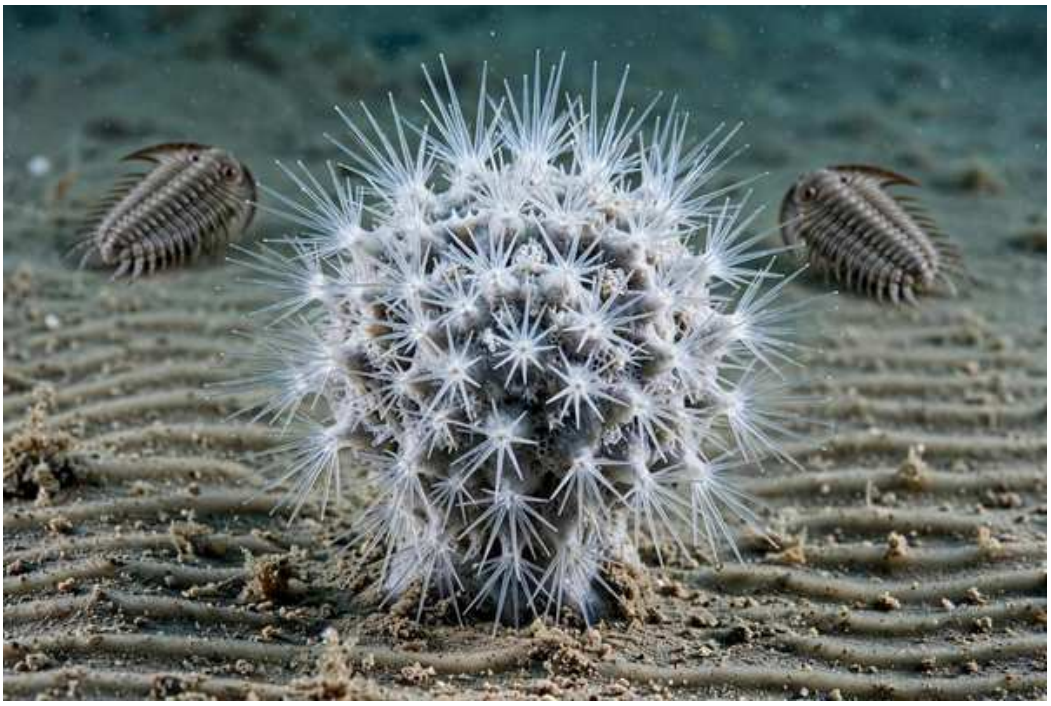


Ilustración: Eiffelia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

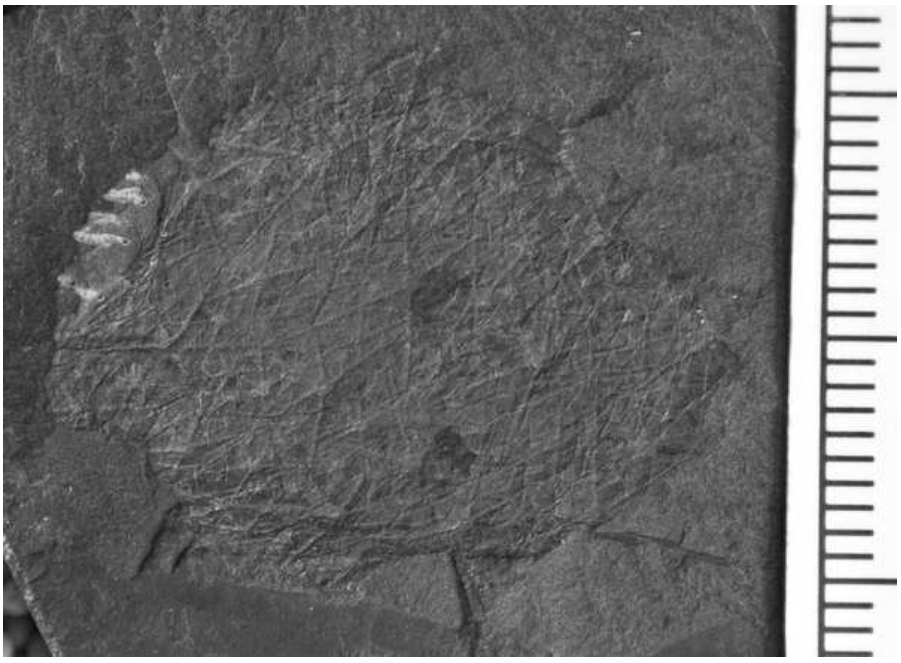


Foto real del fósil: Department of Paleobiology (Smithsonian Institution), CC0, via Wikimedia Commons (USNM PAL 200648, Eiffelia globosa).

1. Nombre y significado. *Eiffelia* se nombró por el pico Eiffel, en las Rocosas canadienses, que a su vez lleva el nombre de la Torre Eiffel; *globosa* alude a su cuerpo en forma de globo.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Porifera, grupo informal Heteractinida, familia Eiffeliidae. Es una esponja heteractínida: un mosaico de caracteres de esponjas calcáreas y hexactinélidas.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior al Cámbrico medio (hace unos 525–505 millones de años); en el Burgess Shale es del Cámbrico medio.

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá (60 ejemplares en el lecho Greater Phyllopod, el 0,11 % de la comunidad), y en depósitos de conchas pequeñas del Cámbrico inferior de otras regiones.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe con exactitud: no se publicó una medida corporal precisa en las fuentes consultadas; era una esponja pequeña de cuerpo globoso.

6. Anatomía. Cuerpo globoso protegido por una armadura densa de espículas en forma de estrella de seis radios, con los rayos divergiendo a 60°, y ocasionalmente un séptimo rayo perpendicular a los otros seis.

7. Armas y defensas naturales. La armadura de espículas estrelladas: un erizo de cristal que disuadía a cualquier ramoneador.

8. Sentidos. Como esponja, carecía de sistema nervioso y de sentidos.

9. Cómo se movía. Sésil de adulta: vivía fija al fondo marino; solo su larva era nadadora.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtradora: bombeaba agua a través de su cuerpo y retenía partículas microscópicas en suspensión, como las esponjas actuales.

11. Comportamiento. Crecía fija al sustrato en el fondo marino, filtrando agua junto a otras esponjas del Burgess Shale.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe; las esponjas no se comunican como los animales con sistema nervioso.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; se presume larva nadadora como en otras esponjas.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Competía por el espacio del fondo con otras esponjas y organismos sésiles; sus espículas la protegían de los ramoneadores. Ella solo filtraba partículas del agua.

16. Adaptaciones. La espícula estrellada de seis radios fue una innovación única de su grupo: una armadura geométrica perfecta contra un mundo lleno de bocas nuevas.

17. Evolución y parientes vivos. Esponja extinta del grupo troncal; sus parientes vivos más cercanos están entre las esponjas actuales, aunque su posición exacta (entre calcáreas y hexactinélidas) se sigue estudiando.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott la describió en 1920 con material del Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar USNM PAL 200648 del Burgess Shale (Smithsonian Institution, Washington); el estudio de Botting y Butterfield (2005, *PNAS*) la convirtió en la esponja cámbrica mejor estudiada del mundo.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el declive de los heteractínidos hacia el final del Cámbrico, reemplazados por esponjas más modernas.

21. Debate científico abierto. Su afiliación es un rompecabezas: muestra un mosaico de

caracteres calcáreos y hexactinélidos que no encaja en ningún grupo actual de esponjas, y su estudio es clave para entender el origen de las esponjas modernas.

22. Dato curioso. Lleva el nombre de la Torre Eiffel por partida doble: el género honra al pico Eiffel de Canadá, y el pico honra a la torre de París; una esponja cámbrica con nombre parisino.

ELLESMEROCERAS

**Ellesmeroceras scheii* Foeste, 1921*



Ilustración: Ellesmeroceras en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

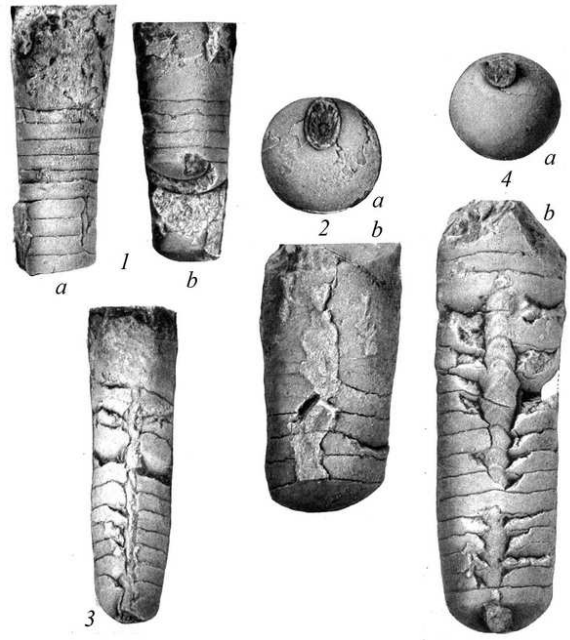


Foto real del fósil: [Charles D. Walcott (1850–1927), Public domain, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Ellesmeroceras* significa «el cuerno de Ellesmere», por la isla de Ellesmere, en el Ártico canadiense, donde se halló; *scheii* honra a su descubridor o colector.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Cephalopoda, subclase Nautiloidea, orden Ellesmerocerida, familia Ellesmeroceratidae. Es el género tipo de toda la familia de los ellesmerocéridos.

3. Cuándo vivió. Ordovícico inferior (hace unos 485–478 millones de años). NOTA HONESTA: su registro fósil es ordovícico, no cámbrico; se incluye en este libro porque es el género tipo de la

familia que cruza el límite Cámbrico–Ordovícico y desciende directamente del cámbrico *Ectenolites*.

4. Dónde vivió. En los mares someros del Ártico canadiense (isla de Ellesmere), y en otras regiones de Laurentia del Ordovícico inferior.

5. Tamaño y peso. Pequeño: concha recta de pocos centímetros, comprimida y de expansión gradual; no se publicó una medida exacta en las fuentes consultadas.

6. Anatomía. Concha ortocónica (recta), pequeña, comprimida y de expansión gradual; tabiques muy juntos; sifúnculo ventral de ~0,2 del diámetro de la concha, con anillos de conexión gruesos y diafragmas internos; cuellos septales típicamente ortocoaníticos (cortos y rectos), a veces inclinados hacia adentro o llegando a medio camino del tabique anterior.

7. Armas y defensas naturales. La concha tabicada con flotabilidad regulable y la capacidad de retraer la cabeza.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; se presume ojos simples y tentáculos táctiles, como en otros cefalópodos primitivos.

9. Cómo se movía. Nadador por propulsión a chorro, con la concha recta orientada hacia arriba.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; se presume depredador de pequeños organismos, como otros nautiloideos primitivos.

11. Comportamiento. Nectónico de aguas someras tropicales del Ordovícico temprano.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Depredador de pequeños invertebrados; competía con otros ellesmerocéridos del Ordovícico inferior, como *Eremoceras* y *Dakeoceras*.

16. Adaptaciones. La concha recta y robusta con sifúnculo ventral diafragmado fue el modelo del que partió la gran radiación de cefalópodos del Ordovícico.

17. Evolución y parientes vivos. Probablemente derivado del cámbrico *Ectenolites*, del que se diferencia por ser más robusto y proporcionalmente más ancho; los ellesmerocéridos dieron origen a los endocéridos, ortocéridos y demás nautiloideos del Paleozoico; su pariente vivo más cercano es el nautilo.

18. Descubridor del primer fósil. Foeste lo describió en 1921 con material de la isla de Ellesmere, en el Ártico canadiense.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo de la isla de Ellesmere; colecciones de museos de Canadá.

20. Causa de su desaparición. Los ellesmerocéridos declinaron hacia el final del Ordovícico inferior, reemplazados por los nuevos órdenes de nautiloideos que ellos mismos habían originado.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta como descendiente de *Ectenolites* frente a *Eremoceras* se discute por detalles de la concha; además, su inclusión en un libro del Cámbrico se justifica solo por continuidad evolutiva, pues su registro es ordovícico.

22. Dato curioso. Es el «apellido» de toda una familia: aunque vivió en el Ordovícico, el orden y la familia de los primeros cefalópodos con concha tabicada llevan su nombre.

ELLIPSOCEPHALUS

**Ellipsocephalus* Zenker, 1833*



Ilustración: Ellipsocephalus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: James St. John, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons (Ellipsocephalus hoffii, Formación de Jince, Cámbrico medio, Bohemia, República Checa).

1. Nombre y significado. *Ellipsocephalus* significa «cabeza elíptica»: alude a su escudo cefálico redondeado, más ancho que largo.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Ptychopariida, familia Ellipsocephalidae. Es un trilobite ciego de aguas profundas.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (hace unos 509–497 millones de años).

4. Dónde vivió. En Europa: República Checa (Formación de Jince, Biozona de *Ellipsocephalus hoffi–Paradoxides–Lingulella*), Suecia (capas de Oelandicus, cerca de Viken, lago Näkten, Närke y Jämtland; también en sondeos de Gotland) y Polonia (Formación de Słowiec, montes de Santa Cruz).

5. Tamaño y peso. Pequeño: los ejemplares típicos de *E. hoffi* rondan los 2 cm de largo.

6. Anatomía. Trilobite completamente ciego, sin ojos; cefalón redondeado más ancho que largo; exoesqueleto liso y algo efaced (con los rasgos suavizados); tórax segmentado y pigidio redondeado.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era el exoesqueleto y la vida en aguas profundas, lejos de muchos depredadores.

8. Sentidos. Ciego; se orientaba con antenas y las sedas de sus apéndices en la oscuridad del fondo.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas birrámeas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; se presume detritívoro del fondo, tanteando el fango en la oscuridad.

11. Comportamiento. Bentónico de hábitats profundos, poco iluminados o afóticos; *E. hoffi* forma acumulaciones monoespecíficas de decenas a cientos de ejemplares en una misma laja.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Se alimentaba de detritos del fondo profundo; era presa de los escasos cazadores de su hábitat oscuro.

16. Adaptaciones. Perder los ojos por completo: en un mundo sin luz, los ojos son un lujo inútil, y *Ellipsocephalus* los eliminó para vivir en las profundidades del Cámbrico.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo erigió Zenker en 1833; la especie más conocida, *E. hoffi*, la describió Schlotheim en 1823 como *Trilobites hoffi*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Las lajas con decenas de ejemplares de *E. hoffi* de la Formación de Jince (Bohemia), muy comunes en colecciones europeas y en el comercio de fósiles; ejemplares de Suecia y Polonia en museos de esos países.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio tardío.

21. Debate científico abierto. La especie tipo del género no se confirmó en esta pasada y queda como tarea pendiente; además, su ecología de aguas profundas se infiere de la ausencia de ojos y del sedimento, pero los detalles de su modo de vida siguen en estudio.

22. Dato curioso. Es el trilobite favorito de los coleccionistas europeos: *E. hoffi* es tan común en Bohemia que se vende por placas enteras cubiertas de decenas de ejemplares, todos ciegos.

ELRATHIA

**Elrathia kingii* (Meek, 1870)*



Ilustración: Elrathia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Wilson44691, dominio público, via Wikimedia Commons (Elrathia kingii, Wheeler Shale, Utah).

1. Nombre y significado. *Elrathia* se nombró por Elrath, Alabama, donde se describieron trilobites emparentados; la especie *kingii* (bien escrita con dos íes, no *kingi*) honra a su colector o descriptor.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Ptychopariida, familia Alokistocaridae.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (hace unos 509–497 millones de años).

4. Dónde vivió. En Laurentia (Norteamérica): sobre todo en la Formación Wheeler del House Range, Utah, EE. UU.; también aparece en el Burgess Shale de Canadá (1950 ejemplares en el lecho Greater Phyllopod, el 3,7 % de la comunidad).

5. Tamaño y peso. La mayoría mide alrededor de 1 pulgada (2,5 cm); los holáspidos van de 16,2 a 39,8 mm y los ejemplares grandes rondan los 5 cm.

6. Anatomía. Trilobite de tórax ancho, cefalón con espinas genales cortas y cuerpo de aspecto liso y aerodinámico; glabela prominente y pigidio pequeño.

7. Armas y defensas naturales. El exoesqueleto mineralizado y las espinas genales cortas; podía enrollarse.

8. Sentidos. Ojos compuestos en forma de media luna y antenas táctiles.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas birrámeas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se presume detritívoro y carroñero que recorría el fondo marino capturando partículas y restos.

11. Comportamiento. Vivía en la «zona exaeróbica», en el límite entre aguas anóxicas y disóxicas del fondo: un ambiente con poquísimo oxígeno donde casi ningún otro animal podía vivir; aparece en concentraciones altísimas y a menudo en comunidades monoespecíficas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; se conocen series de crecimiento completas, de juveniles a adultos.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Se alimentaba de detritos y pequeños organismos del fondo; en su zona de bajo oxígeno tenía pocos competidores y pocos depredadores capaces de seguirlo.

16. Adaptaciones. Conquistó un mundo sin aire: fue el primer gran invertebrado en explotar la zona exaeróbica del fondo marino, un nicho extremo que nadie había ocupado antes en el Cámbrico.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. La especie la describió Meek en 1870 como *Conocoryphe kingii*; el género *Elrathia* lo erigió Walcott en 1924.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los yacimientos del Wheeler Shale (House Range, Utah), explotados por canteras comerciales —un solo colector estimó 1,5 millones de ejemplares extraídos en 20 años de carrera—; ejemplares en prácticamente todos los museos de historia natural del mundo.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio tardío.

21. Debate científico abierto. Su ecología exaeróbica (Gaines y Droser, 2003) es un caso de

estudio: ¿cómo sostuvo una red trófica un ambiente casi sin oxígeno y sin fotosíntesis? Además, la especie se escribe *kingii*, aunque el comercio de fósiles la escribe a menudo *kingi*.

22. Dato curioso. Es el trilobite comercial por excelencia: tan abundante que los ute de Utah los llamaban *pachavee* («bichito de agua») y los llevaban como amuletos perforados; hoy aparece en joyas, postales e imanes de nevera.

ELVINIA

**Elvinia roemeri* (Shumard, 1861)*



Ilustración: Elvinia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Archivo y Biblioteca Histórica de la Armada, Public domain, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Elvinia* es el nombre del género; da nombre a la «Zona de *Elvinia*», una de las biozonas estándar de trilobites del Cámbrico tardío de Norteamérica.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, orden Ptychopariida, familia Elviniidae.

3. Cuándo vivió. Cámbrico tardío (Furongiense; Steptoeano, equivalente al Jiangshaniense global), hace unos 494–489 millones de años; su zona ocupa la parte alta del Steptoeano.

4. Dónde vivió. En la plataforma cratónica de Laurentia: Texas (Formación Wilberns, localidad tipo), Utah, Nevada, Oklahoma, Arkansas, Misuri y el noroeste de Canadá; también se citó en la Precordillera de Mendoza, Argentina.

5. Tamaño y peso. Trilobite pequeño; no se publicó en las fuentes consultadas una medida corporal exacta para el género.

6. Anatomía. Cranidio con glabela truncada y ahusada hacia adelante, un fuerte surco transglabelar delante del surco occipital, borde anterior estrecho y bien definido, mejillas fijas estrechas y ojos pequeños situados hacia adelante.

7. Armas y defensas naturales. El exoesqueleto mineralizado; podía enrollarse para proteger su vientre blando.

8. Sentidos. Ojos compuestos pequeños y antenas táctiles.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas birrámeas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; se presume detritívoro o filtrador del fondo, como otros pticopáridos tardíos.

11. Comportamiento. Bentónico de plataforma somera; aparece en faunas diversas junto a otros trilobites de la Zona de *Elvinia*.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Se alimentaba de detritos y partículas del fondo; era presa de los artrópodos nadadores y gusanos del Cámbrico tardío.

16. Adaptaciones. Su anatomía generalista de plataforma le permitió extenderse por todo el cratón norteamericano durante el Cámbrico tardío.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo la describió Shumard en 1861 como *Dikelocephalus roemeri*, con material de la Formación Wilberns, Texas; el género *Elvinia* lo erigió Walcott en 1924.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los materiales tipo de Texas y de la lutita de Dunderberg (Nevada), estudiados por Palmer (1965); ejemplares en el Smithsonian Institution y museos de Estados Unidos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el evento de extinción de la base del Sunwaptaniense, que puso fin a su fauna junto con los demás elviníidos.

21. Debate científico abierto. La familia Elviniidae se considera en parte una construcción fenética (agrupada por parecido general, sin sinapomorfías claras); además, el catálogo de trabajo dice que *Elvinia* «da nombre a la biomera Elvinia», pero en la literatura de Palmer las biomeras del Cámbrico tardío son la marjumiid, la pterocephaliid (dominada por

Pterocephaliidae y Elviniidae) y la ptychaspidid: conviene que el editor revise esa redacción.

22. Dato curioso. Su zona es un reloj geológico de precisión: el límite superior de la Zona de *Elvinia* marca uno de los recambios abruptos de faunas que definieron el concepto de «biomera» en paleontología.

EMERALDELLA

**Emeraldella brocki* Walcott, 1912*



Ilustración: Emeraldella en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Claire H., CC BY-SA 2.0, via Wikimedia Commons (Emeraldella brocki, Burgess Shale, Columbia Británica, Canadá).

1. Nombre y significado. *Emeraldella* significa «la pequeña esmeralda», por el monte Emerald, en las Rocosas canadienses, cerca del Burgess Shale; *brocki* honra a su colector o descriptor.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, grupo Vicissicaudata (miembro basal). Pariente cercana de *Sidneyia*; con ella formó el orden Xenopoda (1935).

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (hace unos 508–501 millones de años).

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá (21 ejemplares en el lecho Greater Phyllopod, menos del 0,1 % de la comunidad); la segunda especie, *E. brutoni*, procede del Wheeler Shale de Utah, EE. UU.

5. Tamaño y peso. La longitud máxima conocida del cuerpo (sin contar la espina posterior) es de 65 mm.

6. Anatomía. Cuerpo convexo no trilobado, dividido en un cefalón con labro y 13 somitos del tronco, los 11 primeros con pleuras cada vez más estrechas y curvadas hacia atrás y los dos últimos cilíndricos, con una larga espina posterior insertada en el decimotercero; el cefalón llevaba antenas largas y cinco pares de apéndices; los somitos del tronco, apéndices birrámeos con la rama externa bilobada y filamentosa; las coxas de toda la serie de apéndices tenían gnatobases espinosas en el borde interno.

7. Armas y defensas naturales. Las gnatobases espinosas de sus apéndices para triturar comida blanda; carecía de ojos, pero su exoesqueleto segmentado la protegía.

8. Sentidos. Sin ojos: se orientaba con sus largas antenas y el tacto de sus apéndices.

9. Cómo se movía. Depredador bentónico que caminaba sobre el fondo y escarbaba en el fango; las ramas externas de sus apéndices eran branquias y le permitían una natación débil.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredadora y carroñera del fondo: caminaba y escarbaba en el lodo, y con las gnatobases exprimía, trituraba y pasaba hacia adelante la comida blanda hasta su boca, orientada hacia atrás.

11. Comportamiento. Solitaria del fondo fangoso; compartía el Burgess Shale con su pariente mayor, *Sidneyia*, también depredadora de trilobites.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Depredadora de organismos blandos del fondo y carroñera; competía con *Sidneyia* y otros artrópodos bentónicos; a su vez podía ser presa de los grandes radiodontos.

16. Adaptaciones. Un cuerpo de «minitrituradora»: convirtió sus patas en una cinta transportadora de comida con gnatobases espinosas, perfecta para exprimir presas blandas del fango.

17. Evolución y parientes vivos. Artrópodo extinto del clado Vicissicaudata, cercano al origen de trilobites y quelicerados; sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott la describió en 1912 con material del Burgess Shale; Stein la reestudió en 2012 y Stein, Church y Robison describieron *E. brutoni* en 2011 con material del Wheeler Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo del Burgess Shale (Royal Ontario Museum, Toronto; Smithsonian Institution, Washington); los ejemplares de *E. brutoni* del Wheeler Shale, Utah, que revelaron más detalles de su anatomía en 2019.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio tardío, cuando nuevos grupos de artrópodos ocuparon su nicho de depredador bentónico.

21. Debate científico abierto. Su anatomía se reinterpretó por completo: el reestudio de 2012 mostró que el tronco no se dividía en tórax y abdomen sin apéndices, como se creía, sino en 12 segmentos con apéndices más un telson estiliforme; su posición basal dentro de Vicissicaudata sigue refinándose.

22. Dato curioso. Es ciega y aun así fue una cazadora temible: sin ojos, con solo antenas y patas trituradoras, patrullaba el fango del Burgess Shale exprimiendo a sus presas como un exprimidor viviente.

EMUELLA

**Emuella polymera* Pocock, 1970*



Ilustración: Emuella en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Dave Simpson (fotografía, licencia de atribución; ejemplar de la Emu Shale, Isla Canguro, Australia del Sur).

1. Nombre y significado. *Emuella* significa "emú pequeño": el nombre honra a la Emu Bay Shale de la Isla Canguro, en Australia del Sur, donde aparecieron sus fósiles. La especie *polymera* viene del griego *poly* ("muchos") y *meros* ("partes"), por su tórax de muchísimos segmentos.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del clado Artiopoda, trilobite del orden Redlichiida, superfamilia Emuelloidea, familia Emuellidae. El género lo erigió K. J. Pocock en 1970 y es el que da nombre a su familia. Incluye dos especies: *E. polymera* y *E. dalgarnoi*, esta última nombrada en honor a R. C. Dalgarno.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior tardío (Botomiense tardío, Serie 2, Piso 4), hace unos 515 a 512 millones de años, en plena explosión cámbrica.

4. Dónde vivió. Solo se conoce de Australia del Sur: la Emu Bay Shale de la Isla Canguro (*E. dalgarnoi*) y la sección de Cabo D'Estaing, en el White Point Conglomerate, un poco más antiguo (*E. polymera*). Toda la familia Emuellidae quedó restringida a Australia y la Antártida.

5. Tamaño y peso. Pequeño: un ejemplar documentado mide 6 mm de largo por 5 mm de ancho. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una talla máxima publicada para el género. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Se reconoce por su cefalón subpentagonal, con la glabela tocando el borde frontal, y por crestas oculares paralelas al borde de la cabeza. Sus espinas genales son prominentes y continúan suavemente el margen lateral. El protorax tiene 6 segmentos (el 5.º y el 6.º fusionados, con grandes espinas traseras) y el opistotorax suma un número altísimo y variable de segmentos: hasta 52 en *Emuella*. El pigidio es diminuto y de margen liso.

7. Armas y defensas naturales. Sus largas espinas genales y las espinas traseras del protorax, más un exoesqueleto calcáreo, eran su blindaje contra los primeros depredadores.

8. Sentidos. Tenía crestas oculares bien desarrolladas, señal de ojos funcionales. Lo que la ciencia aún no sabe: los detalles de su visión y de otros sentidos.

9. Cómo se movía. Era bentónico: reptaba sobre el fango del fondo marino con sus patitas articuladas, como los demás trilobites primitivos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; probablemente recogía detritos y partículas orgánicas del sedimento, como otros trilobites pequeños de su época.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia directa de su conducta, más allá de que vivía sobre el fondo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; se conocen ejemplares juveniles, y se sabe que añadía segmentos delante del pigidio a medida que crecía.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con radiodontos como *Anomalocaris*, presentes en la Emu Bay Shale, que pudieron ser sus depredadores. Sus presas eran partículas del fango. No hay evidencia directa de interacciones concretas.

16. Adaptaciones. Su tórax multisegmentado, que crecía añadiendo segmentos nuevos, y sus largas espinas: un diseño extremo entre los trilobites, que en su familia prima *Balcoracania* llegó al récord de 103 segmentos.

17. Evolución y parientes vivos. No dejó descendientes: es una rama extinta de redlíquidos primitivos. Los emuélidos se consideran una rama temprana de los Redlichiina, con parientes cercanos como *Bigotina*, *Abadiella* y la familia Estaingiidae.

18. Descubridor del primer fósil. El género y la familia los describió K. J. Pocock en 1970, en la revista *Palaeontology*, con material de la Isla Canguro.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo viene del White Point Conglomerate (Cabo D'Estaing) y de la Emu Bay Shale; la revisión moderna es de Paterson y Edgecombe (2006). Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al terminar el Cámbrico inferior, hace unos 512 millones de años, con el declive de los emuélidos; los detalles se desconocen.

21. Debate científico abierto. La posición de los emuélidos se discutió mucho: primero se los vio como grupo hermano de todos los demás trilobites con suturas faciales, pero el análisis cladístico los resolvió dentro de los Redlichiina. Además, *Holyoakia*, antes asignada a la familia, fue trasladada a los Doripígidos.

22. Dato curioso. *Emuella* es el trilobite que le puso nombre a toda su familia, y junto con *Balcoracania* ostenta el récord del tórax más segmentado de todos los trilobites que existieron.

EOCYSTITES

**Eocystites primaevus* Billings en Dawson, 1868*



Ilustración: Eocystites en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

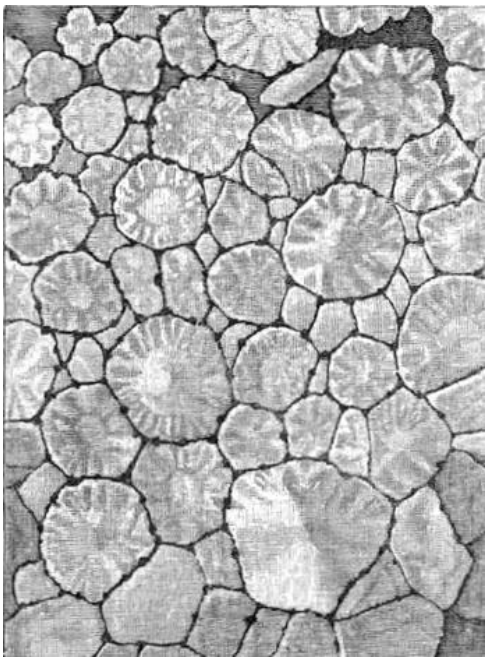


Foto real del fósil: [C.D. Walcott, Public domain, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Eocystites* puede leerse como "el quiste del amanecer": *eo-*, del griego *eos* (amanecer), más un sufijo que alude a su cuerpo en forma de bolsa, como los viejos "cistoideos". Fue descrito como un nuevo género de cistideos.

2. Clasificación. Animal (Animalia), equinodermo del filo Echinodermata, clase Eocrinoidea, orden Ascocystitida (?), con signo de interrogación: su asignación es tentativa y varios autores admiten que se lo colocó ahí "por falta de un lugar mejor".

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 509 a 497 millones de años.

4. Dónde vivió. La especie tipo solo se conoce por placas aisladas del Grupo Acadio, cerca de Saint John, en Nuevo Brunswick (Canadá). Placas de una especie indeterminada de *Eocystites* aparecieron también en el Cámbrico medio del sur de España.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: solo se conocen placas sueltas, así que no hay medida del animal completo. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Todo lo que existe son placas aisladas: placas estrelladas de la teca, columnales bicóncavas y otras que recuerdan a las de la base del tallo. A partir de ellas se infiere una teca de pared flexible sobre un tallo delgado y flexible. No se han encontrado braquiolos (los bracitos filtradores).

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida salvo sus placas de calcita; como otros eocrinoideos, su defensa era su esqueleto mineral.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: nada se conserva de su sistema sensorial.

9. Cómo se movía. Probablemente era sésil, fijo al fondo por su tallo, como los demás eocrinoideos. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay ejemplar articulado que lo confirme.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Como otros eocrinoideos, debió de ser un filtrador de plancton y partículas en suspensión. Lo que la ciencia aún no sabe: los detalles, porque no se conocen sus brazos.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas en suspensión. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia directa de sus depredadores.

16. Adaptaciones. La teca de placas articuladas sobre un tallo flexible: el plan corporal básico de los equinodermos pedunculados más antiguos.

17. Evolución y parientes vivos. Los eocrinoideos se extinguieron, pero están en la base de los blastozoos, el linaje que llevó a blastoideos y crinoideos. Sus parientes fósiles más cercanos serían formas como *Gogia*.

18. Descubridor del primer fósil. Los ejemplares los recolectó C. F. Hartt cerca de Saint John; el género lo describió Elkanah Billings en la obra *Acadian Geology* de J. W. Dawson (1868). La confusión de autorías (algunas bases citan a Hartt) viene de la etiqueta original: "*Eocystites primaevus*, Billings, Coll. Hartt".

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo es de Saint John, Nuevo Brunswick. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico medio; la causa concreta se

desconoce.

21. Debate científico abierto. Casi todo en este género es debate: su asignación a los eocrinoideos es provisional; de sus tres especies propuestas, *E. longidactylus* pasó a *Gogia* y *E. languidocianus* a *Vizcainoia*, quedando solo *E. primaevus* como especie válida. Y la autoría del género se disputa entre Hartt y Billings (la base PBDB da la razón a Billings).

22. Dato curioso. *Eocystites* es uno de los equinodermos peor conocidos de la ciencia: un género entero construido sobre un puñado de placas sueltas, colocado en su grupo "por falta de un lugar mejor".

EODISCUS

**Eodiscus* Hartt en Walcott, 1884*



Ilustración: Eodiscus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [vía Wikimedia Commons, archivo «Eodiscus_punctatus_head_up_CRF.jpg», licencia libre; autor y licencia exactos pendientes de confirmación en la página del archivo].

1. Nombre y significado. *Eodiscus* es "el disco del amanecer": *eo-* (amanecer) más *discus* (disco), por su cuerpo redondeado y diminuto, de los primeros trilobites en aparecer.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del clado Artiopoda, trilobite del orden Agnostida, suborden Eodiscina, superfamilia Eodiscoidea, familia Eodiscidae. El género lo erigió Hartt en Walcott en 1884. La especie mejor conocida es *E. punctatus* (Salter, 1864).

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior tardío (Toyoniense) al Cámbrico medio, hace unos 514 a

497 millones de años.

4. Dónde vivió. Tuvo distribución casi mundial: Estados Unidos (Nueva York), Canadá (Terranova), Gales (Nine Wells Shale), Suecia y otros paleocontinentes; se lo reporta de la Avalonia y la Laurentia de Terranova.

5. Tamaño y peso. Diminuto: unos 8 mm de largo en ejemplares medidos de *E. punctatus*. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Como buen agnóstido, es isopigio: el cefalón y el pigidio tienen casi el mismo tamaño y contorno, con solo dos o tres segmentos torácicos entre ambos. La glabela es estrecha, de lados paralelos y frente redondeado; el anillo occipital puede llevar una espina de longitud variable; el borde cefálico muestra finos surcos radiales (borde escrobiculado) y el eje del pigidio tiene de cuatro a diez anillos (de siete a nueve en *E. punctatus*).

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida: su defensa era un exoesqueleto diminuto y compacto, y probablemente la capacidad de enrollarse como una cochinilla.

8. Sentidos. Los eodíscidos tenían el ojo abatrocral, un tipo primitivo de ojo compuesto. Lo que la ciencia aún no sabe: los detalles de su sistema sensorial.

9. Cómo se movía. Era bentónico: reptaba lentamente sobre el fango del fondo marino con sus patitas articuladas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; como otros agnóstidos, probablemente recogía detritos y partículas orgánicas del sedimento.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: se lo imagina como un vagabundo microscópico del fango.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; como otros trilobites, pasaba por estadios larvarios (meráspidos) antes del adulto.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Pudo ser presa de los primeros grandes depredadores del Cámbrico; sus presas eran partículas del fango. No hay evidencia directa de interacciones concretas.

16. Adaptaciones. El cuerpo compacto e isopigio y el exoesqueleto mineralizado: un diseño minimalista que funcionó en mares de varios continentes durante millones de años.

17. Evolución y parientes vivos. Los eodíscidos no dejaron descendientes; son una rama extinta de trilobites primitivos. Sus parientes más cercanos fueron otros eodíscoideos como *Pagetia* y *Calodiscus*.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo creó Hartt en Walcott en 1884; la especie *punctatus* la había descrito Salter en 1864.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Hay excelentes ejemplares de Gales (península de St.

David, zona de *Mawddachites hicksi*) y de la Formación Manuels River en Terranova. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al terminar el Cámbrico medio, hace unos 497 millones de años, con el declive general de los eodíscidos.

21. Debate científico abierto. Un estudio de 2018 reveló que *Eodiscus* esconde "especies pseudocrípticas": describió *E. confossus*, *E. tuberculus* y *E. coloholcus* de Terranova, y restringió *E. punctatus* y *E. scanicus* a sus áreas tipo. Además, algunos especialistas dudan de que los agnóstidos sean verdaderos trilobites y proponen elevar al grupo a orden propio (*Eodiscida*).

22. Dato curioso. *Eodiscus* cabe en la uña del meñique: con sus 8 mm es uno de los trilobites más pequeños que existieron, y aun así dejó fósiles en medio mundo.

EOFALLOTASPIS

**Eofallotaspis tioutensis* Sdzuy, 1978*



Ilustración: Eofallotaspis en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

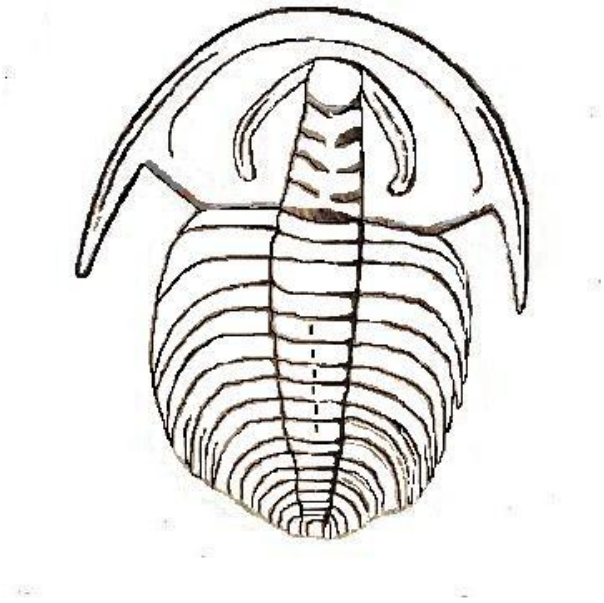


Foto real del fósil: [Rudolf Pohl, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Eofallotaspis* es "el *Fallotaspis* del amanecer": *eo-* (amanecer) más *Fallotaspis*, género que a su vez honra al paleontólogo francés Paul Fallot (*aspis* = escudo, en griego). La especie *tioutensis* alude a Tiout, en el Anti-Atlas marroquí.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del clado Artiopoda, trilobite del orden Redlichiida, del grupo de los falotaspidoideos (olenélidos primitivos). El género lo erigió Klaus Sdzuy en 1978; se lo considera probablemente ancestral de *Fallotaspis*.

3. Cuándo vivió. Hace unos 520 a 518 millones de años (Issendaleniense, zona de *Eofallotaspis*,

Cámbrico Serie 2, Piso 3): está entre los trilobites más antiguos de la Tierra.

4. Dónde vivió. En el Anti-Atlas de Marruecos (Miembro Tiout, Formación Igoudine). Sus equivalentes temporales son los trilobites más viejos de cada continente: *Profallotaspis* en Siberia, *Abadiella* en Australia y *Parabadiella* en el sur de China.

5. Tamaño y peso. Pequeño, como los demás falotaspidoideos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una medida publicada del holotipo en esta pasada. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Olenélido primitivo: cefalón en forma de media luna, sin suturas faciales dorsales, largas espinas genales y un tórax de muchos segmentos con pigidio pequeño. Su morfología es la del "plan básico" del que derivaron los redlíquidos posteriores.

7. Armas y defensas naturales. Sus espinas genales y su exoesqueleto calcáreo; en un mundo donde los grandes depredadores apenas nacían, eso bastaba.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: los detalles de su sistema sensorial no se conservan.

9. Cómo se movía. Era bentónico: reptaba sobre el fondo marino somero con sus patas articuladas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; probablemente detritos y partículas del sedimento.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Vivió cuando los grandes depredadores del Cámbrico apenas aparecían; sus presas eran partículas del fango. No hay evidencia directa de interacciones concretas.

16. Adaptaciones. Su anatomía simple y generalista: el diseño fundacional de los trilobites, del que saldrían miles de especies.

17. Evolución y parientes vivos. No dejó descendientes directos vivos, pero está en la raíz de los redlíquidos: según la filogenia de Jell (2003), *Eofallotaspis* dio origen a *Lemdadella*, y de ahí a *Eoredlichia* y los demás Redlichiidae.

18. Descubridor del primer fósil. El género y la especie los describió el paleontólogo alemán Klaus Sdzuy en 1978, en el *Geological Magazine*, con material del Anti-Atlas.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo de *E. tioutensis* es del Anti-Atlas marroquí; dataciones U-Pb recientes sitúan su zona entre ~519,8 y ~518,4 millones de años. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció a inicios del Cámbrico, reemplazado por sus propios descendientes falotaspídidos y redlíquidos.

21. Debate científico abierto. Su papel exacto como ancestro de *Fallotaspis* y de los redlíquidos se sigue afinando con cada filogenia nueva; además, las dataciones de alta resolución mostraron que los trilobites más viejos de cada continente no son sincrónicos, lo que complica su uso como marcador global.

22. Dato curioso. *Eofallotaspis* es tan importante que le puso nombre a toda una zona bioestratigráfica: la "zona de *Eofallotaspis*", que los geólogos usan para fechar rocas de hace 520 millones de años en Marruecos.

EOHADROTRETA

**Eohadrotreta zhenbaensis* Li y Holmer, 2004*



Ilustración: Eohadrotreta en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Eohadrotreta* es "el *Hadrotreta* del amanecer": *eo-* (amanecer) más *Hadrotreta*, un género posterior de braquiópodos acrotretidos. La especie *zhenbaensis* alude al condado de Zhenba, en China, donde se halló.

2. Clasificación. Animal (Animalia), braquiópodo del filo Brachiopoda, clase Lingulata, orden Acrotretida, superfamilia Acrotretoidea. Es uno de los acrotretidos más antiguos conocidos. El género lo erigieron Li y Holmer en 2004.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico Serie 2, hace unos 521 a 514 millones de años, entre los braquiópodos más viejos del planeta.

4. Dónde vivió. En el sur de China: Formación Shuijingtuo (área de las Tres Gargantas, Hubei) y Formación Guojiaba (sección de Fucheng, condado de Zhenba, Shaanxi).

5. Tamaño y peso. Micromorfo: alrededor de 1 mm de ancho (el holotipo de su especie hermana mide 1.167 micras). Un animal que cabría sobre la cabeza de un alfiler. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Concha bivalva fosfática diminuta: la valva ventral es subcircular y algo cónica, con un foramen peduncular por donde salía el pedículo; la dorsal lleva un septo medio. La concha "metamórfica" (la de la larva) queda marcada en el ápice, con diminutos hoyuelos hemisféricos. La larva tenía concha bivalva, dos pares de sacos de setas dorsales y el intestino alineado de adelante hacia atrás.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida salvo su concha fosfática; su estrategia era el tamaño mínimo y la vida fija al sustrato.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: nada se conserva de su sistema sensorial.

9. Cómo se movía. De adulto era sésil: vivía fijo al fondo por su pedículo. Su larva, en cambio,

nadaba libre en el plancton durante una prolongada fase pelágica.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: de adulto capturaba plancton y partículas en suspensión con su lofóforo; la larva se alimentaba de plancton (larva planctotrofa).

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe, más allá de su ciclo de vida en dos fases.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Se conoce su ontogenia mejor que la de casi cualquier braquiópodo fósil: embrión, larva planctotrofa de vida libre, metamorfosis (con pérdida de las setas larvarias y cambio en la secreción de la concha) y juvenil sésil filtrador. Es la primera evidencia de metamorfosis en acrotretidos (Zhang y colegas, 2018).

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas del plancton. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia directa de sus depredadores.

16. Adaptaciones. La larva nadadora de larga duración le permitía colonizar fondos lejanos; la concha fosfática ligera y el pedículo, anclarse de adulto.

17. Evolución y parientes vivos. Su plan larvario (concha bivalva, sacos de setas, intestino recto) se considera plesiomórfico, es decir, ancestral, para todos los braquiópodos. Sus parientes vivos más cercanos están entre los lingúlidos, como *Lingula*.

18. Descubridor del primer fósil. El género y la especie los describieron Li y Holmer en 2004, con material del sur de China.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares mejor estudiados vienen de la Formación Shuijingtuo (sección de Aijiahe, Yichang) y de la Formación Guojiaba (Zhenba). Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico; la causa concreta se desconoce, aunque los acrotretidos como grupo siguieron hasta el Devónico.

21. Debate científico abierto. Su segunda especie, *E.? zhujiahensis*, fue reasignada en 2020 al género nuevo *Palaeotreta*, lo que muestra lo fluida que sigue siendo la sistemática de estos microbraquiópodos. También se discute cuánto de su ontogenia es ancestral para todo el filo.

22. Dato curioso. *Eohadrotreta* guarda en su concha de 1 mm la primera metamorfosis documentada de un braquiópodo: nació nadando y terminó su vida anclado, filtrando el mar.

EOPTERIA

**Eopteria* Billings*



Ilustración: Eopteria en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Eopteria* es "el ala del amanecer": *eo-* (amanecer) más el griego *pteron* (ala), por su concha de valvas aladas. Es uno de los moluscos bivalvos más antiguos en sentido amplio.

2. Clasificación. Animal (Animalia), molusco del filo Mollusca, subfilo Conchifera, clase Rostroconchia (Pojeta y colegas, 1972), orden Conocardiida. Los rostroconcos parecen bivalvos, pero no lo son: su concha adulta es una sola pieza "pseudo-bivalva", como un taco rígido, sin dientes de charnela, sin ligamento y sin músculos aductores. El género lo describió Billings (el año exacto no pudo confirmarse en esta pasada).

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico al Ordovícico inferior, hace unos 530 a 470 millones de años; hay registros cámbricos en Australia, el norte de China, Laurentia y Argentina.

4. Dónde vivió. Tuvo distribución mundial: Australia (cuenca de Georgina), norte de China, Laurentia (Quebec, donde se describió la especie tipo *E. richardsoni*, del Beekmantown), Argentina (cuenca andina central, del Cámbrico tardío al Arenig medio) y Francia (Montaña Negra).

5. Tamaño y peso. Pequeño, como la mayoría de los rostroconcos: menos de 2 cm de largo. El peso es inestimable.

6. Anatomía. La larva tenía una concha única no enrollada; el adulto, una concha bivalva no torcida, con la "charnela" fusionada y casi inflexible: las capas de la concha cruzan continuas el margen dorsal, así que funciona más como un taco que como una almeja. La parte posterior se alarga en un tubo aplanado, el *rostrum*, por donde asomarían los sifones; por la abertura anterior salía el pie muscular.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida salvo su concha rígida y su vida

semienterrada en el sedimento.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: nada se conserva de su sistema sensorial.

9. Cómo se movía. Llevaba una vida sedentaria y semi-infaunal: vivía medio enterrado en el sedimento, con el rostrum asomando por encima para filtrar agua.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: capturaba partículas en suspensión haciendo pasar agua por su concha.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe, más allá de su hábito semi-enterrado.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; por su concha larvaria única se infiere una larva planctónica parecida a la de una lapa.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas en suspensión. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia directa de sus depredadores.

16. Adaptaciones. La concha rígida en forma de taco y el rostrum: un diseño único para vivir enterrado filtrando agua sin necesidad de charnela móvil.

17. Evolución y parientes vivos. Los rostroconcos se extinguieron al final del Pérmico sin dejar descendientes directos; algunos autores los ven cercanos al origen de los escafópodos (los "colmillos de elefante" marinos). Evolucionaron por separado de los verdaderos bivalvos, a través de los ribeirioideos.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo describió el paleontólogo canadiense Elkanah Billings; el año exacto de la descripción no pudo confirmarse en las fuentes consultadas en esta pasada.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La especie tipo, *E. richardsoni*, es de St-Antoine-de-Tilly, Quebec (holotipo GSC 756); hay especies del Ordovícico inferior de Argentina (*E. agustini*) y Francia (*E. crassa*). Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. La clase Rostroconchia sobrevivió hasta el Pérmico tardío; la causa de la desaparición del género en particular se desconoce.

21. Debate científico abierto. Durante un siglo se los tomó por bivalvos, hasta que Pojeta y colegas crearon para ellos la clase Rostroconchia en 1972; aún se discute su parentesco exacto con bivalvos y escafópodos. Además, el año de descripción del género por Billings no quedó claro en esta pasada.

22. Dato curioso. La concha de *Eopteria* no se abría y cerraba como una almeja: era rígida como un taco, y para crecer el animal tenía que romper periódicamente el borde de su propia concha.

EOREDLICHIA

**Eoredlichia intermedia* (Lu, 1940)*



Ilustración: Eoredlichia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

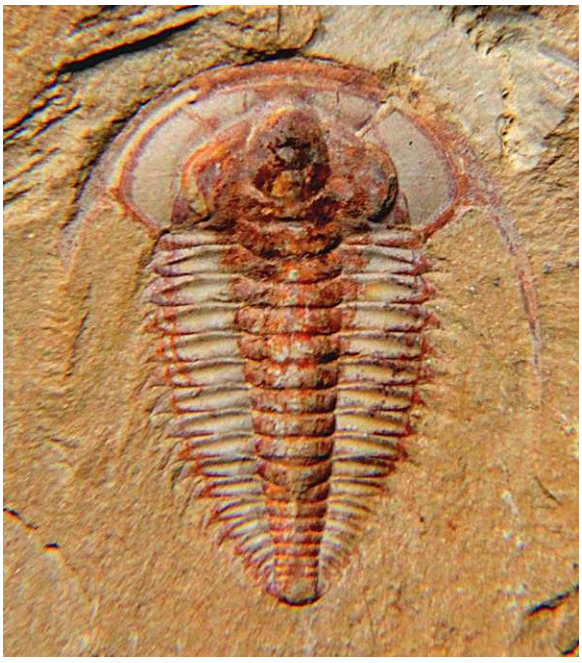


Foto real del fósil: [vía Wikimedia Commons, archivo «Eoredlichia_intermedia_Chengjiang.jpg», licencia libre; autor y licencia exactos pendientes de confirmación en la página del archivo].

1. Nombre y significado. *Eoredlichia* es "el *Redlichia* del amanecer": *eo-* (amanecer) más *Redlichia*, un género posterior y emparentado. La especie *intermedia* ("intermedia") alude a que su morfología está a medio camino entre otras especies.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del clado Artiopoda, trilobite del orden Redlichiida, familia Redlichiidae, subfamilia Pararedlichiinae. El género lo erigió Chang en 1950 (algunas fuentes citan a Zhang en Lu y Dong; ver sección 21). La especie tipo, *E. intermedia*, la describió Lu en 1940 como *Redlichia intermedia*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior tardío (Atdabaniense), hace unos 521 a 514 millones de años, en la famosa biota de Chengjiang.

4. Dónde vivió. En la biota de Chengjiang, Yunnan (China): lutitas de Maotianshan, Miembro Yu'anshan, Formación Heilinpu. También se reporta de Australia y Tailandia.

5. Tamaño y peso. De mediano a grande para un trilobite cámbrico: hasta 12 cm de largo, o 20 cm si se cuenta la espina del noveno segmento torácico, tan larga como el cuerpo. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Como la mayoría de los trilobites primitivos, era muy plano y de calcificación delgada, con crestas oculares en forma de hoz. El cefalón es dos veces más ancho que largo, con la glabela estrechándose hacia adelante y tres surcos; las espinas genales nacen a mitad del cefalón y se curvan hasta quedar paralelas al eje. El tórax tiene quince segmentos y el noveno lleva una espina horizontal tan larga como el cuerpo entero; el pigidio es pequeño. Es de los pocos trilobites con apéndices conocidos: antenas delgadas en forma de látigo (46 a 50 anillos, un tercio del cuerpo), 21 pares de patas birrámeas (3 en el cefalón, 15 en el tórax, 3 en el pigidio), coxas con espinas que funcionaban como mandíbulas, endópodos de siete segmentos terminados en garra y exópodos con unos cuarenta filamentos branquiales. El intestino es un tubo recto con nueve pares de divertículos.

7. Armas y defensas naturales. Sus largas espinas genales y la espina gigante del noveno segmento; además, las bases espinosas de sus patas y su hipostoma reforzado sugieren que podía defenderse activamente.

8. Sentidos. Tenía crestas oculares en forma de hoz (ojos compuestos) y largas antenas táctiles con un pelito en cada anillo: un equipo sensorial notable para su época.

9. Cómo se movía. Vivía sobre el fondo marino o muy cerca de él, reptando con sus 21 pares de patas; las antenas exploraban el camino.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se lo interpreta como carroñero y depredador: con las espinas de sus coxas trituraba presas y restos, como hacen las mandíbulas. Su intestino recto con divertículos procesaba el alimento.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; un rastro fósil hallado junto a un juvenil de *Eoredlichia* sugiere que dejaba huellas al desplazarse por el fango.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; se conocen juveniles (meráspidos) y la ontogenia de la especie se estudió en Chengjiang.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía Chengjiang con el gran depredador *Anomalocaris*; sus presas eran pequeños animales del fondo y carroña. No hay evidencia directa de ataques concretos.

16. Adaptaciones. La espina gigante del noveno segmento, las coxas trituradoras y las antenas largas: un redlíquido grande y bien equipado para dominar el fondo.

17. Evolución y parientes vivos. No dejó descendientes vivos, pero está en el tronco de los redlíquidos: *Eofallotaspis* dio origen a *Lemdadella*, y de ahí a *Eoredlichia* y los demás Redlichiidae. Los trilobites como grupo se extinguieron al final del Pérmico.

18. Descubridor del primer fósil. La especie la describió Lu en 1940, de Chungsintsun, unos 6 km al noroeste de Kunming (Yunnan).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares articulados con apéndices de Chengjiang (Maotianshan, Ercaicun, Haiyi) están entre los trilobites mejor preservados del mundo; se estudian desde los trabajos de Hou y Bergström. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico inferior, reemplazado por redlíquidos más derivados; la causa concreta se desconoce.

21. Debate científico abierto. La autoría del género se cita de dos formas: Chang, 1950 (Wikipedia y la mayoría de las bases) frente a "Zhang en Lu y Dong" (estudio de ontogenia de 2012). Además, arrastra una larga lista de sinónimos (*Redlichia walcotti*, *Saukiandops walcotti*, *Archaeops lui*...), señal de lo mucho que se discutió su identidad.

22. Dato curioso. En Chengjiang se halló un rastro fósil junto a un juvenil de *Eoredlichia* en posición de vida: es de los pocos casos del mundo donde se puede unir a un trilobite con la huella que dejó al caminar.

ERBOCYATHUS

**Erbocyathus heterovallum* (Vologdin, 1928)*



Ilustración: Erbocyathus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Erbocyathus* es "la copa *Erbo-*": *cyathus* significa copa en griego, por su esqueleto en forma de cáliz. Lo que la ciencia aún no sabe: no se pudo confirmar a qué alude el prefijo *Erbo-* en la descripción original.

2. Clasificación. Animal (Animalia), esponja del filo Porifera, grupo Archaeocyatha, familia Erbocyathidae. El nombre *Erbocyathus* lo propuso Zhuravleva en 1955 como reemplazo de *Polycyathus* Vologdin, 1928, que ya estaba ocupado. OJO nomenclatural: en 2005 la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica decidió NO conservar *Erbocyathus* y mantener la prioridad de *Pluralicyathus* Okulitch, 1950, así que el nombre válido del género está en disputa (ver sección 21).

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, hace unos 530 a 514 millones de años, en la era dorada de los arqueociatos.

4. Dónde vivió. El material original es de Siberia; como constructor arrecifal, el género se distribuyó por los mares tropicales del Cámbrico inferior.

5. Tamaño y peso. Copa grande para un arqueociato. Los arqueociatos miden normalmente de 1 a 2,5 cm de diámetro y de 8 a 15 cm de alto (algunos gigantes llegan a 30 cm). Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una medida publicada específica de *E. heterovallum*. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Copa modular de doble pared con tabiques (septos) radiales: la pared externa lleva una vaina microporosa adherida, la pared interna tiene varias hileras de poros simples por cada intersepto, y los septos son aporosos o con pocos poros. El cuerpo del animal ocupaba el espacio entre ambas paredes (el intervallum) y el agua circulaba por los poros.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida: era un filtrador sésil; su defensa era su

esqueleto calcáreo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: como esponja, carecía de sistema nervioso y sentidos.

9. Cómo se movía. No se movía: vivía fijo al sustrato por su base, como el resto de los arqueociatos. Solo su larva habría nadado libre en el plancton.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: bombeaba agua por los poros de su esqueleto, retenía las partículas en suspensión y expulsaba el agua usada por la cavidad central.

11. Comportamiento. Sésil y colonial en arrecifes: cementaba su esqueleto con el de sus vecinos para levantar las primeras construcciones arrecifales del planeta.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; por su amplia distribución se infiere una larva planctónica, como en las esponjas actuales.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus "presas" eran partículas en suspensión. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia directa de sus depredadores; competía por espacio con otros arqueociatos y calcimicrobios del arrecife.

16. Adaptaciones. La doble pared porosa con septos radiales y la vaina microporosa externa: una arquitectura que maximizaba el flujo de agua y el sostén del cáliz en el arrecife.

17. Evolución y parientes vivos. Los arqueociatos se extinguieron al final del Cámbrico; el consenso actual los ubica como un grupo de esponjas (Porifera), así que sus parientes vivos más cercanos serían las esponjas calcáreas actuales.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo la describió Vologdin en 1928 como *Polycyathus heterovallum*; el nombre de reemplazo *Erbocyathus* lo propuso Zhuravleva en 1955.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo es siberiano. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el declive general de los arqueociatos al final del Cámbrico inferior e inicios del medio; la causa última se discute (ver ficha de *Ethmophyllum*).

21. Debate científico abierto. Su propio nombre es el debate: *Polycyathus* Vologdin, 1928 estaba preocupado, Zhuravleva propuso *Erbocyathus* en 1955, pero existía el reemplazo más antiguo *Pluralicyathus* Okulitch, 1950. Debrenne, Zhuravlev y Kruse pidieron conservar *Erbocyathus* en 2003 por su uso extendido, pero la ICZN resolvió en 2005 no conservarlo y mantener la prioridad de *Pluralicyathus*. El uso entre especialistas sigue dividido.

22. Dato curioso. *Erbocyathus* es un género cuyo nombre estuvo a punto de desaparecer dos veces: primero por estar preocupado, y después porque la comisión de nomenclatura votó en su contra. Y aun así, el catálogo lo sigue usando.

ESTAINGIA

**Estaingia bilobata* Pocock, 1964*



Ilustración: Estaingia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Dwergenpaartje, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Estaingia* honra al cabo D'Estaing, en la Isla Canguro (Australia del Sur), cerca de donde se halló. La especie *bilobata* ("de dos lóbulos") alude a su pigidio pequeño, espinoso y bilobulado.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del clado Artiopoda, trilobite del orden Ptychopariida, familia Estaingiidae. El género lo erigió Pocock en 1964 (lo ubicó tentativamente en los Paradoxididae). Su sinónimo es *Hsuaspis bilobata*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior tardío, hace unos 514 a 512 millones de años (Emu Bay

Shale, ~512 Ma).

4. Dónde vivió. En la Emu Bay Shale de la Isla Canguro, Australia del Sur; también se halló en el oeste de Nueva Gales del Sur, los Flinders Ranges, China y la Antártida.

5. Tamaño y peso. Pequeño: hasta unos 30 mm de largo. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Trilobite pequeño de 13 segmentos torácicos, mejillas (librígenas) estrechas con largas espinas genales y pigidio pequeño, espinoso y bilobulado. Las suturas faciales opistoparianas y la sutura rostral eran operativas, es decir, se abrían durante la muda.

7. Armas y defensas naturales. Sus largas espinas genales y el exoesqueleto calcáreo; además, podía mudar con frecuencia para crecer y reparar daños.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; como trilobite, tendría ojos compuestos y antenas, pero no se conservan.

9. Cómo se movía. Era bentónico: reptaba sobre el fango del fondo marino; se conocen sus configuraciones de muda, que muestran cómo se desplazaba el animal al salir de su vieja coraza.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente carroñero del fondo, alimentándose de materia orgánica del sedimento. Lo que la ciencia aún no sabe: los detalles de su dieta.

11. Comportamiento. Vivía en densidades altísimas sobre el fondo del prodelta; se han estudiado sus mudas en masa, que revelan un modo de muda característico (apertura de las suturas faciales y rostrales, con desplazamiento del cefalón).

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Se conocen todos sus estadios de crecimiento, de juvenil a adulto: una serie ontogenética completa, rara en el registro fósil.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Convivía con *Redlichia takooensis* (el gigante de la Emu Bay Shale, de hasta 25 cm) y con radiodontos; sus presas eran detritos del fondo. Se han descrito ejemplares con heridas en forma de L, U y W: señales de ataques de los que algunos sobrevivieron.

16. Adaptaciones. Era un especialista de la zona exaérobica: prosperaba con niveles de oxígeno tan bajos que otros animales no los toleraban, como el trilobite *Elrathia* del Cámbrico medio.

17. Evolución y parientes vivos. No dejó descendientes; es una rama extinta de pticopáridos. Un dato evolutivo fascinante: el trilobite *Xystridura* conserva de adulto rasgos que *Estaingia* solo tiene de juvenil, un caso de pedomorfosis (evolución reteniendo caracteres juveniles).

18. Descubridor del primer fósil. El género y la especie los describió K. J. Pocock en 1964, en la revista *Palaeontology*, con material de la Emu Bay Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Es el fósil más abundante de la Emu Bay Shale (colecciones de Big Gully, Isla Canguro); se estudian sus mudas y sus malformaciones. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al terminar el Cámbrico inferior, con el fin de su ecosistema de prodelta; la causa concreta se desconoce.

21. Debate científico abierto. Su sinonimia con *Hsuaspis* y su posición familiar (Estaingiidae frente a la ubicación original en Paradoxididae) se siguen discutiendo; también se debate el significado ecológico exacto de su abundancia extrema.

22. Dato curioso. *Estaingia* fue el animal más común de su mundo: representa más del 80% de todos los individuos fósiles de la Emu Bay Shale, con densidades de más de 600 individuos por metro cuadrado. El "dueño" del fondo cámbrico australiano.

ETHMOPHYLLUM

**Ethmophyllum whitneyi* Meek, 1868*



Ilustración: Ethmophyllum en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Leví Bernardo Martínez, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Ethmophyllum* es "la hoja cribada": del griego *ethmos* (criba, tamiz) y *phyllum* (hoja), por su pared externa perforada como un colador. La especie *whitneyi* honra al profesor J. D. Whitney, que prestó los ejemplares para su estudio.

2. Clasificación. Animal (Animalia), esponja del filo Porifera, grupo Archaeocyatha, orden Ajacicyathida, familia Ethmophyllidae. El género lo erigió F. B. Meek en 1868, creyendo que era un coral.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, hace unos 530 a 514 millones de años; hay registros

que lo llevan al Cámbrico medio.

4. Dónde vivió. La especie tipo es de Silver Peak, Nevada (Estados Unidos), descubierta por el Sr. Clayton; también se cita de L'Anse au Loup, Labrador (Canadá), y el género es común en los arrecifes siberianos.

5. Tamaño y peso. La especie delgada (*E. gracile*) mide unos 5,5 cm de largo por 0,5 cm de diámetro en el extremo mayor; la especie tipo es más robusta. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Copa cónica de doble pared cribada unida por septos radiales: la pared externa, como un tamiz, dejaba pasar el agua; los septos, fuertemente ondulados en la especie delgada, casi dividen los espacios interseptales en celdillas. El cuerpo ocupaba el intervallum entre ambas paredes.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida: era un filtrador sésil; su defensa era su esqueleto calcáreo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: como esponja, carecía de sistema nervioso y sentidos.

9. Cómo se movía. No se movía: vivía fijo al sustrato. Solo su larva habría nadado libre en el plancton.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: el agua entraba por los poros de la pared externa, las partículas quedaban retenidas y el agua usada salía por la cavidad central.

11. Comportamiento. Sésil y gregario en arrecifes: junto a otros arqueociatos y calcimicrobios levantó los primeros arrecifes animales del planeta.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; por su amplia distribución se infiere una larva planctónica, como en las esponjas actuales.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus "presas" eran partículas en suspensión. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia directa de sus depredadores; competía por espacio con otros constructores del arrecife.

16. Adaptaciones. La pared cribada y los septos ondulados: una arquitectura que optimizaba el filtrado y la resistencia de la copa en aguas someras agitadas.

17. Evolución y parientes vivos. Los arqueociatos se extinguieron; el consenso actual los ubica dentro de las esponjas (Porifera), así que sus parientes vivos más cercanos serían las esponjas calcáreas actuales.

18. Descubridor del primer fósil. El género y la especie los describió Fielding B. Meek en 1868, en los *Annals and Magazine of Natural History*, con ejemplares de Silver Peak, Nevada, descubiertos por el Sr. Clayton.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo es de Silver Peak, Nevada. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el declive general de los arqueociatos: tras su auge en el Cámbrico inferior, casi todos se extinguieron hacia el Cámbrico medio, coincidiendo con la diversificación de las demosponjas; la última especie conocida es del Cámbrico tardío de la Antártida.

21. Debate científico abierto. Meek lo describió como coral; después pasó por cnidarios, algas y filo propio, hasta el consenso actual como esponja. Aún se discute si los arqueociatos forman un grupo natural dentro de Porifera y qué causó exactamente su declive tan brusco.

22. Dato curioso. *Ethmophyllum* nació como un error: Meek lo presentó en 1868 como "un nuevo género de corales", y tardó más de un siglo en ser reconocido como lo que realmente era: una esponja constructora de arrecifes.

FALLOTASPIS

**Fallotaspis typica* Hupé, 1953*



Ilustración: Fallotaspis en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Luis Fernández García, CC BY-SA 4.0 (vía Wikimedia Commons) — ejemplar de Fallotaspis sp. del Cámbrico inferior de Marruecos, en el Museo Geominero (Madrid).

1. Nombre y significado. *Fallotaspis* honra a Paul Fallot (1889–1960), el paleontólogo francés que investigó los fósiles cámbricos de España, unido a la palabra griega *aspis*, «escudo». La especie tipo, *F. typica*, la describió Pierre Hupé en 1953.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, suborden Olenellina, superfamilia Fallotaspidoidea, familia Fallotaspididae. Es un género válido con once especies descritas, entre ellas *F. typica*, *F. longa*, *F. bondoni* y *F. tazemmourtensis*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Piso 3 (Atdabaniense), hace unos 520 millones de años. Su presencia es tan característica que los geólogos hablan de la «zona de *Fallotaspis*» para datar las rocas de esa edad.

4. Dónde vivió. En los mares someros del Cámbrico inferior de Estados Unidos y Marruecos (Anti-Atlas): dos orillas opuestas del mismo océano primitivo.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe con una cifra exacta publicada para el género; era un trilobite de talla pequeña, del orden de unos pocos centímetros de largo (los primeros trilobites promediaban unos 3,8 cm).

6. Anatomía. Como buen trilobite primitivo, tenía el exoesqueleto casi plano y apenas calcificado, con crestas oculares en forma de media luna. Pertenecía a los Olenellina, así que carecía de suturas dorsales en la cabeza. El cefalón era semicircular, con mejillas redondeadas que se prolongaban en largas espinas; la glabela (el lóbulo central) se estrechaba hacia adelante. El tórax tenía hasta 21 segmentos y el tercero terminaba en una espina larguísima que llegaba hasta el decimocuarto segmento. El pigidio, el escudo de la cola, era diminuto: apenas como los dos últimos segmentos del tórax juntos.

7. Armas y defensas naturales. No se le conocen armas ofensivas; su defensa era pasiva: el exoesqueleto y esas espinas larguísimas, que lo convertían en un bocado incómodo para cualquier depredador.

8. Sentidos. Tenía ojos en forma de media luna sobre el cefalón. Como otros trilobites primitivos, es probable que usara antenas para el tacto y el olfato, aunque no se han conservado en sus fósiles.

9. Cómo se movía. Era un animal del fondo: se desplazaba caminando sobre el lecho marino. Los detalles de sus patas no se han conservado en *Fallotaspis*, así que si también nadaba distancias cortas como otros trilobites es lo que la ciencia aún no sabe.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; los trilobites primitivos como él eran probablemente oportunistas del fondo: detritos y pequeños animales que encontraban a su paso.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; como todos los trilobites, mudaba su exoesqueleto para crecer.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía los mares con los primeros grandes depredadores del Cámbrico, los radiodontos como *Anomalocaris*, a manos de los cuales podía perder la vida. Sus presas concretas: lo que la ciencia aún no sabe.

16. Adaptaciones. La ausencia de suturas faciales —un rasgo primitivo, anterior a la evolución de esas suturas—; un exoesqueleto delgado y plano; y espinas defensivas desproporcionadamente largas.

17. Evolución y parientes vivos. No dejó descendientes directos: los trilobites desaparecieron al

final del Pérmico, hace 252 millones de años. Sus parientes vivos más lejanos son los demás artrópodos. Los falotaspidoideos se consideran candidatos al «tronco ancestral» del que salieron todos los trilobites posteriores.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo erigió el paleontólogo francés Pierre Hupé en 1953, con material de Marruecos. (La especie *F. bondoni* se había descrito antes, en 1949, como *Olenellus bondoni*.)

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Destacan los ejemplares de *F. longa* de White Mountain (Estados Unidos) y los del Anti-Atlas marroquí. El ejemplar fotografiado en esta ficha se exhibe en el Museo Geominero de Madrid.

20. Causa de su desaparición. Los olenelinos —*Fallotaspis*, *Olenellus* y sus parientes— se extinguieron al final del Cámbrico inferior. La causa exacta: lo que la ciencia aún no sabe; no hay constancia de una extinción masiva global en ese momento.

21. Debate científico abierto. ¿Son los falotaspidoideos el verdadero tronco ancestral de todos los trilobites, o la falta de suturas es una pérdida secundaria? Y en paralelo: ¿cuál fue el primer trilobite de todos: *Profallotaspis*, *Lemdadella* o un *Fallotaspis*?

22. Dato curioso. Un género bautizado en honor a un francés que estudiaba fósiles en España da nombre hoy a una unidad de tiempo geológico entera: la «zona de *Fallotaspis*» marca el Piso 3 del Cámbrico en medio mundo.

FORDILLA

**Fordilla troyensis* Barrande, 1881*



Ilustración: Fordilla en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

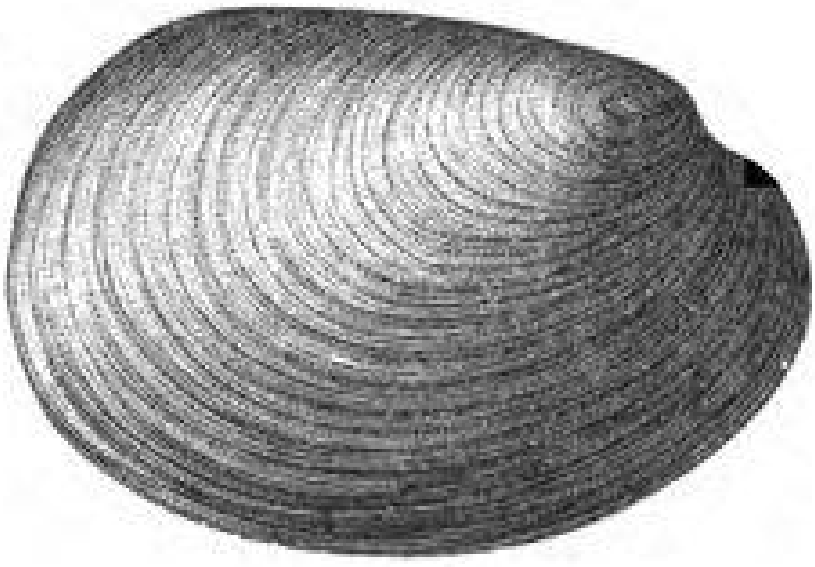


Foto real del fósil: [C.D. Walcott, Public domain, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. El género lo describió Joachim Barrande en 1881; el origen exacto del nombre no aparece en las fuentes consultadas. La especie tipo, *F. troyensis*, alude a Troy, en el estado de Nueva York (Estados Unidos), donde apareció el material original.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Bivalvia, orden Fordillida, familia Fordillidae: uno de los dos únicos géneros de la familia, junto a *Pojetaia*. Género válido con tres especies: *F. troyensis*, *F. germanica* (Elicki, 1994) y *F. sibirica* (Krasilova, 1977).

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior (pisos 3 y 4), hace entre 520 y 514 millones de años, con citas

que llegan hasta el Cámbrico medio temprano en Turquía.

4. Dónde vivió. Sus fósiles aparecen en Norteamérica, Groenlandia, Europa, Oriente Medio y Asia: un animal diminuto con distribución casi mundial. Vivía en mares someros, cálidos y tranquilos, sobre rampas carbonatadas de fango fino.

5. Tamaño y peso. Hasta 4 milímetros de largo y 2,5 milímetros de alto: cabía de sobra en la cabeza de un alfiler. Su peso: lo que la ciencia aún no sabe, pero era insignificante.

6. Anatomía. Dos valvas iguales, de forma suboval, comprimidas lateralmente y con el borde posterior algo ensanchado. La charnela era recta o ligeramente curva, con como máximo un diente por valva. En el interior se ven las cicatrices de los músculos: el aductor posterior era más pequeño y débil que el anterior, y junto a este había una pequeña cicatriz del músculo retractor del pie. La superficie externa a veces muestra costillas tenues. Por dentro, las capas de la concha recuerdan a la aragonita laminar de los monoplacóforos actuales: un «nácar» primitivo.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna arma; su defensa era pasar desapercibida: una concha de 4 milímetros no es un objetivo rentable para casi ningún depredador.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; los bivalvos carecen de ojos complejos y viven guiados por el tacto y las señales químicas del agua.

9. Cómo se movía. Apenas se movía: las cicatrices musculares del interior revelan que su pie salía por la parte inferior de la concha, no por el frente como en los bivalvos excavadores modernos. Conclusión de los investigadores: *Fordilla* probablemente no podía enterrarse, o solo de forma muy superficial; vivía posada sobre el fondo, entre tapetes microbianos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con detalle, pero por su anatomía de bivalvo se interpreta como filtradora: capturaba partículas orgánicas en suspensión entre sus valvas entreabiertas.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; llevaría una vida quieta, casi sésil, filtrando agua sobre el fango.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas microscópicas de materia orgánica. Sus depredadores concretos: lo que la ciencia aún no sabe; a su tamaño, casi cualquier animal del fondo que barriera el sedimento podía tragársela sin darse cuenta.

16. Adaptaciones. Una concha articulada completa —con dientes, charnela y músculos aductores— en un animal de 4 milímetros: la prueba de que los bivalvos ya existían como tales hace 520 millones de años. Y un nácar que los moluscos inventaron por su cuenta, varias veces y por separado.

17. Evolución y parientes vivos. Es uno de los bivalvos más antiguos conocidos, probablemente del grupo del tallo (anterior a los bivalvos modernos). Sus parientes vivos son todos los bivalvos actuales: almejas, mejillones, ostras y vieiras descienden de experimentos como este.

18. Descubridor del primer fósil. Joachim Barrande la describió en 1881 con fósiles de Troy, Nueva York. El estudio clásico sobre la especie es el de John Pojeta (1975), «*Fordilla troyensis* y la filogenia temprana de los pelecípodos».

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los moldes internos fosfáticos de Siberia (ríos Khorbusuonka y Lena) y *F. germanica* de la Formación Zwetau en Görlitz, Sajonia (Alemania). Una exhibición pública concreta: lo que la ciencia aún no sabe en las fuentes consultadas.

20. Causa de su desaparición. El género desaparece del registro tras el Cámbrico; la causa exacta: lo que la ciencia aún no sabe. Los bivalvos como grupo, eso sí, sobrevivieron y se diversificaron con fuerza en el Ordovícico.

21. Debate científico abierto. ¿Están *Fordilla* y *Pojetaia* en el tallo de los bivalvos o cerca de su corona? ¿Cuántas veces inventaron los moluscos el nácar por separado? Y el caso de *F. germanica*: Geyer y Streng la trasladaron a *Pojetaia* en 1998, y Elicki la devolvió a *Fordilla* en 2009.

22. Dato curioso. Mientras los trilobites se diversificaban a toda velocidad durante la explosión cámbrica, los bivalvos «empezaron despacio»: *Fordilla* se quedó pequeña y sencilla durante millones de años, y aun así su linaje conquistaría todos los océanos del planeta.

FORTIFORCEPS

**Fortiforceps foliosa* Hou y Bergström, 1997*



Ilustración: Fortiforceps en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

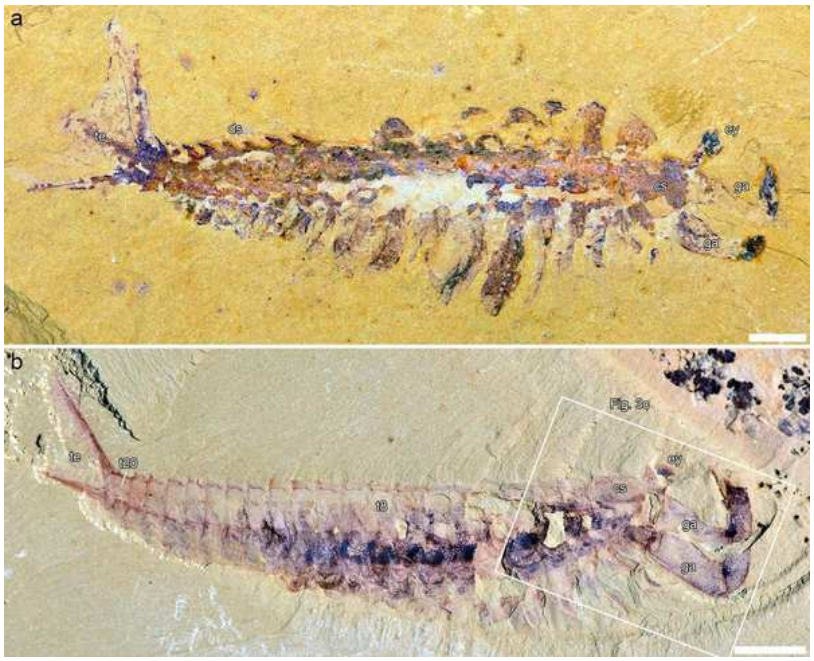


Foto real del fósil: Cédric Aria, Fangchen Zhao, Han Zeng, Jin Guo y Maoyan Zhu, CC BY 4.0 (vía Wikimedia Commons) — ejemplares de Fortiforceps foliosa (NIGPAS 169948, de Ercaicun, y CJHMD 00020, de Heimadi), figuras del estudio de redescripción de 2020.

1. Nombre y significado. Del latín *fortis*, «fuerte», y *forceps*, «tenaza, pinza»: la «tenaza fuerte», por su par de apéndices prensores, robustos y articulados. La especie *foliosa* alude a su aspecto frondoso, lleno de apéndices en forma de paleta.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Megacheira («grandes apéndices»), familia Jianfengiidae, junto a *Jianfengia*, *Sklerolibyon* y quizá *Parapeytoia*. Género válido con una sola especie descrita: *F. foliosa*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Piso 3, hace unos 518 millones de años.

4. Dónde vivió. En la biota de Chengjiang, provincia de Yunnan (China): un mar somero tropical que fosilizó hasta sus tejidos blandos.

5. Tamaño y peso. 4 centímetros o menos de largo: como una gamba pequeña. Su peso: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. La cabeza llevaba un par de ojos pedunculados grandes, un par de proyecciones frontales y el famoso par de «grandes apéndices» prensores, además de otros dos pares de apéndices cefálicos. El tronco tenía 20 o 22 segmentos (según el ejemplar), con espinas laminares muy marcadas en el borde superoexterno. Cada segmento —salvo el último— llevaba un par de patas birrámeas: endópodos de unos siete artejos y exópodos en forma de paleta. El cuerpo terminaba en una pieza caudal bifurcada, con estructuras en forma de varilla en los bordes externos y los dos lóbulos separados por una pieza central rectangular.

7. Armas y defensas naturales. Sus armas eran los grandes apéndices: pinzas robustas con una articulación de codo que funcionaba como una navaja de bolsillo, capaces de cerrarse de golpe sobre la presa. Las espinas del tronco completaban su aspecto de fortaleza andante.

8. Sentidos. Ojos pedunculados grandes: veía bien. Las proyecciones frontales eran probablemente sensoriales, para tantear el entorno.

9. Cómo se movía. Nadador de vida libre cerca del fondo: los exópodos en forma de paleta servían como remos y los endópodos para caminar o agarrarse al sustrato.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se interpreta como depredador: ojos grandes más pinzas prensoras es la receta clásica del cazador. Atrapaba a sus presas con los grandes apéndices. Las presas concretas: lo que la ciencia aún no sabe.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; el mecanismo de navaja de sus apéndices sugiere ataques rápidos y precisos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus rivales eran otros megacheiranos como *Jianfengia*; por encima de él estaban los grandes radiodontos de Chengjiang. Sus presas exactas: lo que la ciencia aún no sabe.

16. Adaptaciones. La articulación de codo de los grandes apéndices —el mecanismo de «navaja»—, las espinas laminares del tronco y unos ojos pedunculados enormes para detectar presas.

17. Evolución y parientes vivos. Es un megacheirano basal: los jianfengíidos se recuperan en los análisis como los euartrópodos más basales, justo al lado de radiodontos e isóxidos. No dejó descendientes directos; sus parientes vivos lejanos son los artrópodos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Lo describieron Hou Xianguang y Jan Bergström en 1997, en la monografía «Artrópodos del Cámbrico inferior de Chengjiang» (Fossils & Strata). En 2020 lo

redescribió el equipo de Cédric Aria (BMC Evolutionary Biology), que definió con él la familia Jianfengiidae.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares NIGPAS 169948 (Ercaicun) y CJHMD 00020 (Heimadi), protagonistas del estudio de 2020 y de la foto de esta ficha. Se conservan en colecciones científicas chinas (NIGPAS, Nankín); una exhibición pública concreta: lo que la ciencia aún no sabe en las fuentes consultadas.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe; el género solo se conoce del Cámbrico inferior de Chengjiang.

21. Debate científico abierto. ¿Es Megacheira un grupo natural o una colección parafilética de formas basales? ¿Son los «grandes apéndices» homólogos a los de los radiodontos? Y un enigma: a *F. foliosa* se le han atribuido antenas, algo incompatible con el patrón ancestral de los quelicerados.

22. Dato curioso. Su tenaza no era una simple pinza: el codo funcionaba como una navaja automática, el mismo mecanismo que se le atribuye a *Yohoia*, otro megacheirano al otro lado del mundo, en el Burgess Shale de Canadá.

FUXIANHUIA

**Fuxianhuia protensa* Hou, 1987*



Ilustración: Fuxianhuia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Jessica Utrup, CC0 —dominio público— (vía Wikimedia Commons); ejemplar YPM IP 421686 de Fuxianhuia protensa, Yale Peabody Museum.

1. Nombre y significado. El género toma su nombre del lago Fuxian (*Fuxian Hu*), en Yunnan, junto al que apareció. La especie *protensa* significa «extendida», por su tronco alargado.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, orden Fuxianhuiida, familia Fuxianhuiidae, donde su pariente más cercano es *Guangweicaris*. Género válido con dos especies: *F. protensa* (la tipo) y *F. xiaoshibaensis* (Yang et al., 2013). Se sugirió que *Pisinnocaris* era un sinónimo junior suyo, pero un estudio de 2026 lo defiende como género válido: disputa abierta.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Piso 3, hace entre 520 y 518 millones de años.

4. Dónde vivió. En la biota de Chengjiang, provincia de Yunnan (China): el «Pompeya» del Cámbrico, donde el fango fino fosilizó hasta cerebros y corazones.

5. Tamaño y peso. Unos 4 centímetros de largo (1,6 pulgadas): como una gamba pequeña. Su peso: lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. La parte delantera iba encerrada en un esclerito oval del que salían dos ojos pedunculados; justo detrás, sobre el escudo cefálico, dos antenas robustas. El escudo cubría una serie de 12 a 17 tergitos que daban paso al tórax, con patas simples —un exópodo oval liso y un endópodo anillado y robusto— a razón de dos o tres pares por tergito. Detrás, un abdomen estrecho de 14 tergitos sin apéndices, terminado en una espina tipo telson. Y lo extraordinario: se han fosilizado su cerebro tripartito, sus lóbulos ópticos, su corazón tubular y sus vasos sanguíneos.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna arma especializada; su exoesqueleto ni siquiera estaba mineralizado. Su baza era otra: un cuerpo ágil y un sistema nervioso avanzado.

8. Sentidos. Ojos pedunculados con lóbulos ópticos fosilizados y un cerebro tripartito comparable al de un malacostráceo moderno —cangrejos y gambas—, además de antenas táctiles. Para un animal de 4 centímetros y 520 millones de años, una sensorización de lujo.

9. Cómo se movía. Se desplazaba nadando y reptando cerca del fondo, impulsado por sus patas birrámeas. Estudios recientes en fuxianhuidos describen una técnica de «barrido de detritos»: patas bajo la cabeza que empujaban el sedimento hacia la boca mientras el animal se arrastraba.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Un ejemplar conservó restos del trilobite *Pagetia* en el intestino: capturaba presas relativamente duras, al menos de vez en cuando. También barría detritos del sedimento con sus patas cefálicas.

11. Comportamiento. El hallazgo de juveniles ya avanzados junto a adultos sugiere cuidado parental prolongado tras la eclosión: los pequeños crecían bajo la protección de los mayores. Además crecía por anamorfosis, añadiendo segmentos nuevos por la parte posterior del cuerpo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Los juveniles asociados a adultos apuntan a un cuidado parental extendido, algo rarísimo hace 520 millones de años; los detalles del apareamiento y la puesta: lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas incluían trilobites pequeños como *Pagetia* y detritos del fondo. Sus depredadores concretos: lo que la ciencia aún no sabe, aunque los grandes radiodontos de Chengjiang son los sospechosos habituales.

16. Adaptaciones. Un cerebro tripartito con lóbulos ópticos y un corazón tubular con una rica red de vasos en la cabeza: como dijo el neurocientífico Nicholas Strausfeld, ese cerebro necesitaba un buen suministro de oxígeno para rendir. Complejidad interna de artrópodo moderno en un cuerpo del Cámbrico inferior.

17. Evolución y parientes vivos. Ocupa una posición basal en los artrópodos, en el grupo del

tallo de los euartrópodos, y es pieza clave del «problema de la cabeza de los artrópodos». No dejó descendientes directos; sus parientes vivos son los artrópodos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Hou Xianguang la describió en 1987 («Tres nuevos grandes artrópodos del Cámbrico inferior de Chengjiang», Acta Palaeontologica Sinica). El cerebro fosilizado lo describió en 2012 el equipo de Xiaoya Ma, Hou, Edgecombe y Strausfeld (Nature); el corazón, en 2014, el mismo equipo (Nature Communications).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar del cerebro (2012), el del sistema cardiovascular (2014, ejemplares YKLP 11335–11338) y los del cuidado parental (2018). El ejemplar de la foto de esta ficha (YPM IP 421686) pertenece al Yale Peabody Museum.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe; el género solo se conoce del Cámbrico inferior de China.

21. Debate científico abierto. Es uno de los taxones más controvertidos de Chengjiang: ¿son apéndices de verdad ese par «subquelado» de la cabeza, o divertículos del intestino, como propuso Waloszek? Su anatomía cefálica sigue alimentando el debate sobre cómo evolucionó la cabeza de los artrópodos.

22. Dato curioso. *Fuxianhuia* guarda los dos récords blandos más antiguos del mundo: el cerebro fosilizado más antiguo (2012) y el corazón fosilizado más antiguo (2014). Un animal de 4 centímetros con cerebro de cangrejo moderno, 520 millones de años antes de que existieran los cangrejos.

GLOSSOPLEURA

**Glossopleura boccar* (Walcott, 1916)*



Ilustración: Glossopleura en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Andrew Cattoir (Lake Mead National Recreation Area), dominio público.

1. Nombre y significado. *Glossopleura* viene del griego *glossa* (lengua) y *pleura* (costado, flanco): «el de flancos en forma de lengua», por el contorno de su cuerpo segmentado.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, orden Corynexochida, familia Dolichometopidae. Género erigido por el paleontólogo Poulsen en 1927; su especie tipo es *Glossopleura boccar*, descrita originalmente por Walcott en 1916 como *Dolichometopus boccar*. Es uno de los grandes corinexóquidos del Cámbrico medio.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, en el piso Wuliuan de la Serie Miaolingiense (hace unos

509–505 millones de años). Da nombre a la «Biozona de *Glossopleura*», un intervalo de referencia para datar rocas de esa edad en Norteamérica.

4. Dónde vivió. En los mares tropicales del continente Laurentia: oeste de Norteamérica (Columbia Británica —Formación Stephen y Burgess Shale—, Alberta, Utah —Spence Shale—, Nevada, Arizona, California, Saskatchewan, Montana, Wyoming, Tennessee), Groenlandia (Cabo Wood, Formación Henson Gletscher) y la Precordillera argentina (Formación La Laja, San Juan), cuya fauna cámbrica llegó allí con un bloque desprendido de Laurentia.

5. Tamaño y peso. Trilobite grande para su época: los ejemplares medidos de *G. yatesi* (Spence Shale, Utah) miden 57 y 82 mm de largo; las especies mayores del género superan holgadamente los 10 cm. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso corporal para este género.

6. Anatomía. Cefalón semicircular grande con glabela ancha y prominente y ojos en forma de media luna; tórax de siete segmentos (ocho en algunas especies) con pleuras terminadas en espinas curvadas hacia atrás; pigidio grande, casi tan ancho como el cefalón. El caparazón es mineralizado y robusto, típico de los dolicometópidos.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era pasiva: caparazón calcáreo grueso, espinas pleurales y la capacidad de enrollarse como una bola para proteger su vientre blando.

8. Sentidos. Ojos compuestos holocroales grandes, en forma de media luna, que le daban buena visión frontal; antenas largas para tantear el fondo y detectar partículas.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con decenas de patas articuladas birrámeas bajo el caparazón; como otros trilobites, podía enrollarse y dejarse llevar por la corriente en momentos de peligro.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume detritívoro y carroñero del fondo: barría el fango en busca de restos orgánicos y pequeños invertebrados.

11. Comportamiento. Animal bentónico que patrullaba el fango marino; las acumulaciones de ejemplares en las biozonas sugieren que podía vivir en grupos numerosos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; los trilobites en general pasaban por estadios larvarios diminutos (protáspidos) antes de desarrollar el caparazón adulto.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con los grandes cazadores del Cámbrico medio como *Anomalocaris*; él mismo se alimentaba de detritos y pequeños organismos del fondo, y era presa potencial de los depredadores de su tiempo.

16. Adaptaciones. Su gran tamaño y su caparazón grueso lo hacían uno de los trilobites dominantes de los fondos someros; su éxito fue tal que los geólogos usan su biozona como «reloj» para correlacionar estratos a miles de kilómetros de distancia.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general (insectos, crustáceos, arácnidos y cangrejos herradura).

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo la describió Charles Doolittle Walcott en 1916 con material de la sección del Monte Bosworth (Columbia Británica); el género lo erigió Poulsen en 1927 con fósiles de Groenlandia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El lectotipo de *G. boccar* (USNM 62703) se conserva en el Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian; hay material abundante del Monte Stephen en el Royal Ontario Museum de Toronto y ejemplares espectaculares del Spence Shale en colecciones de Utah.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio: las biozonas de *Glossopleura* fueron reemplazadas por las de *Bathyuriscus–Elrathina* y *Ehmaniella* hacia el final del Miaolingiense.

21. Debate científico abierto. Las especies del género están en plena revisión: Sundberg (2005) demostró que muchas de las «especies» descritas eran variantes de una misma (*G. boccar*), y Morgan (2021) restringió la especie tipo a su lectotipo, reasignando material a *G. walcotti*. Varias especies descritas a partir de un solo ejemplar siguen siendo dudosas.

22. Dato curioso. Es un «fósil reloj» de primer orden: encontrar *Glossopleura* en una roca la fecha con precisión de pocos millones de años, y su biozona se reconoce desde Canadá hasta Argentina.

GLYPHARTHRUS

**Glypharthrus simplex* (Raasch, 1939)*

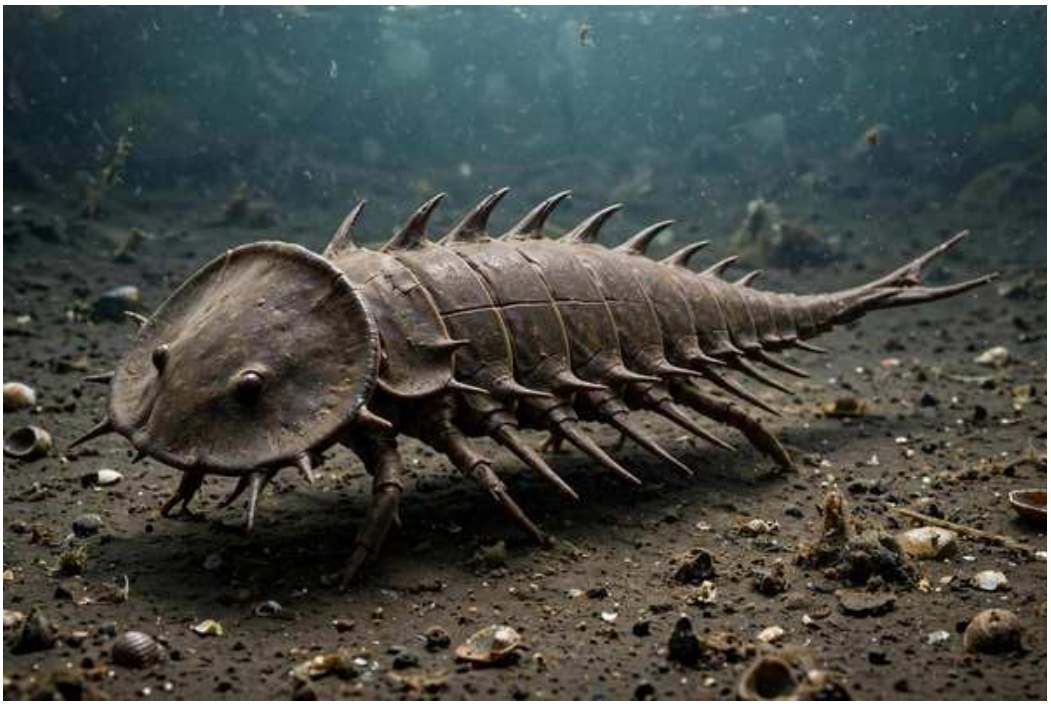


Ilustración: Glypharthrus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

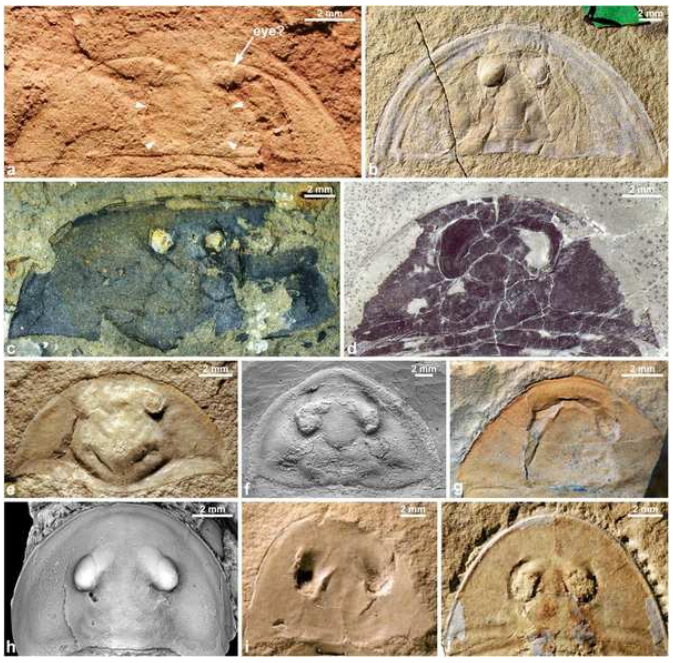


Foto real del fósil: Rudy Lerosey-Aubril, Xuejian Zhu y Javier Ortega-Hernández, CC BY 4.0 (lámina científica de G. magnoculus, McKay Group, Canadá).

1. Nombre y significado. *Glypharthrus* probablemente une el griego *glypho* (grabado, esculpido) y *arthron* (articulación): «la articulación grabada», por la ornamentación de su caparazón.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clado Vicissicaudata, orden Aglaspidida, familia Aglaspididae. Género erigido por Resser en 1939; la especie tipo es *G. simplex*, descrita por Raasch en 1939. Los aglaspídidos se parecían a cangrejos herradura primitivos, aunque hoy se sabe que no eran quelicerados.

3. Cuándo vivió. Cámbrico tardío (Serie Furongiense, hace unos 497–485 millones de años).

4. Dónde vivió. En los mares de Laurentia y el sur de China: Estados Unidos (Wisconsin), Canadá (Grupo McKay, Columbia Británica) y el sur de China.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó en las fuentes consultadas una medida corporal completa y confiable para este género.

6. Anatomía. Como los aglaspídidos típicos: cefalón semicircular ancho con un reborde elevado en el margen y espinas genales en las esquinas, ojos dorsales sésiles, tronco de 11 terguitos bien desarrollados con espinas pleurales laterales y una larga espina caudal (telson) que en *G. simplex* termina bifurcada. La cutícula era esencialmente orgánica, con una fina capa externa biomineralizada.

7. Armas y defensas naturales. Espinas genales, pleurales y el largo telson como defensa pasiva; su caparazón ligeramente mineralizado ofrecía protección moderada.

8. Sentidos. Ojos dorsales sésiles y antenas; en *G. magnoculus* («el de ojos grandes») los ojos son notablemente prominentes.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo con sus pares de apéndices (entre 8 y 12 pares, como otros aglaspídidos); probablemente también nadaba a ras del fondo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume carroñero o cazador de pequeños animales del fondo marino, como otros aglaspídidos.

11. Comportamiento. Animal bentónico del fondo marino; algunos autores sugieren que los aglaspídidos pudieron dejar las huellas fósiles llamadas *Protichnites*, consideradas entre las primeras pisadas de artrópodos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el fondo con trilobites y gusanos; era presa potencial de los grandes artrópodos nadadores y se alimentaba de presas pequeñas del sedimento.

16. Adaptaciones. Su caparazón con reborde elevado y espinas lo hacía un animal blindado del fondo; la especie *G. magnoculus* desarrolló ojos grandes, una adaptación a aguas más profundas o turbias.

17. Evolución y parientes vivos. Aglaspídido extinto sin descendientes directos; hoy se ubican en Vicissicaudata junto a *Sidneyia* y *Emeraldella*, dentro de Artiopoda, el gran grupo que incluye a los trilobites.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo erigió Resser en 1939; la especie tipo la describió Gilbert Oscar Raasch el mismo año en su monografía *Cambrian Merostomata*, con material de Wisconsin.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La especie *G. magnoculus*, descrita en 2017 del Grupo McKay (Columbia Británica), preserva tejidos blandos excepcionales y se estudia en el Royal Ontario Museum; hay material clásico de Wisconsin en museos de Estados Unidos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico con el recambio de faunas del Furongiense; los aglaspídidos sobrevivieron hasta el Ordovícico en otros géneros, pero *Glypharthrus* no pasó de ese límite.

21. Debate científico abierto. *G. magnoculus* rompe el molde del género con 12 terguitos troncales y un telson estrecho: su estudio sugiere que la espina caudal de los aglaspídidos evolucionó por fusión de un duodécimo segmento con el telson. Además, la posición de los aglaspídidos dentro de los artrópodos se debatió durante un siglo (¿parientes de cangrejos herradura? ¿de trilobites?) hasta su ubicación actual en Vicissicaudata.

22. Dato curioso. Es uno de los géneros de aglaspídidos más diversos del Cámbrico tardío, con cuatro especies descritas en tres continentes: prueba de que estos «falsos cangrejos herradura» cruzaron océanos enteros.

GLYPTAGNOSTUS

**Glyptagnostus reticulatus* (Angelin, 1851)*



Ilustración: Glyptagnostus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Allison R. Palmer, 1962, dominio público (holotipo de la subespecie G. reticulatus angelini).

1. Nombre y significado. *Glyptagnostus* une el griego *glyptos* (grabado) y *agnostos* (desconocido): «el desconocido grabado». La especie *reticulatus* es latín para «en forma de red», por el característico patrón de surcos entrecruzados de su caparazón.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita (posición discutida: algunos autores los ven como crustáceos), orden Agnostida, familia Glyptagnostidae. Género erigido por el geólogo australiano Frederick William Whitehouse en 1936; la especie tipo es *G. reticulatus*, descrita por el sueco Nils Peter Angelin en 1851 como *Agnostus reticulatus*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico tardío, en la Edad Paibiense del Furongiense (hace unos 497 millones de años). Su primera aparición define oficialmente el inicio del Paibiense y del Furongiense.

4. Dónde vivió. Cosmopolita: se ha descrito en la Antártida, Argentina, Australia, Canadá, China, Dinamarca, Kazajistán, Noruega, Rusia, Corea del Sur, Suecia, Reino Unido y Estados Unidos. Vivía en mares de plataforma externa a talud, en aguas relativamente profundas.

5. Tamaño y peso. Diminuto: como todos los agnóstidos, medía unos pocos milímetros de largo y rara vez superaba el centímetro. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó en las fuentes consultadas una medida exacta para este género.

6. Anatomía. Cuerpo ovalado diminuto y ciego: cefalón y pigidio casi iguales en tamaño, separados por apenas dos o tres segmentos torácicos. Tanto el escudo de la cabeza como el de la cola llevan un inconfundible patrón de surcos en red (reticulación) que lo hace identificable al instante.

7. Armas y defensas naturales. Su única defensa era el diminuto caparazón y su capacidad de enrollarse; su mejor arma era otra: vivir en aguas profundas, lejos de muchos depredadores.

8. Sentidos. Era ciego, como la mayoría de los agnóstidos: se orientaba con antenas y sensores químicos del agua.

9. Cómo se movía. Probablemente nadaba o flotaba en la columna de agua y se dejaba llevar por las corrientes, lo que explica su distribución mundial; también podía reptar sobre el fango.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume filtrador de partículas o detritívoro.

11. Comportamiento. Animal de vida libre en aguas profundas de plataforma; su presencia simultánea en todos los continentes lo convierte en el mensajero perfecto de su época.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía las aguas profundas con otros agnóstidos y trilobites pelágicos; se alimentaba de partículas en suspensión y detritos.

16. Adaptaciones. Su ceguera, su cuerpo enrollable y su vida en aguas profundas le permitieron colonizar todos los océanos del Cámbrico tardío: la fórmula perfecta para un fósil guía global.

17. Evolución y parientes vivos. Agnóstido extinto; si los agnóstidos son trilobites, sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general; si son crustáceos, estarían más cerca de los mandibulados.

18. Descubridor del primer fósil. La especie la describió Nils Peter Angelin en 1851 con material de Suecia; el género lo erigió Whitehouse en 1936 con fósiles de Queensland, Australia (bajo el nombre *G. toeruma*, hoy sinónimo).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Su «momento de gloria» está en la Formación Huaqiao (Hunan, China), donde su primera aparición marca el GSSP —el «clavo dorado»— de la base del Paibiense; también es clásico en el Alum Shale de Suecia y en Queensland, Australia.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Furongiense, en el recambio de faunas

agnóstidas del Cámbrico tardío, cuando otros géneros tomaron su lugar en las correlaciones globales.

21. Debate científico abierto. Su nombre casi se pierde por un error de imprenta: Jaekel (1909) lo había destinado como tipo de *Ptychagnostus*, pero la errata hizo que pareciera otra especie; en 1991 la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica tuvo que intervenir para conservar el uso aceptado de ambos géneros. Además, las «subespecies» descritas por diferencias de reticulación fueron sinonimizadas en 2000 por Peng y Robison como simples morfotipos.

22. Dato curioso. Es uno de los pocos fósiles con rango de embajador planetario: su primera aparición en una cantera china marca oficialmente, para todo el mundo, el inicio de la última época del Cámbrico.

GOGIA

**Gogia prolifica* Walcott, 1917*



Ilustración: Gogia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Skye McDavid, CC BY-SA 4.0 (ejemplar de G. spiralis en el Smithsonian, USNM).

1. Nombre y significado. *Gogia* es el nombre del género, erigido por Walcott en 1917; no tiene traducción, aunque los divulgadores lo llaman «crinoide del amanecer» por pertenecer a los eocrinoides («eocrinoidea» = «crinoides del amanecer»).

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Echinodermata, subfilo Blastozoa, clase Eocrinoidea, orden Gogiida, familia Eocrinidae. Género erigido por Charles Doolittle Walcott en 1917; la especie tipo es *G. prolifica*, del Cámbrico medio inferior de Columbia Británica.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior tardío al Cámbrico medio (aproximadamente 518–505

millones de años): es de los equinodermos con tallo más antiguos que se conocen.

4. Dónde vivió. En los mares de Laurentia y Gondwana: Columbia Británica (Burgess Shale: *G. prolifica*, *G. stephenensis*), Utah (Wheeler y Spence Shale: *G. spiralis*), Sonora (México), España (*G. parsleyi*, *G. ojenai*) y China (Chengjiang: *G. longidactylus*).

5. Tamaño y peso. Pequeño: los ejemplares típicos miden entre 10 y 40 mm de alto, con el cáliz (el «cuerpo») de hasta 20 mm. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso para este género.

6. Anatomía. Cáliz globoso en forma de jarrón, construido con placas irregulares de calcita; de la parte superior salen entre 8 y 20 braquiolas —brazos delgados para captar alimento—, a veces ramificadas o en espiral (*G. spiralis* debe su nombre a eso); un tallo corto y flexible con disco de fijación lo anclaba al fondo. Tras superar la etapa de 4 brazos, los adultos añadían brazos hasta un número total impar.

7. Armas y defensas naturales. Su única defensa era el cáliz de placas calcáreas; era un animal sésil que confiaba en pasar desapercibido entre el fondo.

8. Sentidos. Sin ojos ni cerebro: como todos los equinodermos, se orientaba con sensores químicos y táctiles repartidos por el cuerpo.

9. Cómo se movía. No se movía: era sésil, anclado al fondo por su disco de fijación durante toda la vida adulta.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador de suspensión: extendía sus braquiolas como una red y conducía las partículas de alimento por surcos ciliados hasta la boca central.

11. Comportamiento. Vivía fijo al sustrato en comunidades bentónicas junto a trilobites y esponjas; en el Burgess Shale es rarísimo (6 ejemplares entre decenas de miles), mientras que en Utah es abundante.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; los equinodermos actuales liberan gametos al agua, y es probable que *Gogia* hiciera lo mismo.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa potencial de los artrópodos bentónicos que patrullaban el fondo; competía por el espacio y las partículas con esponjas y otros filtradores sésiles.

16. Adaptaciones. Fue pionero: de los primeros equinodermos en desarrollar tallo y braquiolas erectas para filtrar, una innovación que abrió el camino a todos los crinoides y blastoideos posteriores.

17. Evolución y parientes vivos. Eocrinoide extinto; pese a su apodo, no era un verdadero crinoide: los análisis lo sitúan más cerca de los blastoideos extintos que de los lirios de mar actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo describió en 1917 con fósiles del Cámbrico de Columbia Británica, en plena fiebre del Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares más bellos vienen del Wheeler Shale de Utah (como el *G. spiralis* del Smithsonian, USNM); también hay material clásico del Burgess Shale en el Royal Ontario Museum y de las Cadenas Ibéricas en museos de España.

20. Causa de su desaparición. Desapareció hacia el final del Cámbrico medio, cuando los eocrinoides primitivos fueron reemplazados por blastozoos más modernos; la clase Eocrinoidea sobrevivió hasta el Silúrico en otros géneros.

21. Debate científico abierto. Los eocrinoides son un grupo parafilético —un «cajón» evolutivo más que un linaje limpio— y la posición exacta de *Gogia* se sigue refinando: los análisis cladísticos lo colocan como un blastozoo basal, más cercano a los blastoideos que a los crinoides verdaderos, lo que vuelve engañoso su apodo de «crinoide del amanecer».

22. Dato curioso. Es un viajero intercontinental: apareció en las Rocosas, cruzó a Europa durante el Cámbrico medio y llegó hasta China, uno de los equinodermos más cosmopolitas de su tiempo.

GUANGWEICARIS

**Guangweicaris spinatus* Luo, Fu y Hu, 2007*



Ilustración: Guangweicaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Dlyj0604, CC BY-SA 4.0 (parte y contraparte en vitrina de museo, Yunnan, China).

1. Nombre y significado. *Guangweicaris* une Guangwei —la aldea cercana a Kunming donde se halló— y el latín *caris* (camarón): «el camarón de Guangwei». La especie *spinatus* significa «espinoso», por la fila de espinas que recorre su dorso.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, orden Fuxianhuiida, familia Fuxianhuiidae. Género erigido por Luo, Fu y Hu en 2007; la única especie conocida es *G. spinatus*. Es el fuxianhuído más tardío que se conoce y hermano de *Fuxianhuia*, el icónico artrópodo de Chengjiang.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior tardío: Etapa 4 de la Serie 2 (hace unos 513–512 millones de años), en la biota de Guanshan.

4. Dónde vivió. En los mares someros de lo que hoy es Yunnan, China: sección de Gaoloufang, cerca de la aldea de Guangwei (Miembro Wulongqing, Formación Canglangpu, Zona de *Palaeolenus*), en la biota de Guanshan.

5. Tamaño y peso. Como un camarón mediano: el cuerpo mide normalmente 60–65 mm de largo, con ejemplares de hasta 95 mm. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso para este género.

6. Anatomía. Cuerpo alargado de tres partes: cefalón ancho y subtriangular (formado por 3 terguitos fusionados más un acron diminuto), tórax ancho y abdomen estrecho y columnar. Lo distingue una fila de espinas a lo largo del eje dorsal, desde el segundo terguito del opistotórax hasta el final del abdomen; lleva antenas, ojos pedunculados (confirmados en 2020), apéndices post-antenales especializados, hipostoma tripartito y patas birrámeas bajo el cuerpo, más un telson subtriangular con espinas.

7. Armas y defensas naturales. La hilera de espinas dorsales y las expansiones espinosas de las pleuras eran su armadura pasiva contra depredadores.

8. Sentidos. Ojos pedunculados (ojos sobre tallos), antenas largas y apéndices sensoriales en la cabeza: un equipo completo para explorar el fondo.

9. Cómo se movía. Nadaba y caminaba sobre el fondo con sus patas birrámeas; su cuerpo alargado y flexible sugiere un nadador ágil a ras del sedimento.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por sus apéndices se presume carroñero o depredador de pequeños invertebrados del fondo, como otros fuxianhuidos.

11. Comportamiento. Animal bentónico activo de la biota de Guanshan, donde convivía con radiodontos (*Guanshancaris*, *Paranomalocaris*) y trilobites; se conocen más de 150 ejemplares, señal de que era común en su ambiente.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con radiodontos cazadores; él mismo capturaba presas pequeñas del fondo y era presa potencial de los grandes artrópodos de Guanshan.

16. Adaptaciones. Sus espinas dorsales y su cuerpo tripartito bien diferenciado lo hacen el fuxianhuído más especializado y tardío: la última palabra de su linaje antes de desaparecer.

17. Evolución y parientes vivos. Fuxianhuído extinto sin descendientes directos; los fuxianhuidos son artrópodos basales con cerebro y corazón fosilizados, parientes lejanos de todos los artrópodos modernos.

18. Descubridor del primer fósil. Luo, Fu y Hu lo describieron en 2007 con 102 ejemplares (39

completos) de Guanshan; antes se había confundido con *Habelia? sp.* en una publicación de 1999.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo (Kgs-1-26) y la gran serie YKLP 11140–11202 se conservan en colecciones de Yunnan (Yunnan Key Laboratory for Palaeobiology, NIGPAS); hay ejemplares en vitrinas de museos de China, como el de la foto.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final de la Etapa 4 del Cámbrico: fue el último fuxianhuído conocido y su linaje no sobrevivió al recambio de faunas del Cámbrico medio temprano.

21. Debate científico abierto. Su clasificación se movió dos veces: en 2007 se le creó su propia familia (Guangweicarididae) por lo primitivo de su cefalón; en 2018, el hallazgo de ojos pedunculados y apéndices birrámeos lo devolvió junto a *Fuxianhuia* en Fuxianhuiidae. La posición exacta de los fuxianhuidos entre los artrópodos basales sigue en estudio.

22. Dato curioso. Es el «último mohicano» de su grupo: ningún otro fuxianhuído vivió después que él, y sobrevivió a su famoso primo *Fuxianhuia* por varios millones de años.

GYROCYSTIS

**Gyrocystis platessa* Jaekel, 1918*



Ilustración: Gyrocystis en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

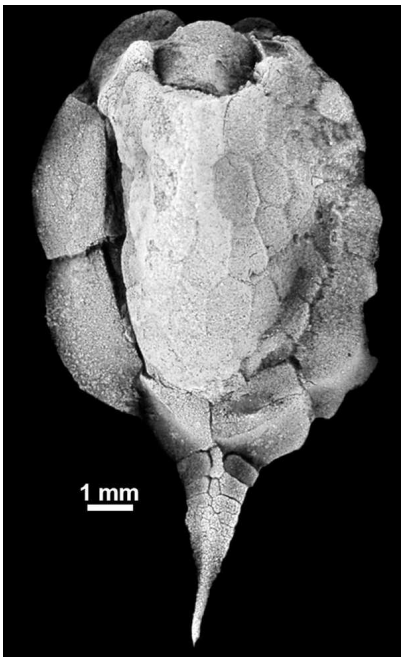


Foto real del fósil: [Samuel Zamora, Imran A. Rahman, Andrew B. Smith, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Gyrocystis* une el griego *gyros* (círculo, giro) y *kystis* (vejiga, saco): «el saco en espiral», por los surcos alimenticios que se enrollan en espiral sobre su cuerpo. La especie *platessa* es latín para «plana, aplanada».

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Echinodermata, clase Cincta, familia Gyrocystidae. Género erigido por Otto Jaekel en 1918; la especie tipo es *G. platessa*. Los cinctas son equinodermos asimétricos del Cámbrico medio, hoy interpretados como equinodermos del grupo troncal.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (Miaolingiense, aproximadamente 509–497 millones de años);

los cinctas desaparecieron justo antes del Furongiense, en el Guzhangiense.

4. Dónde vivió. En los mares de Gondwana occidental: España (Cadenas Ibéricas, Formación Murero), Francia y Marruecos. Solo se conocen fósiles del Cámbrico medio.

5. Tamaño y peso. Pequeño: como los demás cinctas, medía unos pocos centímetros de largo. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó en las fuentes consultadas una medida corporal exacta para este género.

6. Anatomía. Cuerpo asimétrico en forma de raqueta, construido con placas de estereoma calcáreo: una teca aplanada con un opérculo (una «tapa» móvil) y surcos alimenticios que se enrollan en espiral sobre la superficie dorsal; de un extremo sale el estelo, un apéndice corto y cónico parecido a una cola.

7. Armas y defensas naturales. Su única defensa era el esqueleto de placas calcáreas y su vida pegada al fondo; el opérculo le permitía regular la entrada y salida de agua.

8. Sentidos. Sin ojos ni cerebro: se orientaba con sensores repartidos por el cuerpo, como todos los equinodermos.

9. Cómo se movía. Era sésil: vivía fijo o semienterrado en el fango, sin desplazarse en su vida adulta.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador de suspensión: bombeaba agua por hendiduras branquiales y la expulsaba por el opérculo, capturando partículas con los surcos alimenticios en espiral, de forma parecida a como filtran las ascidias actuales.

11. Comportamiento. Animal sésil que formaba densas acumulaciones en el fondo fangoso; los estudios funcionales sugieren que su opérculo era muy móvil y eficiente expulsando agua.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el fondo con trilobites, eocrinoides (*Gogia*) y otros equinodermos; filtraba partículas del agua y era presa potencial de los artrópodos bentónicos.

16. Adaptaciones. Su espiral de surcos alimenticios y su opérculo móvil lo convirtieron en un filtrador muy eficiente; la asimetría de su cuerpo es una de las anatomías más extrañas de todo el Cámbrico.

17. Evolución y parientes vivos. Cincta extinto sin descendientes directos; los análisis filogenéticos sitúan a los cinctas como equinodermos del grupo troncal, entre los ctenocistoideos y los solutos.

18. Descubridor del primer fósil. Otto Jaekel erigió el género en 1918 con material del Cámbrico medio de España y Francia; el género reúne hoy 6 especies descritas por varios autores (Friedrich, Gil, Domínguez).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los mejores ejemplares vienen de la Formación

Murero (Cadenas Ibéricas, Zaragoza, España), donde *G. platessa* aparece junto a *Gogia parsleyi*; hay material en museos y universidades de España.

20. Causa de su desaparición. Los cinctas declinaron con una regresión marina al final del Guzhangiense: al bajar el nivel del mar perdieron su hábitat y no lograron migrar, extinguiéndose justo antes del Furongiense.

21. Debate científico abierto. Los cinctas fueron de los fósiles más polémicos del siglo XX: se los interpretó como blastozoos, como hemicordados del grupo troncal (bajo la hipótesis calcicordada, hoy descartada) y finalmente como equinodermos del grupo troncal. Además, la especie *G. hispanica* se considera dudosa.

22. Dato curioso. Parece un animal diseñado al revés: su «boca» filtra como una ascidia, su cuerpo es asimétrico como un guante y su cola no es una cola, sino un estelo para anclarse: la prueba de que en el Cámbrico la evolución probaba de todo.

HABELIA

**Habelia optata* Walcott, 1912 — «cabeza de navaja»*



Ilustración: Habelia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

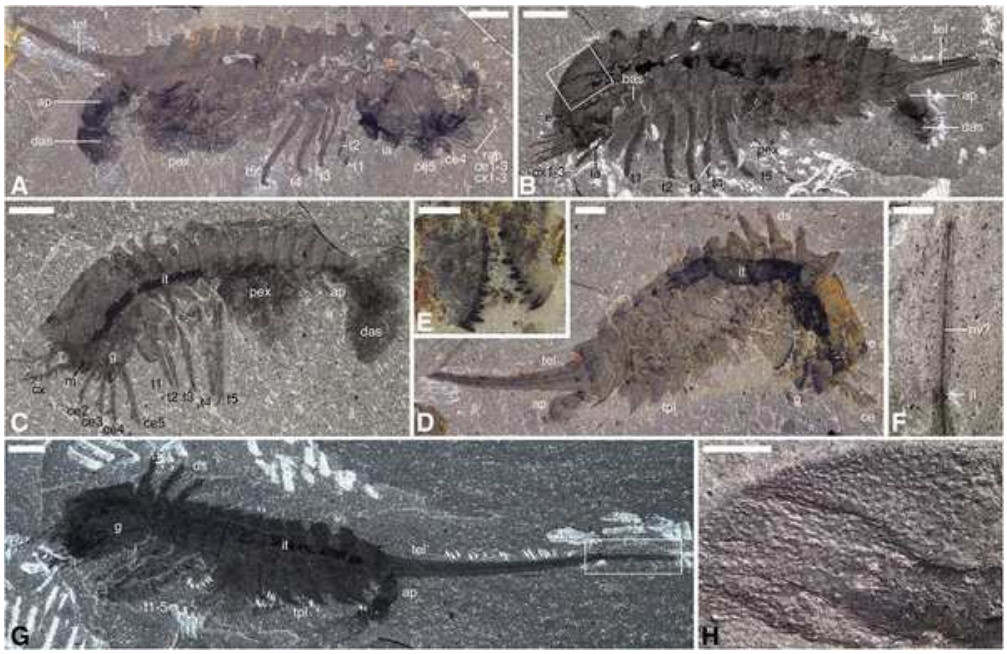


Foto real del fósil: [Cédric Aria & Jean-Bernard Caron, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. El género toma su nombre del monte Habel, un pico cercano al glaciar Wapta, en el valle de Yoho, Columbia Británica, Canadá; la especie *optata* alude a que era «la elegida», el ejemplar más deseado entre los hallazgos. Su apodo, «cabeza de navaja», viene de la prensa científica que la presentó como un depredador con la cabeza en forma de navaja plegable.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, subfilo Chelicerata (grupo troncal), orden Habeliida, familia Habeliidae (Aria y Caron, 2017). Es uno de los parientes más antiguos conocidos de los quelicerados, el grupo que hoy incluye arañas, escorpiones y cangrejos

herradura.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años (zona de *Bathyuriscus-Elrathina* del Burgess Shale).

4. Dónde vivió. En los mares tropicales de lo que hoy es la Columbia Británica, Canadá: el yacimiento de Burgess Shale, en la ladera entre el monte Field y el pico Wapta, cerca del paso Burgess.

5. Tamaño y peso. Pequeña pero temible: el cuerpo medía entre 8,5 y 34 milímetros sin contar el largo telson, casi tan largo como el resto del animal; el tamaño típico rondaba los 2 centímetros. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo dividido en dos: una cabeza (prosoma) abultada, más ancha que larga, que ocupa el 30 % del cuerpo, con espinas triangulares en los bordes y un par de ojos compuestos esféricos encajados en muescas del escudo; y un tronco de 12 segmentos. Debajo de la cabeza llevaba cinco pares de apéndices con grandes gnatobases: placas dentadas con dientes fuertemente esclerotizados para triturar. Las patas eran birrámeas, con exopodios en forma de paleta y endopodios con garras; algunos ejemplares muestran tres pares de espinas dorsales erguidas en los primeros segmentos del tronco (quizá un rasgo de un solo sexo). Terminaba en un telson largo en forma de vara.

7. Armas y defensas naturales. Su «artillería» eran las gnatobases dentadas de la cabeza, capaces de triturar caparazones duros, y las garras de sus patas; su defensa, un exoesqueleto blindado cubierto de espinas.

8. Sentidos. Un par de ojos compuestos esféricos para ver, y los exopodios alargados y delgados de la cabeza, que probablemente funcionaban como antenas táctiles para palpar el entorno.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas; según sus descriptores, era muy móvil para su tamaño.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador durófago: cazaba en el fondo pequeños artrópodos con caparazón, como trilobites, a los que sujetaba con los endopodios espinosos y trituraba con las gnatobases.

11. Comportamiento. Cazador bentónico activo, recorría el fango en busca de presas con caparazón; su complejo aparato bucal lo hacía un depredador excepcionalmente eficaz para su tamaño.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran trilobites y otros pequeños artrópodos acorazados; él, a su vez, podía caer a manos de los grandes depredadores del Burgess Shale, como los radiodontos. Competía con otros artrópodos bentónicos por las mismas presas.

16. Adaptaciones. La convergencia más famosa de su anatomía: aunque sus apéndices recuerdan a las mandíbulas de crustáceos e insectos, son un invento independiente; *Habelia* es en realidad un quelicerado troncal, lo que muestra cómo la presión de romper caparazones

moldeó dos veces la misma «herramienta».

17. Evolución y parientes vivos. Quelicerado troncal extinto; sus parientes vivos más cercanos son los quelicerados actuales: arañas, escorpiones, ácaros y cangrejos herradura.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo describió en 1912 con material recogido en 1910 en Burgess Shale; durante un siglo fue un enigma, hasta que Cédric Aria y Jean-Bernard Caron lo redescribieron en 2017 con 41 ejemplares, la mayoría nuevos del Royal Ontario Museum.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Se conocen 54 ejemplares del Gran Lecho de Filópodos (0,1 % de la comunidad); los originales de Walcott están en el Smithsonian (Washington D. C.) y el material moderno en el Royal Ontario Museum (Toronto), que además publicó un modelo 3D animado del animal moviendo sus gnatobases.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con su ecosistema: los habeliidos no sobrevivieron al Cámbrico; el linaje quelicerado continuó por otras ramas.

21. Debate científico abierto. Durante décadas se discutió si era mandibulado o quelicerado; la redescripción de 2017 lo situó como quelicerado troncal con convergencia mandibulada, pero la posición exacta de los habeliidos dentro de los quelicerados sigue afinándose con cada nuevo análisis.

22. Dato curioso. Su nombre científico esconde un chiste de montañero: Walcott bautizó al género por el monte Habel, el pico que veía desde el yacimiento; un depredador feroz con nombre de montaña.

HADRANAX

**Hadranax augustus* Budd & Peel, 1998 — «el gobernante robusto»*

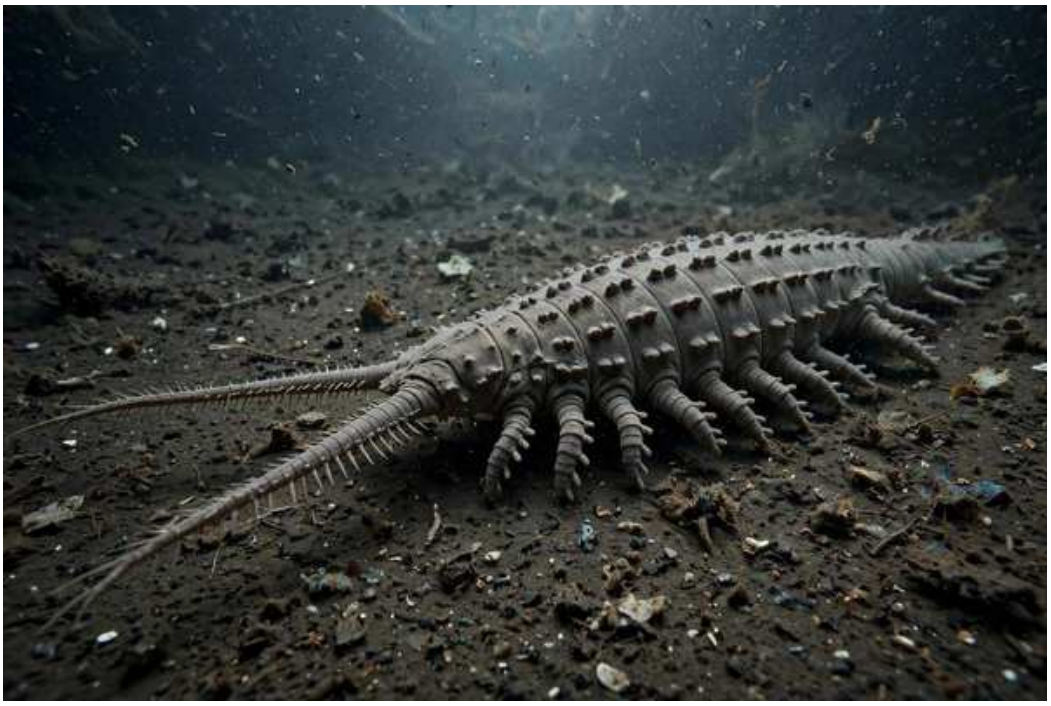


Ilustración: Hadranax en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

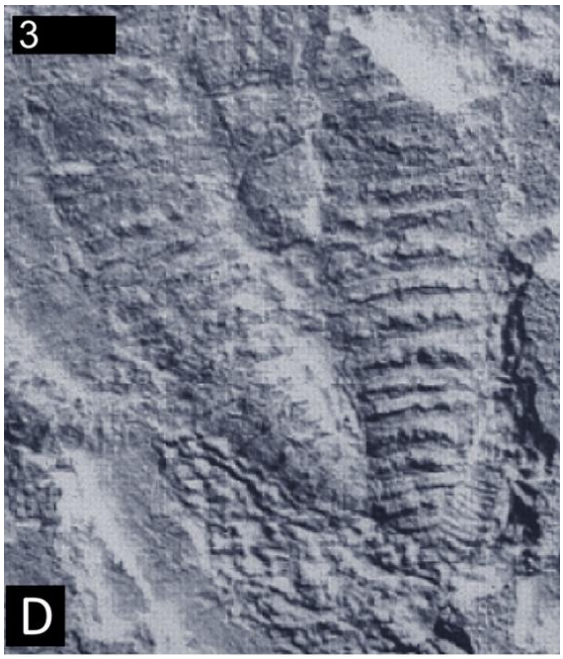


Foto real del fósil: [Cédric Aria, Jean-Bernard Caron, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. El nombre combina el griego *hadros* («robusto, fornido») y *anax* («gobernante»): el gobernante robusto, por su gran tamaño entre los lobopodios. El epíteto *augustus* no alude a emperadores, sino al mes de agosto: fue el mejor hallazgo de aquel mes de campo.

2. Clasificación. Reino Animalia, clado Panarthropoda, filo Lobopodia (grado; xenusiido). Un «gusano de terciopelo» gigante del Cámbrico inferior.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Serie 2, Piso 3 (zona de *Nevadella*), hace unos 520–515

millones de años.

4. Dónde vivió. En el norte de Groenlandia: el lagerstätte de Sirius Passet, en la base de la Formación Buen, en la zona del fiordo J. P. Koch (Tierra de Peary). Entonces era un mar profundo, a varios cientos de metros de profundidad, cerca de una zona de mínimo oxígeno.

5. Tamaño y peso. Grande para ser un lobopodio: el mayor fragmento conocido mide 69 milímetros sin contar los extremos; los autores estiman que completo pudo alcanzar 15–16 centímetros, con un tronco de 11 milímetros de ancho. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Tronco robusto y anillado con al menos ocho hileras de nudos dorsales, cuatro nudos por hilera (a diferencia de los dos de su pariente *Xenusion*); unas veinte parejas de patas lobopodias cortas y anilladas, de unos 17 milímetros, sin garras; y su rasgo estrella: un par de apéndices frontales larguísimos, anillados y con enditos blandos espinosos, tan largos como todo el cuerpo.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era el tamaño y quizá los nudos dorsales; sus «armas», los enormes apéndices frontales, probablemente usados para tantear y sujetar.

8. Sentidos. Los apéndices frontales gigantes funcionaban como órganos sensoriales para explorar el entorno en aguas profundas y oscuras; si tenía ojos, lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Reptaba sobre el fondo con sus patas lobopodias; a diferencia de sus parientes *Kerygmachela* y *Pambdelurion*, que nadaban con aletas laterales, *Hadranax* era un gigante bentónico.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probable depredador dominante del fondo: con sus apéndices frontales tanteaba el fango y capturaba pequeños animales. La función exacta de los nudos dorsales sigue sin estar clara.

11. Comportamiento. Animal bentónico de aguas profundas; es uno de los miembros más raros de la fauna de Sirius Passet: solo se conocen tres ejemplares fragmentarios.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Por su tamaño, pocos animales podían con él; era más bien él quien imponía respeto en el fondo. Compartía el mar con trilobites, gusanos y otros lobopodios.

16. Adaptaciones. Sus apéndices frontales larguísimos, con enditos blandos, son un puente evolutivo: caracteres que unen a los lobopodios con los radiodontos del tipo *Anomalocaris*.

17. Evolución y parientes vivos. Lobopodio extinto sin descendientes directos; los panartropodos dieron origen a onicóforos, tardígrados y artrópodos.

18. Descubridor del primer fósil. Graham E. Budd y John S. Peel lo describieron en 1998 (revista *Palaeontology*) con tres ejemplares incompletos de Groenlandia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo MGUH 24.527 (tronco parcial con patas y

apéndices frontales) se conserva en el Museo Geológico de la Universidad de Copenhague (hoy Museo de Historia Natural de Dinamarca); el ejemplar MGUH 24.528 podría ser una muda.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con la fauna de Sirius Passet; los lobopodios gigantes no sobrevivieron al Cámbrico inferior.

21. Debate científico abierto. La asignación del tercer ejemplar (MGUH 24.529, un par de patas aisladas) es tentativa; y se debate si los apéndices frontales eran solo sensoriales o también servían para capturar presas.

22. Dato curioso. Su nombre de especie es un calendario: *augustus* conmemora que fue el mejor fósil encontrado en agosto; la ciencia también marca fechas felices.

HAIKOUCARIS

**Haikoucaris ercaiensis* Chen *et al.*, 2004 — «el de las grandes tenazas»*



Ilustración: Haikoucaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [CryolophosaurusEllioti, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Megacheira* significa «manos grandes» en griego; el género une Haikou (la localidad china) con *caris* («camarón, gamba»). El epíteto *ercaiensis* honra a Ercaicun, la aldea cercana al yacimiento.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Megacheira, clado Cheiromorpha. Un artrópodo de «grandes apéndices», pariente de *Yohoia* y de los leanchoílidos.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, hace unos 518 millones de años (biota de Chengjiang, Yunnan, China).

4. Dónde vivió. En los mares someros tropicales de lo que hoy es la provincia de Yunnan, China: las lutitas de Maotianshan, cerca de Haikou, en el condado de Chengjiang.

5. Tamaño y peso. Unos 38 milímetros de largo; el peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo alargado con escudo cefálico semicircular, 13 tergitos en el tronco y un telson corto en forma de espina. En la cabeza: un par de ojos no pedunculados, un par de grandes apéndices (cada uno con pedúnculo de 2 segmentos y garra de 3 segmentos) y tres pares más de apéndices de detalle desconocido. Cada segmento del tronco llevaba un par de apéndices birrámeos: exopodio en forma de hoja y endopodio posiblemente de 7 segmentos.

7. Armas y defensas naturales. Sus armas eran los grandes apéndices en forma de garra, ideales para sujetar presas; su defensa, moverse rápido y el propio exoesqueleto.

8. Sentidos. Ojos para detectar presas y movimiento; los grandes apéndices también tanteaban el entorno.

9. Cómo se movía. Nadaba batiendo los exopodios en forma de hoja como remos, y podía reptar sobre el fondo con los endopodios.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probable depredador: cazaba pequeños animales con sus grandes apéndices y los sujetaba con las garras trisegmentadas.

11. Comportamiento. Cazador activo del agua y del fondo; por su anatomía se le supone un depredador ágil.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran pequeños invertebrados de Chengjiang; sus depredadores, los grandes radiodontos de su ecosistema. Competía con otros megacheiranos como *Fortiforceps*.

16. Adaptaciones. Los grandes apéndices con garra de tres segmentos son su especialidad: una «mano» raptora que anticipa, por convergencia, las quelas de crustáceos muy posteriores.

17. Evolución y parientes vivos. Megacheirano extinto; los análisis lo sitúan entre los artrópodos del grupo troncal, cerca del origen de los quelicerados.

18. Descubridor del primer fósil. Junyuan Chen, Dieter Waloszek y Andreas Maas lo describieron en 2004 (revista *Lethaia*) con material de Chengjiang.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares se conservan en el Instituto de Geología y Paleontología de Nankín (NIGP), China; el yacimiento de Chengjiang es Patrimonio de la Humanidad.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con la fauna de Chengjiang; los megacheiranos declinaron hacia el Ordovícico.

21. Debate científico abierto. Se debate la homología exacta de los grandes apéndices con los apéndices cefálicos de otros artrópodos (¿quelíceros primitivos o algo distinto?) y su posición

precisa dentro de los megacheiranos.

22. Dato curioso. Su nombre esconde dos homenajes geográficos: Haikou la ciudad y Ercaicun la aldea; un animal bautizado con su dirección completa.

HAIKOUICHTHYS

**Haikouichthys ercaicunensis* Luo *et al.*, 1999 — «el pez de Haikou»*

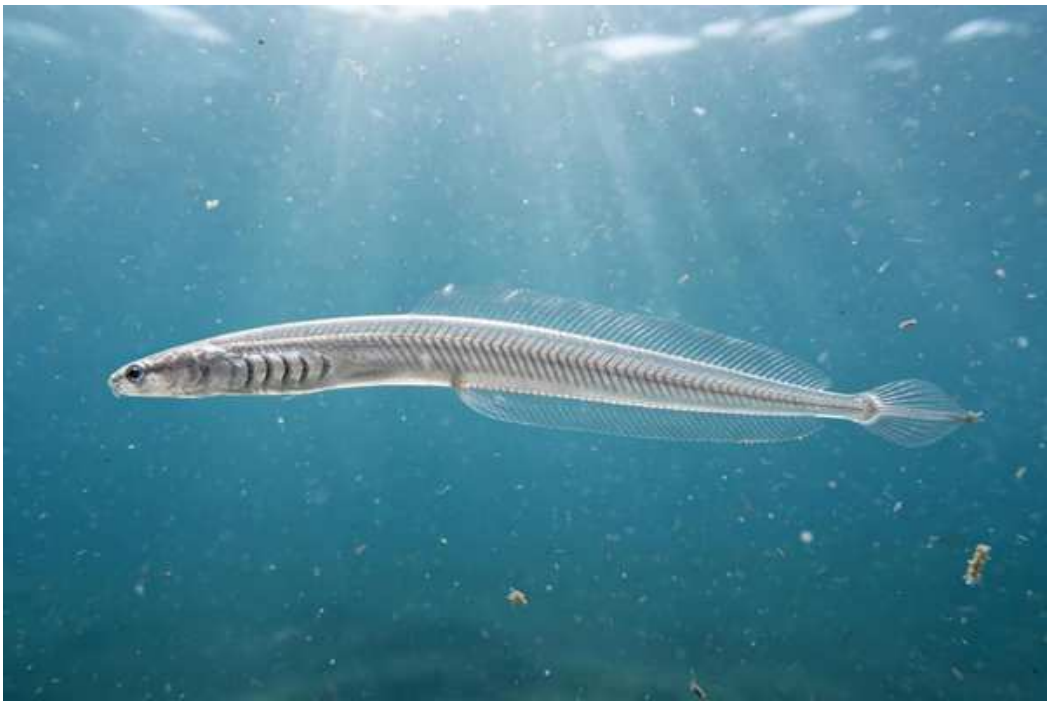


Ilustración: Haikouichthys en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Morosaurus millenii, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Haikouichthys* significa «pez de Haikou», por la ciudad china cercana al yacimiento; *ercaicunensis* honra a Ercaicun, la aldea junto a la que apareció el holotipo. El apodo popular lo resume: uno de los primeros peces.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Chordata, grupo Craniata (cordado con cráneo definido), familia Myllokunmingiidae. Candidato a uno de los vertebrados más antiguos.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, hace unos 530 millones de años (miembro Yuansshan de la Formación Qiongzhusi, zona de *Eoredlichia*).

4. Dónde vivió. En el mar somero de lo que hoy es Yunnan, China: las lutitas de Maotianshan, cerca de Haikou, en Ercaicun, municipio de Kunming.

5. Tamaño y peso. Diminuto: unos 2,5 centímetros de largo, más estrecho que su contemporáneo *Myllokunmingia*; el peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo con cabeza y cola bien diferenciadas: en la cabeza, entre seis y nueve branquias probables; en el tronco, miomeros (segmentos musculares) con chevrones dirigidos hacia atrás; notocorda; una destacada aleta dorsal con radios; y 13 estructuras circulares en el vientre que podrían ser gónadas u órganos de mucus (o algo aún sin identificar).

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era el tamaño mínimo, la agilidad y esconderse entre las algas del fondo.

8. Sentidos. Ojos y probablemente un sistema de línea lateral para detectar vibraciones; necesitaba ver para huir de los depredadores visuales de su mar.

9. Cómo se movía. Nadaba ondulando el cuerpo de lado a lado, como una anguila en miniatura, impulsado por sus miomeros.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su tamaño y anatomía se presume que filtraba o capturaba partículas y microorganismos del agua.

11. Comportamiento. Probablemente vivía entre las frondas de algas, saliendo a la columna de agua solo cuando era necesario.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; las 13 estructuras circulares del vientre podrían estar relacionadas con la reproducción, pero es una hipótesis sin confirmar.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de los artrópodos nadadores y gusanos depredadores de Chengjiang; él se alimentaba de partículas microscópicas.

16. Adaptaciones. Su cráneo definido, sus branquias y su notocorda lo ponen en la rampa de salida de los vertebrados: el plan corporal básico de todos los peces, en 2,5 centímetros.

17. Evolución y parientes vivos. Cordado extinto; si se confirma como vertebrado troncal, sería uno de los parientes más antiguos de todos los vertebrados, incluidos nosotros.

18. Descubridor del primer fósil. Lo describió en 1999 en la revista *Nature* el equipo de Shu Degan (Universidad del Noroeste, Xi'an), con la colaboración de Simon Conway Morris (Cambridge), a partir de un holotipo excepcionalmente conservado.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo y cientos de ejemplares posteriores se conservan en institutos de investigación chinos (NIGP, Nankín); el yacimiento de Chengjiang es Patrimonio de la Humanidad.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con la fauna de Chengjiang; su linaje, en cambio, prosperó: los vertebrados heredaron el planeta.

21. Debate científico abierto. El debate sigue abierto: ¿es un verdadero vertebrado o un

craniado basal? No posee suficientes rasgos para incluirlo sin controversia ni siquiera en el grupo troncal de los vertebrados; cada nuevo análisis afina su posición.

22. Dato curioso. Su aleta dorsal esconde una rareza: los radios parecen inclinarse «hacia adelante», hacia la cabeza, una disposición que en los peces modernos es muy poco común.

HALICHONDRITES

**Halichondrites elissa* Walcott, 1920*



Ilustración: Halichondrites en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Captmondo, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. El nombre del género evoca a las esponjas del género moderno *Halichondria* («granos de sal», por su textura); *elissa* es un nombre clásico sin significado anatómico, elegido por Walcott.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Porifera, clase Demospongiae, orden Protomonaxonida, familia Halichondritidae. Una demospongia, el grupo que hoy reúne a más del 90 % de las esponjas vivas.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años (Burgess Shale); el género

también se cita en el Ordovícico.

4. Dónde vivió. En el mar de Burgess Shale, Columbia Británica, Canadá; el género se describió originalmente con material del Ordovícico de Quebec (Little Métis).

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: en las fuentes consultadas no se publicó una medida corporal completa y confiable para la especie de Burgess Shale; era una esponja ramificada de tamaño modesto, y solo se conocen 7 ejemplares del Gran Lecho de Filópodos (menos del 0,1 % de la comunidad).

6. Anatomía. Esponja de cuerpo ramificado, con ramas cilíndricas que parten de una base común; el esqueleto, de espículas, le daba una textura fina y una silueta delicada en forma de arbusto.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era pasar desapercibida, fijada al fondo, sin partes nutritivas que compensaran el esfuerzo de comerla.

8. Sentidos. Las esponjas carecen de sistema nervioso y de ojos; detectan el flujo del agua con sus células.

9. Cómo se movía. Adulto sésil: vivía fijo al fondo marino; solo su larva nadó libremente antes de fijarse.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtradora: bombeaba agua a través de sus poros y capturaba bacterias y partículas orgánicas en suspensión.

11. Comportamiento. Organismo sésil que formaba parte del «jardín» filtrador del fondo de Burgess Shale, junto a otras esponjas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; las esponjas liberan gametos al agua y tienen larva nadadora.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Podía ser roída por pequeños artrópodos bentónicos; competía por el espacio con otras esponjas y organismos sésiles.

16. Adaptaciones. Su esqueleto de espículas, ligero y ramificado, le permitía elevarse sobre el fango y filtrar agua limpia por encima del sedimento.

17. Evolución y parientes vivos. Demospongia extinta; sus parientes vivos están entre las demospongias actuales, el grupo dominante de esponjas del planeta.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo creó John William Dawson en 1889 con *H. confusus* del Ordovícico de Quebec; la especie de Burgess Shale, *H. elissa*, la describió Charles Doolittle Walcott en 1920, que la designó especie tipo del género al considerar inadecuada la descripción original.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Un ejemplar de *H. elissa* se exhibe en el Museo de Historia Natural de Viena; los originales de Walcott están en el Smithsonian.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con las faunas del Paleozoico; las demospongias

como grupo sobrevivieron y dominan los mares actuales.

21. Debate científico abierto. La especie «*Halichondrites graphitiferus*» del Precámbrico resultó no ser orgánica (probables arañazos sobre grafito), y la delimitación del género frente a otras demospongias ramificadas sigue revisándose.

22. Dato curioso. Es un género con doble partida de nacimiento: nació en el Ordovícico de Quebec (1889) y renació en el Cámbrico de Burgess Shale (1920), cuando Walcott lo redefinió con su especie *elissa*.

HALLUCIGENIA

**Hallucigenia sparsa* (Conway Morris, 1977) — «la reconstruida al revés»*



Ilustración: Hallucigenia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Jstuby at English Wikipedia, Public domain, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Hallucigenia* alude a su aspecto «alucinante, de ensueño» (*bizarre and dream-like quality*, en palabras de su descriptor); *sparsa* significa «dispersa», por sus espinas separadas. Su apodo lo dice todo: es el animal que la ciencia reconstruyó al revés.

2. Clasificación. Reino Animalia, clado Panarthropoda, filo Lobopodia (grado de «gusanos de terciopelo» fósiles); hoy se la alía con los onicóforos (clado Tactopoda), parientes de artrópodos y tardígrados.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años (Burgess Shale); el género

también se conoce en el Cámbrico inferior–medio de China (*H. fortis*, *H. hongmeia*).

4. Dónde vivió. En el mar de Burgess Shale, Columbia Británica, Canadá; otras especies en Yunnan, China (formación Wulongqing).

5. Tamaño y peso. De 0,5 a 5,5 centímetros de largo; un animal del tamaño de un dedo. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo tubular con hasta diez pares de patas lobopodias delgadas: los dos o tres primeros pares, finos y sin adornos; los siete u ocho restantes, terminados en una o dos garras. Sobre el dorso, siete pares de espinas cónicas rígidas (escleritos) alineadas con las patas 3 a 9. La cabeza, alargada, lleva un par de ojos simples y una boca anteroventral con dientes radiales y faríngeos; el tronco de *H. sparsa* es liso, sin anillos.

7. Armas y defensas naturales. Sus siete pares de espinas dorsales eran su defensa: un depredador que intentara tragarla se encontraba con un erizo.

8. Sentidos. Un par de ojos simples para detectar luz y movimiento; el resto del cuerpo tanteaba el fango.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo con sus patas lobopodias, sin articulaciones: se cree que movía las patas cambiando la presión del fluido interno, como una estrella de mar.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su boca con dientes faríngeos se presume que succionaba esponjas o materia orgánica del fondo.

11. Comportamiento. Animal bentónico que recorría lentamente el fango; probablemente solitario.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de los grandes depredadores de Burgess Shale; sus espinas eran su única protección.

16. Adaptaciones. Sus garras de tipo onicóforo, reveladas en 2014, la convirtieron en una pieza clave para entender el origen de los artrópodos: el eslabón entre gusanos de terciopelo y artrópodos.

17. Evolución y parientes vivos. Lobopodio extinto; sus parientes vivos más cercanos son los onicóforos (gusanos de terciopelo) actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Simon Conway Morris la describió en 1977 (revista *Palaeontology*) con material que Walcott había recogido y clasificado como gusano anélido; Lars Ramsköld la enderezó en 1992 y Martin Smith con Jean-Bernard Caron le encontraron la cabeza en 2015.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares están en el Smithsonian (colección Walcott) y en el Royal Ontario Museum (Toronto); es una de las estrellas del Burgess Shale.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con la fauna de Burgess Shale; los lobopodios no

sobrevivieron al Paleozoico como grupo marino.

21. Debate científico abierto. Resuelto el gran debate (arriba-abajo y cabeza-cola), queda afinar su posición exacta entre los panartropodos y la función precisa de sus espinas.

22. Dato curioso. El giro más famoso de la paleontología: durante 14 años se la dibujó caminando sobre sus espinas como zancos, con «tentáculos» de boquitas hacia arriba; en realidad caminaba sobre sus patas y las espinas eran su armadura dorsal. Y la «cabeza» original era… el trasero.

HAPLOPHRENTIS

**Haplophrentis reesei* Babcock & Robison, 1988 — «el de los zancos»*



Ilustración: Haplophrentis en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [eileenmak, CC BY 2.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Haplophrentis* significa «de pared simple», por el tabique longitudinal dentro de su concha; *reesei* honra a su descubridor. Su apodo, «el de los zancos», viene de sus helens: dos brazos que le servían de zancos sobre el fango.

2. Clasificación. Reino Animalia, clase Hyolitha, orden Hyolithida, familia Hyolithidae. Los hiolitos, tras el hallazgo de su lofóforo en 2017, se sitúan entre los lofoforados, parientes de braquiópodos y forónidos.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años (Burgess Shale, Columbia

Británica); la especie tipo, *H. reesei*, es de la lutita Spence (Utah).

4. Dónde vivió. En el mar de Burgess Shale (Canadá) vivía *H. carinatus*; *H. reesei*, en Utah, Estados Unidos.

5. Tamaño y peso. *H. carinatus* medía habitualmente unos 25 milímetros, hasta 40 milímetros; *H. reesei* alcanzaba 4,6 centímetros. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Concha cónica larga y poco mineralizada, con un tabique longitudinal en la cara interna superior (su firma frente a *Hyolithes*); el extremo abierto se cerraba con un opérculo en forma de tapa de almeja; del interior salían dos helens: estructuras curvas, delgadas y rígidas; y una corona de 12 (*carinatus*) a 16 (*reesei*) tentáculos sobre un lofóforo en herradura. En el ápice se conserva la concha larval.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era la concha con su tapa y los helens, que elevaban la abertura sobre el fango, lejos de los merodeadores del fondo.

8. Sentidos. Sin ojos; el lofóforo tanteaba el agua en busca de partículas.

9. Cómo se movía. Adulto sésil o casi sésil sobre el fondo; los helens quizá le permitían estabilizarse o «remar» sobre el fango blando.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: capturaba partículas en suspensión con los tentáculos ciliados de su lofóforo; el contenido intestinal fosilizado es barro, como el que la rodeaba.

11. Comportamiento. Vivía apoyado sobre el fango, filtrando agua; es relativamente común en la cantera Walcott (0,35 % de la comunidad). Muchos ejemplares aparecen dentro de *Ottoia*: era una presa fácil.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; los hiolitos tenían larva con concha propia.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de gusanos priapúlidos como *Ottoia* y de trilobites; él filtraba partículas microscópicas.

16. Adaptaciones. Sus helens son únicos en el reino animal: dos «zancos» que ningún otro grupo volvió a inventar; le permitían vivir sobre fangos blandos donde otros filtradores se hundían.

17. Evolución y parientes vivos. Hiolito extinto; sus parientes vivos más cercanos estarían entre los lofoforados: braquiópodos y forónidos.

18. Descubridor del primer fósil. La especie la describió Matthew en 1899 como *Hyolithes carinatus*, con cinco ejemplares incompletos de los Lechos de Trilobites (monte Stephen); Babcock y Robison crearon el género *Haplophrentis* en 1988 al revisar el material.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares están en el Royal Ontario Museum (Toronto) y en el Smithsonian; es uno de los hiolitos mejor conocidos gracias a sus partes blandas.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con los hiolitos al final del Paleozoico; el grupo no sobrevivió a la gran extinción del Pérmico.

21. Debate científico abierto. La afinidad de los hiolitos se resolvió en 2017 a favor de los lofoforados, pero algunos estudios los devuelven a moluscos o a lofotrocozoos basales; el debate continúa.

22. Dato curioso. Sus helens llevan nombre de persona: Walcott los bautizó por su hija Helen; un fósil con nombre de familia.

HAZELIA

**Hazelia palmata* Walcott, 1920*



Ilustración: Hazelia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Smith609, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Hazelia* honra a Hazel, nombre del entorno de Walcott; *palmata* significa «en forma de palma», por su silueta en abanico.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Porifera, clase Demospongiae, orden Protomonaxonida, familia Hazeliidae. Una demospongia con espículas, considerada del grupo corona de las demospongias modernas.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años (Burgess Shale); también en la formación Marjum (Utah) y quizá en Chengjiang (China).

4. Dónde vivió. En el mar de Burgess Shale, Columbia Británica, Canadá; otras especies en Utah, Estados Unidos.

5. Tamaño y peso. Variable según la especie: desde menos de un centímetro (*H. delicatula*, unos 9 milímetros) hasta varios centímetros en las formas en abanico; el peso se desconoce.

6. Anatomía. Esponja delicada en forma de abanico o arbustiva: sus tractos de espículas, radiales y anastomosados, forman un esqueleto irregular; las oxeas (espículas en forma de aguja) tejen una red fina en la «piel» de la esponja.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era la discreción y un esqueleto de espículas poco apetecible.

8. Sentidos. Sin sistema nervioso ni ojos; filtraba el agua que la atravesaba.

9. Cómo se movía. Adulta sésil, fija al fondo; solo la larva nadó libremente.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtradora: capturaba bacterias y partículas orgánicas del agua con sus células collar.

11. Comportamiento. Formaba parte del «jardín» de esponjas del fondo de Burgess Shale, filtrando en comunidad con otras demospongias.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; las esponjas liberan gametos al agua.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Podía ser roída por pequeños artrópodos; competía por el espacio con otras esponjas.

16. Adaptaciones. Su esqueleto en red, ligero y flexible, le permitía crecer en abanico y filtrar grandes volúmenes de agua con poco material.

17. Evolución y parientes vivos. Demospongia extinta; pariente lejana de las demospongias actuales, el grupo dominante de esponjas.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott describió el género y nueve especies en 1920, en su monografía de esponjas de Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Un ejemplar de *Hazelia* se conserva en los Lechos de Trilobites del monte Stephen; el material de Walcott está en el Smithsonian.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con las faunas del Paleozoico; las demospongias prosperaron hasta hoy.

21. Debate científico abierto. Su presencia en Chengjiang (China) está por confirmar; y la posición exacta de los hazeliidos entre las demospongias del grupo corona sigue afinándose.

22. Dato curioso. Walcott describió nueve especies de un tirón en 1920: *Hazelia* fue uno de sus géneros favoritos del Burgess Shale.

HELCIONELLA

**Helcionella* Grabau & Shimer, 1909*



Ilustración: Helcionella en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Helcionella* es el diminutivo de los helciónidos, los moluscos de concha en forma de gorro a los que pertenece; el nombre alude a esa pequeña concha encorvada. El origen exacto de la raíz no está documentado en las fuentes consultadas.

2. Clasificación. Animal (Animalia), molusco del filo Mollusca, clase extinta Helcionelloida, orden Helcionelliformes, familia Helcionellidae, de la que es el género tipo. El género lo erigieron Amadeus W. Grabau y Hervey W. Shimer en 1909. Su sinónimo genérico es *Pseudotheca* Redlich, 1899. La especie tipo no está confirmada en las fuentes consultadas.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, hace unos 539 a 521 millones de años, entre los primeros animales con concha mineralizada del planeta.

4. Dónde vivió. Tuvo una distribución amplia: Norteamérica (donde Grabau y Shimer lo incluyeron en sus fósiles índice) e Inglaterra, con material clásico de Hartshill, en Warwickshire, descrito por Cobbold en 1919.

5. Tamaño y peso. Pequeño: sus conchas miden alrededor de un centímetro de largo. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Una concha alargada en forma de gorro o capuchón, de perfil «endogástrico»: la punta de la concha se extiende más allá del borde posterior de la abertura. La superficie lleva pliegues transversales marcados (rugas) visibles por dentro y por fuera, y el ápice puede estar tabicado por septos.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna ofensiva: su defensa era la concha calcárea, una de las primeras armaduras minerales de la historia animal.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conserva ninguna parte blanda.

9. Cómo se movía. Era bentónico: reptaba lentamente sobre el fondo marino con un pie muscular, al estilo de las lapas actuales.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; como otros helciónidos, probablemente raspaba tapetes microbianos y detritos del sedimento.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: se lo imagina como un ramoneador solitario del fango, entre los primeros moluscos del océano.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; algunos helciónidos diminutos podrían ser formas juveniles de especies mayores.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Pudo ser presa de los primeros depredadores del Cámbrico; sus «presas» eran microbios y detritos del fondo. No hay evidencia directa de interacciones concretas.

16. Adaptaciones. La concha mineralizada univalva: una innovación que inauguró la era de los esqueletos en los moluscos.

17. Evolución y parientes vivos. Los helciónidos están entre los moluscos conchíferos más antiguos conocidos; se los ha propuesto como ancestros de gasterópodos, cefalópodos y bivalvos, y Parkhaev (2006–2007) los considera gasterópodos del grupo corona. La cuestión sigue abierta: carecen de sinapomorfías moluscanas claras.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo crearon Grabau y Shimer en 1909 en su obra *North American Index Fossils*; Cobbold describió especies inglesas en 1919 a partir del material de Hartshill.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material clásico viene de Hartshill (Nuneaton, Inglaterra) y de las zonas de *Olenellus* de Norteamérica. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Cámbrico inferior, con la renovación de las faunas de pequeños fósiles con concha; el grupo de los helciónidos, en cambio, perduró hasta el Ordovícico inferior.

21. Debate científico abierto. ¿Son realmente moluscos? Todos los autores los interpretan como tales, pero ninguna fuente explica con pruebas concluyentes por qué se prefiere esa interpretación; también se discute si algunos helciónidos diminutos son en realidad juveniles de lapas mayores.

22. Dato curioso. *Helcionella* es el género que da nombre a toda su familia y a una de las clases de moluscos más antiguas: llevar su apellido es llevar el de los pioneros de la concha.

HELICOPLACUS

**Helicoplacus gilberti* Durham & Caster, 1963*



Ilustración: Helicoplacus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Jonathan Chen, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons — hipotipo de Helicoplacus gilberti (USNM 6063), en exhibición en el Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian].

1. Nombre y significado. *Helicoplacus* viene del griego *hélix*, «espiral», y *plax*, «placa»: la placa en espiral, por el surco alimenticio que se enrosca alrededor de su cuerpo como una barbería de caramelo.

2. Clasificación. Animal (Animalia), equinodermo del filo Echinodermata, clase extinta Helicoplacoidea, familia Helicoplacidae. El género y la especie los describieron J. Wyatt Durham y Kenneth E. Caster en 1963. La segunda especie, *H. guthi* (nombrada en honor a su descubridor, Peter Guth), podría ser solo un ejemplar mal conservado de *H. gilberti*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, hace unos 530 a 516 millones de años: apareció con la explosión cámbrica y se extinguió unos 15 millones de años después, uno de los primeros equinodermos en desaparecer.

4. Dónde vivió. En los mares de lo que hoy es California: los ejemplares completos vienen de las White Mountains, de la Formación Poleta; placas sueltas se conocen de otras regiones, como Nevada.

5. Tamaño y peso. Un animal con forma de puro: hasta 7 centímetros de largo en los ejemplares mayores; el ejemplar de *H. guthi* mide 3,3 cm. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un cuerpo fusiforme que se mantenía erguido sobre un extremo, sin la simetría de cinco brazos típica de los equinodermos. Por fuera corre un surco alimenticio en espiral que llevaba la comida hasta una boca que se cree situada en el costado. El cuerpo está blindado con hileras de pequeñas placas calcáreas con la microestructura típica de los equinodermos (el estereoma), y su sistema respiratorio era primitivo.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna ofensiva: su protección era la armadura de placas y vivir anclado al fango, fuera del alcance de muchos merodeadores del fondo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conservan órganos sensoriales; sus pies ambulacrales recorrían el surco en espiral captando partículas y, con ellas, información del entorno.

9. Cómo se movía. Era sésil: vivía fijo al sustrato fangoso, con la parte inferior del cuerpo enterrada como una pelota de rugby en su soporte. Las placas no estaban articuladas entre sí, así que el animal podía expandir y contraer el cuerpo generando corrientes de agua.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Suspensívoro: filtraba plancton y materia orgánica del agua; las partículas viajaban por el surco en espiral hasta la boca.

11. Comportamiento. Vivía en fondos de profundidad moderada, en aguas bien oxigenadas con corrientes constantes que le traían el alimento; aparece típicamente en lutitas verdosas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; la mayoría de los equinodermos liberan sus gametos al agua, pero no hay evidencia de ello en este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin depredadores identificados; sus «presas» eran partículas microscópicas a la deriva.

16. Adaptaciones. El surco en espiral y la pared corporal expandible: un diseño único para comer y respirar sin moverse del sitio.

17. Evolución y parientes vivos. Es el equinodermo primitivo mejor conocido y una pieza clave para entender el origen del grupo: muestra cómo eran los equinodermos antes de inventar la estrella de cinco brazos. Los helicoplacoideos no dejaron descendientes directos, aunque los equinodermos como grupo prosperan hasta hoy.

18. Descubridor del primer fósil. Durham (UC Berkeley) y Caster (Universidad de Cincinnati) lo

revelaron al mundo en 1963 en la revista *Science*, creando para él toda una clase nueva de equinodermos.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los mejores ejemplares están en el Museo de Paleontología de la Universidad de California (Berkeley) y en el Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian (Washington D. C.), donde se exhibe el hipotipo USNM 6063.

20. Causa de su desaparición. Desapareció hace unos 516 millones de años, al final de su breve historia de 15 millones de años; fue uno de los primeros grupos de equinodermos en extinguirse, antes de que sus parientes de cinco brazos conquistaran los mares.

21. Debate científico abierto. Todo en él se discute: la posición exacta de la boca (¿en el costado o en el ápice?), si es un equinodermo primitivo o una rama especializada que perdió la simetría pentámera, y si *H. guthi* es una especie válida o un *H. gilberti* mal conservado (Wilbur, 2006).

22. Dato curioso. Cuando Durham y Caster lo describieron, el fósil parecía una piña de pino fosilizada; hubo que crear una clase zoológica completamente nueva solo para darle un lugar en el árbol de la vida.

HETEROMORPHUS

**Heteromorphus* Luo and Hu *in* Luo *et al.*, 1999*



Ilustración: Heteromorphus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Tony Wills, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Heteromorphus* viene del griego *héteros*, «diferente», y *morphé*, «forma»: el de forma diferente, por su cuerpo alargado y retorcido, distinto al de sus parientes vetulicolios.

2. Clasificación. Animal (Animalia), cordado del filo Chordata (con reservas), del clado extinto Vetulicolia, clase Banffozoa, orden Banffiata, familia Banffiidae. El género lo erigieron Luo y Hu en Luo *et al.*, 1999. La especie ampliamente aceptada es *H. confusus* (Chen y Zhou, 1997), descrita primero como *Banffia confusa*; la especie tipo, *H. longicaudatus*, podría ser su sinónimo juvenil,

aunque algunos autores la mantienen separada.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, piso 3, hace unos 521 a 514 millones de años, en plena explosión de la vida.

4. Dónde vivió. En los mares de lo que hoy es Yunnan, China: es un habitante clásico de la biota de Chengjiang, uno de los yacimientos de conservación excepcional más famosos del mundo.

5. Tamaño y peso. Un vetulicolio alargado de varios centímetros de largo; no se localizó una medida máxima publicada para sus ejemplares completos. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un cuerpo blando en dos partes con un notable estrechamiento entre ambas y un «cruce» que invierte los lados dorsal y ventral entre la sección anterior y la posterior. La parte delantera va de forma de torpedo a rectangular, con el borde frontal casi vertical; la cola posterior es segmentada, aunque las arrugas dificultan contar los segmentos. Se distingue de *Banffia* por un surco lateral parecido al de los vetulicólidos; unas aberturas branquiales descritas en 2004 no volvieron a observarse, y el ano está en posición terminal.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida: era un vetulicolio de «caparazón blando», sin armadura mineralizada.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conservan órganos sensoriales; el surco lateral pudo tener función sensorial.

9. Cómo se movía. Era un nadador necto-bentónico: ondulaba su cola segmentada para desplazarse cerca del fondo. La ausencia de branquias visibles ha hecho pensar que algunos banfiozoos llevaban una vida parcialmente enterrada.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; los vetulicolios se interpretan como consumidores activos cerca del fondo, que recogían selectivamente materia orgánica del sedimento y quizá también filtraban alimento del agua.

11. Comportamiento. Vivía entre el fondo y la columna de agua, explorando el fango en busca de comida; quizá se enterraba parcialmente.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; existe una «Forma A» mucho más pequeña, sin describir, que podría ser un juvenil o una especie distinta.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Pudo caer ante los grandes radiodontos de Chengjiang; sus presas eran la materia orgánica del sedimento. No hay evidencia directa de interacciones concretas.

16. Adaptaciones. El cuerpo en dos secciones y el surco lateral: un plan corporal único entre los primeros parientes de los cordados.

17. Evolución y parientes vivos. Los vetulicolios se sitúan cerca del origen de los deuterostomados y de los cordados: análisis recientes (Mussini *et al.*, 2024) colocan a *Heteromorphus* entre los primeros pasos del linaje que lleva a los cordados actuales, y otros estudios los acercan a los tunicados. No dejaron descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. Chen y Zhou lo describieron en 1997 como *Banffia confusa*; el género *Heteromorphus* lo crearon Luo y Hu en 1999.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los mejores ejemplares están en las colecciones de Chengjiang (Yunnan, China), y el Museo de Yuxi exhibe un fósil de *H. longicaudatus*.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el mundo de Chengjiang a finales del Cámbrico inferior; se acabó su historia junto con la de su biota.

21. Debate científico abierto. ¿Una especie o dos? La revisión de Aldridge *et al.* (2007) sugiere que *H. longicaudatus* es sinónimo de *H. confusus*, pero los holotipos difieren lo bastante como para mantener la duda. Y más al fondo: ¿son los vetulicolios cordados primitivos, parientes de los tunicados o deuterostomados basales?

22. Dato curioso. Su cuerpo hace un «giro» imposible: la mitad trasera está anatómicamente al revés respecto a la delantera, como si el animal se hubiera retorcido sobre sí mismo durante la evolución.

HOLMIA

**Holmia kjerulfi* (Linnarsson, 1871)*



Ilustración: Holmia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Johan Kiaer (1916), Public domain, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Holmia* es el nombre latino de Estocolmo, cerca de donde se recogieron los primeros ejemplares; la especie *kjerulfi* honra al geólogo y paleontólogo noruego Theodor Kjerulf.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del clado Artiopoda, trilobite de la clase Trilobita, orden Redlichiida, suborden Olenellina, familia Holmiidae. El género lo estableció Matthew en 1890 (propuesto en honor a G. Holm en 1888; formalizado por Marcou y Matthew en junio de 1890, aceptándose la autoría de Matthew). La especie tipo es *Paradoxides kjerulfi* Linnarsson,

1871, por monotipia. Su sinónimo genérico es *Baltobergstroemia* Lieberman.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior (Atdabaniano, piso 3), hace unos 521 a 514 millones de años, entre los primeros trilobites del planeta.

4. Dónde vivió. En los mares de la actual Escandinavia (Noruega y Suecia), Polonia y Marruecos.

5. Tamaño y peso. Grande para su época: los ejemplares adultos alcanzan varios centímetros de largo, entre los trilobites más imponentes del Cámbrico inferior; no se localizó una medida máxima publicada. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un olenélido clásico: escudo cefálico ancho en forma de media luna con largas espinas genales, glabela estrecha, grandes crestas oculares en forma de media luna que se funden con el lóbulo frontal, un tórax de numerosos segmentos y un pigidio diminuto (micropigio).

7. Armas y defensas naturales. Su exoesqueleto calcáreo y las largas espinas de la cabeza: un tanque acorazado del fondo marino.

8. Sentidos. Grandes ojos compuestos sobre las crestas oculares, capaces de detectar movimiento y sombras en el agua turbia.

9. Cómo se movía. Era bentónico: reptaba activamente sobre el fondo marino con sus numerosas patas articuladas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente depredador: como otros olenélidos, perseguía gusanos y pequeños artrópodos del fondo, y aprovechaba carroña cuando la encontraba.

11. Comportamiento. Un cazador activo del bentos, patrullando el fango en busca de presas; su gran tamaño lo convertía en uno de los animales dominantes de su comunidad.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe para este género; los trilobites en general se reproducían liberando huevos al agua o al sedimento.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Solo los gigantes de su época, como los radiodontos, podían amenazar a un adulto; sus presas eran gusanos, pequeños artrópodos y otros invertebrados del fondo.

16. Adaptaciones. Ojos grandes, espinas defensivas y un cuerpo aplanado y veloz: el diseño del depredador perfecto del Cámbrico inferior.

17. Evolución y parientes vivos. Los olenélidos están entre los trilobites más antiguos; *Holmia* pertenece a la familia Holmiidae, junto a géneros como *Elliptocephala* y *Esmeraldina*. Los trilobites no dejaron descendientes vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Linnarsson describió la especie en 1871 como *Paradoxides kjerulfi*; Matthew creó el género en 1890, y Kiaer monografió el material noruego en 1916–1917.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los yacimientos clásicos están en Noruega (lutitas de

Holmia en Tømten, Ringsaker, y la zona del lago Mjøsa) y en Suecia (Laisvall, Laponia); los ejemplares se conservan en el Museo Paleontológico de Oslo (PMO).

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico inferior con el declive general de los olenélidos, reemplazados por nuevos grupos de trilobites; se acabó su historia.

21. Debate científico abierto. Su taxonomía se ha reescrito varias veces: el género *Baltobergstroemia* se sinonimizó con *Holmia* (Ahlberg, 2003), y media docena de especies antes asignadas al género se repartieron entre *Mesolenellus*, *Fallotaspis*, *Elliptocephala*, *Mummaspis*, *Schmidtiellus* y *Esmeraldina*.

22. Dato curioso. *Holmia* da nombre a la «Zona de *Holmia kjerulfi*», uno de los marcadores bioestratigráficos más importantes del Cámbrico inferior escandinavo: los geólogos datan rocas enteras gracias a este trilobite.

HOUCARIS

**Houcaris saron* (Hou, Bergström & Ahlberg, 1995)*



Ilustración: Houcaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

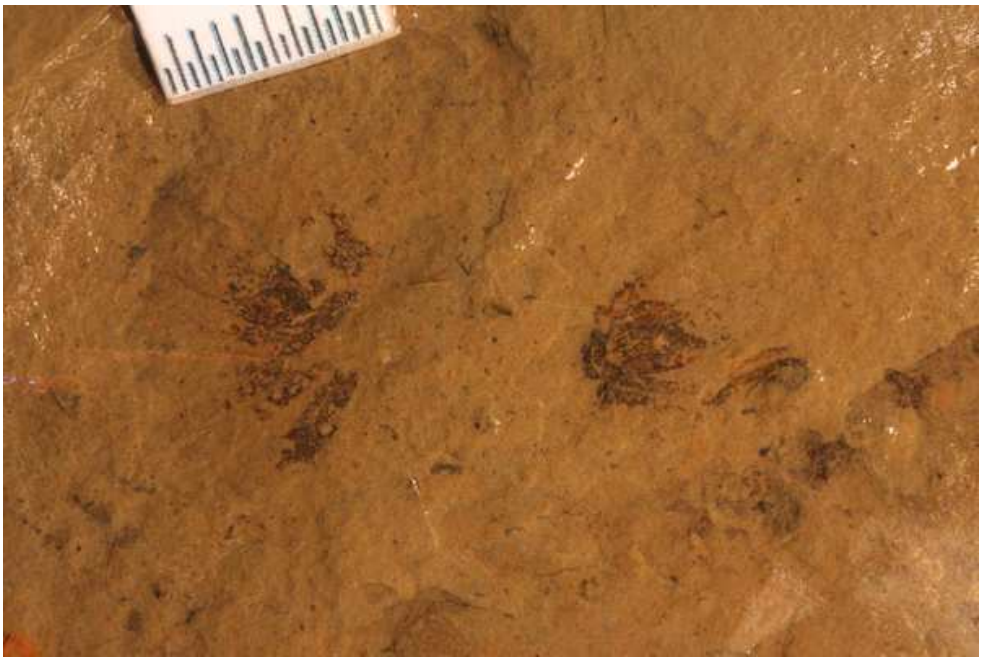


Foto real del fósil: [Bentley A y López Carranza N, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons — apéndice frontal fósil del ejemplar KUMIP 293584, descrito como Anomalocaris saron y hoy reasignado a Houcaris saron].

1. Nombre y significado. *Houcaris* honra a Hou Xian-guang, el descubridor de la biota de Chengjiang que nombró la especie tipo en 1995, más el griego *karís*, «camarón»: el camarón de Hou.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo troncal (stem group Arthropoda), clase Dinocaridida, orden Radiodonta, familia en debate: Tamisiocarididae según Wu *et al.* (2021), aunque también se la ha colocado en Anomalocarididae o Amplectobeluidae. El género lo estableció Wu *et al.* en 2021. La especie tipo es *H. saron*; *H.? magnabasis* y *H.? consimilis* se

asignan con reservas. SINÓNIMOS: *«Anomalocaris» saron* y *«Anomalocaris» magnabasis* fueron reasignadas a este género y no llevan ficha propia.

3. Cuándo vivió. En la Serie 2 del Cámbrico: *H. saron* en el piso 3, hace unos 518 millones de años (Chengjiang); *H. magnabasis* en el piso 4 (Nevada y Utah).

4. Dónde vivió. En mares tropicales de dos continentes: el sur de China (lutitas de Maotianshan, Yunnan, biota de Chengjiang) y el oeste de Norteamérica (formaciones Pioche y Carrara, Nevada y Utah, Estados Unidos).

5. Tamaño y peso. Solo se conocen sus apéndices frontales, que alcanzan al menos 12 centímetros de largo; el tamaño total del animal se desconoce, aunque por comparación con radiodontos emparentados pudo medir varias decenas de centímetros. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Lo conocido son los apéndices frontales: enditos pareados mucho más largos que la altura de los podómeros, con múltiples espinas auxiliares delgadas en el extremo. Esa arquitectura es la firma de los tamisiocáridos y lo que permitió sacarlo del género *Anomalocaris*.

7. Armas y defensas naturales. Un par de apéndices largos y espinosos y un cuerpo que, a juzgar por sus parientes, era el de un nadador grande y veloz.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe para este género: no se conservan ojos; sus parientes radiodontos tenían grandes ojos compuestos pedunculados.

9. Cómo se movía. Era un nadador activo: por su anatomía de radiodonto, se desplazaba ondulando los lóbulos laterales del cuerpo en aguas abiertas poco profundas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente un filtrador o barredor: las finas espinas auxiliares de sus apéndices recuerdan al peine filtrador de su pariente *Tamisiocaris*, diseñado para capturar pequeñas presas y partículas del agua.

11. Comportamiento. Un nadador pelágico de aguas someras bien oxigenadas, barriendo el agua con sus apéndices como redes de pesca.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía los mares con otros grandes radiodontos; sus presas probables eran pequeños animales planctónicos y del fondo. No hay evidencia directa de interacciones concretas.

16. Adaptaciones. Las espinas auxiliares en peine: una innovación para alimentarse filtrando, en un linaje famoso por sus garras depredadoras.

17. Evolución y parientes vivos. Los tamisiocáridos vivieron solo en la Serie 2 del Cámbrico, restringidos al cinturón tropical (sur de China, Laurentia y Gondwana oriental). Los radiodontos no dejaron descendientes vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Hou, Bergström y Ahlberg describieron la especie en 1995 como *Anomalocaris saron*; el género *Houcaris* lo creó Wu y colegas en 2021 gracias a

microtomografías de los apéndices.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo viene de Chengjiang (Yunnan, China); el holotipo de *H. magnabasis* (KUMIP 293584) se conserva en las colecciones de la Universidad de Kansas.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final de la Serie 2 del Cámbrico, con el resto de los tamisiocáridos; su linaje no superó el Cámbrico temprano.

21. Debate científico abierto. Todo está en discusión: su familia (Tamisiocarididae frente a Anomalocarididae o Amplectobeluidae), si el género es parafilético, y si *magnabasis* y *consimilis* pertenecen realmente a él.

22. Dato curioso. El fósil más famoso atribuido a esta especie, el ejemplar ELRC 20001, que durante años se presentó como el cuerpo completo de *«Anomalocaris» saron*, resultó ser otro animal distinto: en 2022 recibió su propio género, *Innovatiocaris*. *Houcaris*, el dueño legítimo del nombre, sigue siendo un fantasma sin cuerpo conocido.

HURDIA

**Hurdia victoria* Walcott, 1912*



Ilustración: Hurdia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [A. Daley (vía Potin y Daley), CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons — Hurdia triangulata, ejemplar ROM 59252 de cuerpo completo, Burgess Shale, Canadá].

1. Nombre y significado. *Hurdia* viene del monte Hurd (2.993 m), en el Parque Nacional Yoho, Canadá, bautizado en honor al ingeniero M. F. Hurd; *victoria* alude probablemente al monte Victoria o a la reina Victoria.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo troncal (stem group Arthropoda), clase Dinocaridida, orden Radiodonta, familia Hurdiidae. El género lo describió Charles Doolittle Walcott en 1912. La especie tipo es *H. victoria*; la otra especie válida es *H. triangulata*. SINÓNIMO: *Proboscicaris* Rolfe, 1962, basado en piezas sueltas del caparazón, resultó ser parte del mismo

animal y no lleva ficha propia.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio (Wuliuano, piso 5), hace unos 508 a 505 millones de años, en la época dorada de Burgess Shale.

4. Dónde vivió. En varios continentes: Canadá (Burgess Shale, Columbia Británica), Estados Unidos (Utah), la República Checa (Jince) y China (Hubei).

5. Tamaño y peso. Uno de los grandes depredadores de su tiempo: *H. victoria* medía entre 18,3 y 30,5 centímetros de largo; *H. triangulata* rondaba los 8 centímetros. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un cuerpo segmentado con lóbulos natatorios y finas sedas, coronado por su rasgo inconfundible: un enorme caparazón tripartito que se proyecta hacia adelante desde la cabeza (un elemento central y dos laterales). Bajo él, un par de apéndices frontales delgados de nueve segmentos con espinas cortas y siete espinas largas, ojos compuestos pedunculados y una boca circular dentada con filas de dientes extra.

7. Armas y defensas naturales. Los apéndices espinosos en forma de peine, la boca dentada y su gran tamaño; el caparazón, aunque vacío por dentro, pudo servirle como pala para desenterrar presas.

8. Sentidos. Grandes ojos compuestos bien desarrollados, capaces de detectar presas en movimiento.

9. Cómo se movía. Era un nadador nectónico activo: se propulsaba ondulando sus lóbulos laterales por la columna de agua.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador formidable: atrapaba presas con sus apéndices espinosos y las llevaba a su boca circular; una hipótesis propone que usaba el caparazón como pala para remover el sedimento y bloquear la huida de sus víctimas.

11. Comportamiento. Un cazador de aguas abiertas, pariente del famoso *Anomalocaris* pero con un estilo propio: más delgado, con apéndices finos que sugieren una caza precisa, quizá complementada con carroñeo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Rivalizaba con *Anomalocaris* y otros radiodontos; sus presas probables eran trilobites, gusanos y pequeños artrópodos. De adulto, pocos animales podían amenazarlo.

16. Adaptaciones. El caparazón tripartito (único entre los artrópodos fósiles y actuales), las filas dentadas extra de la boca y los lóbulos con sedas: un kit de depredador sin igual en el Cámbrico medio.

17. Evolución y parientes vivos. Los hurdidos están entre los radiodontos más grandes y derivados; como artrópodos troncales, iluminan el origen del grupo animal más diverso del planeta. No dejaron descendientes vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Walcott describió en 1912 solo piezas del caparazón, creyéndolas de un crustáceo desconocido; el animal completo no se reconstruyó hasta 2009, tras tres años de trabajo de Allison Daley, Graham Budd y Jean-Bernard Caron, publicado en *Science*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Se conocen 69 ejemplares del Gran Lecho de Filópodos de Burgess Shale (el 0,13 % de la comunidad); los lectotipos (USNM 57718 y 57721) están en el Smithsonian de Washington D. C., y el Museo Real de Ontario (Toronto) conserva ejemplares de cuerpo completo.

20. Causa de su desaparición. Desapareció entre el Cámbrico medio y tardío, con el declive general de los radiodontos; se acabó la era de los gigantes con caparazón tripartito.

21. Debate científico abierto. ¿Para qué servía el caparazón? ¿Dónde estaba exactamente la boca? Además, la distinción entre *H. victoria* y *H. triangulata* se confirmó por morfometría del caparazón, y un tipo de apéndice antes asignado a *Hurdia* resultó pertenecer a *Peytoia nathorsti*.

22. Dato curioso. Durante casi un siglo, las piezas de *Hurdia* se describieron como animales distintos: medusas, pepinos de mar y crustáceos. El rompecabezas solo se resolvió en 2009, cuando apareció en las viejas colecciones del Smithsonian el ejemplar que unía todas las piezas.

HYOLITHES

**Hyolithes* d'Eichwald, 1840*



Ilustración: Hyolithes en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Ghedoghedo, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons — Hyolithes cecrops del Cámbrico de Idaho, Museo de Historia Natural de Milán].

1. Nombre y significado. *Hyolithes* es el género que da nombre a todos los hiolitos; el origen exacto de la raíz no está documentado en las fuentes consultadas.

2. Clasificación. Animal (Animalia), del filo extinto Hyolitha, orden Hyolithida, familia Hyolithidae (Nicholson, 1872), de la que es el género tipo. El género lo erigió Karl Eduard von Eichwald (d'Eichwald) en 1840. Tras 175 años de misterio, el estudio de Moysiuk y colegas (2017) los colocó entre los lofoforados, con los braquiópodos como parientes vivos más cercanos. La especie tipo no está confirmada en las fuentes consultadas.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior al Pérmico superior, hace unos 541 a 252 millones de años: casi 300 millones de años de historia, con su apogeo en el Cámbrico.

4. Dónde vivió. En mares de todo el mundo: los primeros se describieron del Ordovícico medio de Estonia, y hay yacimientos clásicos en Burgess Shale (Canadá), Spence Shale (Utah) y el Cámbrico de Idaho.

5. Tamaño y peso. Conchas cónicas de uno a unos pocos centímetros de largo; no se localizó una medida máxima publicada para el género. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Una concha cónica alargada y bilateralmente simétrica, originalmente de aragonito, cerrada en su extremo ancho por una tapa con forma de cofia (el opérculo). Del hueco entre la concha y el opérculo salían dos varillas curvas y rígidas, los *helens*, sin equivalente en ningún otro grupo animal. Por dentro: un órgano tentaculado en forma de ala de gaviota (el lofóforo) rodeando la boca y un tubo digestivo en forma de U.

7. Armas y defensas naturales. La concha dura, la tapa y los helens: una fortaleza cónica difícil de abrir.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conservan órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. Era semi-sésil: vivía sobre el fondo marino, usando los helens como zancos para elevar el cuerpo sobre el sedimento y mejorar la alimentación.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Suspensívoro: barría materia orgánica del agua con sus tentáculos, como hacen hoy los braquiópodos; el descubrimiento del lofóforo en 2017 reveló por fin cómo comía.

11. Comportamiento. Permanecía anclado al fondo con el cuerpo elevado sobre sus zancos, filtrando el agua en calma; sus conchas servían además de sustrato para otros organismos que se fijaban a ellas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; los juveniles de algunos hiolitos tenían un tubo digestivo más simple que los adultos.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin depredadores identificados; sus «presas» eran partículas orgánicas en suspensión. Competía por el espacio del fondo con braquiópodos y otros filtradores.

16. Adaptaciones. El opérculo articulado, los helens-zanco y el lofóforo extensible: un diseño único que funcionó durante casi 300 millones de años.

17. Evolución y parientes vivos. Los hiolitos fueron durante 175 años una «rama huérfana del árbol de la vida»; el hallazgo de su aparato tentaculado demostró que son lofoforados y que sus parientes vivos más cercanos son los braquiópodos, no los moluscos.

18. Descubridor del primer fósil. Eichwald los describió en 1840 a partir del Ordovícico medio de Estonia, donde el propio autor de esta ficha recogió ejemplares en 2006.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los de Estonia (localidad tipo); más de 1.500 ejemplares de *Haplophrentis* de Burgess Shale y Spence Shale estudiados para resolver su anatomía; el ejemplar USNM 35218 (*H. gallatinensis*) en el Smithsonian.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Pérmico, hace unos 252 millones de años, con la gran extinción masiva que cerró la era paleozoica; se acabó su historia de casi 300 millones de años.

21. Debate científico abierto. Aunque la hipótesis lofoforada (2017) es hoy la aceptada, la afinidad molusca defendida por algunos autores no está del todo enterrada; también se discute la función exacta de los helens y los hábitos de vida de cada grupo.

22. Dato curioso. El misterio lo resolvió un estudiante: Joseph Moysiuk, aún en la universidad, encontró el órgano tentaculado fosilizado que llevaba 175 años escondido y colocó a los hiolitos en el árbol de la vida.

INNOVATIOCARIS

**Innovatiocaris maotianshanensis* Zeng, Zhao y Zhu, 2022*



Ilustración: Innovatiocaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

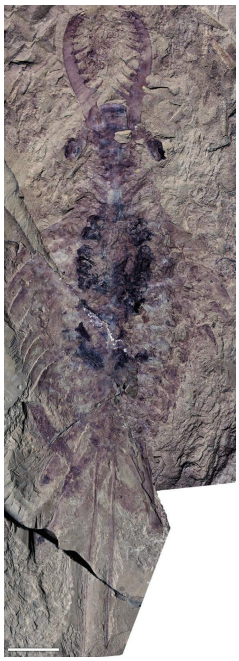


Foto real del fósil: Gaëtan J.-M. Potin y Allison C. Daley, CC BY 4.0.

1. Nombre y significado. *Innovatiocaris* combina el latín *innovatio* («innovación») con el griego *karís* («camarón o cangrejo»): el «cangrejo de la innovación». El nombre honra el espíritu innovador de Junyuan Chen, uno de los científicos que más aportó al estudio del yacimiento de Chengjiang. La especie *maotianshanensis* alude al monte Maotianshan, donde apareció el holotipo.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo troncal de los artrópodos (Arthropoda), clase Dinocaridida, orden Radiodonta. Es un radiodonto de posición familiar incierta: los análisis lo

recuperan como miembro basal de la familia Hurdiidae o como una rama temprana del linaje de los radiodontos no hurdidos. No está asignado a ninguna familia.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, Etapa 3, hace unos 518 millones de años.

4. Dónde vivió. En los mares que cubrían lo que hoy es la provincia de Yunnan, en China: lutitas de Maotianshan, Formación Yu'anshan, en Chengjiang.

5. Tamaño y peso. El ejemplar más completo conocido es un individuo joven de hasta 15,2 cm de largo. El peso se desconoce.

6. Anatomía. La cabeza lleva un par de ojos pedunculados, un esclerito dorsal ovalado, un par de apéndices frontales formados por 11 podómeros articulados con enditos espinosos, y un cono oral que se interpreta como trirradial. El cuerpo tiene seis pares anteriores de pequeñas aletas diferenciadas en el cuello y diez pares posteriores de aletas en el tronco; se conservan tejidos blandos como el tubo digestivo y la musculatura. La cola termina en un abanico de tres pares de láminas laterales y un par de furcas larguísimas.

7. Armas y defensas naturales. Sus apéndices frontales espinosos servían para sujetar a sus víctimas, y la batería de aletas laterales le daba velocidad y maniobrabilidad para perseguir o para escapar.

8. Sentidos. Ojos compuestos sobre pedúnculos, capaces de detectar movimiento en el agua, y apéndices frontales táctiles para explorar y reconocer lo que tocaban.

9. Cómo se movía. Nadaba batiendo en ondas sus pares de aletas laterales, como hacen los radiodontos, y gobernaba la dirección con el abanico caudal y las largas furcas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza. Por su anatomía de radiodonto, lo más probable es que capturara animales pequeños con sus apéndices espinosos y los llevara al cono oral.

11. Comportamiento. Era un nadador de la columna de agua. Lo que la ciencia aún no sabe sobre si cazaba en solitario o en grupo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas probables eran pequeños animales del plancton y del fondo. Sus depredadores pudieron ser radiodontos mayores de Chengjiang. Lo que la ciencia aún no sabe con pruebas directas.

16. Adaptaciones. El cuerpo completo —aletas diferenciadas, abanico caudal con furcas larguísimas y ojos pedunculados— es una máquina de natación fina para un radiodonto temprano.

17. Evolución y parientes vivos. Es un pariente temprano del linaje que lleva a los artrópodos verdaderos (insectos, crustáceos, arácnidos, miriápodos); sus parientes fósiles más cercanos son los radiodontos como *Anomalocaris* y *Hurdia*.

18. Descubridor del primer fósil. El holotipo (ELRC 20001) se recogió en 1990 y durante décadas se citó en la literatura como «*Anomalocaris* sp.» o como *Anomalocaris saron* (=*Houcaris saron*); Chen y colaboradores lo describieron brevemente en 1994, pero no recibió descripción detallada hasta que Zeng, Zhao y Zhu lo nombraron como género nuevo en 2022.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El fósil más famoso es el holotipo ELRC 20001, un individuo juvenil casi completo conservado en parte y contraparte, procedente de Maotianshan (Chengjiang, Yunnan). Se conserva en colecciones científicas chinas; no hay registro público de exhibición permanente.

20. Causa de su desaparición. El linaje de los radiodontos no hurdidos se extinguió hacia el final del Cámbrico; la causa exacta de la desaparición de *Innovatiocaris* es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. Su posición filogenética sigue en discusión: ¿es un hurdido basal o una rama temprana independiente de los radiodontos no hurdidos? Además, la segunda especie, *I.? multispiniformis* —conocida solo por un apéndice frontal—, está asignada al género solo de forma tentativa.

22. Dato curioso. El ejemplar más icónico de *Innovatiocaris* esperó más de treinta años para tener nombre propio: recogido en 1990, famoso en fotos y museos como «el *Anomalocaris* de Chengjiang», no fue bautizado como género nuevo hasta 2022.

INSOLICORYPHA

**Insolicorypha psygma* Conway Morris, 1979*



Ilustración: Insolicorypha en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Department of Paleobiology (Smithsonian Institution), CC0.

1. Nombre y significado. *Insolicorypha* es el nombre del género; la especie *psygma* viene del griego *psygma* («abanico») y alude a la disposición en abanico de sus quetas (las cerdas de los parápodos).

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Annelida, clase Polychaeta (gusanos poliquetos). Su posición dentro de una familia concreta de poliquetos es incierta: fue reevaluada por Eibye-Jacobsen en 2004 y sus afinidades exactas siguen sin resolverse.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar que cubría lo que hoy es la Columbia Británica, en Canadá: cantera de Walcott, Gran Lecho de Filópodos, Burgess Shale.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: solo se conoce un ejemplar y no hay medidas publicadas.

6. Anatomía. Un gusano segmentado de cuerpo blando con la cabeza bilobada (de dos lóbulos). Sus neurópodos —los lóbulos inferiores de los parápodos— estaban extendidos y llevaban cirros, con fascículos de quetas dispuestos en abanico. Como los demás poliquetos de Burgess Shale, se conserva como una fina película oscura sobre la laja, a veces en parte y contraparte.

7. Armas y defensas naturales. Sus quetas en abanico podían hacerlo menos apetecible y ayudarle a moverse entre el sedimento. Lo que la ciencia aún no sabe sobre defensas específicas.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se han identificado ojos ni órganos sensoriales claros en el único ejemplar.

9. Cómo se movía. Probablemente reptaba o nadaba con la ondulación de sus parápodos. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con depredadores como *Anomalocaris*, pero no hay pruebas directas de quién lo cazaba ni de qué comía.

16. Adaptaciones. Sus parápodos extendidos con quetas en abanico son la firma del género: una solución propia entre los poliquetos cámbricos para moverse y sentir el entorno.

17. Evolución y parientes vivos. Es un poliqueto temprano, pariente lejano de los gusanos de cerdas actuales (los poliquetos marinos modernos).

18. Descubridor del primer fósil. El material procede de las colecciones que Charles Doolittle Walcott reunió en Burgess Shale desde 1909; el género y la especie fueron descritos por Simon Conway Morris en 1979, en su monografía sobre los poliquetos del Cámbrico medio de la Columbia Británica.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Solo se conoce un ejemplar en todo el mundo: el holotipo USNM PAL 198712, que es el poliqueto más raro de Burgess Shale. Se conserva en el Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian, en Washington D. C.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe: su linaje no dejó descendientes conocidos más allá del Cámbrico medio.

21. Debate científico abierto. Sus afinidades exactas dentro de los poliquetos son difíciles de resolver: la morfología de los poliquetos cámbricos es muy diversa y hay pocas sinapomorfias claras, así que su parentesco preciso sigue en discusión.

22. Dato curioso. Es el poliqueto más raro de todo Burgess Shale: de un yacimiento que ha entregado decenas de miles de fósiles, *Insolicorypha* solo apareció una vez.

IRVINGELLA

**Irvingella major* Ulrich y Resser, 1924*



Ilustración: Irvingella en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. El origen exacto del nombre *Irvingella* no está documentado en las fuentes consultadas. La especie tipo, *major*, alude a su tamaño comparativamente grande dentro del género.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita. Se ubica en la familia Elviniidae, aunque su anatomía tiende un puente entre los conceptos de Elviniidae y Pterocephaliidae, y esa frontera familiar sigue discutiéndose.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico tardío (Furongiense), hace entre unos 497 y 485 millones de años, en la Zona de *Elvinia* y sus equivalentes temporales.

4. Dónde vivió. Era un género cosmopolita: vivió en los mares de Europa, Siberia, China, Australia, Sudamérica, Estados Unidos y Canadá. La especie tipo procede de la Formación Franconia, en Wisconsin (EE. UU.).

5. Tamaño y peso. Un trilobite pequeño, de apenas unos centímetros de largo: los cefalones medidos en algunas especies van de unos 7 a 9,5 mm. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Glabela cuadrada a subcónica, ojos siempre grandes, fixígenas anteriores presentes, librígenas muy estrechas y pigidio parecido al de *Chariocephalus*. En su linaje se observa una tendencia evolutiva clara: las formas más jóvenes pierden el campo prelabelar y las crestas oculares se vuelven vestigiales.

7. Armas y defensas naturales. Su exoesqueleto mineralizado era su escudo, y como otros trilobites podía enrollarse para proteger sus partes blandas. Lo que la ciencia aún no sabe sobre defensas propias del género.

8. Sentidos. Ojos compuestos grandes, adaptados a detectar movimiento y cambios de luz en el fondo marino.

9. Cómo se movía. Reptaba por el fondo marino con sus numerosas patas articuladas bajo el exoesqueleto.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con detalle; como la mayoría de los trilobites, probablemente recogía detritos y pequeñas partículas del sedimento.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus depredadores pudieron ser cefalópodos y artrópodos mayores del Cámbrico tardío. Lo que la ciencia aún no sabe con pruebas directas.

16. Adaptaciones. La reducción progresiva del campo prelabelar y de las crestas oculares a lo largo de su linaje sugiere un ajuste fino a la vida en el fondo, quizá en aguas cada vez más profundas o turbias.

17. Evolución y parientes vivos. Es un trilobite, pariente extinto del linaje que lleva a los artrópodos modernos; no tiene descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. El género fue descrito por Ulrich y Resser en 1924 (en Walcott, 1924). Resser aplicó en 1942 hasta 39 nombres de especie a trilobites con sus características; Palmer, en 1965, sinonimizó 18 de ellos con la especie tipo.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los cotipos de *I. major* (USNM 70238) se conservan en el Smithsonian. Por su distribución mundial, hay ejemplares de *Irvingella* en museos de varios continentes.

20. Causa de su desaparición. El género se extinguió al final del Cámbrico; la causa exacta es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. Su taxonomía es una de las más enredadas del Cámbrico tardío: se han aplicado 39 nombres de especie y muchas sinonimias siguen discutiéndose, igual que su encaje entre las familias Elviniidae y Pterocephaliidae.

22. Dato curioso. *Irvingella* es una estrella de la correlación geológica: en la Formación Machari de Corea se suceden cinco especies del género en orden estratigráfico, y los geólogos las usan para sincronizar rocas del Cámbrico tardío entre continentes que entonces estaban separados por océanos enteros.

ISOXYS

**Isoxys chilhoweanus* Walcott, 1890*



Ilustración: Isoxys en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Woudloper, CC BY-SA 4.0.

1. Nombre y significado. *Isoxys* significa «superficies iguales», por las dos valvas simétricas de su caparazón bivalvo.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, orden Isoxyida, familia Isoxyidae. Es un artrópodo basal: los análisis cladísticos lo colocan en la base del árbol de los artrópodos, y sus «grandes apéndices» no son homólogos a los de los megacheiranos porque nacen de segmentos cefálicos distintos.

3. Cuándo vivió. Durante el Cámbrico, desde la Etapa 3 hasta el Cámbrico tardío; hay un posible

registro en el Ordovícico inferior (pizarras de Fezouata, Marruecos).

4. Dónde vivió. En mares tropicales de todo el planeta: Burgess Shale (Canadá), Chengjiang (China), Sirius Passet (Groenlandia), Australia y más. Es uno de los artrópodos cámbricos de distribución más global, con unas 20 especies descritas.

5. Tamaño y peso. Unos pocos centímetros de largo según la especie: los ejemplares de *I. auritus* de Chengjiang miden unos 4 cm. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Caparazón bivalvo alargado con dos espinas cardinales prominentes (una anterior y una posterior), un par de grandes ojos esféricos pedunculados —la parte blanda que más se fosiliza—, un par de fuertes apéndices frontales curvados hacia arriba para agarrar presas, y unas catorce patas nadadoras con cerdas bajo las valvas, más una cola en forma de aleta.

7. Armas y defensas naturales. Sus apéndices prensiles y sus grandes ojos lo hacían un cazador visual; las largas espinas cardinales de los juveniles funcionaban como defensa: alargan el cuerpo aparente y disuaden a los depredadores, como hacen hoy las larvas de cangrejo.

8. Sentidos. Vista excepcional: los ojos de distintos ejemplares estaban adaptados a distintas intensidades de luz; un *I. auritus* parecía adaptado a la penumbra (aguas someras al atardecer o unos 140 m de profundidad) y otro a la luz diurna de superficie.

9. Cómo se movía. Nadaba batiendo sus múltiples patas con cerdas, como los pleópodos de los crustáceos, y gobernaba con la cola en aleta. La forma del caparazón sugiere que algunas especies migraban verticalmente en la columna de agua, como el plancton moderno.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Era un depredador pelágico: localizaba con sus enormes ojos a pequeñas presas nadadoras o a la deriva y las capturaba con sus apéndices frontales prensiles.

11. Comportamiento. Cazador visual de la columna de agua; en Sirius Passet era la fuente de alimento dominante para depredadores bentónicos y pelágicos de niveles tróficos superiores, según el contenido intestinal fosilizado de otros animales.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Aquí *Isoxys* guarda una primicia mundial: en *I. minor* se han encontrado hembras con la puesta bajo el caparazón, unas 300 crías por puesta, de apenas 0,5 mm cada una. Las hembras con huevos medían casi la mitad que los adultos: se reproducía muy joven y en grandes cantidades (estrategia r). Es el artrópodo más antiguo con cuidado parental documentado.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran pequeños animales pelágicos; sus depredadores, artrópodos, lobopodios y gusanos mayores, como revelan los intestinos fosilizados de la fauna de Sirius Passet.

16. Adaptaciones. Ojos gigantes para cazar de vista, apéndices raptores, patas nadadoras con cerdas y espinas cardinales defensivas en los juveniles: un kit completo de depredador pelágico del Cámbrico temprano.

17. Evolución y parientes vivos. Ocupa un lugar crucial en la base de los artrópodos; es pariente

lejano de todos los artrópodos actuales, desde insectos hasta cangrejos.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott describió el género en 1890, con *I. chilhoweanus* como especie tipo.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Hay ejemplares en museos de todo el mundo: en el Museo de Historia Natural del Sitio Fósil de Chengjiang (China) y en el Museo Real de Ontario (Canadá), entre otros.

20. Causa de su desaparición. El género dominó el Cámbrico y quizá alcanzó el Ordovícico inferior; la causa exacta de su desaparición es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. Dos frentes: la función de las espinas cardinales (¿defensa o ayuda para nadar en vertical?) y la homología de sus apéndices frontales, que resultaron no ser equivalentes a los «grandes apéndices» de otros artrópodos cámbricos.

22. Dato curioso. *Isoxys* fue uno de los primeros animales en conquistar la columna de agua: su llegada como depredador pelágico ayudó a encender la primera cadena alimentaria del océano abierto, cientos de millones de años antes de que existieran los peces.

JIANFENGIA

**Jianfengia multisegmentalis* Hou, 1987*



Ilustración: Jianfengia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Dlyj0604, CC BY-SA 4.0.

1. Nombre y significado. El nombre alude a la zona de Jianfeng, en Yunnan (China), y *multisegmentalis* describe su cuerpo de muchísimos segmentos. (La etimología exacta del nombre del género no está confirmada en las fuentes primarias consultadas.)

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Megacheira, familia Jianfengiidae (junto a *Fortiforceps* y *Sklerolibyon*). Su posición exacta se discute: grupo troncal de los euartrópodos, del de los quelicerados, o taxón hermano del grupo total de los mandibulados.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, Etapa 3, hace unos 518 millones de años.

4. Dónde vivió. En los mares de lo que hoy es la provincia de Yunnan, en China: lutitas de Maotianshan, en Chengjiang.

5. Tamaño y peso. Un animal diminuto: menos de 4 cm de largo, con el cuerpo extremadamente alargado. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Cabeza con un par de ojos pedunculados, un complejo hipostoma/labro, un par de grandes apéndices con cinco podómeros terminados en garra, y cuatro pares de patas birrámeas. El tronco llega hasta 27 segmentos (lo normal son 20), cada uno con un par de apéndices birrámeos, y el cuerpo termina en una espina caudal (telson).

7. Armas y defensas naturales. Sus grandes apéndices con garra servían para sujetar presas o manipular alimento. Lo que la ciencia aún no sabe sobre defensas específicas.

8. Sentidos. Ojos pedunculados para detectar movimiento; se ha reconstruido su cerebro y sistema nervioso a partir de fósiles, lo que habla de un sistema sensorial ya complejo.

9. Cómo se movía. Se desplazaba por el fondo o nadaba batiendo sus numerosos apéndices birrámeos en secuencia.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por sus apéndices prensiles, probablemente capturaba pequeñas presas o partículas de alimento.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía Chengjiang con depredadores como radiodontos; no hay pruebas directas de sus interacciones tróficas.

16. Adaptaciones. Un cuerpo larguísimo y multisegmentado con patas birrámeas en casi cada segmento: una fórmula de locomoción versátil para moverse entre el sedimento y el agua.

17. Evolución y parientes vivos. Es un megacheirano, pariente temprano del linaje de los artrópodos; sus parientes fósiles incluyen a *Fortiforceps* y *Haikoucaris*, y en la lejanía, a quelicerados y mandibulados actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Hou Xianguang en 1987, a partir del material de Chengjiang.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Hay ejemplares expuestos en el Museo Geológico de Anhui (China). El material de estudio procede de las colecciones científicas de Chengjiang.

20. Causa de su desaparición. El linaje de los megacheiranos se extinguió en el Paleozoico; la causa exacta de la desaparición de *Jianfengia* es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. Tres hipótesis compiten por su parentesco: ¿está en el tronco de los euartrópodos, en el de los quelicerados, o es el grupo hermano de todos los mandibulados? La reconstrucción de su cerebro aportó datos nuevos, pero el debate sigue abierto.

22. Dato curioso. Es uno de los artrópodos de «gran apéndice» más pequeños del Cámbrico, y sin embargo su cerebro fosilizado ayudó a redibujar el árbol genealógico de todos los artrópodos: a veces las respuestas más grandes vienen en fósiles de menos de 4 cm.

JIANSHANOPODIA

**Jianshanopodia decora* Liu, Shu, Han, Zhang y Zhang, 2006*



Ilustración: Jianshanopodia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

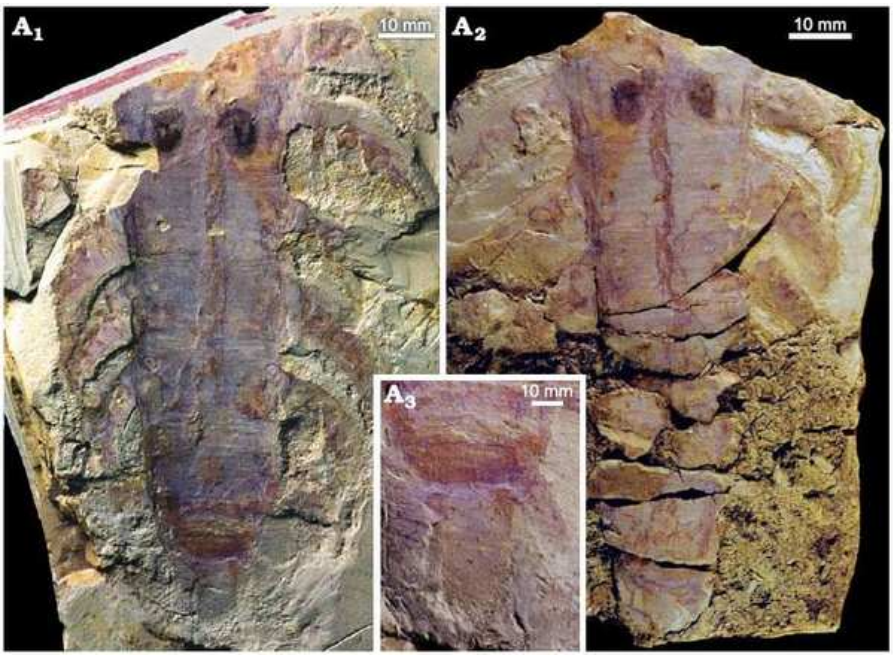


Foto real del fósil: Liu, J., Shu, D., Han, J., Zhang, Z. y Zhang, X., CC BY-SA 4.0.

1. Nombre y significado. El nombre combina Jianshan —la sección de Haikou, Yunnan, donde apareció— con el griego *podós* («pie»): el «pie de Jianshan». La especie *decora* viene del latín y significa «adornada», por sus lobopodios ornamentados.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda (grupo troncal), lobopodios, familia Siberiidae; en su descripción original se trató como xenúsido. Es pariente de *Megadictyon* y se considera una forma de transición entre los lobopodios y los artrópodos.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, Etapa 3, hace unos 518 millones de años.

4. Dónde vivió. En los mares de lo que hoy es Yunnan, en China: sección de Haikou, cerca de Kunming. Todos los grandes individuos conocidos proceden de un único afloramiento de Chengjiang.

5. Tamaño y peso. Un gigante entre los lobopodios: el cuerpo mide unos 220 mm sin contar los apéndices (hasta unos 30 cm en total según las estimaciones). El peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo cilíndrico grande con anulaciones, patas lobopodias robustas y fuertes, cada una con bases de tubérculos seriados, y un par de grandes apéndices frontales como los de *Aysheaia*. Comparte rasgos con *Pambdelurion* y *Kerygmachela* —divertículos intestinales pares, posible abanico caudal, cono bucal—, pero sus apéndices del tronco son distintos: complejos, con ramificaciones en forma de árbol o de laminillas. Los lobopodios del tronco llevan papilas ramificadas, probablemente respiratorias.

7. Armas y defensas naturales. Sus grandes apéndices frontales y sus patas con tubérculos le servían para sujetar y manipular. Lo que la ciencia aún no sabe sobre defensas específicas.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Caminaba lentamente por el fondo con sus robustas patas lobopodias.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su anatomía, probablemente capturaba presas del fondo o detritos con sus apéndices frontales.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. En Chengjiang convivía con radiodontos depredadores. Lo que la ciencia aún no sabe sobre sus interacciones concretas.

16. Adaptaciones. Las papilas ramificadas en forma de árbol de sus patas —probablemente branquias— y la mezcla de caracteres de lobopodio clásico con rasgos de artrópodo troncal la convierten en un mosaico evolutivo.

17. Evolución y parientes vivos. Es un eslabón entre los lobopodios (parientes de los actuales onicóforos o gusanos de terciopelo) y los artrópodos; su descubrimiento iluminó el origen de las patas articuladas.

18. Descubridor del primer fósil. Descrita por Liu Jianni, Shu Degan, Han Jian, Zhang Zhifei y Zhang Xingliang en 2006, en *Acta Palaeontologica Polonica*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo (ELI-J0007, parte y contraparte) se conserva en el Early Life Institute de la Northwest University, en Xi'an (China).

20. Causa de su desaparición. El linaje de los lobopodios siberiidos no sobrevivió al Cámbrico; la causa exacta es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. Su encaje familiar se discute (¿xenúsido o siberiido?) y, sobre todo, qué nos dice exactamente sobre el origen de los artrópodos: es una forma de transición

rara y cada nuevo análisis matiza su posición.

22. Dato curioso. *Jianshanopodia* es un animal «imposible» que resultó ser real: mezcla el cuerpo anillado de *Xenusion*, los brazos frontales de *Aysheaia* y el intestino con divertículos de *Kerygmachela*, como si la evolución hubiera probado tres recetas en un solo cuerpo.

KERYGMACHELA

**Kerygmachela kierkegaardi* Budd, 1993*



Ilustración: Kerygmachela en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Tae-Yoon S. Park et al., CC BY 4.0.

1. Nombre y significado. *Kerygmachela* une el griego *kerygma* («proclamación») con *chela* («garra, pinza»), en referencia a sus llamativos apéndices frontales. La especie *kierkegaardi* honra al filósofo danés Søren Kierkegaard.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo troncal de los artrópodos, clase Dinocaridida, familia Kerygmachelidae. Es un lobopodio con branquias («gilled lobopodian»), pariente cercano de los radiodontos y de los euartrópodos, junto a su pariente *Pambdelurion whittingtoni*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, Etapa 3, hace unos 520 millones de años.

4. Dónde vivió. En aguas profundas de lo que hoy es el norte de Groenlandia: yacimiento de Sirius Passet, Formación Buen, en la Tierra de Peary. En su época, aquella zona estaba bajo cientos de metros de agua, cerca de una zona de mínimo oxígeno.

5. Tamaño y peso. Unos 8 cm de largo corporal, según las reconstrucciones publicadas (cifra aproximada). El peso se desconoce.

6. Anatomía. La región cefálica lleva un par de apéndices robustos no segmentados, cada uno con largos procesos espinosos, y una boca anterior en forma de cono. El tronco muestra filas alternas de tubérculos y anulaciones transversales, con 11 pares de lóbulos laterales con branquias y patas lobopodias. La región caudal es pequeña y termina en dos largas espinas. Se han conservado la musculatura circular del tronco, un seno dorsal longitudinal y detalles de la faringe muscular. Un estudio de 2018 reveló además ojos compuestos primitivos junto a los apéndices, pequeños ojos simples sobre el «hocico», e incluso el cerebro y los nervios fosilizados.

7. Armas y defensas naturales. Sus grandes apéndices espinosos le servían para barrer y sujetar presas. Por lo demás, su cuerpo blando y sin partes afiladas sugiere que no era un luchador, sino un nadador.

8. Sentidos. Ojos compuestos primitivos formados por omatidios dispersos, más ojos simples adicionales: un sistema visual sorprendentemente completo para el Cámbrico temprano.

9. Cómo se movía. Era un nadador pelágico: batía sus 11 pares de lóbulos laterales para desplazarse en la columna de agua, a diferencia de su pariente *Hadranax*, que caminaba por el fondo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se presume que barría pequeñas presas —plancton y detritos— con sus grandes apéndices; por la forma simple de su boca, parece que solo comía presas pequeñas.

11. Comportamiento. Nadador de aguas abiertas del Cámbrico temprano. Lo que la ciencia aún no sabe sobre su vida social.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran organismos pequeños del plancton y del fondo. Su rival y pariente *Pambdelurion*, de 50 cm, era el depredador ápice de Sirius Passet.

16. Adaptaciones. La combinación de patas lobopodias con aletas branquiales laterales es su firma evolutiva: el mismo animal camina con patas y nada con aletas, un mosaico entre dos mundos.

17. Evolución y parientes vivos. Es una forma de transición real entre los lobopodios y los artrópodos: comparte caracteres con *Opabinia*, *Anomalocaris* y los artrópodos birrámeos. Sus parientes lejanos vivos incluyen a los onicóforos (gusanos de terciopelo).

18. Descubridor del primer fósil. Descrita por Graham Budd en 1993 (descripción completa en 1998), a partir de la fauna de Sirius Passet. En 2018, un equipo internacional liderado por el Instituto de Investigación Polar de Corea descubrió en sus fósiles los ojos, el cerebro y los nervios.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares (MGUH) se conservan en el Museo de Historia Natural de Dinamarca, en Copenhague.

20. Causa de su desaparición. El linaje de los querigmacélidos no sobrevivió al Cámbrico temprano; la causa exacta es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta dentro de los dinocarídidos se sigue discutiendo: ¿qué tan cerca está de los radiodontos verdaderos y qué nos dice sobre el origen de las patas birrámeas de los artrópodos?

22. Dato curioso. Cuando se descubrió se pensó que tenía dos colas; investigaciones posteriores revelaron que era una sola cola larga. Y su cerebro fosilizado —de 520 millones de años— permitió estudiar por primera vez cómo evolucionó el sistema nervioso de los artrópodos.

KODYMIRUS

**Kodymirus vagans* Chlupáč y Havlíček, 1965*



Ilustración: Kodymirus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. El significado exacto del nombre *Kodymirus* no está documentado en las fuentes consultadas. La especie *vagans* viene del latín y significa «errante, vagabundo».

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, superclase Vicissicaudata. Es un artrópodo parecido a los aglaspídidos, pariente lejano de los trilobites; algunos autores lo han considerado un posible quelicerado basal, aunque su posición actual es dentro de Vicissicaudata.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior (Serie 2), hace unos 520 millones de años.

4. Dónde vivió. En aguas someras salobres de lo que hoy es la República Checa: lutitas de Paseky, en la zona de Barrandian, colinas de Brdy, en Bohemia central. Formaba parte de una fauna pequeña y poco diversa.

5. Tamaño y peso. Un depredador pequeño de 80 mm (8 cm) de largo. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Su rasgo distintivo es un par de grandes apéndices raptores aserrados, que corresponden al segundo par de apéndices cefálicos. El tronco tiene una docena de terguitos con espinas pleurales marcadas, ojos laterales reniformes y una espina caudal simple; la cutícula era fosfática.

7. Armas y defensas naturales. Sus apéndices raptores aserrados eran armas de captura formidables, convergentes con las de megacheiranos y radiodontos, aunque no homólogas: pertenecen a otro segmento cefálico.

8. Sentidos. Ojos laterales reniformes para detectar presas y movimiento en aguas turbias.

9. Cómo se movía. Nadaba sobre el fondo, y los icnofósiles de Paseky sugieren que arrastraba sus garras por el sedimento mientras nadaba, removiendo el fango para desenterrar presas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Era un depredador activo: revolvía el sedimento con sus garras para descubrir presas bentónicas enterradas y las sujetaba con sus apéndices raptores. Es el depredador artrópodo más antiguo conocido de la zona intermareal.

11. Comportamiento. Cazador de aguas someras y salobres, un ambiente marginal donde pocos depredadores se aventuraban.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran pequeños animales enterrados en el fango de Paseky. Lo que la ciencia aún no sabe sobre sus depredadores.

16. Adaptaciones. Vivir y cazar en aguas salobres de estuario —un ambiente cambiante y pobre en oxígeno— cuando casi todos los depredadores vivían en mar abierto: una conquista ecológica pionera.

17. Evolución y parientes vivos. Es un vicissicaudata, pariente extinto del linaje de los artrópodos; no tiene descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Chlupáč y Havlíček en 1965 como un aglaspídido del Cámbrico de Bohemia; Chlupáč lo redescribió en 1995, y Lamsdell, Stein y Selden lo reinterpretaron en 2013.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo proceden de las lutitas de Paseky y se conservan en instituciones checas.

20. Causa de su desaparición. La fauna de Paseky desapareció con sus ambientes salobres del Cámbrico inferior; la causa exacta es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. *Kodymirus* cambió tres veces de identidad: aglaspídido (1965), euriptérido (Bergström 1968/1979, Chlupáč 1995) y finalmente vicissicaudata (2013). Además es el caso de manual de la convergencia: sus «brazos asesinos» evolucionaron por separado de los de megacheiranos, radiodontos e *Isoxys*.

22. Dato curioso. *Kodymirus* inventó dos veces la misma arma: sus garras raptores se parecen a las de los megacheiranos, pero nacen de otro segmento de la cabeza. La evolución, cuando algo funciona, lo prueba por varios caminos a la vez.

KOOTENIA

**Kootenia dawsoni* Walcott, 1889*



Ilustración: Kootenia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Daderot, dominio público.

1. Nombre y significado. El nombre alude probablemente a la región de Kootenay, en la Columbia Británica (Canadá), aunque la etimología exacta no está confirmada en las fuentes consultadas.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Corynexochida, familia Dorypygidae. Algunos autores la consideran un sinónimo junior de *Olenoides*, porque la diferencia principal entre ambos parece variable.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 508 a 505 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar que cubría lo que hoy es la Columbia Británica, en Canadá: Burgess Shale (Formación Stephen); también se conoce en otros puntos de Laurentia (EE. UU.).

5. Tamaño y peso. Un trilobite de tamaño medio, de unos pocos centímetros de largo (cifra aproximada). El peso se desconoce.

6. Anatomía. Muy parecida a su pariente *Olenoides*: tamaño medio, glabela grande y pigidio de tamaño medio, pero sin los fuertes surcos interpleurales en el pigidio que sí tiene *Olenoides*.

7. Armas y defensas naturales. Su exoesqueleto mineralizado era su coraza. Lo que la ciencia aún no sabe sobre defensas propias del género.

8. Sentidos. Ojos compuestos para detectar movimiento en el fondo marino.

9. Cómo se movía. Reptaba por el fondo con sus patas articuladas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con detalle; probablemente recogía detritos y pequeñas partículas del sedimento.

11. Comportamiento. Se conocen 118 ejemplares en el Gran Lecho de Filópodos, donde representa el 0,22 % de la comunidad: era un habitante común pero no dominante.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el fondo con depredadores como *Anomalocaris* y *Sidneyia* —esta última comía trilobites—. Lo que la ciencia aún no sabe sobre sus interacciones concretas.

16. Adaptaciones. Su anatomía de corinexóquido clásico —glabela grande, pigidio mediano— es la fórmula exitosa de los trilobites nadadores y reptadores del Cámbrico medio.

17. Evolución y parientes vivos. Es un trilobite, pariente extinto del linaje de los artrópodos, sin descendientes vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott describió el género en 1889, con *Bathyuriscus (Kootenia) dawsoni* como especie tipo, procedente de Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Hay ejemplares en el Smithsonian y en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Michigan (el ejemplar UMMNH 21168, de *K. burgessensis*, del Cámbrico medio de la Columbia Británica).

20. Causa de su desaparición. El género no sobrevivió al Cámbrico medio; la causa exacta es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. ¿Es *Kootenia* un género válido o un sinónimo junior de *Olenoides*? La diferencia que los separa —los surcos del pigidio— parece variar entre individuos, y el debate sigue abierto.

22. Dato curioso. La etiqueta del museo en la foto de esta ficha escribe su nombre como «*Kootenia burgessensensis*», con una ese de más: hasta los museos tropiezan con los nombres de

los trilobites.

KUANYANGIA

**Kuanyangia pustulosa* (Lu, 1941)*



Ilustración: Kuanyangia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Woudloper, CC BY-SA 4.0.

1. Nombre y significado. El origen exacto del nombre del género no está documentado en las fuentes consultadas. La especie *pustulosa* viene del latín y significa «cubierta de pústulas», por los bultitos que adornan su exoesqueleto.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, familia Redlichiidae, subfamilia Wutingaspinae. Es un trilobite redliquido.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, Etapa 3, hace unos 518 millones de años; también se conoce en el yacimiento de Xiaoshiba.

4. Dónde vivió. En los mares de lo que hoy es Yunnan, en China: biota de Chengjiang (Miembro Yu'anshan) y Formación Hongjingshao.

5. Tamaño y peso. Un trilobite relativamente muy grande para su fauna, de varios centímetros de largo. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Exoesqueleto elíptico y alargado, con pústulas en las zonas convexas. Es uno de los trilobites de Chengjiang con apéndices preservados: sus exopoditos tienen un lóbulo alargado (a veces bipartito) con largas lamelas imbricadas y cerdas cortas en la parte distal, como pequeñas plumas para respirar y nadar.

7. Armas y defensas naturales. Su exoesqueleto grueso y pustuloso era su armadura. Lo que la ciencia aún no sabe sobre defensas específicas.

8. Sentidos. Como otros redliquidos, tendría ojos compuestos para orientarse en el fondo. Lo que la ciencia aún no sabe con detalle.

9. Cómo se movía. Reptaba por el fondo con sus patas y podía ayudarse con sus exopoditos plumosos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; probablemente recogía alimento del sedimento.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. En Chengjiang convivía con radiodontos depredadores. Lo que la ciencia aún no sabe sobre sus interacciones concretas.

16. Adaptaciones. Sus exopoditos plumosos con lamelas imbricadas son una solución elegante: la misma pata sirve para respirar, nadar y remover el sedimento.

17. Evolución y parientes vivos. Es un trilobite redliquido temprano, pariente extinto del linaje de los artrópodos, sin descendientes vivos.

18. Descubridor del primer fósil. La especie fue descrita por Lu en 1941 como *Redlichia pustulosa*; el género *Kuanyangia* lo erigió Hupé en 1953.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Hay ejemplares espectaculares en el Museo de Historia Natural del Sitio Fósil de Chengjiang (China).

20. Causa de su desaparición. El género no sobrevivió al Cámbrico inferior; la causa exacta es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. Su historia taxonómica es movida: descrita como *Redlichia*, trasladada a *Kuanyangia*, y con especies hermanas como *K. shaanxiensis* cuya validez se discute.

22. Dato curioso. *Kuanyangia* conserva algo rarísimo en un trilobite: sus patas. Sus exopoditos fosilizados parecen diminutos peines de plumas, y gracias a ellos sabemos que estos

«acorazados» también respiraban y nadaban con las piernas.

KUTORGINA

**Kutorgina cingulata* (Billings, 1861)*



Ilustración: Kutorgina en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Jonathan Chen (Morosaurus_millenii), CC BY-SA 4.0.

1. Nombre y significado. El origen exacto del nombre del género no está documentado en las fuentes consultadas. La especie *cingulata* viene del latín *cingulum* («cinturón, ceñidor») y alude a su concha ceñida.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Brachiopoda, subfilo Rhynchonelliformea, clase Kutorginata, orden Kutorginida, familia Kutorginidae. Es uno de los braquiópodos articulados más antiguos que se conocen.

3. Cuándo vivió. Entre el Cámbrico inferior y el Cámbrico medio (de la Etapa 3 al Miaolingiense), hace entre unos 520 y 500 millones de años; el grupo se extinguió al final del Cámbrico medio.

4. Dónde vivió. En mares de casi todo el mundo: Canadá (Labrador), Estados Unidos (Vermont), China (Chengjiang) y más. Los kutorginátidos fueron de los rinconeliformes más abundantes del Cámbrico inferior.

5. Tamaño y peso. Conchas de tamaño modesto, de unos pocos centímetros de ancho (cifra aproximada). El peso se desconoce.

6. Anatomía. Concha cóncavo-convexa: la valva braquial (dorsal), más pequeña, está hundida hacia dentro, y la valva peduncular (ventral), más grande, está ampliamente arqueada con un pico prominente que se curva sobre la zona de la charnela; el área posterior de la valva braquial es prominente. La concha es fibrosa e impuntuada. Lo extraordinario es que conocemos sus partes blandas: en *Kutorgina chengjiangensis* (Zhang et al., 2007) se conservaron el lofóforo, el tubo digestivo y el pedicelo; el pedicelo, grueso y anillado, sale por una perforación apical de la concha.

7. Armas y defensas naturales. Su concha calcárea articulada era su fortaleza; vivía fija al fondo, con las valvas entreabiertas solo para filtrar.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. No se movía: vivía anclada al fondo por su pedicelo, como los braquiópodos actuales.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtraba partículas y microorganismos del agua con su lofóforo, una corona de tentáculos ciliados entre las valvas.

11. Comportamiento. Sésil y gregaria: formaba parte de los fondos de braquiópodos del Cámbrico temprano.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus «presas» eran el plancton y las partículas en suspensión. Sus depredadores pudieron ser gusanos y artrópodos perforadores. Lo que la ciencia aún no sabe con pruebas directas.

16. Adaptaciones. El pedicelo apical fuerte —tan robusto como el de los lingúlidos de su época— le permitía anclarse en fondos agitados, y su concha fibrosa articulada fue el modelo de los braquiópodos articulados que dominarían los mares del Paleozoico.

17. Evolución y parientes vivos. Es uno de los primeros rinconeliformes, el grupo de los braquiópodos articulados; sus parientes lejanos vivos son los braquiópodos articulados actuales (rinconélidos y terebratúlidos).

18. Descubridor del primer fósil. El género fue descrito por Elkanah Billings en 1861, a partir del material del Geological Survey de Canadá.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar UMMNH 4895, de *Kutorgina cingulata*, está expuesto en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Michigan.

20. Causa de su desaparición. Los kutorginátidos declinaron a mediados del Cámbrico mientras otros grupos de braquiópodos (órtidos, acrotrétidos) se diversificaban, y se extinguieron al final del Cámbrico medio; la causa exacta es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. La estrategia de fijación se discute: el pedicelo de *Kutorgina chengjiangensis* sale por una perforación apical, pero en el kutorginátido *Nisusia* hay DOS aberturas de pedicelo (una apical juvenil y otra posterior adulta). ¿Cuál fue primero en la evolución de los articulados? El debate sigue abierto.

22. Dato curioso. De *Kutorgina* conocemos las tripas: lofóforo, intestino y pedicelo fosilizados hace 520 millones de años en Chengjiang. Es el primer rinconeliforme del que se conoce la anatomía blanda al completo, una rareza absoluta entre los braquiópodos fósiles.

LADATHECA

Ladatheca



Ilustración: Ladatheca en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza en las fuentes consultadas: el significado exacto del nombre no está documentado en la literatura accesible de esta pasada.

2. Clasificación. Reino Animalia, clase Hyolitha, orden Hyolithida, familia Hyolithidae: un hiolito, uno de esos enigmáticos animales de concha cónica que llenaron los mares del Paleozoico. Los hiolitos se consideran hoy lofotrocozoos, probablemente lofoforados cercanos a los braquiópodos.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, hace unos 539 a 521 millones de años. Algunos registros citados como *"Ladatheca" cylindrica* proceden del Fortuniense, el primer piso del Cámbrico.

4. Dónde vivió. En fondos marinos someros de mares tropicales. Los registros publicados se citan en Avalonia (Terranova, Canadá) y se compara estrechamente con *Turcutheca* de Siberia; su distribución exacta sigue poco documentada.

5. Tamaño y peso. Unos pocos centímetros de largo, como la mayoría de los hiolitos (el grupo oscila entre uno y cuatro centímetros). El peso se desconoce: Lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Una concha cónica recta de superficie interna lisa, muy parecida a la de *Turcutheca*, hallada junto a lo que podría ser su opérculo, la "tapadera" que cerraba la abertura. Del animal blando que vivía dentro no se conserva nada.

7. Armas y defensas naturales. Su concha calcárea y el opérculo que la sellaba eran su muralla. No se conocen defensas activas: era un animal de fortaleza, no de lucha.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: ningún fósil de *Ladatheca* conserva órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. Probablemente llevaba una vida sésil o casi sésil sobre el fondo marino, como otros hiolítidos, que usaban sus estructuras rígidas para sostener la abertura de la concha sobre el sedimento. Los detalles de su movimiento se desconocen.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe para este género en concreto. En hiolitos bien conservados se ha descubierto un aparato filtrador de tentáculos, así que lo más probable es que *Ladatheca* barriera partículas orgánicas en suspensión, a la manera de los braquiópodos actuales.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: dos piezas fósiles no bastan para reconstruir su vida social.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe. En los hiolitos en general se reconoce una fase larvaria planctónica por la forma de su concha embrionaria, pero en *Ladatheca* no está documentada.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Presas no tenía: era filtrador. Sus depredadores se desconocen, aunque compartía los mares con los primeros artrópodos nadadores del Cámbrico, y cualquier animal de concha era un bocado potencial.

16. Adaptaciones. Fue uno de los primeros bilaterales en construir un esqueleto mineralizado: una concha cónica con tapadera en un mundo donde casi todo aún era blando. Esa fue su gran apuesta evolutiva.

17. Evolución y parientes vivos. Los hiolitos se extinguieron a finales del Pérmico, hace unos 252 millones de años, y no dejaron descendientes directos. Sus parientes vivos más cercanos serían los braquiópodos, esas conchas de dos valvas que aún filtran agua en los océanos.

18. Descubridor del primer fósil. Las fuentes consultadas en esta pasada (incluida su ficha de referencia) no registran el autor ni el año de descripción del género; queda pendiente localizar el trabajo original en la literatura de microfósiles siberianos.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó en esta pasada un ejemplar famoso expuesto al público.

20. Causa de su desaparición. El género se apaga en el Cámbrico sin causa puntual conocida. Su grupo, los hiolitos, vivió un largo declive desde su máximo cámbrico hasta desaparecer al final del Pérmico.

21. Debate científico abierto. La asignación genérica de algunas especies se discute abiertamente: *"Ladatheca" cylindrica* se escribe entre comillas porque unos la ven como hiolito orthotécido, otros como un tubo problemático con opérculo e incluso como un posible anélido.

22. Dato curioso. Es tan parecido a su primo *Turcutheca* —concha recta, interior liso— que los paleontólogos lo citan casi siempre en pareja, como si fueran gemelos separados al nacer hace 530 millones de años.

LATOUCHELLA

**Latouchella costata* Cobbold, 1921*



Ilustración: Latouchella en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Bautizada por Edgar Sterling Cobbold en 1921 en honor al reverendo William Martin Digues La Touche, de Wistanstow (Shropshire, Inglaterra), en cuya colección se encontró el material original.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Helcionelloida, orden Helcionelliformes, familia Coreospiridae: un helcioneloide planoespiral, candidato a ser uno de los primeros moluscos con concha enrollada, quizá un caracol primitivo.

3. Cuándo vivió. En el Tommotiense, el primer piso con trilobites del Cámbrico, hace unos 529 a 521 millones de años.

4. Dónde vivió. En mares someros del Cámbrico inferior. La especie tipo procede de Siberia y de Comley (Inglaterra); otras especies del género se conocen en China, Australia, Groenlandia y Norteamérica.

5. Tamaño y peso. Unos pocos milímetros de largo: un caracol que cabría sobre la uña del meñique. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Una concha diminuta enrollada en espiral plana y apretada. Su interior escondía una sorpresa: una serie de muros bajos que recorrían la superficie frontal y dirigían las corrientes de agua dentro de la concha; entre esos muros, surcos paralelos a la abertura. Los moldes internos resultantes parecen una vía de ferrocarril en miniatura, con traviesas uniendo pares de raíles hacia el ápice.

7. Armas y defensas naturales. Su concha mineralizada, de las primeras del reino animal. No se conocen defensas activas.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: la concha no conserva órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. Se la reconstruye como un animal reptante, un caracol primitivo deslizándose sobre el fondo con un pie muscular, aunque el pie nunca se ha conservado.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con prueba directa. Lo más probable es que pastoreara tapetes microbianos o recogiera detritos del fondo.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Presas no tenía. Depredadores concretos se desconocen, pero en los mares del Tommotiense ya nadaban los primeros artrópodos de gran tamaño, y una concha de milímetros era un bocado fácil.

16. Adaptaciones. Enrollar la concha en espiral plana y, sobre todo, esos tabiques internos que canalizaban el agua: ingeniería hidráulica para respirar y quizá alimentarse mejor dentro de una casa de pocos milímetros.

17. Evolución y parientes vivos. Los helcioneloideos están entre los moluscos con concha más antiguos conocidos y se han propuesto como ancestros de los gasterópodos modernos, aunque falta la prueba definitiva de la torsión. El grupo como tal se extinguió —un linaje tardío alcanzó el Ordovícico inferior— y no dejó descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. Edgar Sterling Cobbold, 1921, en el Cámbrico de Comley (Shropshire, Inglaterra).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La especie tipo fue redescrita con material de Comley por Gubanov y Peel (1998). No se localizó en esta pasada una exposición pública permanente del género.

20. Causa de su desaparición. El género se apaga dentro del Cámbrico por causas desconocidas; los helcioneloideos en conjunto persistieron hasta el Ordovícico inferior.

21. Debate científico abierto. ¿Era *Latouchella* un verdadero gasterópodo con torsión corporal, o un molusco primitivo sin ella? El debate sigue abierto, y su maraña de sinónimos (*Archaeospira*, *Yunnanospira* y media docena más) muestra lo difícil que es clasificar conchas de milímetros.

22. Dato curioso. Si partieras una *Latouchella* por la mitad y miraras su molde interno, verías una vía de tren liliputiense: raíles gemelos hacia la punta y traviesas cruzándolos, esculpidos por el agua que respiraba hace 525 millones de años.

LEANCHOILIA

**Leanchoilia superlata* Walcott, 1912 — «manos largas»*



Ilustración: Leanchoilia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

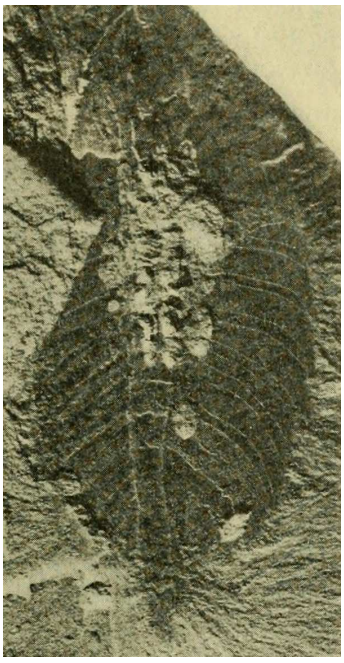


Foto real del fósil: [Charles Doolittle Walcott, Public domain, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. El significado exacto del nombre no está documentado en las fuentes consultadas. Su apodo, «manos largas», se lo ganó por sus enormes apéndices frontales rematados en flagelos como látigos: lo más llamativo del Burgess Shale después de *Anomalocaris*.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Megacheira, orden Leanchoilida, familia Leanchoiliidae: un artrópodo megacheirano, del grupo de los "grandes apéndices", pariente lejano del origen de los artrópodos modernos.

3. Cuándo vivió. Durante el Cámbrico, desde la Etapa 3 (biota de Chengjiang, hace unos 518

millones de años) hasta el Cámbrico medio (Burgess Shale, hace unos 508 a 505 millones de años).

4. Dónde vivió. En dos de los yacimientos más famosos del planeta: el Burgess Shale de la Columbia Británica (Canadá) y la biota de Chengjiang (Yunnan, China), además del Spence Shale de Utah (EE. UU.) y la biota de Kaili (Guizhou, China). Un viajero intercontinental.

5. Tamaño y peso. *Leanchoilia superlata* medía unos 5 centímetros de largo, como un camarón pequeño. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo alargado dividido en cabeza, tronco segmentado y telson. El escudo cefálico protege dos pares de ojos y un par de grandes apéndices frontales que terminan en flagelos largos como látigos. El tronco tiene 11 segmentos, cada uno con un par de apéndices birrámeos: la rama interna, delgada, con nueve artejos y una garra distal; la externa, aplanada y lobulada, ribeteada de finos filamentos para nadar y respirar. El telson es triangular y lleva espinas en el borde.

7. Armas y defensas naturales. Su exoesqueleto quitinoso y, quizá, esos flagelos frontales para tantear el peligro antes de que llegara. No se conocen armas ofensivas: sus "manos largas" parecen sensoriales, no garras de combate.

8. Sentidos. Dos pares de ojos bajo el escudo cefálico, estudiados en detalle (Schoenemann y Clarkson, 2012), y unos apéndices frontales que probablemente funcionaban como antenas táctiles y químicas de largo alcance.

9. Cómo se movía. Nadaba y se cernía sobre el fondo batiendo las ramas externas de sus apéndices birrámeos, con los grandes flagelos extendidos al frente como los bigotes de un gato gigante.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Sus glándulas digestivas fosfatizadas, conservadas en tres dimensiones, son las de un animal bien alimentado a intervalos: todo apunta a que era depredador o carroñero. Sus presas concretas se desconocen.

11. Comportamiento. En el Greater Phyllopod Bed del Burgess Shale se conocen 55 ejemplares, apenas el 0,1 % de la comunidad: era un animal poco común. Se ha propuesto que *L. superlata* y *L. persephone* podrían ser macho y hembra de la misma especie.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. De *L. illecebrosa* (Chengjiang) se conocen ejemplares juveniles, así que sabemos que había crías; cómo nacían y se criaban es Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía mar con *Anomalocaris* y *Hurdia*, gigantes que podían convertirlo en bocado. Sus presas serían pequeños invertebrados del fondo, aunque ninguno se ha identificado con certeza.

16. Adaptaciones. Unos apéndices sensoriales desproporcionados para explorar el entorno, ojos blindados bajo el escudo y un sistema digestivo con glándulas capaces de almacenar festines infrecuentes: el equipo de un oportunista del fondo marino.

17. Evolución y parientes vivos. Es un artrópodo del tallo, de cuando el plan corporal de los artrópodos aún se estaba inventando. No tiene descendientes directos, pero todos los insectos,

crustáceos y arácnidos actuales son primos lejanísimos de su linaje.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott, en 1912, en el Burgess Shale canadiense, con la especie tipo *Leanchoilia superlata*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material clásico del Burgess Shale se custodia en el Royal Ontario Museum (Toronto, Canadá); los ejemplares de Chengjiang, en colecciones científicas de Yunnan (China). No se verificó en esta pasada una vitrina concreta abierta al público.

20. Causa de su desaparición. El género desaparece en el Cámbrico medio por causas desconocidas; ningún cataclismo concreto se le puede atribuir.

21. Debate científico abierto. ¿Son *L. superlata* y *L. persephone* dos especies o el macho y la hembra de una sola? Y más al fondo: ¿dónde encajan exactamente los megacheiranos en el árbol de los artrópodos?

22. Dato curioso. Sus tripas se fosfataron tan bien que medio milenio después —quinientos millones de años después— aún delatan lo que comía: la autopsia más antigua y mejor conservada de la historia de la paleontología.

LECYTHIOSCOPA

**Lecythioscopa simplex* (Walcott, 1931) Conway Morris, 1977*



Ilustración: Lecythioscopa en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Del griego *lekythos*, frasco o ampolla: "la que tiene aspecto de frasquito", por su cuerpo en forma de botella.

2. Clasificación. Probable priapúlido, clase Archaeopriapulida, quizá del grupo del tallo de los priapúlidos actuales (Priapulida). Su posición exacta lleva signo de interrogación.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años, en el Burgess Shale. (Corrección importante: el encargo la situaba en Chengjiang, pero la literatura la documenta en el Burgess Shale canadiense.)

4. Dónde vivió. En la cantera Walcott del Burgess Shale, Columbia Británica, Canadá: un mar tropical de hace 508 millones de años sepultado por avalanchas de lodo.

5. Tamaño y peso. Pequeña, de pocos centímetros; imposible medirla con exactitud porque los dos únicos ejemplares conocidos están incompletos. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Una cabeza comparable a la probóscide de otros priapúlidos y un tronco largo y curvado que le da su silueta de botella. Y aquí el misterio: a los dos ejemplares les falta la parte posterior, así que nadie sabe cómo terminaba.

7. Armas y defensas naturales. Lo que la ciencia aún no sabe: con dos fósiles incompletos no se puede hablar de armas.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Por su simetría radial externa se la supone excavadora, un gusano que se enterraba en el sedimento. Es una inferencia razonable, no un hecho observado.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe. Los priapúlidos actuales son

depredadores de emboscada, pero trasladar eso a *Lecythioscopa* sería adivinar.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: dos ejemplares no dan para una etología.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe. Vivía entre gigantes como *Anomalocaris,* así que la discreción excavadora probablemente era su mejor estrategia.

16. Adaptaciones. Su cuerpo en forma de botella, si la interpretación excavadora es correcta, sería la herramienta perfecta para abrirse paso en el fango del Cámbrico.

17. Evolución y parientes vivos. Si es realmente un priapúlido, pertenece a un linaje que sobrevivió hasta hoy: los gusanos priapúlidos actuales, esos "gusanos pene" de los fondos marinos fríos, serían sus primos lejanos.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott la describió en 1931 como *Canadia simplex*, creyéndola un anélido, a partir de un único ejemplar. En 1977 Simon Conway Morris reconoció un segundo ejemplar —antes confundido con *Canadia dubia*— y creó para ambos el género *Lecythioscopa*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Solo existen dos ejemplares en el mundo, ambos de la cantera Walcott, custodiados en la colección del Smithsonian (EE. UU.). No se verificó en esta pasada una vitrina concreta abierta al público.

20. Causa de su desaparición. Solo se conoce del Cámbrico medio; por qué no volvió a aparecer es Lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. ¿Es un priapúlido de verdad o solo un primo lejano con forma de botella? La clasificación la mantiene como grupo del tallo con interrogante hasta que aparezcan más fósiles.

22. Dato curioso. Nació dos veces: en 1931 como supuesto gusano anillado y en 1977 como priapúlido con forma de frasco. Y con solo dos fósiles en el planeta —a los dos les falta el trasero— sigue siendo uno de los animales más escurridizos del Burgess Shale.

LEJOPYGE

**Lejopyge laevigata* (Dalman, 1828) Hawle & Corda, 1847*



Ilustración: Lejopyge en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [James St. John, CC BY 2.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Laevigata* significa en latín "lisa, pulida": su caparazón, casi sin adornos, inspiró el nombre. El significado del nombre del género no está documentado en las fuentes consultadas.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita (con interrogante: su condición de trilobite verdadero se discute), orden Agnostida, suborden Agnostina, familia Ptychagnostidae: un trilobite agnóstido, diminuto y ciego.

3. Cuándo vivió. Entre el Guzhangiense y el Paibiense, hace unos 500,5 a 497 millones de años.

Su primera aparición en el registro define oficialmente la base del piso Guzhangiense (GSSP de Louyixi, China): un bicho de milímetros que marca el inicio de una edad geológica.

4. Dónde vivió. En todas partes: tiene distribución cosmopolita y se ha descrito en Argentina, Australia (incluida Tasmania), China, Dinamarca (incluida Groenlandia), Alemania, India, Kazajistán, Noruega, Polonia, Rusia, Suecia, Reino Unido y Estados Unidos (incluida Alaska). El pasaporte más sellado del Cámbrico.

5. Tamaño y peso. Unos pocos milímetros de largo, como la mayoría de los agnóstidos. El peso se desconoce: una mota de polvo con caparazón.

6. Anatomía. Cabeza (céfalo) y cola (pigidio) lisos, casi sin rasgos —"efaced", dicen los especialistas—, de tamaño parecido, unidos por un tórax de solo dos segmentos. Completamente ciego, como todos los Agnostina. Los surcos axiales se desvanecen hacia los bordes; el borde del pigidio es uniforme por detrás y se estrecha hacia adelante.

7. Armas y defensas naturales. Su minúscula coraza calcárea y su tamaño: ser casi invisible también es una defensa. No se conocen armas.

8. Sentidos. Ningún ojo: la ceguera total es su seña de identidad. Tendría que orientarse por tacto o por química del agua, aunque es una inferencia.

9. Cómo se movía. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza. Probablemente vivía sobre el fondo marino o flotando cerca de él; algunos autores lo imaginan como un diminuto nadador planctónico a la deriva de las corrientes, lo que explicaría su distribución mundial.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe. Pudo filtrar partículas o recoger detritos, pero no hay prueba directa.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe. Su presencia en todos los continentes sugiere una capacidad de dispersión extraordinaria para su tamaño.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Presas no tenía. Depredadores concretos se desconocen, aunque cualquier filtrador o pequeño cazador del Cámbrico tardío podía tragárselo sin darse cuenta.

16. Adaptaciones. Ceguera, cuerpo liso y tamaño mínimo: la receta del éxito discreto. Y su gran aportación involuntaria a la ciencia: al aparecer al mismo tiempo en todo el mundo, se convirtió en el fósil guía perfecto para correlacionar rocas del Cámbrico tardío.

17. Evolución y parientes vivos. Es un agnóstido, un grupo peculiar de trilobites que algunos ni siquiera consideran trilobites de verdad. Los trilobites se extinguieron al final del Pérmico; no quedan parientes vivos.

18. Descubridor del primer fósil. El naturalista sueco Johan Wilhelm Dalman la describió en 1828 como *Battus laevigatus*. El género *Lejopyge* lo crearon en 1847 el colector checo Ignaz Hawle y el botánico August Carl Joseph Corda, usando la especie de Dalman como tipo.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. No hay un ejemplar estrella: su fama es estratigráfica, la "zona de *Lejopyge laevigata*" que los geólogos buscan en media docena de continentes. No se localizó en esta pasada una exposición pública concreta.

20. Causa de su desaparición. El género se extingue en el Cámbrico tardío, dentro del declive general de los agnóstidos, por causas desconocidas.

21. Debate científico abierto. Dos frentes: ¿era un animal del fondo o un planctónico a la deriva? Y el más profundo: ¿son los agnóstidos verdaderos trilobites o un grupo aparte con caparazón de trilobite?

22. Dato curioso. Ciego, liso y del tamaño de una cabeza de alfiler, *Lejopyge laevigata* tiene un honor reservado a los grandes: su primera aparición marca, por acuerdo internacional, el cumpleaños del piso Guzhangiense en todo el planeta.

LEMDADELLA

**Lemdadella spectabilis* Sdzuy, 1978*



Ilustración: Lemdadella en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Bautizado por la localidad de Lemdad, en el Alto Atlas de Marruecos, donde aparecieron sus primeros fósiles: "la de Lemdad".

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, familia Redlichiidae, subfamilia Pararedlichiinae: un trilobite redlíquido primitivo.

3. Cuándo vivió. En el Atdabaniense tardío, hace unos 521 millones de años, en los albores del Cámbrico. Es, hoy por hoy, el género de trilobite más antiguo conocido.

4. Dónde vivió. En Marruecos (Alto Atlas: biohermo de Ounein, sección Lemdad 1; Anti-Atlas), en España (Sierra de Córdoba, Formación Pedroche) y en la Antártida (Shackleton Limestone). Tres continentes para el trilobite más veterano.

5. Tamaño y peso. Pequeño, de pocos centímetros, como los redlíquidos tempranos. Las medidas exactas no están publicadas en las fuentes consultadas: Lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Glabela que se estrecha suavemente hacia adelante, crestas oculares en forma de luna creciente y, a veces, un reborde medio (el "plectrum") entre la glabela y el borde del céfalo. El tórax no se divide en protórax y opistotórax ni tiene macrosegmento. Y su rasgo histórico: es el trilobite más antiguo con suturas faciales, esas líneas de debilidad del caparazón cefálico por donde salía el animal al mudar.

7. Armas y defensas naturales. Su exoesqueleto calcáreo y unos ojos en cresta para detectar el movimiento. Sin armas ofensivas conocidas.

8. Sentidos. Ojos presentes en forma de crestas oculares crecientes: veía, a diferencia de sus primos agnóstidos ciegos que llegarían después.

9. Cómo se movía. Reptaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas, como todos los

trilobites bentónicos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con prueba directa. Probablemente recogía detritos o filtraba partículas del fondo.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Presas concretas se desconocen. Como uno de los primeros trilobites del planeta, convivió con la primera generación de artrópodos del Cámbrico; quién se comía a quién en aquel estreno es Lo que la ciencia aún no sabe.

16. Adaptaciones. Las suturas faciales: una innovación que permitía mudar el escudo de la cabeza sin romperlo, la llave maestra del crecimiento de los trilobites durante los 270 millones de años siguientes.

17. Evolución y parientes vivos. Un redlíquido basal, de la estirpe que inauguró la era de los trilobites, el grupo animal más exitoso del Paleozoico. Los trilobites desaparecieron al final del Pérmico y no dejaron parientes vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Klaus Sdzuy, en 1978: describió *L. spectabilis* del Alto Atlas y, junto con Eladio Liñán, *L. tioutensis* del Anti-Atlas marroquí.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los yacimientos clásicos están en Marruecos (Alto y Anti-Atlas), con material adicional en España y la Antártida. No se localizó en esta pasada una exposición pública permanente del género.

20. Causa de su desaparición. El género pertenece al Cámbrico inferior y no lo supera; la causa puntual se desconoce.

21. Debate científico abierto. ¿Es *Lemdadella* realmente el trilobite más antiguo, o le disputan el título *Profallotaspis* (Siberia) o *Hupetina* (Marruecos)? La Comisión Internacional de Estratigrafía ha propuesto usar la primera aparición de los trilobites para definir la base del Piso 3 del Cámbrico, y *Lemdadella* es el candidato con más apoyos: su edad tiene importancia global.

22. Dato curioso. Podría convertirse en el fósil que inaugure oficialmente un piso geológico: si la propuesta prospera, el Piso 3 del Cámbrico empezará, por definición internacional, con la primera *Lemdadella*.

LENISICARIS

**Lenisicaris lupata* Wu et al., 2021*



Ilustración: Lenisicaris en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Del latín *lenis*, "liso, suave", y del griego *karis*, "camarón": "el camarón liso". La especie tipo, *lupata*, combina *lupus* (lobo) y *fanga* (colmillo): "la de los dientes de lobo", por sus enditos curvados como colmillos.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Dinocaridida, orden Radiodonta, familia Anomalocarididae: un radiodonto anomalocarídido, pariente de los "camarones extraños" que dominaron los mares del Cámbrico.

3. Cuándo vivió. Entre las Etapas 3 y 4 del Cámbrico, hace unos 518 a 509 millones de años.

4. Dónde vivió. En dos extremos del mundo cámbrico: los esquistos de Maotianshan (biota de Chengjiang, Yunnan, China) y la Formación Kinzers (Pensilvania, EE. UU.).

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: *Lenisicaris* solo se conoce por sus apéndices frontales, así que su longitud total es un misterio.

6. Anatomía. Todo lo que existe de él son apéndices frontales, pero qué apéndices: robustos, segmentados y sin espinas auxiliares —su rasgo distintivo—. La especie tipo *L. lupata* tiene enditos triangulares y pequeños, muy parecidos a los de *Anomalocaris*; *L. pennsylvanica* los tiene grandes y rectangulares, con los de los artejos impares más pequeños. Del resto del cuerpo no se conserva nada.

7. Armas y defensas naturales. Esos apéndices con enditos como colmillos de lobo: herramientas para sujetar presas que se resistieran. Defensa pasiva no documentada.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conservan ojos, aunque sus parientes radiodontos tenían grandes ojos compuestos pedunculados.

9. Cómo se movía. Por comparación con otros radiodontos, se supone un nadador que se

propulsaba con aletas laterales. El cuerpo de *Lenisicaris* no se ha encontrado, así que es una inferencia, no un hecho.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Casi con seguridad un depredador, a juzgar por sus apéndices prensores. Sus presas concretas se desconocen.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe. En Chengjiang compartía aguas con otros radiodontos de mayor tamaño, así que el "camarón liso" pudo ser cazador y, a la vez, bocado.

16. Adaptaciones. Apéndices frontales sin espinas auxiliares y enditos en forma de colmillo: una configuración propia dentro de los anomalocarídidos, quizá especializada en un tipo de presa concreto.

17. Evolución y parientes vivos. Radiodonto del grupo de los anomalocarídidos, en la rama que conduce a los artrópodos verdaderos. Los radiodontos no sobrevivieron al Paleozoico; no tienen descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. El paleontólogo estadounidense Charles E. Resser describió en 1929, en la Formación Kinzers, un fósil mal conservado que creyó un *Anomalocaris*: *Anomalocaris pennsylvanica*, el segundo radiodonto descrito en la historia. En 2021, Wu y colaboradores crearon el género *Lenisicaris* y reasignaron allí esa especie, junto a la nueva *L. lupata* de Chengjiang.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. De *L. pennsylvanica* solo tres ejemplares se atribuyen hoy con seguridad a la especie; el resto de los asignados en su día pertenecen a otros radiodontos. No se localizó en esta pasada una exposición pública permanente.

20. Causa de su desaparición. Los radiodontos declinan tras el Cámbrico; la causa puntual de la desaparición de *Lenisicaris* se desconoce.

21. Debate científico abierto. El género nació de una limpieza taxonómica mayor: media docena de especies llamadas "*Anomalocaris*" han sido repartidas entre *Houcaris*, *Echidnacaris*, *Guanshancaris*, *Innovatiocaris* y *Lenisicaris*. La posición familiar exacta de *Lenisicaris* dentro de los anomalocarídidos sigue discutiéndose.

22. Dato curioso. Pasó 92 años con el nombre equivocado: descrito en 1929 como *Anomalocaris pennsylvanica*, no recuperó su identidad propia hasta 2021. El segundo radiodonto de la historia fue también uno de los más pacientes.

LEPTOMITUS

**Leptomitus* Walcott, 1920*



Ilustración: Leptomitus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Jonathan Chen, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Leptomitus* viene del griego *leptos* («delgado») y *mitos* («hilo»): «hilo delgado». El nombre describe su silueta, un tubo esbelto que se alzaba sobre el fondo marino como una pequeña chimenea de cristal.

2. Clasificación. Animal, filo Porifera (esponjas), clase Demospongiae, orden Protomonaxonida, familia Leptomitidae. Es una demoesponja, del grupo que hoy domina los mares del planeta. El género incluye especies como *L. teretiusculus*, *L. zitteli*, *L. undulatus* y *L. conicus*.

3. Cuándo vivió. Entre el Piso 3 y el Drumiense del Cámbrico, hace unos 521 a 500 millones de

años. Tuvo un rango estratigráfico largo para una esponja de su época: cruzó casi todo el Cámbrico inferior y medio.

4. Dónde vivió. Fue un cosmopolita: se conocen fósiles en China (Chengjiang), Estados Unidos (Vermont y Utah), Canadá (Burgess Shale) y España (Murero, Zaragoza). Vivía fijo al fondo marino, en aguas de plataforma.

5. Tamaño y peso. Fue la esponja más alta del Burgess Shale, aunque «alta» aquí significa unos pocos centímetros: cuerpo cilíndrico y delgado, de unos milímetros a poco más de un centímetro de ancho. El peso no se puede calcular. En el yacimiento principal se conocen 138 ejemplares.

6. Anatomía. Cuerpo cilíndrico alargado, sostenido por un esqueleto de espículas cuyos haces principales son radiales y se entrelazan formando una red irregular; en la «piel» de la esponja, finas espículas en forma de aguja (oxeas) tejen una malla delicada. Algunas especies, como *L. conicus*, tenían el cuerpo cónico y de pared doble.

7. Armas y defensas naturales. No tenía armas: su defensa era la propia arquitectura, un andamio de espículas de sílice poco apetecible, y la vida sésil pegada al fondo. Nadie ha encontrado marcas de ataques en sus fósiles.

8. Sentidos. Ninguno: como todas las esponjas, carecía de sistema nervioso, ojos y órganos sensoriales. Sentía el mundo solo a través del flujo de agua que atravesaba su cuerpo.

9. Cómo se movía. De adulto no se movía: vivía anclado al sustrato. Solo viajaba de larva, en una fase nadadora microscópica que las corrientes dispersaban por los océanos; así se explica que el mismo género aparezca en China, Norteamérica y España.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Era un filtrador: bombeaba agua a través de sus poros y retenía bacterias y partículas orgánicas en suspensión. Su altura le servía para beber agua más limpia, por encima del fango removido del fondo.

11. Comportamiento. Vida sésil y solitaria, en colonias dispersas sobre el fondo. Los estudios de niveles en Chengjiang muestran que las esponjas como esta ocupaban un piso intermedio, entre 5 y 15 cm sobre el sedimento, repartiéndose el espacio con otras filtradoras.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: las esponjas no tienen sistema nervioso ni se comunican entre sí de forma conocida.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe para este género concreto. Por comparación con las esponjas modernas, se reproduciría liberando larvas nadadoras al agua, además de fragmentación.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus «presas» eran microscópicas: bacterias y detritos en suspensión. No se conocen depredadores directos, aunque los grandes artrópodos del Cámbrico patrullaban los mismos fondos.

16. Adaptaciones. Su gran truco fue la altura: al elevarse sobre el fondo captaba mejor el alimento y evitaba que el sedimento le taponara los poros. El esqueleto de espículas entrelazadas le daba rigidez sin necesidad de un gran gasto de material.

17. Evolución y parientes vivos. Pertenece al linaje de las demoesponjas, el grupo de esponjas

más diverso y exitoso de la actualidad: sus parientes vivos son las esponjas comunes de arrecifes, costas y hasta de agua dulce.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott, el descubridor del Burgess Shale, que describió el género en 1920 en su monografía sobre las esponjas del Cámbrico medio.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los 138 ejemplares del lecho Greater Phyllopod del Burgess Shale se reparten entre el Royal Ontario Museum (Toronto) y el Smithsonian (Washington). También hay material en Chengjiang (China) y en Murero (España).

20. Causa de su desaparición. El género se extingue al final del Cámbrico medio sin dejar rastro posterior; la causa concreta se desconoce. Su familia, en cambio, dejó formas parecidas que llegaron al Ordovícico.

21. Debate científico abierto. Dos frentes: primero, si los protomonaxónidos como *Leptomitus* son verdaderas demoesponjas o un grupo aparte, pues sus espículas gigantes y su organización no encajan del todo con las demoesponjas modernas; segundo, cómo un animal sésil logró una distribución intercontinental, lo que apunta a larvas viajeras muy eficaces.

22. Dato curioso. Fue la esponja más alta de todo el Burgess Shale, el yacimiento con la fauna cámbrica mejor conservada del mundo, y aun así cabría entera en la palma de una mano.

LICHENOIDES

**Lichenoides priscus* Barrande, 1846*



Ilustración: Lichenoides en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Dwergenpaartje, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Lichenoides* significa «parecido a un liquen»: su cuerpo redondeado y pegado al sustrato recordaba a los líquenes que tapizan las rocas. La especie *priscus* quiere decir «antiguo» en latín.

2. Clasificación. Animal, filo Echinodermata (equinodermos), clase Eocrinoidea («crinoideos del amanecer»), orden Gogiida, familia Lichenoididae, de la que es el género tipo. Se conocen dos especies: *L. priscus* y *L. vadosus* (Parsley y Prokop, 2004).

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 508 a 504 millones de años.

4. Dónde vivió. Fue un endémico de Gondwana occidental: solo se ha encontrado en lo que hoy es Bohemia (República Checa) y España. La especie tipo vivía en aguas algo más profundas y tranquilas; *L. vadosus*, en aguas más someras y movidas.

5. Tamaño y peso. Diminuto: la teca (el cuerpo) medía alrededor de 1 cm de diámetro, con bracquiolas de pocos milímetros. El peso es incalculable; cabrían varios en una uña.

6. Anatomía. Teca ovoide, casi circular, formada por pequeñas placas calcáreas encajadas. En lugar del tallo típico de sus parientes, su cara inferior termina en plaquitas con las que se adhería al sustrato. Del extremo superior salen las bracquiolas, finos brazos alimenticios, simples o bifurcados justo sobre su base.

7. Armas y defensas naturales. Su coraza de placas calcáreas y su minúsculo tamaño: no merecía el esfuerzo de casi ningún depredador.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle. Como equinodermo, carecía de cerebro; sus pies ambulacrales y bracquiolas captaban estímulos químicos y táctiles del agua.

9. Cómo se movía. No se movía: era un animal sésil. Los trabajos más recientes lo reinterpretan como un fijador de sustratos duros, anclado a conchas y fragmentos sobre el fondo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador de suspensión: extendía sus bracquiolas como pequeñas redes y capturaba partículas orgánicas que arrastraba la corriente.

11. Comportamiento. Vida fija y solitaria, con las bracquiolas abiertas hacia la corriente. Las dos especies se repartían el ambiente por profundidad y energía del agua.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe: ningún fósil conserva larvas ni juveniles de este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas en suspensión. Depredadores directos desconocidos; competía por el espacio con otros filtradores sésiles del fondo cámbrico.

16. Adaptaciones. La gran novedad de su linaje fue abandonar el tallo y pegarse directamente al sustrato duro con plaquitas, una solución que anticipó la «revolución del sustrato» del Cámbrico, cuando los fondos marinos se endurecieron.

17. Evolución y parientes vivos. Los eocrinoideos son el tronco basal del que salieron todos los demás blastozoos; no tienen descendientes directos vivos. Sus parientes lejanos actuales son todos los equinodermos: estrellas, erizos, ofiuras, holoturias y lirios de mar.

18. Descubridor del primer fósil. Joachim Barrande, el ingeniero y paleontólogo francés que en 1846 cartografió y describió la fauna cámbrica de Bohemia en su monumental *Système silurien*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares clásicos de Bohemia se conservan en el Museo Nacional de Praga; el material español procede de la zona de Murero y se estudia en colecciones universitarias.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico medio; la causa concreta se

desconoce.

21. Debate científico abierto. Su ecología se reescribió por completo: durante décadas se lo consideró un «clavador» de sedimentos blandos, pero el estudio de nuevos ejemplares (Zamora y colaboradores, 2017) demostró que se fijaba a sustratos duros. Su posición exacta entre los eocrinoideos basales y los blastozoos derivados sigue discutiéndose.

22. Dato curioso. Es el género que da nombre a toda su familia, los Lichenoididae, y sin embargo el animal entero era más pequeño que una moneda de un céntimo.

LINEVITUS

**Linevitus* Sysoev, 1958*



Ilustración: Linevitus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. El origen exacto del nombre no está documentado en las fuentes consultadas. Es el género tipo de la familia Linevitidae y su seña de identidad es la ornamentación marcada de la concha.

2. Clasificación. Animal, grupo Hyolitha (hiolitos), orden Hyolithida. Es el género tipo de la familia Linevitidae Qian, 1989, aunque la validez de esa familia está en entredicho. La especie tipo original es *Hyolithus obscurus* Holm, 1893, de Suecia.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior y medio, hace unos 521 a 504 millones de años. Los ejemplares de Chengjiang asignados a «*Linevitus opimus*» son del Cámbrico inferior.

4. Dónde vivió. En mares de plataforma. El material tipo procede de Suecia y se han citado formas afines en el sur de China (Chengjiang).

5. Tamaño y peso. Pequeño, de pocos centímetros de largo. Las medidas exactas del material original se perdieron junto con los ejemplares tipo. El peso es incalculable.

6. Anatomía. Concha cónica con una ornamentación transversal muy marcada, cerrada por un opérculo en forma de tapa. Es un hiolito de morfología «hiolítida», aunque en algunas formas afines no se han confirmado los helens, las varillas curvas que otros hiolitos usaban como estabilizadores.

7. Armas y defensas naturales. La concha calcárea ornamentada: las costillas y estrías la hacían más resistente y más difícil de sujetar.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conservan partes blandas atribuibles con seguridad a este género.

9. Cómo se movía. Como la mayoría de los hiolitos, era un animal bentónico y sésil, fijado o

apoyado sobre el fondo marino.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe para este género. Los hiolitos en general se interpretan hoy como filtradores que capturaban partículas con un lofóforo, un penacho de tentáculos descubierto en fósiles excepcionales del Burgess Shale en 2017.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: solo se conocen conchas aisladas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe. Los grandes artrópodos nadadores del Cámbrico pudieron alimentarse de hiolitos, pero no hay evidencia directa en este género.

16. Adaptaciones. La ornamentación fuerte de la concha: más rigidez con poco material extra, y una superficie que desanimaba a quien intentara manipularla.

17. Evolución y parientes vivos. Los hiolitos se extinguieron por completo en la gran extinción del final del Pérmico, hace 252 millones de años, y no dejaron descendientes. Su parentesco se discute: un estudio de 2017 los acercó a los lofoforados (parientes de los braquiópodos), otro de 2019 los vio como lofotrocozoos basales, y trabajos de 2020 y 2022 los devolvieron a los moluscos. El misterio sigue abierto.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo creó el paleontólogo soviético A. I. Sysoev en 1958, a partir de la especie *Hyolithus obscurus* que G. Holm había descrito en 1893 en Suecia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Aquí está el drama: los ejemplares figurados por Holm, el material tipo de la especie tipo, se han perdido (comunicación personal del Servicio Geológico de Suecia, 2020). Sin tipos que examinar, el género quedó en el limbo.

20. Causa de su desaparición. El género deja de aparecer en el registro tras el Cámbrico medio por causas desconocidas; el grupo de los hiolitos, mucho después, desapareció en la extinción masiva del Pérmico-Triásico.

21. Debate científico abierto. Casi todo en *Linevitus* es debate: la familia Linevitidae podría no ser válida porque su género tipo no puede caracterizarse sin el material perdido; y la especie de Chengjiang «*Linevitus opimus*» fue reasignada en 2020 al género *Triplicatella* tras reexaminar sus opérculos. Ni siquiera tiene página propia en Wikipedia: es el género peor documentado de esta tanda.

22. Dato curioso. Un género entero de la explosión cámbrica pende hoy de unos fósiles suecos del siglo XIX que nadie ha vuelto a ver: se perdieron en algún cajón de museo.

LINGULA

**Lingula anatina* Lamarck, 1801 — «el falso fósil viviente»*



Ilustración: Lingula en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Drow_male, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Lingula* viene del latín *lingua* («lengua») con el diminutivo *-ula*: «lengüecilla», por su concha en forma de lengua. El epíteto *anatina* significa «perteneciente al pato», quizá por el parecido de la concha con un pico de pato.

2. Clasificación. Animal, filo Brachiopoda (braquiópodos), clase Lingulata, orden Lingulida, familia Lingulidae. El género lo creó Jean Guillaume Bruguière en 1791; la especie tipo, *L. anatina*, la describió Jean-Baptiste Lamarck en 1801. Es un braquiópodo inarticulado: sus valvas no tienen dientes de charnela y se mantienen unidas solo por músculos.

3. Cuándo vivió. Aquí empieza la polémica: tradicionalmente se la citó desde el Cámbrico hasta hoy, el famoso «fósil viviente». Pero la revisión moderna demuestra que los fósiles cámbricos atribuidos a *Lingula* pertenecen en realidad a otros géneros del orden Lingulida, y que *Lingula* en sentido estricto aparece en el Cretácico tardío o el Cenozoico temprano. El grupo de los lingúlidos, eso sí, nada desde el Cámbrico.

4. Dónde vivió. En fondos arenosos de costas tropicales y templadas del Indo-Pacífico. Vive enterrada en madrigueras verticales en la arena, con el extremo anterior apenas asomando en la superficie del sedimento. En Japón y Australia se recolecta para consumo humano.

5. Tamaño y peso. La concha mide unos pocos centímetros, hasta unos 5 cm de largo; el pedúnculo carnoso puede superar esa longitud. El peso no se documenta en las fuentes consultadas.

6. Anatomía. Dos valvas lisas y sin adornos, de fosfato orgánico (una mezcla de fosfato de calcio, proteínas y quitina, a diferencia del carbonato de la mayoría de los moluscos), unidas por una musculatura compleja sin dientes. De entre las valvas sale un largo pedúnculo carnoso con el que excava. Dentro, un lofóforo ciliado genera la corriente de alimentación y respiración, y el intestino es completo y en forma de J. En la superficie se la detecta por una fila de tres aberturas: por las laterales entra el agua y por la central sale.

7. Armas y defensas naturales. Su madriguera y su velocidad de retracción: ante el peligro se hunde en la arena tirando del pedúnculo. La concha fosfática, además, es más resistente de lo que parece.

8. Sentidos. Simples: sin ojos ni oídos, detecta el tacto y las sustancias químicas del agua con el borde del manto y el lofóforo.

9. Cómo se movía. Es una excavadora experta: con el pedúnculo y movimientos de las valvas se entierra en la arena y puede reexcavar su madriguera si una tormenta la desentierra.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtradora: los cilios del lofóforo crean una corriente que arrastra detritos y microorganismos del agua hacia la boca.

11. Comportamiento. Vida solitaria y sedentaria dentro de su madriguera vertical, con el extremo anterior hacia arriba, filtrando agua de forma casi continua.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no se le conoce ninguna conducta comunicativa.

13. Reproducción y crías. Como sus parientes actuales, tiene sexos separados y fecundación externa: libera óvulos y espermatozoides al agua, donde se forman larvas nadadoras.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe con precisión para el género en tiempo profundo.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas son el detrito y el plancton microscópico. Entre sus depredadores están cangrejos, peces de fondo y el ser humano, que la pesca en Japón y Australia.

16. Adaptaciones. Tres claves maestras: la concha de fosfato (rara entre los braquiópodos), el pedúnculo excavador larguísimo y la charnela inarticulada, simple pero eficaz durante cientos de millones de años.

17. Evolución y parientes vivos. Ella misma es el pariente vivo: el género sobrevive hoy. Sus parientes más cercanos son *Glottidia*, del continente americano, y los discínidos. Los lingúlidos son de los braquiópodos más conservadores en forma desde el Cámbrico.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo creó Bruguière en 1791; la especie tipo la describió Lamarck en 1801 a partir de ejemplares actuales del Indo-Pacífico.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Al ser un género actual, se la estudia viva en las costas del Indo-Pacífico; hay ejemplares en todos los grandes museos de historia natural. Sus supuestos fósiles cámbricos, hoy reasignados a otros géneros, se guardan en las mismas colecciones históricas.

20. Causa de su desaparición. No ha desaparecido: *Lingula* vive hoy en los mares del Indo-Pacífico, filtrando agua como lo hacían sus parientes hace 500 millones de años.

21. Debate científico abierto. El gran debate es su fama de «fósil viviente»: el estudio de Emig (2003) demostró que la forma de la concha, por sí sola, no prueba estasis evolutivo —esa forma corresponde a un modo de vida excavador que apareció en varios linajes—, y que las especies de *Lingula* muestran cambios anatómicos importantes (reducción de la cavidad lofoforal, cambios musculares). Su conclusión: el concepto de «fósil viviente» es más periodístico que científico, y solo una especie, nunca un género, podría merecerlo.

22. Dato curioso. Durante más de un siglo fue el ejemplo de manual del «fósil viviente», el animal que supuestamente no había cambiado en 500 millones de años… hasta que la anatomía fina demostró que sí había cambiado, y mucho, por dentro.

LINGULELLA

**Lingulella* Salter, 1866*



Ilustración: Lingulella en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

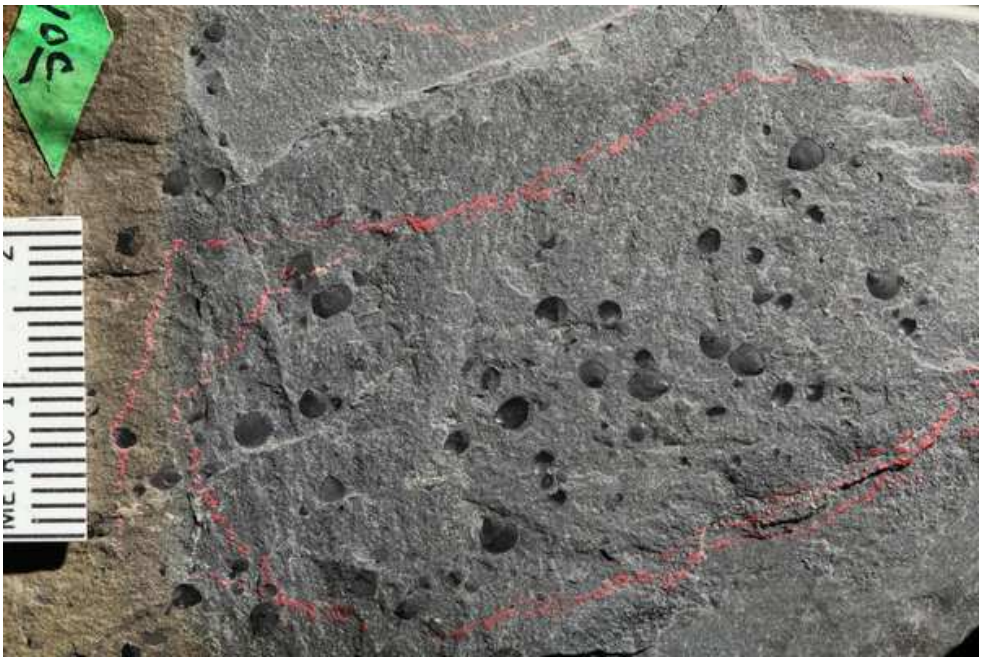


Foto real del fósil: [Jean-Bernard Caron, CC0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Lingulella* es el diminutivo de *Lingula*: «la pequeña Lingula». El nombre ya dice lo esencial: la versión cámbrica y menuda del famoso braquiópodo lengua.

2. Clasificación. Animal, filo Brachiopoda, clase Lingulata, orden Lingulida, familia Lingulidae. Es un lingúlido clásico del Paleozoico temprano. La especie más citada es *L. davisii*; otra bien conocida es *L. chengjiangensis* (Jin, Hou y Wang, 1993), del Cámbrico inferior de China.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico al Ordovícico, hace unos 538 a 443 millones de años. Los lingúlidos aparecen en el Tommotiense (Cámbrico más basal) con *Lingulella*, y *L. davisi*

caracteriza el Furongiense (Cámbrico tardío).

4. Dónde vivió. Fue un género de distribución amplia en mares someros: China (Chengjiang), Canadá (Burgess Shale), Gales y Suecia, entre otras localidades. En Gales, la especie *L. davisii* es tan abundante que una de las grandes divisiones del Cámbrico se bautizó como las «Lingula Flags» (las «banderas de Lingula»).

5. Tamaño y peso. Pequeña: la concha medía entre 8 y 15 mm de largo, con un pedúnculo que en los ejemplares de Chengjiang se conserva de hasta 25 mm. El peso es incalculable.

6. Anatomía. Concha en forma de lengua, con finas líneas de crecimiento, hecha de fosfato (fosfato de calcio con proteínas y quitina), algo raro entre los braquiópodos, que suelen usar carbonato. Entre las valvas asomaba un pedúnculo vermiforme y larguísimo, conservado de forma excepcional en Chengjiang.

7. Armas y defensas naturales. La madriguera y la concha fosfática. Como su pariente moderna, podía retraerse rápidamente en el sedimento.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conservan órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. Aquí hay una sorpresa: aunque se la supone excavadora como *Lingula*, varios ejemplares de Chengjiang se han encontrado adheridos a otros organismos, como la medusa *Eldonia* y el disco *Rotadiscus*. Es decir, *Lingulella* llevaba una doble vida: unas veces enterrada y otras viviendo sobre el fondo, agarrada a sus vecinos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtradora de partículas en suspensión, como todos los lingúlidos: el lofóforo generaba la corriente que llevaba el alimento a la boca.

11. Comportamiento. Probablemente alternaba la vida enterrada en madrigueras verticales con fases epibentónicas sobre esponjas y otros animales del fondo, a juzgar por los fósiles de Chengjiang.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe: ningún fósil conserva huevos ni larvas de este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran microscópicas (detritos y plancton). Depredadores concretos desconocidos, aunque compartía los mares con los primeros grandes artrópodos nadadores.

16. Adaptaciones. La concha fosfática, el pedúnculo extraordinariamente largo y, al parecer, la versatilidad de vivir enterrada o sobre el fondo según la ocasión.

17. Evolución y parientes vivos. Está en la base del linaje que lleva a la *Lingula* actual: es el lingúlido cámbrico por excelencia y el modelo de cómo era el grupo antes de perfeccionar la excavación. Sus parientes vivos son *Lingula* y *Glottidia*.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo creó el paleontólogo británico J. W. Salter en 1866, en plena fiebre victoriana por los fósiles del Cámbrico de Gales.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Las «Lingula Flags» de Gales, con *L. davisii*, en el Museo de Historia Natural de Londres y colecciones británicas; los ejemplares de Chengjiang con pedúnculo conservado, en institutos de paleontología de China; y material del Burgess Shale en el Royal Ontario Museum.

20. Causa de su desaparición. Desaparece al final del Ordovícico por causas desconocidas; otros lingúlidos continuaron y llegan hasta hoy.

21. Debate científico abierto. ¿Enterrada o sobre el fondo? Los fósiles de Chengjiang adheridos a otros animales sugieren que estos primeros lingúlidos no excavaban tan bien como la *Lingula* moderna, y que la vida excavadora perfecta se perfeccionó después, en el Ordovícico. La discusión sigue abierta.

22. Dato curioso. Es tan abundante en el Cámbrico tardío de Gales que los geólogos bautizaron con su nombre (entonces se la llamaba *Lingula*) a toda una división de rocas: las «Lingula Flags».

LOUISELLA

**Louisella pedunculata* Walcott, 1911*



Ilustración: Louisella en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Ben Sale from Stevenage, UK, CC BY 2.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. El nombre del género lo puso Walcott en 1911 sin dejar constancia del homenaje; el epíteto *pedunculata* significa «provista de pedúnculo», por su forma alargada. Durante un siglo, este gusano fue un camaleón taxonómico: se lo describió como tres animales distintos.

2. Clasificación. Animal, superfilo Ecdysozoa (animales que mudan la cutícula); se lo considera del grupo troncal de los priapúlidos, clase Archaeopriapulida, familia Miskoiidae. Es el sinónimo senior de *Miskoia*: ese «género», descrito como anélido, resultó ser lo mismo que *Louisella*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años (Burgess Shale).

4. Dónde vivió. En el fondo marino de lo que hoy es la Columbia Británica, Canadá: el yacimiento del Burgess Shale. Se conocen 48 ejemplares del lecho Greater Phyllopod, donde representan menos del 0,1 % de la comunidad.

5. Tamaño y peso. Grande para su mundo: alcanzaba unos 30 cm de largo, lo que lo convierte en el priapúlido más grande del Burgess Shale. El peso no se puede estimar.

6. Anatomía. Gusano largo y cilíndrico, de cuerpo blando, con una larga probóscide en la cabeza rodeada por un anillo de espinas dirigidas hacia adelante, como una corona. Por la cara ventral corrían dos hileras de papilas plumosas, que quizá funcionaban como branquias. Se había dicho que tenía escleritos parecidos a los de los paleoscolécidos, pero un estudio de 2015 demostró que no es así.

7. Armas y defensas naturales. La corona de espinas de la cabeza: se ha propuesto que impedía que otros gusanos se lo tragaran, y que si un depredador lo atacaba por detrás, *Louisella* podía girarse y responder con las espinas. Es una hipótesis razonable, aunque no demostrada.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza: no se le conocen ojos. Como los priapúlidos modernos, probablemente dependía del tacto y del olfato químico para encontrar comida.

9. Cómo se movía. Reptaba sobre el fango con ondas de su cuerpo musculoso. Se lo considera menos activo que su feroz pariente *Ottoia*, pero más móvil que *Selkirkia*, que vivía encerrado en su tubo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador: se interpreta que capturaba animalillos como los hiolitos y se los tragaba enteros, de frente, porque tragárselos al revés habría sido un desastre (las espinas del hiolito se le habrían clavado en la garganta).

11. Comportamiento. Cazador bentónico del fango del Burgess Shale, patrullando en busca de presas pequeñas. No hay evidencia de vida en grupo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe: ningún fósil conserva huevos ni juveniles.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas probables eran hiolitos y pequeños invertebrados del fondo. Sus depredadores pudieron ser los grandes radiodontos y quizá otros priapúlidos gigantes como *Ottoia*, que tragaba a sus presas empezando por la cabeza.

16. Adaptaciones. La probóscide armada con la corona de espinas (ataque y defensa en una sola pieza) y las papilas ventrales plumosas, que aumentaban la superficie de intercambio con el agua.

17. Evolución y parientes vivos. Es un gusano ecdisozoo, del grupo troncal de los priapúlidos actuales, los «gusanos pene», que siguen excavando los sedimentos marinos fríos del planeta. Sus relaciones profundas aún no están resueltas.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott, en 1911… que lo describió como una holoturia, ¡un pepino de mar! Después se lo reinterpretó como anélido, como sipuncúlido y como priapúlido. La visión más prudente hoy es la de un gusano ecdisozoo de afinidad incierta.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los 48 ejemplares del Greater Phyllopod bed se conservan en el Smithsonian (Washington) y el Royal Ontario Museum (Toronto); las imágenes originales retocadas de Walcott, las de *Miskoia*, son hoy la prueba de la sinonimia.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico medio por causas desconocidas; los priapúlidos como grupo sobrevivieron y viven hoy.

21. Debate científico abierto. Su identidad: holoturia, anélido, sipuncúlido, priapúlido… cada generación de paleontólogos lo ha visto distinto. El problema de fondo es que las relaciones profundas de los ecdisozoos aún no están bien resueltas, así que una afinidad más precisa es, por ahora, inalcanzable.

22. Dato curioso. Nació dos veces para la ciencia: Walcott lo describió como *Louisella* (un «pepino de mar») y, por separado, como *Miskoia* (un «anélido»). Décadas después se descubrió que eran el mismo animal, y *Louisella,* el nombre más antiguo, se quedó con todo.

LUOLISHANIA

**Luolishania longicruris* Hou & Chen, 1989*

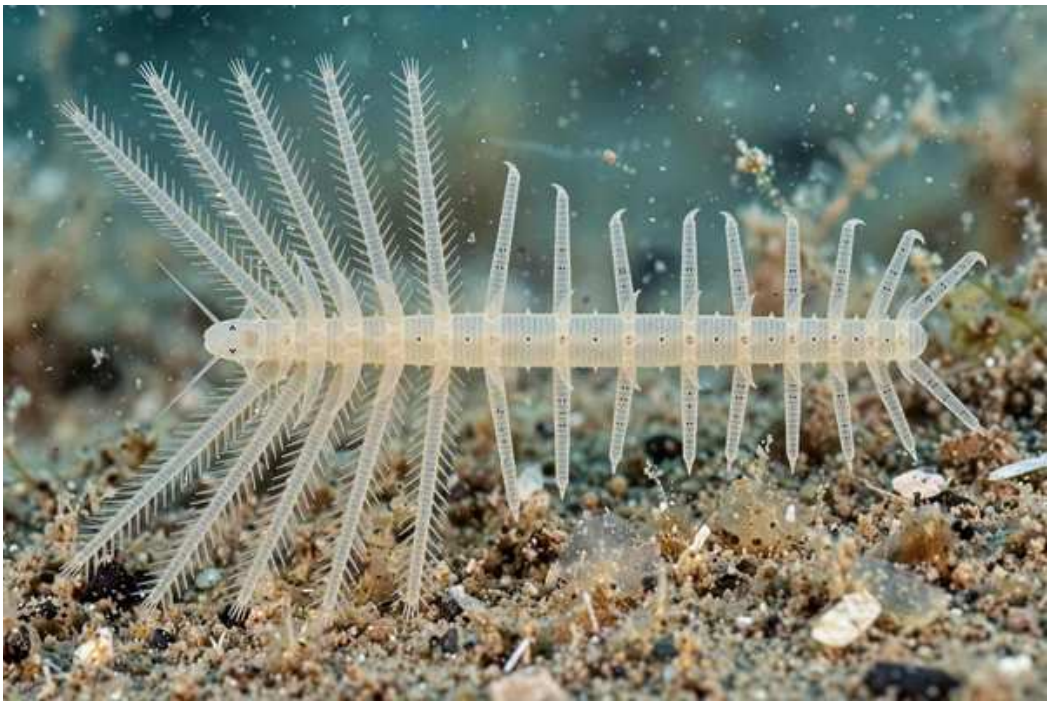


Ilustración: Luolishania en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Woudloper, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Luolishania* honra a la aldea de Luolishan, en la zona de Chengjiang, donde se recogió el fósil. El epíteto *longicruris* viene del latín *longus* («largo») y *crus* («pata»): «la de patas largas».

2. Clasificación. Animal, clado Panarthropoda, filo Lobopodia (lobopodios, los «gusanos con patas»), familia Luolishaniidae, de la que es el género tipo (orden Luolishaniida). Es un género monotípico: una sola especie, *L. longicruris*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, Piso 3, hace unos 518 millones de años (Formación

Chiungchussu, lutitas de Maotianshan).

4. Dónde vivió. En el fondo marino de lo que hoy es el condado de Chengjiang, provincia de Yunnan, China. También se conocen ejemplares de Haikou, a unos 40 km de distancia.

5. Tamaño y peso. Minúsculo: unos 7 mm de largo y menos de 1 mm de ancho según la redescripción de Ma y colaboradores (2009); ejemplares completos de colecciones alcanzan los 12–15 mm. El peso es incalculable: era poco más que una brizna.

6. Anatomía. Cuerpo delgado y blando con 16 pares de patas rechonchas (lobopodios), una por segmento. Los cinco primeros pares son claramente más largos y están cubiertos de espinas dispuestas en forma de V; las patas terminan en garras (cuatro, al menos en los pares posteriores, y probablemente en todas). Cada segmento lleva tres tubérculos punteados (escleritos), y por dentro recorre el cuerpo un intestino recto y simple. La cabeza, ovalada y algo ensanchada, lleva un par de diminutas prolongaciones (quizá antenas) y un par de ojos, confirmados con microscopio electrónico: fue el primer lobopodio al que se le descubrieron ojos.

7. Armas y defensas naturales. Las garras curvas de las patas y las espinas de los apéndices anteriores. Para un animal de 7 mm, era un pequeño fortín.

8. Sentidos. Tenía un par de ojos en la cabeza y, probablemente, las prolongaciones anteriores como sensores táctiles o químicos. Para un lobopodio, era un lujo sensorial.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo con sus 16 pares de patas, agarrándose con las garras. Era un animal bentónico, sin prisa.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador de suspensión: los cinco pares de patas anteriores, largos y plumosos de espinas, funcionaban como un cedazo que atrapaba partículas orgánicas del agua.

11. Comportamiento. Vida bentónica y tranquila, filtrando agua sobre el fango. Se ha encontrado asociado a esponjas, sobre las que quizá trepaba con sus garras.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe: ningún fósil conserva huevos ni juveniles (aunque una especie descrita aparte, *Miraluolishania haikouensis*, se consideró posible juvenil; ver sección 21).

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas en suspensión. Depredadores directos desconocidos, aunque los radiodontos patrullaban las mismas aguas.

16. Adaptaciones. La especialización de sus patas delanteras en un aparato filtrador, las garras para agarrarse y unos ojos que lo convertían en uno de los lobopodios mejor equipados de su tiempo.

17. Evolución y parientes vivos. Es uno de los lobopodios «superblindados» que iluminan el origen de los panartropodos: se lo ha propuesto como forma intermedia en el origen de los onicóforos (gusanos de terciopelo) o como basal al grupo de tardígrados y artrópodos. Un análisis de 2023 concluyó que los luolishánidos podrían ser los parientes conocidos más cercanos de los tardígrados (osos de agua). No tiene descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. Hou Xian-guang y Chen Jun-yuan, del Instituto de Geología y Paleontología de Nankín, que encontraron un único ejemplar en Chengjiang y lo describieron en 1989. En 2009, un equipo de la Universidad de Yunnan dirigido por Xiaoya Ma, con el paleontólogo sueco Jan Bergström, encontró otros 42 ejemplares en Haikou.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo y el material de Ma y colaboradores (ejemplares YKLP) se conservan en institutos de paleontología de China (Nankín y Yunnan). Se conocen unas cuarenta piezas en total.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico inferior por causas desconocidas; su familia, los luolishánidos, llegó al menos al Cámbrico medio.

21. Debate científico abierto. La guerra de los sinónimos: *Miraluolishania haikouensis*, descrita en 2004, fue considerada sinónimo juvenil de *Luolishania* por Ma y colaboradores (2009), pero Liu y Shu (2008) y Liu y Dunlop (2014) defendieron que son animales distintos. La mayoría de los análisis filogenéticos desde mediados de la década de 2010 los tratan como la misma especie.

22. Dato curioso. Junto con *Microdictyon*, fue el primer lobopodio descubierto en China… y el primero del mundo al que se le encontraron ojos fosilizados.

LYRARAPAX

**Lyrarapax unguispinus* Cong et al., 2014*



Ilustración: Lyrarapax en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

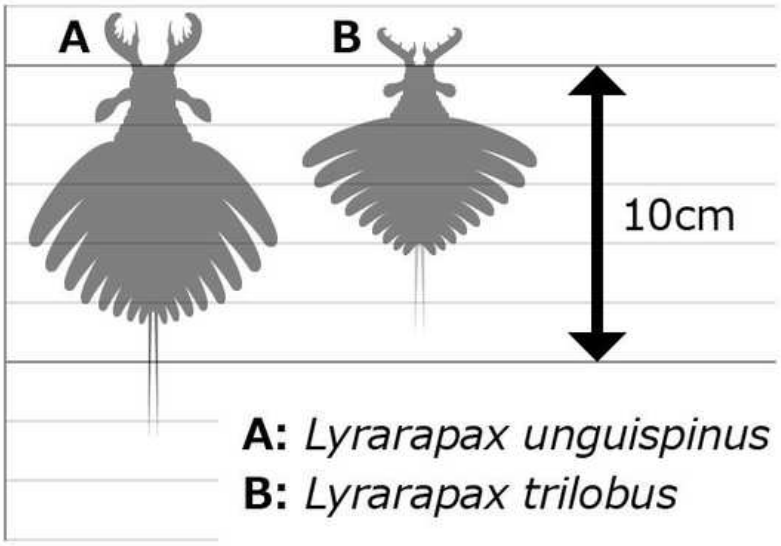


Foto real del fósil: [Junnn11, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Lyrarapax* une *lyra* (lira, por la forma del cuerpo) y *rapax* («rapaz, depredador»): «el depredador en forma de lira». La especie *unguispinus* significa «de garras espinosas» (*unguis*, garra; *spina*, espina).

2. Clasificación. Animal, grupo troncal de los artrópodos, clase Dinocaridida, orden Radiodonta, familia Amplectobeluidae. La especie tipo es *L. unguispinus*; en 2016 se describió una segunda especie, *L. trilobus*, que se distingue sobre todo por la forma de sus apéndices frontales.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, Piso 3, hace unos 518 millones de años.

4. Dónde vivió. En las aguas de lo que hoy es Yunnan, China: las lutitas de Maotianshan (biota de Chengjiang). Era un nadador de la columna de agua, no un animal del fondo.

5. Tamaño y peso. Pequeño para ser un radiodonto: los adultos mayores rondaban los 8 cm y los más completos miden unos 4 cm; el juvenil conocido mide apenas 1,8 cm, el radiodonto más pequeño jamás encontrado. El peso es incalculable.

6. Anatomía. Cuello marcado de cuatro segmentos; cabeza con una placa dorsal ovalada; boca subcircular rodeada de arrugas concéntricas; un par de apéndices frontales cortos (de unos 2 cm, con 11 segmentos) armados con enditos robustos en forma de cuchilla con espinas peinadas; ojos pedunculados; y a los lados del cuerpo, aletas natatorias (al menos 10 pares en el tronco más 4 del cuello en *L. trilobus*).

7. Armas y defensas naturales. Sus apéndices frontales espinosos, auténticas garras prensiles con las que sujetaba a sus presas, y su velocidad de nadador.

8. Sentidos. Ojos pedunculados con pigmento retinal y, lo más extraordinario, un cerebro fosilizado: una masa nerviosa simple delante de la boca, con un par de ganglios junto al nervio óptico y la base de los apéndices prensiles.

9. Cómo se movía. Nadador activo: ondulaba sus aletas laterales para desplazarse por la columna de agua, como los demás radiodontos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador: atrapaba presas con sus apéndices espinosos y las llevaba a la boca. El juvenil de 1,8 cm ya tenía los apéndices completamente formados: nacía equipado para cazar, sin etapa de indefensión.

11. Comportamiento. Cazador pelágico. El hallazgo del juvenil junto a adultos sugiere que todas las edades compartían el mismo modo de vida depredador.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle, pero el juvenil de 1,8 cm demuestra que las crías eran versiones en miniatura y completamente armadas del adulto.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran pequeños artrópodos y gusanos del plancton y del fondo. Sus depredadores pudieron ser radiodontos mayores; no hay evidencia directa de ataques.

16. Adaptaciones. El equipo completo del depredador cámbrico: garras prensiles delanteras, ojos en pedúnculos, aletas natatorias y un cerebro que coordinaba el ataque.

17. Evolución y parientes vivos. Los radiodontos son el grupo troncal de los artrópodos. El cerebro de *Lyrarapax* se parece sorprendentemente al de los onicóforos actuales (gusanos de terciopelo), lo que resolvió un debate de casi un siglo sobre a quién se parecían realmente los anomalocarídidos. No tiene descendientes directos vivos; sus primos lejanos son los gusanos de terciopelo y, más lejos, todos los artrópodos.

18. Descubridor del primer fósil. El fósil lo encontró en 2013 Peiyun Cong cerca de Kunming; lo describieron en 2014 Cong, Ma, Hou, Edgecombe y Strausfeld en la revista *Nature*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar del cerebro, publicado en *Nature* en 2014, es uno de los fósiles cámbricos más famosos del mundo; el juvenil de 1,8 cm, estudiado por el equipo de Jianni Liu, es el radiodonto más pequeño conocido. Ambos se conservan en colecciones científicas de China.

20. Causa de su desaparición. El género desaparece tras el Cámbrico inferior por causas desconocidas; los radiodontos como grupo se extinguieron hacia el final del Ordovícico, hace unos 480 millones de años.

21. Debate científico abierto. Durante casi un siglo nadie supo colocar a los anomalocarídidos en el árbol de la vida: ¿artrópodos? ¿gusanos? El cerebro fosilizado de *Lyrarapax* zanjó la cuestión al mostrar las correspondencias anatómicas con el cerebro de los onicóforos. El hallazgo reveló además que hace 520 millones de años ya coexistían los tres planes cerebrales básicos de los artrópodos actuales.

22. Dato curioso. El gran depredador del Cámbrico tenía un cerebro más simple que el de algunas de sus posibles presas… y aun así dominaba los mares. La fuerza bruta, a veces, le gana a la inteligencia.

MACKENZIA

**Mackenzia costalis* Walcott, 1911*



Ilustración: Mackenzia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Han Zeng, CC0 — ejemplar USNM PAL 83927 (comparte la laja con Portalia mira).

1. Nombre y significado. *Mackenzia* es un género monotípico del Cámbrico medio canadiense; la especie *costalis* alude a las costillas longitudinales que recorren su cuerpo blando.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Cnidaria, clase Anthozoa (afinidad tentativa). Es un cnidario pólipo interpretado como una anémona primitiva por su morfología externa.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años (Burgess Shale).

4. Dónde vivió. En el mar del Burgess Shale, Columbia Británica, Canadá (lutitas de la Formación

Stephen, entre el Monte Field y el Pico Wapta).

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: en las fuentes consultadas en esta pasada no se publicó una medida corporal completa y confiable; las láminas originales la muestran a tamaño natural como un pólipo de pocos centímetros.

6. Anatomía. Cuerpo blando alargado en forma de columna, con una columna marcada por costillas longitudinales y un disco oral superior rodeado de una corona de tentáculos cortos; sin esqueleto mineralizado.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas conocidas; como cnidario se presume que usaba cnidocitos (células urticantes) para inmovilizar presas y disuadir atacantes, aunque estos no se preservaron.

8. Sentidos. Como anémona primitiva, carecía de ojos; detectaba el entorno con el tacto de sus tentáculos.

9. Cómo se movía. Sésil de adulto: vivía fijado al fondo marino; solo sus larvas habrían nadado antes de asentarse.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se presume depredador de pequeños organismos del plancton y del fondo, capturados con sus tentáculos como las anémonas actuales.

11. Comportamiento. Animal bentónico solitario anclado al fango marino, con los tentáculos extendidos hacia la corriente para atrapar alimento.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; por su afinidad con cnidarios, se presume una fase larvaria nadadora.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa potencial de los artrópodos nadadores del Burgess Shale; él se alimentaba de pequeños organismos marinos.

16. Adaptaciones. La vida sésil filtradora y el cuerpo blando costillado le permitieron prosperar en los fondos fangosos sin invertir energía en un esqueleto.

17. Evolución y parientes vivos. Cnidario extinto del linaje de los antozoos; sus parientes vivos más cercanos son las anémonas y corales actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo describió en 1911, en su obra sobre «holoturias y medusas» del Cámbrico medio, donde la clasificó inicialmente como holoturia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo (USNM 57555–57557 y 83927) procede de la localidad 35k del Burgess Shale; se conserva en el Smithsonian Institution, Washington.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio; su linaje de pólipos de cuerpo blando dejó descendientes en los cnidarios actuales.

21. Debate científico abierto. Su afinidad se basó solo en la morfología externa: Walcott la describió como holoturia y los estudios modernos la reubican como anémona (cnidario); al no

conservarse estructuras internas, su posición exacta dentro de los cnidarios sigue siendo tentativa.

22. Dato curioso. Nació con la identidad equivocada: durante más de un siglo se catalogó como pariente de los pepinos de mar, y solo el reexamen moderno de su anatomía blanda reveló que era una anémona.

MAOTIANSHANIA

**Maotianshania cylindrica* Sun & Hou, 1987*



Ilustración: Maotianshania en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: usuario SNP de Wikimedia Commons, CC BY-SA 3.0.

1. Nombre y significado. *Maotianshania* significa «la de las lutitas de Maotianshan», por la colina Maotian donde se descubrió la biota de Chengjiang; *cylindrica* describe su cuerpo en forma de cilindro.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Ecdysozoa (grupo de animales que mudan la cutícula), clase Palaeoscolecida, familia Cricocosmiidae. Es un gusano paleoescolécido, emparentado con el origen de los nematodos y nematomorfos, pero no un nematodo moderno.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Atdabaniense, hace unos 525 millones de años.

4. Dónde vivió. En la biota de Chengjiang, provincia de Yunnan, China (Miembro Yu'anshan de la Formación Heilinpu); también se cita en otros puntos del Cámbrico inferior de Yunnan y Guizhou.

5. Tamaño y peso. Hasta 4 cm de largo y 2 mm de ancho; los ejemplares fósiles medidos van de 30 a 65 mm según el grado de estiramiento.

6. Anatomía. Cuerpo cilíndrico con 3–4 anillos por milímetro; faringe anterior alargada, protráctil, armada de dientes y espinas en filas y círculos; detrás, un «collar» o introvert con filas de ganchos (escálidos), el primero formando una corona mayor; intestino como un tubo central oscuro; dos pequeños ganchos curvos en el extremo posterior.

7. Armas y defensas naturales. Los dientes de la faringe y los ganchos del introvert le servían para sujetar presas y anclarse; el cuerpo blando y su vida enterrada lo mantenían oculto.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; se presume tacto químico con la región anterior, como en los gusanos priapúlidos actuales.

9. Cómo se movía. Reptaba y se enterraba en el fango marino mediante ondas de contracción de su cuerpo cilíndrico, con la faringe protráctil tanteando el sedimento.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Alimentador de depósitos: el intestino se conserva como una película oscura que indica que ingería sedimento rico en materia orgánica; las espinas de la probóscide podrían haberle ayudado a capturar presas pequeñas.

11. Comportamiento. Gusano del fondo que recorría el fango tragando sedimento; aparece en «asambleas de muerte» con varios individuos juntos, lo que sugiere poblaciones densas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de los artrópodos nadadores de Chengjiang; él se alimentaba de materia orgánica del sedimento y, ocasionalmente, de presas pequeñas.

16. Adaptaciones. La faringe eversible armada de dientes fue una innovación maestra: el mismo diseño básico que usan hoy los gusanos priapúlidos para alimentarse en el fango.

17. Evolución y parientes vivos. Paleoescolécido extinto del grupo troncal de los ecdisozoos; sus parientes vivos más cercanos están entre los priapúlidos y los nematomorfos.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo establecieron Sun W.G. y Hou X.G. en 1987, con material de las lutitas de Maotianshan, Yunnan.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de las lutitas de Maotianshan (secciones de Quiongzhusi, aldeas de Haiyi y Mafang, cerca de Kunming); colecciones del Museo Paleontológico de Liaoning y del Museo de Yuxi.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior, reemplazado por gusanos más modernos; su linaje, en cambio, sobrevivió hasta hoy.

21. Debate científico abierto. Su autoría necesita una aclaración: Wikipedia la cita como «Sun

and Huo, 1987», pero el trabajo original (Acta Palaeontologica Sinica 26: 299–307) es de Sun W.G. y Hou X.G., por lo que la autoría correcta es Sun & Hou, 1987. Además, su posición exacta entre los ecdisozoos basales (¿cerca de nematomorfos o de priapúlidos?) sigue en estudio.

22. Dato curioso. Sus fósiles suelen preservarse como delicadas impresiones rosadas sobre la roca ocre de Chengjiang: el intestino oscuro en el centro delata que murió con el estómago lleno de fango.

MARRELLA

**Marrella splendens* Walcott, 1912 — «el cangrejo de encaje»*



Ilustración: Marrella en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

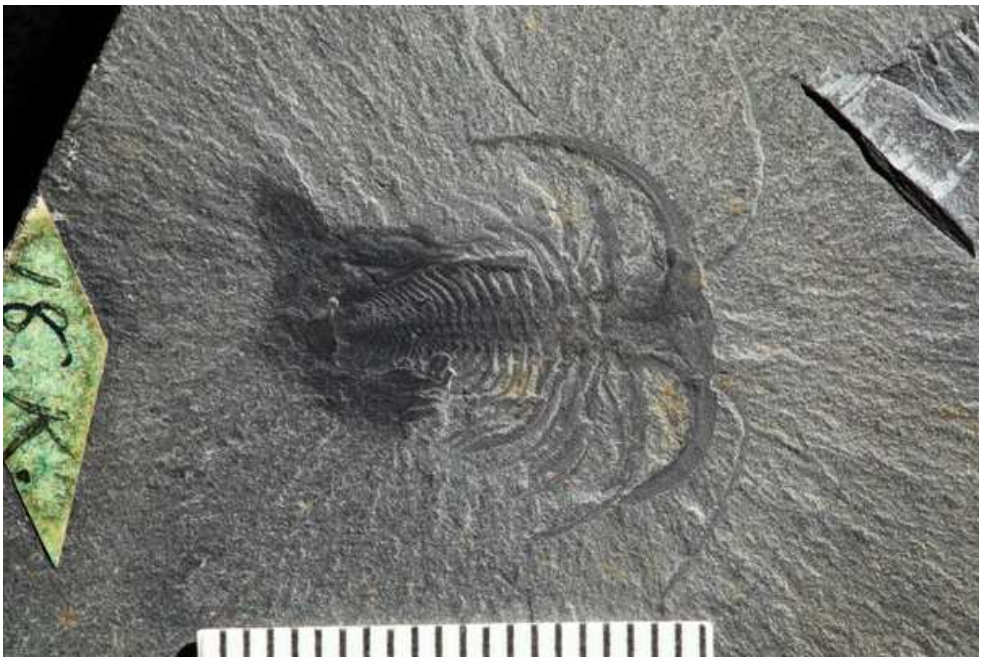


Foto real del fósil: Jean-Bernard Caron, CC0 — lectotipo USNM PAL 57674.

1. Nombre y significado. *Marrella* honra al Dr. John Edward Marr (1857–1933), geólogo británico y profesor en Cambridge, amigo de Walcott; *splendens* significa «espléndida, brillante» en latín.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Marrellomorpha, orden Marrellida, familia Marrellidae. Es el marrelomorfo tipo: un artrópodo primitivo que no es ni trilobite, ni quelicerado, ni crustáceo.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años; restos mucho más raros se

conocen de depósitos de China.

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá (cantera de Walcott, Formación Stephen); también en la biota de Chengjiang, China.

5. Tamaño y peso. Pequeño: 2 cm o menos de largo.

6. Anatomía. Escudo cefálico con dos pares de largas espinas dirigidas hacia atrás; en el vientre de la cabeza, dos pares de antenas (uno largo y ondulante, otro más corto y robusto); unas dos docenas de segmentos, cada uno con un par de patas birrámeas de seis segmentos y branquias plumosas; diminuto telson en forma de botón al final del cuerpo.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa eran las largas espinas cefálicas y su enorme abundancia; el escudo de la cabeza no estaba mineralizado, así que se ignora cómo se rigidizaba.

8. Sentidos. Dos pares de antenas para tantear y oler el fondo; no se le conocen ojos.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo con su primer par de patas largas y barría el alimento hacia la boca con el segundo par; también podía nadar activamente.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Carroñero y detritívoro del fondo: recogía detritos y partículas orgánicas del fango marino.

11. Comportamiento. Animal bentónico que recorría el lodo en busca de restos orgánicos; los miles de ejemplares sugieren que vivía en enjambres enormes sobre el fondo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de los grandes radiodontos como *Anomalocaris* y de *Opabinia*; él se alimentaba de detritos y partículas del fondo, y competía con otros artrópodos bentónicos.

16. Adaptaciones. Su fórmula corporal —espinas largas, branquias plumosas y patas barredoras— fue tan exitosa que dominó numéricamente su comunidad marina.

17. Evolución y parientes vivos. Marrelomorfo extinto, un artrópodo primitivo cercano al ancestro común de los grandes grupos de artrópodos; los marrelomorfos perduraron hasta el Devónico; sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Fue el primer fósil que Charles Doolittle Walcott recogió en el Burgess Shale, el 31 de agosto de 1909; lo describió formalmente en 1912.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El lectotipo USNM PAL 57674 y decenas de miles de ejemplares (un estudio de 2004 estimó unos 25.000) en el Smithsonian Institution; la «gran capa de *Marrella splendens*» en la base del Phyllopod Bed; ejemplares en el Royal Ontario Museum de Toronto.

20. Causa de su desaparición. Desapareció unos 5 millones de años después de su aparición, con el recambio de faunas del Cámbrico medio; los marrelomorfos sobrevivieron en otros mares

hasta el Devónico.

21. Debate científico abierto. Walcott la llamó informalmente «cangrejo de encaje» y la describió como un trilobite extraño; en 1971 Whittington demostró que no era trilobite, ni quelicerado, ni crustáceo, abriendo la era de las «maravillas extrañas» del Burgess Shale. Su posición exacta entre los artrópodos basales sigue discutiéndose.

22. Dato curioso. Es el fósil más famoso del yacimiento más famoso del mundo: fue la primera criatura que Walcott sacó de la pizarra de Burgess, y el lecho donde abundaba se bautizó en su honor como «las camas del cangrejo de encaje».

MEGACHELICERAX

**Megachelicerax cousteaui* Lerosey-Aubril & Ortega-Hernández, 2026*



Ilustración: Megachelicerax en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Megachelicerax* significa «gran quelícero» en griego (*chelicera* = «cuerno-pinza»); la especie *cousteaui* honra al oceanógrafo francés Jacques-Yves Cousteau.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Deuteropoda, subfilo Chelicerata (grupo troncal). Es un quelicerado basal: el artrópodo con quelíceros más antiguo que se conoce.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, Drumiense (hace unos 500 millones de años).

4. Dónde vivió. En el mar de la Formación Wheeler, en la House Range de Utah, Estados Unidos.

5. Tamaño y peso. Algo más de 8 cm de largo: grande para un artrópodo de cuerpo blando de su época.

6. Anatomía. Exoesqueleto dorsal de escudo cefálico más nueve segmentos corporales; un par de enormes quelíceros trisegmentados al frente; cinco pares de patas prosomales pseudobirrámeas para alimentarse y tantear; apéndices opistosomales en forma de placas con lamelas, parecidos a las branquias en libro de los cangrejos herradura actuales.

7. Armas y defensas naturales. Sus quelíceros en forma de pinza sujetaban y manipulaban a la presa; de adulto, su tamaño era su mejor defensa.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; se presume buena visión y tacto por sus apéndices sensoriales, como en otros artrópodos de su tiempo.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo con sus patas articuladas y podía nadar; las placas branquiales estabilizaban su marcha.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador: atrapaba presas con sus quelíceros en pinza y las procesaba con sus apéndices bucales.

11. Comportamiento. Por su anatomía se infiere que era un cazador bentónico solitario; solo se conoce un ejemplar, así que su vida social es un misterio: lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era uno de los depredadores grandes de su mar; se alimentaba de trilobites y otros invertebrados del fondo de la Formación Wheeler.

16. Adaptaciones. Combinó quelíceros inequívocos con branquias en libro primitivas: el plano corporal de arañas y cangrejos herradura ya estaba emergiendo hace 500 millones de años.

17. Evolución y parientes vivos. Quelicerado troncal extinto, eslabón entre los habélidos cámbricos y los quelicerados coronados; sus parientes vivos son las arañas, escorpiones, ácaros y cangrejos herradura.

18. Descubridor del primer fósil. El único fósil (KUMIP.314091) lo halló en los años setenta el paleontólogo aficionado Lloyd Gunther, quien lo donó en 1981 a la Universidad de Kansas; Rudy Lerosey-Aubril lo redescubrió al limpiarlo en 2019 y lo describió con Javier Ortega-Hernández en *Nature* (1 de abril de 2026).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo KUMIP.314091, único ejemplar conocido, en el Instituto de Biodiversidad y Museo de Historia Natural de la Universidad de Kansas.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio; su linaje, en cambio, prosperó hasta convertirse en uno de los grupos animales más diversos del planeta.

21. Debate científico abierto. Antes de su descripción, ningún artrópodo cámbrico tenía quelíceros inequívocos; el hallazgo adelantó unos 20 millones de años el origen de los quelicerados (los más antiguos conocidos eran del Ordovícico inferior de Marruecos). El estudio también cuestionó que géneros como *Mollisonia* tuvieran verdaderos quelíceros, reabriendo ese debate.

22. Dato curioso. El fósil durmió 40 años en un cajón de museo antes de que alguien notara la garra: Lerosey-Aubril tardó «unos minutos» en darse cuenta de que acababa de exponer el quelícero más antiguo jamás hallado.

MEGADICTYON

**Megadictyon haikouensis* Luo & Hu, 1999*



Ilustración: Megadictyon en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

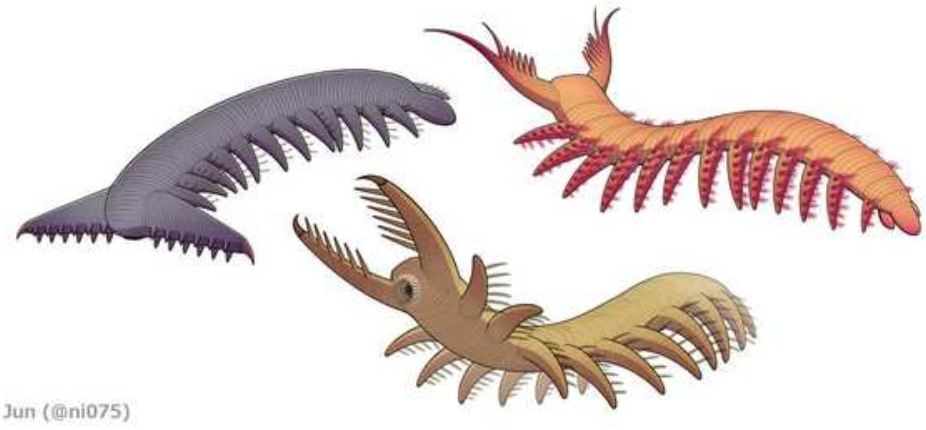


Foto real del fósil: [Junnn11, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Megadictyon* evoca su gran tamaño (*mega*, «grande»); la especie *haikouensis* alude a Haikou, la zona de Yunnan donde se halló.

2. Clasificación. Reino Animalia, clado Panarthropoda, filo Lobopodia, familia Siberiidae. Es un lobopodio robusto, cercano a *Jianshanopodia* y *Siberion*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, hace unos 518 millones de años.

4. Dónde vivió. En la biota de Chengjiang, provincia de Yunnan, China.

5. Tamaño y peso. Grande para un lobopodio: hasta unos 20 cm de largo sin contar los apéndices.

6. Anatomía. Cabeza con un par de robustos apéndices frontales con filas de espinas y garras

terminales; bajo la cabeza, un aparato bucal tipo radiodonto formado por varias capas de placas y estructuras dentiformes; tronco ancho y anillado con pares de patas lobopodias bien desarrolladas (se cuentan 8 pares, pero pudo tener 11–13); glándulas digestivas pareadas como las de los artrópodos basales.

7. Armas y defensas naturales. Los apéndices frontales espinosos con garras y el aparato bucal dentado le servían para sujetar y triturar; su gran tamaño disuadía a la mayoría de los atacantes.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; se presume tacto y quimiorrecepción con los apéndices frontales.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas lobopodias carnosas terminadas en garras.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se presume depredador o carroñero de invertebrados del fondo: capturaba presas con los apéndices frontales y las trituraba con su boca de placas dentadas.

11. Comportamiento. Animal bentónico que patrullaba el fango de Chengjiang; su anatomía de «oruga blindada» sugiere un forrajeador activo y solitario.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era uno de los lobopodios grandes de Chengjiang: se alimentaba de gusanos y pequeños invertebrados, y competía con otros lobopodios como *Jianshanopodia*; pocos animales podían con él.

16. Adaptaciones. El mosaico de rasgos de lobopodio y de artrópodo (apéndices frontales articulados, boca tipo radiodonto, glándulas digestivas) lo convierte en un puente evolutivo entre ambos mundos.

17. Evolución y parientes vivos. Lobopodio extinto del grupo troncal de los panartrópodos, cercano al origen de los artrópodos; sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo describieron Luo y Hu en 1999 con material de la biota de Chengjiang.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de Chengjiang (Yunnan), estudiados por el Early Life Institute de la Universidad Northwest (Xi'an); colecciones de museos chinos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior; los lobopodios gigantes fueron reemplazados por artrópodos más modernos.

21. Debate científico abierto. Su anatomía en mosaico lo ubica entre los «lobopodios-artrópodos» intermedios; cuántos pares de patas tenía en realidad (8 conservados frente a 11–13 estimados) sigue abierto porque los fósiles están incompletos en la región posterior.

22. Dato curioso. Bajo la cabeza esconde una boca casi idéntica a la de los radiodontos gigantes:

un lobopodio con la «trituradora» de un *Anomalocaris*.

MESONACIS

**Mesonacis vermontanus* (Hall, 1859)*



Ilustración: Mesonacis en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Jonathan Chen (usuario Morosaurus_millenii), CC BY-SA 4.0 — hipotipo USNM 15399, exhibido en el Museo Nacional de Historia Natural (Smithsonian).

1. Nombre y significado. *Mesonacis* es un trilobite olenélido del Cámbrico inferior; la especie tipo *vermontanus* se nombró por el estado de Vermont, donde se recolectó.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, familia Olenellidae, subfamilia Mesonacinae. Su rango es dudoso: algunos autores lo tratan como subgénero de *Olenellus* (ver §21).

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Botomiense (hace unos 515–510 millones de años).

4. Dónde vivió. En los mares de Norteamérica (excepto Groenlandia) y del noroeste de Escocia (Reino Unido); *M. vermontanus* en Vermont, *M. eagerensis* en la Formación Eager de la Columbia Británica.

5. Tamaño y peso. Mediano para un olenélido: los ejemplares completos rondan varios centímetros de largo (los olenélidos típicos miden de 5 a 10 cm).

6. Anatomía. Cefalón grande y semicircular con crestas oculares en forma de media luna y largas espinas genales; tórax multisegmentado con pleuras espinosas; sin suturas dorsales, como todos los olenelinos.

7. Armas y defensas naturales. Espinas genales y pleurales para disuadir atacantes; exoesqueleto mineralizado y capacidad de enrollarse.

8. Sentidos. Ojos compuestos sobre crestas oculares prominentes y antenas táctiles.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas birrámeas; su cuerpo aplanado sugiere vida bentónica activa.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume detritívoro o carroñero del fondo, como otros olenélidos.

11. Comportamiento. Trilobite bentónico que recorría fondos de lodo y arena en busca de restos orgánicos; probablemente vivía en grupos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; los trilobites pasaban por estadios larvarios diminutos.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa potencial de los artrópodos nadadores del Cámbrico inferior; él se alimentaba de detritos y pequeños organismos del fondo.

16. Adaptaciones. Su cefalón semicircular con espinas largas y sus ojos en media luna lo hicieron un modelo exitoso de trilobite primitivo en mares someros.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto del grupo de los olenélidos, entre los artrópodos más antiguos; sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo la describió Hall en 1859 como *Olenus thompsoni* (luego *Olenellus vermontanus*); el género *Mesonacis* lo erigió Walcott en 1885.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El hipotipo USNM 15399 de *M. vermontanus* en el Smithsonian; faunas de la Formación Eager (Columbia Británica) y de Vermont en museos de Estados Unidos y Canadá.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior, cuando los olenélidos primitivos fueron reemplazados por trilobites más modernos.

21. Debate científico abierto. Su validez como género está en discusión: Palmer y Repina (1993) lo trataron como subgénero de *Olenellus*, y Lieberman (1998, 1999) lo elevó a género con análisis cladísticos, incluyendo a *Angustolenellus* como sinónimo menor; parte de la literatura sigue

usándolo dentro de *Olenellus*. Esta ficha lo trata como género válido, con la duda declarada.

22. Dato curioso. Es un trilobite «partido en dos» por la taxonomía: según el libro que abras, el mismo fósil puede llamarse *Mesonacis* o *Olenellus*.

METASPRIGGINA

**Metaspriggina walcotti* Simonetta & Insom, 1993*



Ilustración: Metaspriggina en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Stefan Walkowski (usuario Navaho), CC BY-SA 4.0 — ejemplar de la colección del Royal Ontario Museum.

1. Nombre y significado. *Metaspriggina* significa «después de *Spriggina*»: se nombró creyendo que era pariente del enigmático organismo ediacárico *Spriggina*; *walcotti* honra a Charles Doolittle Walcott, quien halló el primer ejemplar sin describirlo.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Chordata, grupo troncal de los vertebrados (stem-vertebrado). Es un cordado nadador con ojos, notocorda y arcos branquiales, más cercano a los vertebrados que a los tunicados o anfioxos.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años.

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá (cantera de Walcott, Marble Canyon y varias localidades del Parque Nacional Kootenay).

5. Tamaño y peso. Unos 6 cm de largo y 0,8–1,3 cm de alto en los ejemplares completos; algunas reconstrucciones lo estiman en hasta 10 cm: el rango se declara porque las fuentes no coinciden.

6. Anatomía. Cuerpo fusiforme alargado; cabeza pequeña (un quinto del cuerpo) con un par de ojos tipo cámara de hasta 1,3 mm con cristalino de 0,4 mm, orientados hacia arriba, y sacos nasales; al menos 40 miómeros en W (zigzag); dos series de siete arcos branquiales, el primero notablemente más grueso; cola post-anal que ocupa un tercio de la longitud; sin aletas pares.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era la velocidad —podía acelerar bruscamente desde el reposo— y su pequeño tamaño.

8. Sentidos. Ojos bien desarrollados con cristalino y sacos olfativos nasales: uno de los sistemas sensoriales más completos del Cámbrico.

9. Cómo se movía. Nadador activo: ondulaba el cuerpo con sus miómeros en W y se impulsaba con la cola, como un pez primitivo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se presume filtrador: capturaba partículas en suspensión con sus arcos branquiales, como otros vertebrados troncales.

11. Comportamiento. Nadador de la columna de agua sobre el fondo marino; se conocen más de 100 ejemplares, lo que sugiere que era un habitante común de su mar.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de los grandes radiodontos del Burgess Shale; él filtraba partículas microscópicas del agua.

16. Adaptaciones. Sus ojos con cristalino, sus arcos branquiales dobles y sus miómeros en W con chevrones ventrales son el plano corporal de los peces, ensayado 500 millones de años antes de que existieran los peces con mandíbulas.

17. Evolución y parientes vivos. Cordado extinto del grupo troncal de los vertebrados, más cercano a los vertebrados que su contemporáneo *Pikaia*; sus parientes vivos son todos los vertebrados, incluidos los humanos.

18. Descubridor del primer fósil. Walcott halló el primer ejemplar (USNM 198611) a principios del siglo XX sin describirlo; Simonetta e Insom lo nombraron en 1993, Conway Morris lo redescribió en 2008 y Morris y Caron en 2014.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El lectotipo USNM 198611 (Smithsonian) y más de 100 ejemplares de la cantera de Walcott y Marble Canyon en el Royal Ontario Museum de Toronto.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio; su linaje, en cambio, dio origen a todos los vertebrados.

21. Debate científico abierto. Doble: primero, en 2014 se le atribuyó material de Pensilvania (Formación Kinzers) y Vermont (pizarra de Parker, como *Emmonsaspis*), pero un estudio de 2024 considera a *Emmonsaspis* un género válido distinto y restringe *Metaspriggina* a Canadá; segundo, su nombre recuerda un parentesco con la *Spriggina* ediacárica que resultó falso.

22. Dato curioso. El primer par de sus arcos branquiales es más grueso que los demás y recuerda al arco mandibular de los peces con mandíbulas: en su garganta se estaba gestando, en potencia, la mandíbula.

MICKWITZIA

**Mickwitzia monilifera* (Linnarsson, 1869)*



Ilustración: Mickwitzia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Mai Seppel, CC BY-SA 4.0 — Mickwitzia monilifera, Museo de Historia Natural de Estonia.

1. Nombre y significado. *Mickwitzia* honra al geólogo que estudió estos fósiles; la especie *monilifera* significa «portadora de collar», por el aspecto de su concha.

2. Clasificación. Reino Animalia, clado Brachiozoa, grupo troncal de los braquiópodos (stem-Brachiopoda), familia Mickwitziidae. Es un braquiópodo primitivo de concha fosfática.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Botomiense (hace unos 520–515 millones de años); los micwitzidos más antiguos llegan al Terreneuviense.

4. Dónde vivió. En mares someros de Baltica (Suecia, Estonia), el noreste de Groenlandia y el oeste de Canadá (Formación Mural, Alberta).

5. Tamaño y peso. Grande para su época: la concha alcanza 60–72 mm de ancho, uno de los organismos bivalvos más grandes del Cámbrico inferior.

6. Anatomía. Concha bivalva de composición órgano-fosfática, con múltiples láminas; la pared está perforada por punctae que desarrollan tubos fosfáticos axiales y por conos huecos dirigidos hacia adentro, asociados a sedas; concha juvenil tipo lingúlido con pseudointerárea y surco del pedúnculo; en el juvenil, una abertura posterior entre las valvas servía para un órgano de fijación.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era la concha fosfática dura y la franja de sedas del manto, además de vivir fija al sustrato.

8. Sentidos. Como braquiópodo, carecía de ojos; percibía el entorno con el borde del manto y las sedas.

9. Cómo se movía. Sésil de adulto, fijo al fondo por su estructura de fijación; solo la larva era nadadora.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: capturaba partículas en suspensión con su lofóforo, una corona de tentáculos ciliados dentro de la concha.

11. Comportamiento. Vivía fijo al sustrato en mares someros, filtrando agua junto a otros braquiópodos primitivos, trilobites e hiolitos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; se presume larva nadadora como en otros braquiópodos.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de los primeros depredadores del Cámbrico; competía por el sustrato con otros organismos sésiles. Él solo filtraba partículas del agua.

16. Adaptaciones. Su concha fosfática multicapa con tubos setígeros fue una de las primeras «armaduras con sensores» del reino animal: protección mineral y sedas táctiles en la misma estructura.

17. Evolución y parientes vivos. Braquiópodo troncal extinto, miembro derivado del grupo que incluye al tommótido *Micrina*; sus parientes vivos más cercanos están entre los braquiópodos linguliformes, como *Lingula*.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo la describió Linnarsson en 1869; el género *Mickwitzia* lo estableció Schmidt en 1888.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. *Mickwitzia monilifera* de Suecia y Estonia (Museo de Historia Natural de Estonia); *M. muralensis* de la Formación Mural, Alberta; material de Groenlandia estudiado por Holmer (2003).

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior,

reemplazada por braquiópodos más modernos.

21. Debate científico abierto. Su afinidad se discutió durante un siglo: algunos la excluyeron de los braquiópodos por su enigmática concha fosfática trilaminar; hoy se la considera un miembro derivado del grupo troncal, estrechamente emparentada con *Micrina*. Además, *Heliomedusa* podría ser un sinónimo menor de *Mickwitzia*.

22. Dato curioso. Sus valvas no encerraban del todo el cuerpo: como su prima *Micrina*, era un bivalvo que no cerraba bien, un fósil viviente de cuando las conchas aún estaban «en pruebas».

MICRODICTYON

**Microdictyon sinicum* Chen, Hou & Lu, 1989 — «el de las placas de malla»*



Ilustración: Microdictyon en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Martin Smith (usuario Smith609), CC BY-SA 4.0 — ejemplar en el museo del yacimiento de Chengjiang.

1. Nombre y significado. *Microdictyon* significa «red pequeña» en griego (*mikros*, «pequeño» + *dictyon*, «red»), por la malla hexagonal de sus placas; *sinicum* significa «de China».

2. Clasificación. Reino Animalia, clado Panarthropoda, filo Lobopodia. Es un lobopodio acorazado, cercano a *Hallucigenia* y a los onicóforos actuales.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, hace unos 525 millones de años; material afín sin asignar a especie se conoce de la biota de Kaili.

4. Dónde vivió. En la biota de Chengjiang, provincia de Yunnan, China (lutitas de Maotianshan).

5. Tamaño y peso. El tronco alcanzaba hasta 77 mm de largo; en vida rondaba los 3–6 cm.

6. Anatomía. Tronco alargado y anillado con diez pares de patas tubulares anilladas, terminadas en un par de pequeñas garras curvas; nueve pares de placas escleríticas subcirculares en malla —una fina red hexagonal de hoyuelos huecos con nudos en forma de champiñón en las intersecciones y un reborde marginal—; cabeza pequeña y lisa con la boca en posición ventral-anterior; sin ojos ni apéndices cefálicos; intestino recto y simple con una pequeña proyección caudal.

7. Armas y defensas naturales. Las nueve parejas de placas en malla, duras y posiblemente mineralizadas, blindaban sus flancos; las garras de las patas le servían para agarrarse.

8. Sentidos. Sin ojos conocidos; se orientaba con el tacto de sus patas y el cuerpo.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo con sus diez pares de patas anilladas; los juveniles, hallados junto a *Eldonia*, parecen haber sido pelágicos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su anatomía simple se presume detritívoro o filtrador de partículas del fondo.

11. Comportamiento. Animal bentónico solitario que recorría el fango; los ejemplares en muda muestran que formaba las placas nuevas bajo las viejas antes de mudar.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; los juveniles pequeños asociados a *Eldonia* sugieren una fase pelágica temprana.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de los artrópodos nadadores de Chengjiang; él se alimentaba de detritos y partículas del fondo.

16. Adaptaciones. Sus placas en malla hexagonal combinaban ligereza y resistencia: una armadura de «panal» 500 millones de años antes de que los ingenieros inventaran las estructuras alveolares.

17. Evolución y parientes vivos. Lobopodio extinto del grupo troncal de los panartrópodos, aliado de *Hallucigenia*; sus parientes vivos más cercanos son los onicóforos (gusanos de terciopelo).

18. Descubridor del primer fósil. El género lo establecieron Bengtson, Matthews y Missarzhevsky en 1981 por placas aisladas; la especie *sinicum* la describieron Chen, Hou y Lu en 1989 con los primeros ejemplares completos de Chengjiang, redescriptos en 1995 con más de 70 fósiles nuevos.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares completos de Chengjiang (Yunnan), incluidos especímenes en muda; el museo del yacimiento de Chengjiang exhibe ejemplares; colecciones de museos chinos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior; los

lobopodios acorazados fueron reemplazados por artrópodos.

21. Debate científico abierto. Durante años solo se conocieron sus placas aisladas y se ignoraba a qué animal pertenecían; el hallazgo de ejemplares completos reveló un lobopodio «oruga». La orientación anteroposterior del animal se reinterpretó en 1995, invirtiendo la reconstrucción original.

22. Dato curioso. Mudaba como un artrópodo moderno: antes de cambiar de «traje», fabricaba bajo las placas viejas unas nuevas entre un 13 y un 20 % más grandes.

MISSZHOUIA

**Misszhouia longicaudata* (Zhang & Hou, 1985)*



Ilustración: Misszhouia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

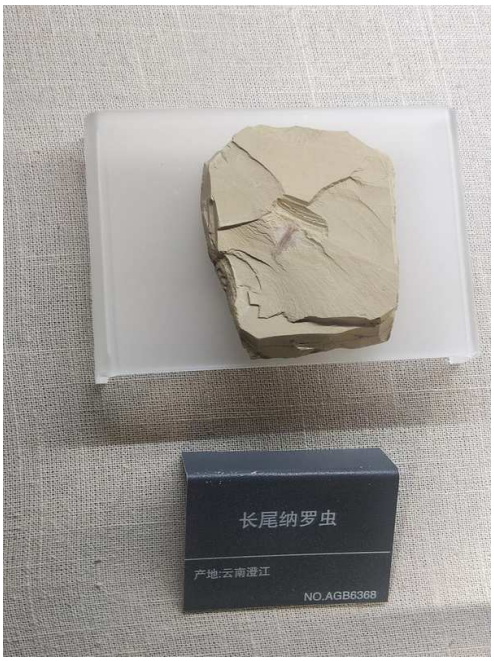


Foto real del fósil: usuario Dlyj0604, CC BY-SA 4.0 — ejemplar en el Museo Geológico de Anhui (el fósil se ve pequeño en la foto).

1. Nombre y significado. *Misszhouia* honra a la señorita Zhou Gui-qing, preparadora de fósiles de Chengjiang, por su hábil trabajo; *longicaudata* significa «de cola larga» en latín.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, familia Naraoiidae. Es un naraoiido: un artiópodo de escudo dorsal no mineralizado, pariente de los trilobites.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, hace unos 525 millones de años.

4. Dónde vivió. En la biota de Chengjiang, provincia de Yunnan, China (varias localidades: colina de Jianshan, aldeas de Ercaicun y Haikou).

5. Tamaño y peso. Los ejemplares medidos van de 48 a 52 mm de largo por 15–21 mm de ancho.

6. Anatomía. Cuerpo aplanado con un escudo dorsal continuo dividido en cefalón redondeado y un pigidio largo formado por un único tergito sin articulaciones; anténulas largas dirigidas anterolateralmente; sin ojos; cuatro pares de ciegos digestivos pequeños en el cefalón, sin divertículos ramificados; intestino de diámetro relativamente pequeño; exopodio en «abanico» con sedas lamelares largas; endopodio de siete podómeros con garra terminal; tres órganos frontales bajo el hipostoma.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era el escudo dorsal continuo y su vida sobre el fondo; el aparato bucal con gnatobases le servía para procesar alimento.

8. Sentidos. Ciego; se orientaba con sus largas antenas y el tacto de los apéndices.

9. Cómo se movía. Caminaba y excavaba sobre el fondo marino con sus patas birrámeas; la forma de sus exopodios en abanico sugiere vida excavadora.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Carnívoro: su sistema digestivo relativamente pequeño indica alimento de alto valor nutritivo; capturaba pequeñas presas del fondo con sus apéndices.

11. Comportamiento. Animal bentónico que recorría el fango de Chengjiang buscando presas; se conocen ejemplares de varias localidades de Yunnan, lo que sugiere poblaciones extendidas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de los grandes artrópodos nadadores de Chengjiang; él se alimentaba de pequeños invertebrados del fondo.

16. Adaptaciones. Su escudo dorsal de una sola pieza y sus exopodios en abanico con sedas largas lo convirtieron en un excavador eficaz del fango cámbrico.

17. Evolución y parientes vivos. Naraoiido extinto del clado Artiopoda, cercano a los trilobites; sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. La especie la describieron Zhang y Hou en 1985 como *Naraoia longicaudata*; el género *Misszhouia* lo erigieron Chen, Edgecombe y Ramsköld en 1997.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de Chengjiang (Yunnan), incluido el del Museo Geológico de Anhui (AGB6368); colecciones de museos chinos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior; los naraoiidos sobrevivieron en otros mares hasta el Silúrico.

21. Debate científico abierto. Se separó de *Naraoia* en 1997 por diferencias en los ciegos digestivos, los exopodios y el endopodio; un análisis cladístico de 2021 sugirió que *Misszhouia* podría ser un subgrupo monofilético dentro de *Naraoia* en sentido amplio, por lo que su rango genérico sigue discutiéndose.

22. Dato curioso. Lleva el nombre de una preparadora de fósiles, no de un científico famoso: un homenaje a las manos que liberan a estas criaturas de la roca.

MOLARIA

**Molaria spinifera* Walcott, 1912*



Ilustración: Molaria en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Han Zeng, CC0 — ejemplar USNM PAL 57688.

1. Nombre y significado. *Molaria* se nombró por el monte Molar, un pico al este del Valle de los Diez Picos en Alberta, Canadá —bautizado así por James Hector en 1859 porque su forma recuerda una muela—; *spinifera* significa «portadora de espinas» en latín.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, superclase Vicissicaudata. Es un artiópodo vicisicaudado, pariente de *Sidneyia* y *Emeraldella*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años.

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá (canteras de Walcott, Raymond y Marble Canyon); también en el Cámbrico de Utah (Formación Weeks) y Nevada.

5. Tamaño y peso. De 8 a 26 mm de largo del cefalón al telson; la espina posterior supera ligeramente la longitud del cuerpo.

6. Anatomía. Escudo cefálico redondeado, tronco de ocho tergitos que disminuyen hacia atrás y telson cilíndrico con una espina ventral corta y una larga espina posterior articulada; tres pares de patas birrámeas bajo el cefalón y ocho pares en el tronco, con rama interna segmentada y rama externa lobulada con lamelas; un par de antenas cortas y delgadas; sin ojos.

7. Armas y defensas naturales. La larga espina caudal y el exoesqueleto liso y convexo; sus apéndices quedaban protegidos bajo el cuerpo.

8. Sentidos. Sin ojos; se orientaba con sus antenas cortas y el tacto de las patas.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo con sus patas birrámeas; la espina caudal le servía de timón y estabilizador.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se presume carroñero y alimentador de depósitos: recogía restos orgánicos y partículas del fango marino.

11. Comportamiento. Animal bentónico solitario que patrullaba el fondo; se conocen 144 ejemplares del Greater Phyllopod Bed (0,27 % de la comunidad).

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de los artrópodos nadadores del Burgess Shale; él se alimentaba de detritos y carroña del fondo.

16. Adaptaciones. Su cola en látigo articulada —más larga que el cuerpo— es única entre los artiópodos de su tiempo: timón, estabilizador y quizá látigo disuasorio en una sola pieza.

17. Evolución y parientes vivos. Artiópodo extinto del clado Vicissicaudata, cercano a los trilobites; sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo describió en 1912 con material del Burgess Shale; Briggs lo redescribió en 1981 con más de 100 ejemplares.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El lectotipo y los ejemplares USNM (Smithsonian, Washington); material de Utah y Nevada en museos estadounidenses.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio; los vicisicaudados sobrevivieron en otros mares hasta el Carbonífero.

21. Debate científico abierto. Corrección importante frente al catálogo de trabajo: la nota lo describía como «depredador de conchas», pero la redescripción de Briggs (1981) lo interpreta como bentónico probablemente carroñero y alimentador de depósitos; no hay evidencia de que cazara presas con concha. Esta ficha adopta la interpretación publicada.

22. Dato curioso. Su segunda especie, *M. steini*, se describió en 2017 en Groenlandia, más de un siglo después de la primera: *Molaria* esperó cien años para tener compañía.

MOLLISONIA

**Mollisonia symmetrica* Walcott, 1912*



Ilustración: Mollisonia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

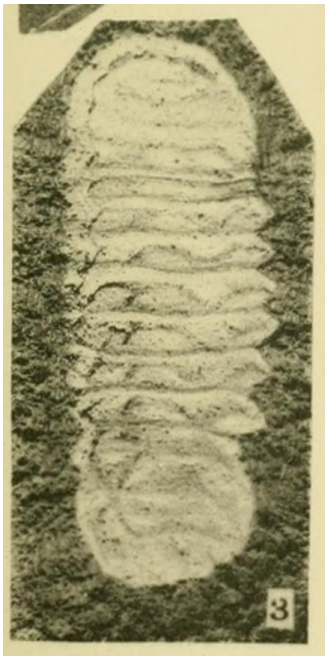


Foto real del fósil: placa fotográfica original de Walcott, dominio público — ejemplar tipo de M. symmetrica, USNM 57659.

1. Nombre y significado. *Mollisonia* honra al monte Mollison, en la Columbia Británica canadiense; *symmetrica* alude a la simetría de su cuerpo.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, subfilo Chelicerata (grupo troncal). Es un quelicerado basal, cercano a *Habelia* y *Sanctacaris*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años.

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá (cantera de Walcott y

Marble Canyon).

5. Tamaño y peso. Pequeño: del tamaño de un pulgar humano, unos pocos centímetros.

6. Anatomía. Exoesqueleto dorsal en forma de cápsula dividido en cefalón, siete segmentos torácicos y pigidio terminal; bajo el cefalón, un par de enormes ojos compuestos, tres pares de patas marchadoras y tres pares de apéndices con grandes espinas gnatobásicas; piezas bucales en forma de pinza (quelíceros); nervios cefálicos fusionados en anillo (singanglio); bajo el tronco, apéndices con lóbulos superpuestos equivalentes a unas tres lamelas: proto-branquias en libro.

7. Armas y defensas naturales. Sus quelíceros en pinza y los apéndices gnatobásicos espinosos para sujetar y triturar presas; el exoesqueleto en cápsula lo protegía por completo.

8. Sentidos. Enormes ojos compuestos para detectar presas y un sistema nervioso cefálico fusionado, sorprendentemente moderno.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus tres pares de patas marchadoras; era un depredador bentónico.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador bentónico: sujetaba presas con los quelíceros anteriores y las trituraba con los apéndices gnatobásicos posteriores, mientras las patas lo desplazaban por el fondo.

11. Comportamiento. Cazador solitario del fondo marino; con unos 50 ejemplares conocidos hasta 2016, era una especie rara en su comunidad.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era uno de los pequeños depredadores del fondo del Burgess Shale; se alimentaba de gusanos y pequeños invertebrados, y competía con otros artrópodos bentónicos.

16. Adaptaciones. Su diferenciación funcional —apéndices de la cabeza para alimentarse y caminar, apéndices del tronco solo para respirar— es más cercana a los quelicerados coronados (eucelicerados) que a los quelicerados basales de su época.

17. Evolución y parientes vivos. Quelicerado troncal extinto; sus parientes vivos son las arañas, escorpiones, cangrejos herradura y ácaros.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo describió en 1912; Aria y Caron lo redescribieron en *Nature* (2019) con material de Marble Canyon, revelando los quelíceros y las proto-branquias.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar tipo USNM 57659 (Smithsonian); el ejemplar ROMIP 62978 de *M. plenovenatrix* en el Royal Ontario Museum de Toronto.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio; su linaje prosperó hasta hoy en los quelicerados.

21. Debate científico abierto. El estudio de 2019 confirmó quelíceros y proto-branquias en libro,

pero el trabajo de 2026 sobre *Megachelicerax* cuestionó que los de *Mollisonia* fueran verdaderos quelíceros; la interpretación de sus piezas bucales sigue discutiéndose. Además se conocen tres especies (*M. symmetrica, M. plenovenatrix*, *M. gracilis*) cuya delimitación se revisa con material nuevo.

22. Dato curioso. Tiene el cerebro de una araña moderna: sus nervios cefálicos ya estaban fusionados en un anillo hace 508 millones de años, cuando los dinosaurios aún tardarían 280 millones de años en existir.

MOSURA

**Mosura fentoni* Moysiuk & Caron, 2025 — «la polilla marina»*



Ilustración: Mosura en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

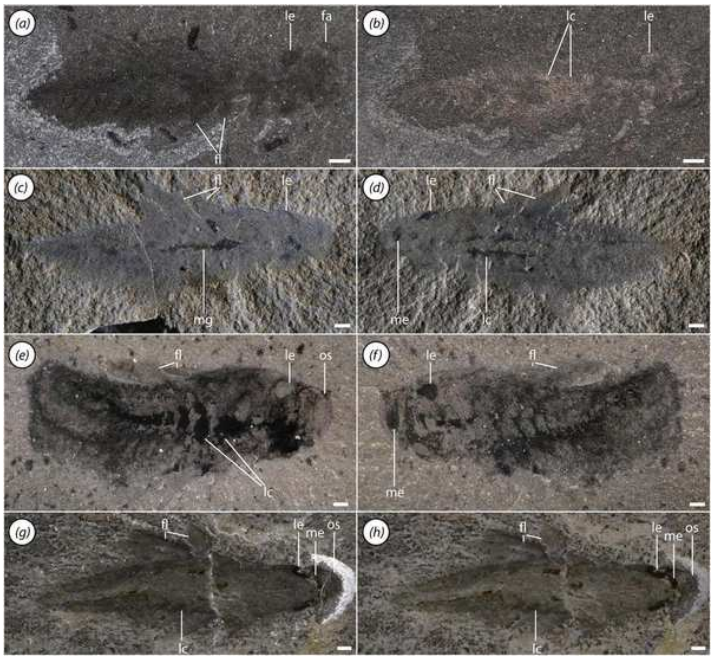


Foto real del fósil: [Joseph Moysiuk and Jean-Bernard Caron, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Mosura* es el nombre japonés del kaiju Mothra, la polilla gigante del cine: los recolectores la apodaron «polilla marina» por su silueta; *fentoni* honra a un técnico de la sección de Paleontología de Invertebrados del Royal Ontario Museum.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, grupo troncal (clase Dinocaridida, orden Radiodonta), familia Hurdiidae (posición basal). Es un radiodonto: pariente temprano del linaje de los artrópodos.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 506 millones de años.

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá (cantera de Raymond), compartiendo el mar con el gigante *Anomalocaris canadensis*.

5. Tamaño y peso. Pequeño para un radiodonto: de 1,5 a 6,1 cm de largo, como un dedo índice.

6. Anatomía. Cabeza con tres ojos (un par sobre pedúnculos cortos y un ojo medio); cuerpo de 26 segmentos —el número más alto conocido en un radiodonto—: cabeza, cuello de cuatro segmentos, mesotronco de seis segmentos con grandes aletas natatorias y posterotronco de hasta 16 segmentos estrechos forrados de branquias; un par de garras frontales articuladas con espinas largas; boca circular bordeada de dientes.

7. Armas y defensas naturales. Las garras frontales espinosas «estilo Eduardo Manostijeras» y la boca dentada circular para sujetar presas; su pequeño tamaño y velocidad lo mantenían fuera del alcance de los gigantes.

8. Sentidos. Tres ojos, incluidos haces de nervios preservados en ellos: uno de los sistemas visuales mejor fosilizados del Cámbrico.

9. Cómo se movía. Nadador activo: ondulaba sus grandes aletas del mesotronco para impulsarse por la columna de agua.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador: capturaba presas pequeñas con sus garras espinosas y las llevaba a su boca circular dentada.

11. Comportamiento. Cazador solitario de aguas abiertas; se conocen juveniles con menos segmentos, lo que revela que añadía segmentos al crecer (hemianamorfosis).

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Se conocen fósiles juveniles —uno de los cuatro radiodontos con juveniles conocidos—; los jóvenes tenían menos segmentos en el posterotronco.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa potencial del *Anomalocaris* de un metro que compartía sus aguas; él cazaba pequeños invertebrados del plancton y del fondo.

16. Adaptaciones. Su tagmatización extrema —regiones corporales especializadas, incluida una «zona de respiración» trasera con 16 segmentos branquiales— converge con la de cangrejos herradura, cochinillas e insectos modernos.

17. Evolución y parientes vivos. Radiodonto extinto en la base de los hurdidos; los radiodontos son parientes troncales de los artrópodos, sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Los fósiles se recolectaron durante tres décadas en la cantera de Raymond; Joe Moysiuk (Museo de Manitoba) y Jean-Bernard Caron (ROM) lo describieron en 2025 en *Royal Society Open Science*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de la cantera de Raymond (Columbia Británica), con tejidos blandos excepcionales —nervios, lagunas circulatorias y tubo digestivo—; colecciones del Royal Ontario Museum de Toronto y del Museo de Manitoba.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio; los

radiodontos se extinguieron al final del Paleozoico inferior.

21. Debate científico abierto. Su posterotronco de 16 segmentos branquiales no se había visto en ningún otro radiodonto; por qué desarrolló esa «cola respiratoria» —quizá por un hábitat o comportamiento que exigía respiración más eficiente— sigue sin respuesta.

22. Dato curioso. Es un kaiju con papeles científicos: su nombre oficial rinde homenaje a Mothra, la polilla gigante del cine japonés, y sus fósiles conservan hasta los nervios de los ojos.

MYLLOKUNMINGIA

**Myllokunmingia fengjiaoa* Shu, Zhang & Han, 1999*

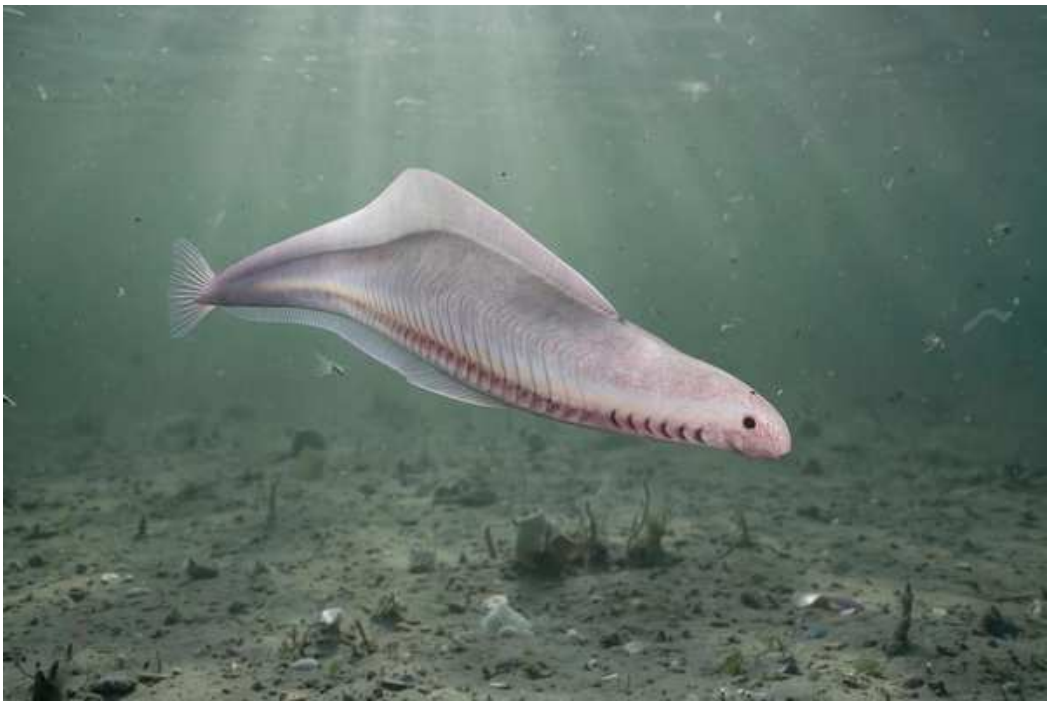


Ilustración: Myllokunmingia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Farid Saleh, Xiaoya Ma, Pauline Guenser, M. Gabriela Mángano, Luis A. Buatois y Jonathan B. Antcliffe, CC BY 4.0 — ejemplar RCCBYU-10200a, Universidad de Yunnan.

1. Nombre y significado. *Myllokunmingia* combina *myllos* («pez» en griego) con Kunming, la capital de Yunnan; *fengjiaoa* viene del chino *fengjiao*, «hermosa».

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Chordata, infrafilo Agnatha, orden Myllokunmingiida, familia Myllokunmingiidae. Es un pez primitivo sin mandíbulas, considerado uno de los vertebrados más antiguos.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, hace unos 518 millones de años.

4. Dónde vivió. En la biota de Chengjiang, provincia de Yunnan, China (Miembro Yuanshan de la Formación Qiongzhusi, Zona de *Eoredlichia*, cerca de Haikou, Kunming).

5. Tamaño y peso. El holotipo mide 28 mm de largo y 6 mm de alto; los ejemplares típicos rondan los 2–3 cm.

6. Anatomía. Cuerpo fusiforme dividido en cabeza y tronco; cabeza con cinco o seis bolsas branquiales con hemibranquias; tronco con 25 miómeros en chevrones de doble V dirigidos hacia atrás; notocorda, faringe y tubo digestivo que podría llegar hasta la punta posterior; aleta

dorsal en forma de vela (1,5 mm) hacia el frente y pliegue ventral (quizá par); sin radios en las aletas; sin biomineralización; boca no identificable con claridad; posible cavidad pericárdica.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era el pequeño tamaño y la natación; carecía de escamas, hueso y mandíbulas.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; en la cabeza se describe una mancha oscura interpretada como zona sensorial primitiva.

9. Cómo se movía. Nadador activo: ondulaba el tronco con sus 25 miómeros y se estabilizaba con la aleta dorsal en vela y el pliegue ventral.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su anatomía se presume filtrador o capturador de partículas microscópicas.

11. Comportamiento. Nadador de la columna de agua sobre el fondo de Chengjiang; convivía con *Haikouichthys*, otro pez primitivo de su misma biota.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de los artrópodos nadadores de Chengjiang; él se alimentaba de partículas microscópicas del agua.

16. Adaptaciones. Reunió el kit básico del vertebrado —cabeza diferenciada, bolsas branquiales, miómeros complejos y aletas— sin una sola pieza mineralizada: todo cartílago y músculo.

17. Evolución y parientes vivos. Cordado extinto del grupo troncal de los vertebrados (myllokunmingiido), entre los craneados más antiguos; sus parientes vivos son todos los vertebrados.

18. Descubridor del primer fósil. Lo describieron Shu, Zhang y Han en 1999, junto a *Haikouichthys*, en *Nature*; el holotipo es ELI-0000201 del Early Life Institute (Universidad Northwest, Xi'an).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo ELI-0000201 de Ercaicun, cerca de Haikou (Kunming); el ejemplar RCCBYU-10200a de la Universidad de Yunnan; el Museo del Sitio Fósil de Chengjiang (Patrimonio Mundial).

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior; su linaje dio origen a todos los vertebrados.

21. Debate científico abierto. Su delimitación es incierta: un estudio de 2002 propuso que los ejemplares de *Myllokunmingia* y *Haikouichthys* pertenecen a una sola especie, mientras otros los mantienen separados por la disposición branquial y la forma de los miómeros; Wikipedia advierte de «considerable incertidumbre» en la asignación del nombre. Esta ficha lo trata como taxón válido, con la duda declarada.

22. Dato curioso. Cuando *Myllokunmingia* nadaba en Chengjiang, los trilobites apenas estaban apareciendo: es uno de los primeros animales con algo parecido a una cabeza en la historia de la

Tierra.

NEPHROLENELLUS

**Nephrolenellus multinodus* (Palmer en Palmer y Halley, 1979) Palmer y Repina, 1993*



Ilustración: Nephrolenellus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Dwergenpaartje, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. El nombre combina la raíz griega *nephros* (riñón) con *Olenellus*, el gran trilobite al que se parece en miniatura; *multinodus* significa «lleno de nudos», por los pequeños nódulos del eje de su cabezal.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, familia Biceratopsidae, subfamilia Biceratopsinae. Es un oleneloide enano, pariente del famoso *Olenellus* pero de tamaño liliputiense.

3. Cuándo vivió. Al final del Cámbrico inferior, piso Toyoniense (zona alta de *Olenellus*), hace

entre 516 y 513 millones de años.

4. Dónde vivió. En la Gran Cuenca del oeste norteamericano: California (Miembro Pyramid Shale, Formación Carrara, condado de Inyo), Nevada (condado de Lincoln; Miembro C-Shale, Formación Pioche, Ruin Wash, Chief Range) y Arizona; hay un ejemplar citado en Canadá.

5. Tamaño y peso. Diminuto: el cabezal rara vez supera los 11 mm de largo; el juvenil figurado en la literatura mide 9 mm. Era uno de los trilobites más pequeños de su tiempo; el peso se desconoce.

6. Anatomía. Trilobite oleneloide de rasgos finos: crestas oculares que se extienden hacia fuera, el segundo par de lóbulos laterales de la glabela muy estrecho, espinas genales insertadas hacia el frente del cabezal, el tercer segmento torácico (T3) con espinas pleurales enormes y macizas, sin espina axial en el segmento 14 y un opistotórax (tramo posterior) prominente.

7. Armas y defensas naturales. Su exoesqueleto mineralizado y, sobre todo, las gigantescas espinas del tercer segmento torácico, que los especialistas interpretan como disuasorias frente a depredadores; los fósiles muestran lesiones cicatrizadas: algunos individuos sobrevivían a los ataques.

8. Sentidos. Ojos en forma de cresta sobre el cabezal y antenas para tantear el fondo, como los demás trilobites.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas birrámeas; los estudios de muda sugieren que para mudar se desprendía del hipostoma y la placa rostral y salía por el hueco ventral.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía y tamaño se presume detritívoro o carroñero del fondo, como otros pequeños oleneloides.

11. Comportamiento. Bentónico; los cientos de cefalotórax articulados de Ruin Wash (Nevada) sugieren poblaciones densas; su muda quedó registrada con detalle en los fósiles.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; su ontogenia es una de las mejor estudiadas entre los trilobites: se reconocen cuatro fases de desarrollo y cinco estadios en la infancia temprana, con cambios marcados en la forma del cabezal al crecer.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Un estudio de 330 cefalotórax de Ruin Wash encontró 26 lesiones reparadas: los ataques al tórax se sobrevivían, los dirigidos a la cabeza solían ser fatales; sus cazadores eran los grandes artrópodos del Cámbrico temprano. Él se alimentaba de detritos y pequeños organismos del fondo.

16. Adaptaciones. Miniaturización extrema dentro de un grupo de gigantes, espinas torácicas hipertrofiadas como escudo y un desarrollo juvenil complejo y bien regulado.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto; *N. geniculatus* podría ser descendiente directo de *N. multinodus*, con la evolución actuando por cambios en mosaico del desarrollo. Sin descendientes; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. La especie se describió primero como *Olenellus multinodus* (Palmer en Palmer y Halley, 1979); el género lo erigieron Palmer y Repina en 1993.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El Lagerstätte de Ruin Wash (Formación Pioche, Nevada), con cientos de ejemplares articulados que permitieron estudiar sus lesiones, su muda y su crecimiento; material de la Formación Carrara (California).

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del final del Cámbrico inferior, cuando los oleneloides primitivos fueron sustituidos por trilobites más modernos.

21. Debate científico abierto. La hipótesis de que *N. geniculatus* desciende directamente de *N. multinodus* sigue a prueba: hacen falta datos ontogenéticos de los parientes más cercanos para confirmar dos supuestas autapomorfías; además, *N. jasperensis* se considera hoy sinónimo junior de *N. multinodus*.

22. Dato curioso. Es el trilobite con la «historia clínica» más completa del Cámbrico: los paleontólogos le han reconstruido la infancia estadio por estadio, su forma de mudar y hasta la estadística de sus heridas de guerra.

NEREOCARIS

**Nereocaris exilis* Legg et al., 2012*



Ilustración: Nereocaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

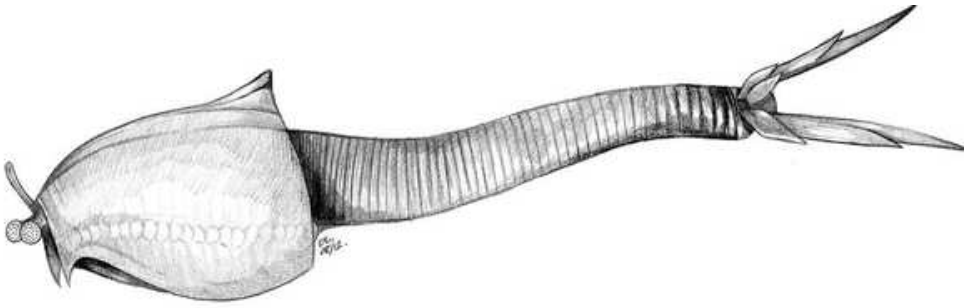


Foto real del fósil: [Jo Wolfe, CC0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. Del griego *Nereo* (Nereo, el dios marino de las olas) y *caris* («camarón» o «cangrejo»): «el camarón de Nereo»; *exilis* significa «delgado» en latín, por su cuerpo esbelto.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, orden Hymenocarina (los artrópodos bivalvos del Cámbrico), hoy considerados miembros del gran grupo Mandibulata, el de los artrópodos con mandíbulas.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, piso Wuliuan, hace unos 506 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar de Burgess Shale: los Tulip Beds (Miembro Campsite Cliff Shale, Formación Burgess Shale), en el Monte Stephen, Parque Nacional Yoho, Columbia Británica, Canadá.

5. Tamaño y peso. Grande para su época: el ejemplar mayor mide 142 mm de largo (14 cm). El peso se desconoce.

6. Anatomía. Caparazón bivalvo comprimido lateralmente, grueso, que cubre la cabeza y los flancos, con elementos en forma de gancho en el borde antero-ventral y una quilla

postero-dorsal; dos ojos laterales pedunculados y un ojo medio en forma de bastón; tórax de 30 a 40 segmentos, cada uno con un par de patas; abdomen de unos 60 segmentos en anillo; telson corto con un proceso medio triangular y un par de aletas caudales triangulares de tres segmentos cada una. El caparazón, tan grueso, dejaba a las patas muy poco margen de movimiento: apenas alcanzaban lo que había justo debajo del cuerpo.

7. Armas y defensas naturales. Su talla —un gigante entre los artrópodos de su tiempo—, el caparazón grueso y las aletas caudales para huir nadando.

8. Sentidos. Dos grandes ojos compuestos sobre pedúnculos más un ojo medio: un sistema visual triple poco común.

9. Cómo se movía. Nadador: con un cuerpo de cerca de cien segmentos y patas de corto alcance, se desplazaba en la columna de agua, probablemente ondulando el cuerpo y batiendo sus apéndices.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; los himenocarinos tuvieron ecologías variadas (filtradores y depredadores), pero para *Nereocaris* no se ha publicado evidencia directa de su alimentación.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con *Anomalocaris* y otros grandes nadadores del Cámbrico medio; su dieta y sus enemigos concretos se desconocen.

16. Adaptaciones. La multisegmentación extrema: cerca de cien segmentos corporales lo convierten en uno de los artrópodos más segmentados que se conocen, un experimento corporal único del Cámbrico.

17. Evolución y parientes vivos. Descrito como himenocarino basal; un estudio de 2022 encontró que el género podría no ser monofilético (sus dos especies estarían más emparentadas con otros himenocarinos que entre sí). Los himenocarinos se sitúan hoy en el tronco de los mandibulados, el grupo que incluye a crustáceos, miriápodos e insectos.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito en 2012 por Legg, Sutton, Edgecombe y Caron; la segunda especie, *N. briggsi*, la describieron Legg y Caron en honor al profesor Derek Briggs, experto en artrópodos cámbricos.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo ROM 61831 y los paratipos ROM 61832 y 61833 —un ejemplar casi completo y un abdomen parcial—, conservados en el Royal Ontario Museum, Toronto.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe; el género solo se conoce del Cámbrico medio.

21. Debate científico abierto. La monofilia del género está en cuestión desde 2022: *N. exilis* y *N. briggsi* podrían no ser especies hermanas, lo que obligaría a revisar el género; también se discute

su posición exacta dentro de Hymenocarina.

22. Dato curioso. El artículo que lo describió se titula «un artrópodo bivalvo del Cámbrico revela el origen de la artrodización»: este animal es una pieza clave para entender cómo los artrópodos inventaron las patas articuladas.

NEVADIA

**Nevadia weeksi* Walcott, 1910*



Ilustración: Nevadia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Ghedoghedo, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Nevadia* = «la de Nevada», el estado de EE. UU. donde aparecieron los primeros ejemplares; la especie *N. weeksi* la describió Walcott en el mismo trabajo de 1910.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, familia Nevadiidae (algunas fuentes colocan a la familia en la superfamilia Fallotaspidoidea, entre los olenelinos). Es uno de los trilobites más primitivos que se conocen.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, piso Atdabaniense, hace entre 530 y 524 millones de años: pertenece a la primera oleada de trilobites del planeta.

4. Dónde vivió. En los mares del oeste de Laurencia: el oeste de Canadá, el oeste de EE. UU. (Nevada: Miembro Montenegro, Formación Campito, condado de Esmeralda) y México.

5. Tamaño y peso. Tamaño medio para un trilobite primitivo: unos 3,5 cm de largo de media. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo muy aplanado de arriba abajo, de contorno como una gota ancha invertida: frente redondeada, máxima anchura en la parte trasera del cabezal y adelgazamiento progresivo hacia atrás. Exoesqueleto delgado y poco calcificado; glabela (lóbulo central del cabezal) estrechada hacia delante, sin tocar el borde frontal; tórax de 27 segmentos —una cifra altísima— con largas espinas pleurales en forma de hoz; los segmentos se ven atrofiados tras el 15º–18º, donde se distingue un opistotórax; pigidio (escudo caudal) diminuto y casi cuadrado.

7. Armas y defensas naturales. Su coraza era delgada y poco mineralizada: una defensa modesta; su baza era la flexibilidad de sus 27 segmentos y, como otros trilobites, la capacidad de enrollarse para proteger el vientre.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; como otros redlíquidos primitivos, probablemente tanteaba el fondo con antenas.

9. Cómo se movía. Reptaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas, flexible como una cochinilla gigante y plana.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; por su anatomía se presume detritívoro del fango, como otros trilobites primitivos.

11. Comportamiento. Bentónico: recorría los fondos fangosos someros de los mares tropicales del Cámbrico inferior.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; los trilobites pasaban por estadios larvarios diminutos antes de formar el caparazón adulto.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Vivió en los mares donde aparecían los primeros grandes depredadores del Cámbrico; él se alimentaba presumiblemente de detritos, y era presa potencial de los cazadores de su tiempo.

16. Adaptaciones. Su anatomía es el «plano corporal cero» de los trilobites: el modelo más cercano a cómo era el primer trilobite —simple, plano y multisegmentado—, con 27 segmentos torácicos, casi el triple que muchos trilobites posteriores.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite redlíquido primitivo, sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. Charles D. Walcott, 1910, en su monografía «Olenellus and other genera of the Mesonacidae» (Smithsonian Miscellaneous Collections).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de la Formación Campito (Nevada); material del oeste de Canadá y de México, conservados en colecciones de museos norteamericanos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior: los trilobites primitivos como él fueron reemplazados por grupos más modernos hacia el Cámbrico medio.

21. Debate científico abierto. La lista de especies varía según la fuente y la superfamilia a la que pertenece la familia Nevadiidae (Fallotaspidoidea u Olenelloidea) cambia según el autor; lo que no se discute es su posición entre los trilobites más antiguos que existen.

22. Dato curioso. Walcott usó su nombre para bautizar el «estadio *Nevadia*»: la primera fase del desarrollo de los oleneloideos, porque este animal representa, literalmente, el punto de partida de la historia de los trilobites: «los Trilobita comienzan con *Nevadia* en lo profundo del Cámbrico inferior», escribió él mismo.

NEVADOTHECA

**Nevadotheca whitei* (Resser, 1938) Malinky, 1988*



Ilustración: Nevadotheca en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. «La teca (caja, estuche) de Nevada»: *theca* es «caja» en griego; *whitei* conserva el epíteto que Resser le dio en 1938, cuando la describió como *Hyolithes whitei*.

2. Clasificación. Reino Animalia, clase Hyolitha, orden Hyolithida, familia Hyolithidae. Es un hiolítido: un hiolito con concha cónica, opérculo y el par de espinas curvas llamadas helens.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior al Cámbrico medio (de la Serie 2 al Miaolingiense): la especie tipo es del Cámbrico inferior y hay especies del género hasta el Cámbrico medio.

4. Dónde vivió. En los mares de Laurencia y más allá: Nevada (Pioche Shale, la localidad tipo), Groenlandia (Formación Buen, Tierra de Peary), Terranova (Formación Brigus) y hasta el sur de China: un género cosmopolita del Cámbrico.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: en las fuentes consultadas no se publicó una medida corporal estándar para este género; como otros hiolítidos, era un animal pequeño, de concha de pocos centímetros.

6. Anatomía. Concha (conch) cónica alargada, de dorso alto e inflado y márgenes laterales estrechamente redondeados —el rasgo que la distingue de formas parecidas—; opérculo (tapadera) en la abertura; y, como buen hiolítido, un par de helens: espinas curvas y rígidas que asomaban entre la concha y el opérculo, sin equivalente en ningún otro grupo animal.

7. Armas y defensas naturales. La concha mineralizada y el opérculo que cerraba la abertura como una tapadera; las helens, además de servirle de «zancos», harían desagradable el bocado.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; los hiolitos no muestran ojos ni órganos sensoriales conocidos.

9. Cómo se movía. Vida bentónica y sedentaria: los hiolítidos usaban las helens como zancos

para mantener la abertura de la concha elevada sobre el fango; no era un nadador.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador en suspensión: capturaba partículas del agua con su órgano tentaculado (lofóforo), orientado a favor de las corrientes, como indican su forma y los pequeños organismos incrustados que a veces aparecen sobre sus conchas.

11. Comportamiento. Sésil y bentónico: vivía apoyado en el fondo, filtrando agua; una vida quieta y, por lo que sugieren sus incrustantes, larga.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; la distribución global de los hiolitos en el Cámbrico sugiere una larva planctónica de vida larga, capaz de cruzar océanos.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Él filtraba partículas microscópicas; sus depredadores concretos se desconocen, aunque su concha mineralizada indica que ya había quien intentaba romperla.

16. Adaptaciones. Pertenece a uno de los primeros grupos de animales con esqueleto mineralizado del planeta: fabricar concha de carbonato hace 520 millones de años era tecnología punta.

17. Evolución y parientes vivos. Hiolito extinto; el parentesco de los hiolitos es uno de los grandes debates (ver sección 21): un estudio de 2017 los acercó a los lofoforados (parientes de los braquiópodos), mientras otros trabajos los devuelven a los moluscos. Sin descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo erigió John M. Malinky en 1988, al revisar los hiolitos de Norteamérica: designó como especie tipo a *Hyolithes whitei* Resser, 1938, del Pioche Shale de Nevada.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo del Pioche Shale (Nevada); *N. boerglumensis* de la Formación Buen (Groenlandia); *N. excellens* de la Formación Brigus (Terranova); *N. crebescens* del Cámbrico medio de China.

20. Causa de su desaparición. El género se extingue en el Cámbrico medio por causas desconocidas; los hiolitos como grupo sobrevivieron hasta el final del Pérmico.

21. Debate científico abierto. Dos frentes: la afinidad de los hiolitos (¿lofoforados emparentados con braquiópodos, como propuso el estudio de 2017 sobre *Haplophrentis*, o moluscos, como defienden trabajos de 2020 y 2022?) y la delimitación del propio género (Malinky ya advirtió que *H. billingsi* «podría pertenecer también» a *Nevadotheca*).

22. Dato curioso. Su especie tipo esperó 50 años para tener género propio: descrita como *Hyolithes whitei* en 1938, Malinky demostró en 1988 que no era un *Hyolithes* y le construyó una casa nueva con nombre de Nevada.

NISUSIA

**Nisusia* Walcott, 1905*



Ilustración: Nisusia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Ghedoghedo, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Nisusia* es el nombre que le dio Walcott en 1905; el significado que el autor quiso darle no se documentó en las fuentes consultadas para esta ficha.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Brachiopoda, subfilo Rhynchonelliformea, orden Kutorginida, superfamilia Nisusioidea, familia Nisusiidae. Es un braquiópodo articulado (rinconeliforme): uno de los primeros del registro fósil. Nota: en clasificaciones antiguas, como la de Mount (1981), figuraba en el orden Orthida; hoy se ubica en Kutorginida. La especie tipo no se confirmó en esta pasada, por lo que el encabezado cita solo el género.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior (Serie 2) al Cámbrico medio-tardío (Serie 3): el rango varía según la fuente, entre el Botomiense–Cámbrico medio (Treatise) y la Serie 3 tardía (estudios sobre el material de Kaili); en todo caso, un género de vida geológicamente corta.

4. Dónde vivió. En mares de tres continentes: Norteamérica (Burgess Shale, hace unos 508 Ma; Latham Shale, California; caliza Marjum, Utah), Asia (Formación Kaili, Guizhou, China, donde es uno de los braquiópodos más abundantes) y Europa (Formación Murero, España).

5. Tamaño y peso. Pequeño: las conchas conocidas miden de pocos milímetros a alrededor de un centímetro de ancho (*N. fulleri* se describió como de «tamaño mediano» dentro del género). El peso se desconoce.

6. Anatomía. Concha bivalva de valvas desiguales (ventral mayor y convexa, dorsal menor), ornamentada con finas costillas radiales; lo extraordinario está atrás: tiene DOS aberturas para el pedúnculo —un pequeño foramen en el ápice de la valva ventral y una gran abertura posterior entre las valvas—, por donde asomaba un pedúnculo adulto anillado y flexible, fosilizado en tres dimensiones en el material silicificado de *N. sulcata*. La articulación es primitiva: sin dientes ni fosetas como los articulados modernos; las valvas giran sobre un simple mecanismo de charnela.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas; su defensa era la concha dura y la vida fija al sustrato, fuera del alcance de muchos depredadores del fango.

8. Sentidos. Como braquiópodo, carecía de ojos y de órganos sensoriales complejos.

9. Cómo se movía. Adulto sésil, fijo al fondo o a fragmentos duros mediante su pedúnculo; solo la larva nadaba libremente antes de fijarse.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: capturaba partículas en suspensión con su lofóforo, una corona de tentáculos ciliados dentro de la concha.

11. Comportamiento. Vivía fijo al sustrato en fondos marinos someros, filtrando agua; en Kaili era uno de los braquiópodos dominantes de la comunidad.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; los braquiópodos liberan gametos al agua y tienen larva nadadora.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Él filtraba partículas microscópicas; competía por el espacio con otros organismos sésiles. Un detalle divertido: el tubo silicificado de su pedúnculo se interpretó durante años como un coprolito —un excremento fosilizado—, hasta que se demostró que era su tallo de fijación.

16. Adaptaciones. Su doble abertura peduncular es única: representa una estrategia de fijación primitiva, a medio camino entre el pedúnculo apical de la larva y el pedúnculo adulto de los braquiópodos modernos; por eso es una pieza clave para entender el origen de los articulados.

17. Evolución y parientes vivos. Kutorgínido extinto, entre los rinconeliformes más antiguos; el grupo desapareció en la Serie 3 tardía, pero los rinconeliformes (braquiópodos articulados) llegan hasta hoy: sus parientes vivos son los braquiópodos articulados actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Charles D. Walcott, 1905.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material silicificado de *N. sulcata* de la caliza Marjum (Utah), estudiado por Rowell y Caruso (1985), que reveló el pedúnculo en tres dimensiones; los ejemplares de Burgess Shale (unos 508 Ma); *N. granosa* y *N. guizhouensis* de la biota de Kaili (China).

20. Causa de su desaparición. Se extinguió en la Serie 3 tardía del Cámbrico por causas desconocidas; los braquiópodos articulados, como grupo, continuaron y dominaron los fondos del Paleozoico.

21. Debate científico abierto. Su clasificación osciló entre Orthida y Kutorginida; el tubo silicificado posterior se reinterpretó de coprolito a pedúnculo adulto; y varias especies atribuidas al género (*N.* (*Jamesella*) *utahensis*, *N.* (*J.*?) *kanabensis*, *Orthisina compta*) fueron declaradas *nomina dubia* por falta de material diagnóstico.

22. Dato curioso. Se le ha llamado «el braquiópodo articulado más antiguo y primitivo»: cuando los mares del Cámbrico aún estaban aprendiendo a tener conchas articuladas, *Nisusia* ya filtraba agua con su doble pedúnculo, millones de años antes de que sus parientes perfeccionaran la bisagra.

NOVITATUS

**Novitatus* †*



Ilustración: Novitatus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. El nombre solo aparece como «*Novitatus* new species» en una lista faunística inédita; su significado y su autor no se documentaron en las fuentes consultadas.

2. Clasificación. Presuntamente un hiolito (clase Hyolitha), citado como «molusco» en la lista original —la clasificación antigua de los hiolitos— y como hiolítido en el catálogo de trabajo. Su validez como género no está establecida: no figura en Wikipedia, en el Treatise ni en la literatura consultada; probablemente se trata de un nombre informal aún no descrito (ver sección 21).

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, en los mismos niveles que la fauna de *Olenellus* de la Caliza Chambless (hace unos 520–515 millones de años, por correlación faunística; sin datación propia publicada).

4. Dónde vivió. Caliza Chambless, montañas Marble, condado de San Bernardino, desierto de Mojave, California, EE. UU.: mares someros del suroeste de Laurencia.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay descripción ni medidas publicadas.

6. Anatomía. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay descripción publicada; por su asignación como hiolítido se presume una concha cónica con opérculo, pero esto no está documentado para el género.

7. Armas y defensas naturales. Lo que la ciencia aún no sabe.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Lo que la ciencia aún no sabe; los hiolítidos eran bentónicos sedentarios que usaban sus helens como zancos sobre el fango.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; los hiolítidos eran

filtradores en suspensión.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe.

16. Adaptaciones. Lo que la ciencia aún no sabe.

17. Evolución y parientes vivos. Lo que la ciencia aún no sabe: ni siquiera está confirmada su validez como género.

18. Descubridor del primer fósil. Lo que la ciencia aún no sabe: el único rastro es su mención en la lista faunística del material de Jack Mount.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay material tipo ni ejemplar designado publicado.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. Todo en este género es una pregunta abierta: el nombre solo existe en la lista faunística del material de Jack Mount (reproducida por Donald Kenney en 2015), sin descripción formal, sin especie tipo y sin diagnosis; podría ser un *nomen nudum* (nombre sin validez) o un género real aún por describir. Tampoco se descarta una confusión con la familia Novitatidae o con el género *Novakotheca*. El editor deberá decidir si se mantiene, se marca con † o se retira del catálogo.

22. Dato curioso. Es el «género fantasma» de la letra N: existe únicamente como un renglón —«*Novitatus* new species, un molusco»— en la lista de fósiles de un coleccionista del desierto de Mojave. A veces la ciencia empieza así: con un nombre garabateado a la espera de quien lo describa.

OBOLELLA

**Obolella chromatica* Billings, 1861*



Ilustración: Obolella en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

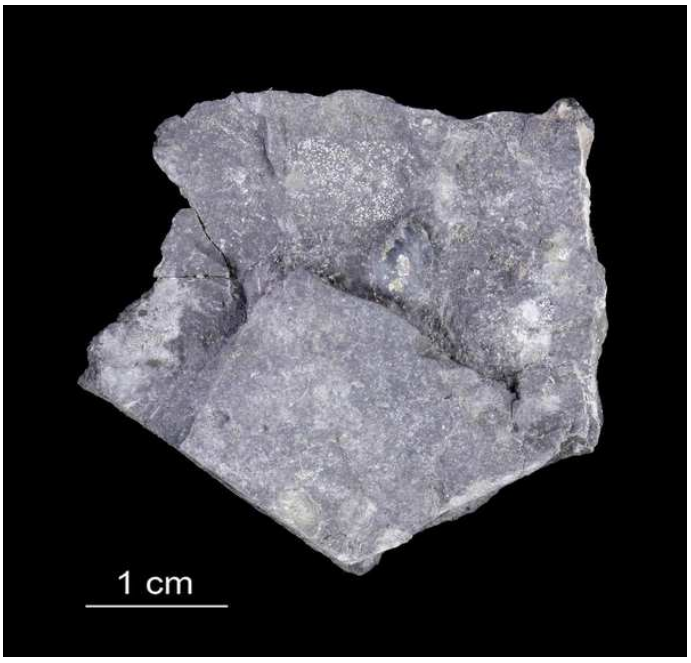


Foto real del fósil: [Mai Seppel, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Obolella* es el género que da nombre a toda una familia (Obolellidae) y a un orden (Obolellida); la etimología exacta del nombre no se aclara en las fuentes consultadas en esta pasada.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Brachiopoda, subfilo Rhynchonelliformea, clase Obolellata, orden Obolellida, familia Obolellidae. Es un braquiópodo «inarticulado» con articulación primitiva, entre los braquiópodos más antiguos que se conocen.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Atdabaniense (hace unos 530–524 millones de años).

4. Dónde vivió. En mares de casi todo el mundo cámbrico: Estados Unidos (Troy, Nueva York; Wisconsin), Canadá (estrecho de Belle Isle), Groenlandia, Rusia, Noruega, China, España y Australia.

5. Tamaño y peso. Pequeño: Billings fundó el género sobre tres especies «linguloides diminutas»; las conchas son suborbiculares de pocos milímetros a alrededor de un centímetro.

6. Anatomía. Concha de calcita, biconvexa, de forma ovalada a suborbicular, impunctuada (sin poros) y de capas laminares; las valvas son bajas y casi iguales, con el pico de cada valva apenas sobresaliendo del contorno. La valva ventral tiene un área plana baja y corta, y la apertura del pedúnculo (deltirio) es diminuta, situada cerca del ápice y sin tapa. Aunque carece de charnela verdadera, lleva dentículos a cada lado que encajan con alvéolos de la valva dorsal: una articulación primitiva única en su linaje.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era la concha calcárea y vivir fijo al sustrato, fuera del alcance de muchos animales del fondo.

8. Sentidos. Como braquiópodo, carecía de ojos; detectaba el entorno con el borde del manto y el pedúnculo.

9. Cómo se movía. Adulto sésil: vivía fijo al fondo marino mediante su pedúnculo carnoso, que salía por la diminuta apertura del ápice de la valva; solo la larva nadaba libremente antes de fijarse.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: capturaba partículas en suspensión con su lofóforo, una corona de tentáculos ciliados dentro de la concha.

11. Comportamiento. Vivía fijo al sustrato en mares someros tropicales, filtrando agua junto a otros braquiópodos primitivos; sus conchas aparecen en los yacimientos del primer gran oleaje de vida con esqueleto del Cámbrico.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; los braquiópodos liberan gametos al agua y tienen larva nadadora.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de los primeros artrópodos bentónicos y gusanos depredadores del Cámbrico; competía por el sustrato con otros braquiópodos y organismos incrustantes. Él no cazaba: se alimentaba de partículas microscópicas.

16. Adaptaciones. La concha calcárea con articulación primitiva fue una innovación maestra: combinó la protección de un caparazón mineral con la apertura controlada de las valvas, una fórmula que anticipó a los braquiópodos articulados modernos.

17. Evolución y parientes vivos. Braquiópodo extinto de la clase Obolellata; su grupo se considera cercano a la línea que dio origen a los braquiópodos articulados con concha calcítica.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo fundó Elkanah Billings en 1861 con tres especies pequeñas (O. chromatica, del estrecho de Belle Isle, elegida como tipo; O. crassa, de Troy, Nueva York; y O. polita, de Wisconsin); S. W. Ford publicó en 1872 el primer estudio detallado de su estructura interna.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo de *O. crassa* de Troy (Nueva York) y de *O. chromatica* de la costa del estrecho de Belle Isle (Canadá); se conservan en colecciones del Smithsonian (Washington) y del Servicio Geológico de Canadá.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el declive de los obolélidos hacia el Cámbrico medio: el orden entero se extinguió y su nicho lo ocuparon braquiópodos más modernos.

21. Debate científico abierto. La posición de los obolélidos se discute desde hace un siglo: primero se agruparon con los sifonotrétidos, luego se les dio su propio orden, y hoy se los considera una clase propia cercana a la línea de los articulados; algunos estudios sugieren que el grupo es parafilético (no un linaje natural). Además, dentro del propio género hay rarezas: a diferencia de otros obolélidos, *Obolella* carece de dentículos.

22. Dato curioso. Fue uno de los primeros animales del planeta en construir una concha de calcita con «bisagra» primitiva: cuando *Obolella* filtraba agua, los trilobites apenas estaban aprendiendo a caminar.

ODARAIA

**Odaraia alata* Walcott, 1912*



Ilustración: Odaraia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

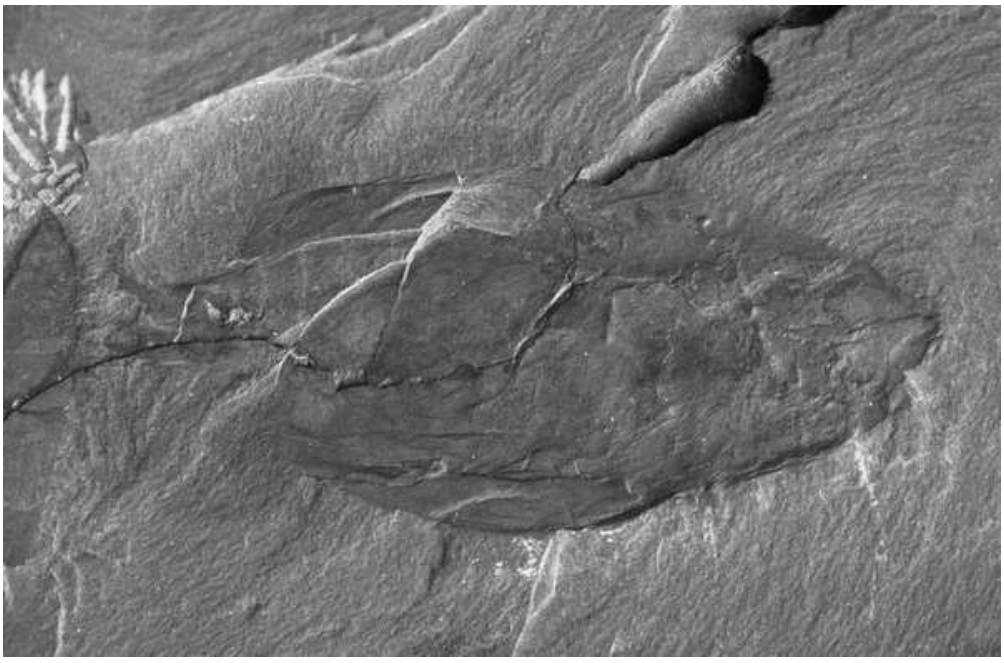


Foto real del fósil: [Xingliang Zhang, CC0 1.0].

1. Nombre y significado. La etimología del nombre no se aclara en las fuentes consultadas en esta pasada; la especie, *alata*, evoca su caparazón en forma de «ala» o tubo.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Mandibulata, orden Hymenocarina, familia Odaraiidae. Es un artrópodo bivalvo (himenocarino) del linaje de los mandibulados, el grupo que hoy incluye a crustáceos, insectos y miriápodos.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, Wuliuense (hace unos 509–505 millones de años).

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá (cantera de Walcott, cresta fósil, Formación Stephen).

5. Tamaño y peso. Gigante para el Cámbrico: casi 20 cm de largo, uno de los euartropodos cámbricos más grandes que se conocen; algunos ejemplares rondan los 15 cm.

6. Anatomía. Caparazón bivalvo único en forma de taco o tubo, abierto en ambos extremos, que envuelve casi la mitad del cuerpo incluyendo las patas; un par de ojos enormes y prominentes en el frente; más de 30 pares de patas con un intrincado sistema de espinas pequeñas y grandes; un par de mandíbulas con dientes junto a la boca, acompañadas de hipostoma y maxilas; y una cola en abanico con aletas en forma de timón.

7. Armas y defensas naturales. Las mandíbulas dentadas y el entramado de espinas de sus patas le servían para capturar presas; su gran tamaño y el caparazón tubular lo protegían de la mayoría de los depredadores de su época.

8. Sentidos. Ojos enormes, de los más grandes del Burgess Shale, para localizar presas y evitar depredadores; antenas y apéndices sensoriales completaban su sistema de detección.

9. Cómo se movía. Nadador activo de la columna de agua: se impulsaba con sus numerosas patas y el abanico caudal en forma de timón; se interpreta que nadaba boca arriba para reducir la resistencia, como un submarino viviente.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador de suspensión: las espinas de sus más de 30 pares de patas se entrelazaban formando una «red de pesca» que atrapaba partículas y presas pequeñas mientras nadaba; las mandíbulas trituraban el alimento capturado.

11. Comportamiento. Cazador y filtrador del plancton de aguas abiertas; era raro en su comunidad (unos 6 ejemplares por cada 1.000 fósiles del Burgess Shale), lo que sugiere una vida solitaria en la columna de agua, lejos del fondo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Se alimentaba de plancton y pequeños animales de la columna de agua; por su tamaño, pocos depredadores podían con él, aunque compartía el mar con el temible *Anomalocaris*; competía con otros artrópodos nadadores del Burgess Shale.

16. Adaptaciones. El caparazón tubular que envuelve las patas y la red de espinas filtradora le permitieron abandonar el fondo marino y colonizar la columna de agua: una conquista ecológica que anticipó el éxito futuro de los mandibulados.

17. Evolución y parientes vivos. Mandibulado extinto del grupo de los himenocarinos; pertenece al linaje troncal de los mandibulados, el grupo animal más exitoso de la Tierra (más de la mitad de las especies actuales).

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo describió en 1912; el lectotipo (USNM 57722) se conserva en el Smithsonian. Briggs lo redescribió en la década de 1980, y en 2024 Alejandro Izquierdo-López y Jean-Bernard Caron (Royal Ontario Museum) lo reestudiaron con 150 ejemplares y descubrieron sus mandíbulas.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El lectotipo USNM 57722 (Smithsonian Institution, Washington) y los 150 ejemplares estudiados en el Royal Ontario Museum (Toronto); la foto de esta ficha muestra el ejemplar USNM PAL 213812 del Smithsonian.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio, cuando nuevos grupos de artrópodos mandibulados ocuparon su nicho de nadador filtrador.

21. Debate científico abierto. Durante un siglo su posición fue un misterio: se lo comparó con crustáceos y se lo ubicó en la base del árbol de los artrópodos; el estudio de 2024 confirmó que es un mandibulado temprano gracias al hallazgo de sus mandíbulas dentadas, pero los detalles de su anatomía cefálica aún se están descifrando.

22. Dato curioso. Le dicen «el animal taco»: su caparazón tubular le valió el apodo, y durante más de 100 años los científicos no pudieron ver sus mandíbulas porque el caparazón las ocultaba por completo.

OELANDIA

**Oelandia* Westergård, 1936*



Ilustración: Oelandia en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Oelandia* alude a la isla de Öland (Oeland en la grafía antigua), Suecia, región clásica del Cámbrico donde se estudiaron sus rocas.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Helcionelloida, orden Helcionelliformes, superfamilia Helcionelloidea, familia Helcionellidae. Es un molusco basal helcioneloide, del grupo de las «conchas pequeñas» del Cámbrico.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (hace unos 509–497 millones de años).

4. Dónde vivió. En los mares de Suecia, China y Norteamérica.

5. Tamaño y peso. Pequeño, como otros helcionélidos: de milímetros a pocos centímetros; no se localizó en esta pasada una medida corporal confiable para este género.

6. Anatomía. Concha fuertemente enrollada en espiral exogástrica, con costillas concéntricas pronunciadas; en la parte anterior lleva un pequeño esnórquel («snorkel») que apunta hacia arriba y termina cerrado. Solo se conoce por la concha; el cuerpo blando nunca se preservó.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era la concha calcárea enrollada y su tamaño diminuto.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; el animal blando nunca se preservó.

9. Cómo se movía. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su parentesco con moluscos primitivos, se presume que reptaba sobre el fondo con un pie muscular.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; probablemente ramoneaba tapetes microbianos o filtraba partículas del fondo marino.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; sus conchas aparecen dispersas en

sedimentos marinos del Cámbrico medio.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Por su tamaño era presa potencial de artrópodos bentónicos y gusanos; él se alimentaba de microorganismos del fondo.

16. Adaptaciones. La espiral exogástrica con esnórquel anterior fue un experimento único entre los primeros moluscos: una concha enrollada con «chimenea» para dirigir las corrientes de agua del manto.

17. Evolución y parientes vivos. Molusco extinto del linaje de los helcioneloides, cercano al origen de los gasterópodos (caracoles) y de los moluscos con concha en general; sus parientes vivos están entre los moluscos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo estableció Westergård en 1936 con material del Cámbrico medio de Suecia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Ejemplares del Cámbrico medio de Suecia, China y Norteamérica; se conservan en colecciones de museos de esos países.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el declive de los helcioneloides hacia el final del Cámbrico, reemplazados por moluscos más modernos.

21. Debate científico abierto. Su posición varía según el esquema: las fuentes modernas lo ubican en la clase Helcionelloida (propuesta por Peel en 1991), mientras que otros esquemas tratan a los helcioneloides dentro de los monoplacóforos tergomios (el catálogo de trabajo lo describía así). Además, la especie tipo del género no se confirmó en esta pasada.

22. Dato curioso. Lleva un esnórquel de piedra: pocos moluscos en la historia de la vida desarrollaron una «chimenea» en la concha, y la de *Oelandia* apunta al cielo del Cámbrico como un periscopio fosilizado.

OESIA

**Oesia disjuncta* Walcott, 1911*



Ilustración: Oesia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Chris Woodrich, CC BY-SA 4.0].

1. Nombre y significado. *Oesia* toma su nombre del lago Oesia, un pequeño lago situado a pocos kilómetros de la cantera del Burgess Shale donde se hallaron los primeros fósiles; *disjuncta* alude a lo «separado» o enigmático del animal.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Hemichordata, clase Enteropneusta. Es un hemicordado tubicola, pariente de los actuales gusanos bellota (enteropneustos).

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, Wuliuense (hace unos 508–505 millones de años).

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá: la cantera de Walcott y, con ejemplares mucho más abundantes y mejor preservados, el Cañón de Mármol (Marble Canyon, Parque Nacional Kootenay).

5. Tamaño y peso. El promedio rondaba los 53 mm de largo y rara vez superaba los 10 mm de ancho: un gusano pequeño y grácil.

6. Anatomía. Cuerpo blando en tres partes: probóscide corta, collar y tronco largo; a lo largo de casi todo el tronco lleva branquias en forma de U para filtrar el agua; el extremo posterior termina en un bulbo que le servía para agarrarse al tubo que él mismo secretaba (el tubo se describió por separado como *Margaritia dorus*).

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era vivir dentro de su tubo secretado, sellado como una casa, invisible para la mayoría de los depredadores del fondo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; como hemicordado, detectaba el entorno con la probóscide y el collar.

9. Cómo se movía. Animal tubicola y solitario: vivía dentro de su tubo fijado al fondo marino y asomaba la parte delantera para alimentarse; apenas se desplazaba.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador de suspensión: bombeaba agua a través de sus hendiduras branquiales en forma de U y retenía partículas microscópicas, como hacen los hemicordados actuales.

11. Comportamiento. Constructor solitario de tubos: secretaba su propia «casa» cilíndrica sobre el fondo marino y vivía dentro de ella; los tubos, que antes se creían un tipo de alga, resultaron ser obra suya.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa potencial de artrópodos bentónicos y gusanos depredadores; él se alimentaba de partículas microscópicas del agua. Competía por el espacio del fondo con otros organismos tubicolas.

16. Adaptaciones. El tubo secretado fue su gran invento: una casa portátil de la que asomaba solo para filtrar agua, y las branquias en forma de U, un sistema de filtración que los deuterostomados conservan hasta hoy (incluso los embriones humanos tienen hendiduras branquiales).

17. Evolución y parientes vivos. Hemicordado extinto del linaje de los enteropneustos; sus parientes vivos más cercanos son los gusanos bellota (acorn worms), y a través de ellos está emparentado con todos los deuterostomados, incluidos los vertebrados.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo describió en 1911 como un anélido poliqueto. En 2016, Karma Nanglu, Jean-Bernard Caron, Simon Conway Morris y Christopher Cameron lo reinterpretaron como hemicordado gracias a los nuevos ejemplares del Cañón de Mármol.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares del Cañón de Mármol (Columbia Británica) que revelaron su anatomía interna; el material tipo de Walcott en el Smithsonian (Washington); la foto de esta ficha muestra el ejemplar ROMI66915 del Royal Tyrrell Museum (Drumheller, Alberta).

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio; su linaje de hemicordados, en cambio, sobrevivió hasta hoy.

21. Debate científico abierto. Su afinidad fue un rompecabezas de un siglo: Walcott lo vio como gusano anillado, Lohmann (1922) lo reasignó a los tunicados apendicularios, Szaniawski (2005) lo propuso como gusano flecha (quetognato), y recién en 2016 se estableció como hemicordado primitivo, quizá el más primitivo de todos. La posición exacta dentro de los hemicordados sigue en estudio.

22. Dato curioso. Durante un siglo los científicos creyeron que sus tubos eran algas: resultó que el «alga» era la casa que el propio gusano construía y sellaba, como un ermitaño del Cámbrico.

OGYGOPSIS

**Ogygopsis klotzi* (Rominger, 1887)*



Ilustración: Ogygopsis en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Bloopityboop, CC BY-SA 4.0].

1. Nombre y significado. *Ogygopsis* evoca el parecido con *Ogygia*, otro trilobite clásico del Cámbrico; el sentido exacto del nombre del género y del epíteto *klotzi* no se aclara en las fuentes consultadas en esta pasada. Walcott bautizó con este género a la «pizarra de Ogygopsis» (*Ogygopsis shale*), los lechos de trilobites del Monte Stephen.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, orden Corynexochida, familia Dorypygidae. Es un trilobite corinexóquido, pariente de *Olenoides*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, Wuliuense (hace unos 508–505 millones de años); procede de

la Formación Stephen (Serie Miaolingiense).

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá: es el fósil más común de los lechos de trilobites del Monte Stephen, aunque raro en otras faunas cámbricas; el género también se cita en la Antártida y en Norteamérica.

5. Tamaño y peso. Grande para un trilobite de su tiempo: hasta 12 cm de largo.

6. Anatomía. Cefalón con glabela prominente y crestas oculares marcadas; tórax segmentado sin espinas pleurales; pigidio grande, liso y sin espinas, tan largo como el tórax o el cefalón; caparazón dorsal de color pardo oscuro.

7. Armas y defensas naturales. Sin espinas ni armas: su defensa era el exoesqueleto mineralizado, su gran tamaño y, como otros trilobites, la capacidad de enrollarse para proteger su vientre blando.

8. Sentidos. Ojos compuestos sobre crestas oculares marcadas y antenas táctiles para explorar el fondo.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas birrámeas, bajo el caparazón; su cuerpo liso y sin espinas sugiere un bentónico activo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume detritívoro o carroñero del fondo, como otros corinexóquidos.

11. Comportamiento. Bentónico que recorría el fango del Monte Stephen; su abundancia extrema en esos lechos sugiere poblaciones densas y exitosas en ese ambiente.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Por su tamaño era presa difícil para la mayoría de los cazadores del Cámbrico, aunque compartía el mar con *Anomalocaris*; él se alimentaba de detritos y pequeños organismos del fondo y competía con *Olenoides* y otros trilobites.

16. Adaptaciones. La fórmula «grande, liso y sin espinas» fue un éxito local absoluto: en el Monte Stephen es el fósil más abundante de todos, aunque en el resto del mundo cámbrico sea raro.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto del orden Corynexochida; sin descendientes directos vivos, sus parientes más cercanos están entre los artrópodos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Los lechos de trilobites del Monte Stephen los descubrieron en 1886 unos obreros del ferrocarril que llamaron a los fósiles «bichos de piedra»; la especie la describió Rominger en 1887 y Walcott erigió el género *Ogygopsis* en 1889.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los lechos de la «pizarra de Ogygopsis» del Monte Stephen (talud cubierto de losas con trilobites, cerca de Field, Columbia Británica); el ejemplar USNM 24074 del Smithsonian (Washington), fotografiado en esta ficha; ejemplares en el Royal Tyrrell Museum (Drumheller).

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio tardío, cuando otros trilobites ocuparon su nicho.

21. Debate científico abierto. Su distribución es el enigma: ¿por qué el trilobite más común del Monte Stephen es raro en casi todas las demás faunas cámbricas? La respuesta parece estar en el ambiente local de esos lechos, distinto al de la cantera de Walcott, pero el detalle ecológico sigue en estudio. No hay disputa sobre la validez del género.

22. Dato curioso. Lo descubrieron obreros del ferrocarril canadiense en 1886: mientras tendían las vías del Pacífico, las laderas del Monte Stephen les devolvían «bichos de piedra» de 12 cm.

OLENELLUS

**Olenellus* Billings, 1861*



Ilustración: Olenellus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Jonathan Chen, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Olenellus* significa «el pequeño *Olenus*»: es el diminutivo del género *Olenus*, al que se parecía el primer ejemplar descrito. Y *Olenus* viene de la mitología griega: Oleno fue, junto a su esposa Letea, convertido en piedra por los dioses. Un nombre de piedra para un animal de piedra.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, familia Olenellidae, subfamilia Olenellinae. Es un trilobite olenélido: como todo su suborden, carece de suturas faciales (dorsales) en el escudo de la cabeza. Su especie tipo es

Olenellus thompsoni (Hall, 1859).

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, en los pisos Botomiense y Toyoniense, hace entre 522 y 510 millones de años. Su nombre define la «zona de *Olenellus*», el intervalo de referencia mundial para el Cámbrico inferior.

4. Dónde vivió. En los mares tropicales del paleocontinente Laurentia, la Norteamérica de entonces: Nevada y California (lutitas de Pioche y Carrara), Pensilvania (lutitas de Kinzers), Vermont (pizarras de Parker), además del Yukón y la Columbia Británica en Canadá y la región de Caborca en México.

5. Tamaño y peso. Tamaño medio: unos 5 centímetros de largo (algunos ejemplares llegan a 5,5 cm). El peso es lo que la ciencia aún no sabe: ningún estudio publicó una estimación confiable.

6. Anatomía. Exoesqueleto casi plano y delgadamente calcificado, con crestas oculares en forma de media luna que nacen de la parte posterior del lóbulo frontal de la glabela. Los lóbulos laterales L2 y L3 de la glabela están parcialmente fusionados, lo que crea dos hendiduras aisladas muy típicas. Las espinas genales no pasan del sexto segmento torácico; el tórax es entre 4 y 4,5 veces más ancho que el eje a la altura del tercer segmento, y el decimoquinto segmento lleva una espina cuya base es casi tan ancha como el eje. Detrás del tórax se estrecha en un opistotórax que termina en una larga espina axial.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era el exoesqueleto mineralizado, las espinas genales y torácicas, y la capacidad de enrollarse como una bola para proteger su vientre blando, como otros trilobites.

8. Sentidos. Tenía ojos compuestos en forma de creciente, bien desarrollados para su época, y un par de antenas para tantear el fondo marino.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas birrámeas, ocultas bajo el caparazón; era un habitante del fondo, no un nadador.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía y su vida bentónica se presume detritívoro o carroñero que recogía restos orgánicos del fango, como otros redlíquidos tempranos.

11. Comportamiento. Animal bentónico que recorría el fango marino en busca de alimento; las acumulaciones de ejemplares en yacimientos como Pioche sugieren que vivía en grupos numerosos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; los trilobites en general pasaban por estadios larvarios diminutos antes de formar el caparazón adulto.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con los primeros grandes artrópodos nadadores y gusanos depredadores del Cámbrico; él se alimentaba de detritos y pequeños organismos del fondo, y era presa potencial de los cazadores de su tiempo.

16. Adaptaciones. Su anatomía simple y resistente —sin suturas faciales que debilitaran el escudo cefálico— lo convirtió en uno de los trilobites más exitosos del Cámbrico inferior y en el

fósil guía por excelencia de esa época: encontrar *Olenellus* en una roca la fecha al instante.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general (insectos, crustáceos, arácnidos y cacerolas de mar).

18. Descubridor del primer fósil. El género lo erigió el geólogo canadiense Elkanah Billings en 1861; su especie tipo, *O. thompsoni*, la había descrito James Hall en 1859.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. *Olenellus thompsoni* de las pizarras de Parker (Vermont) y los ejemplares completos de la lutita de Pioche (Nevada) están entre los más conocidos; se conservan en el Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian y en museos y colecciones universitarias de Norteamérica.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico inferior con la extinción que barrió a los olenelinos: los trilobites primitivos sin suturas faciales fueron reemplazados por grupos más modernos hacia el Cámbrico medio.

21. Debate científico abierto. Hay una discrepancia de autoría en las fuentes: algunas bases de datos citan «Hall, 1861» como autor del género, pero la literatura taxonómica de referencia (Lieberman, 1999) lo atribuye a Billings, 1861, criterio que sigue esta ficha. Además, decenas de especies descritas como *Olenellus* fueron reasignadas a otros géneros (*Mesonacis*, *Bolbolenellus*, *Bristolia*…), y el antiguo subgénero *Paedeumias* sigue discutiéndose.

22. Dato curioso. Hay una ironía en su nombre: *Olenellus* significa «el pequeño *Olenus*», pero el *Olenus* original vivió en el Cámbrico tardío, ¡unos 20 millones de años DESPUÉS que él! El «pequeño» resultó ser el abuelo.

OLENOIDES

**Olenoides* Meek, 1877*



Ilustración: Olenoides en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

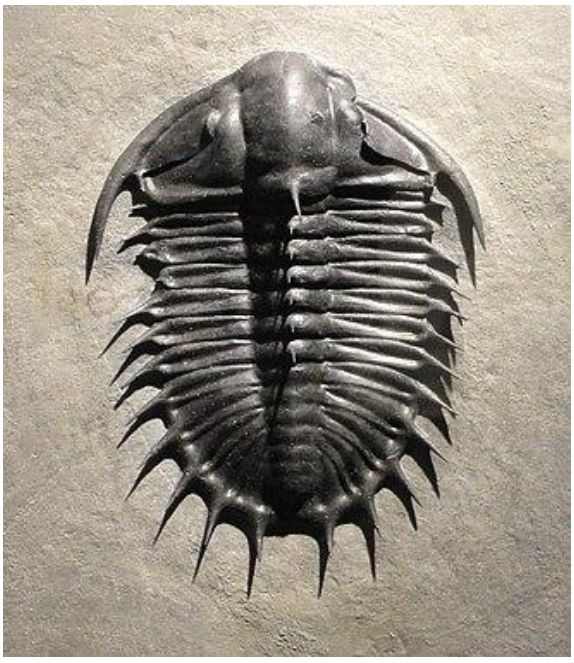


Foto real del fósil: [Houston Museum of Natural Science, CC BY 2.0].

1. Nombre y significado. *Olenoides* significa «parecido a *Olenus*»: del *Olenus* mitológico —el hombre convertido en piedra— más el sufijo griego *-oides*, «semejante». Un trilobite bautizado como «el que se parece al hombre de piedra».

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Corynexochida, familia Dorypygidae. *Neolenus* es su sinónimo junior: el nombre con el que Walcott lo describió en el esquisto de Burgess quedó absorbido por *Olenoides*, que es el nombre válido y el único que lleva ficha propia en esta enciclopedia.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (Miaolingiense, pisos Wuliuense y Drumiense), hace unos 508 a 500 millones de años; en Utah se registra en el Marjumiense.

4. Dónde vivió. En el esquisto de Burgess (Columbia Británica, Canadá) y en la lutita de Wheeler y la Formación Marjum (Utah, EE. UU.), además de Idaho, Nevada, Nueva York, Pensilvania, Virginia y Wyoming; también se cita en Groenlandia, Kazajistán y Rusia. Solo en el Gran Lecho de Filópodos se conocen 213 ejemplares, el 0,4 % de la comunidad.

5. Tamaño y peso. *Olenoides serratus*, la especie de Burgess, alcanzaba hasta 9 centímetros; *O. superbus*, de Utah, superaba ampliamente los 10 centímetros. El peso es lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Trilobite de contorno ovalado: cefalón semicircular con glabela grande de lados paralelos y ojos pequeños curvados hacia fuera; espinas genales que llegan al tercer segmento torácico; tórax de siete segmentos terminados en espinas como agujas; pigidio con seis anillos axiales y cuatro o cinco pares de espinas marginales. Las antenas, flexibles, tenían entre 40 y 50 segmentos, y es el único trilobite conocido con cercos: apéndices traseros en forma de antena en el último segmento del pigidio. En Burgess se preservan las partes blandas: patas, antenas e incluso el intestino.

7. Armas y defensas naturales. Exoesqueleto mineralizado, espinas torácicas y un par de largas espinas curvas en el pigidio —de hasta la mitad de la longitud del cuerpo—; además podía enrollarse en una bola defensiva, un comportamiento capturado en varios fósiles.

8. Sentidos. Ojos compuestos pequeños, largas antenas que se curvaban hacia atrás a lo largo del cuerpo y cercos posteriores que probablemente detectaban peligros y presas por detrás.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas delgadas: no era nadador, y las huellas fosilizadas que dejó en el sedimento prueban que reptaba y escarbaba en el fango.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador y carroñero activo del fondo: cazaba gusanos priapúlidos y anélidos. La base de sus patas llevaba una serie de espinas destinadas a capturar las presas y llevarlas hacia la boca.

11. Comportamiento. Cazador bentónico solitario; las acumulaciones de mudas (exuvias) sugieren que podía congregarse con otros durante la muda, quizá como estrategia defensiva.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Un hallazgo reciente cambió lo que se creía: un ejemplar excepcionalmente preservado muestra apéndices diferenciados en el séptimo segmento torácico y el primero pigidial, con endopoditos reducidos comparables a los ganchos de los machos de artrópodos actuales, lo que sugiere que los machos se sujetaban a las hembras como hacen las cacerolas de mar. Es la primera evidencia de este tipo de apareamiento en trilobites.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Cazaba priapúlidos y gusanos del fondo; a su vez, varios ejemplares muestran heridas conspicuas en forma de «W», a veces parcialmente cicatrizadas, atribuidas a ataques del gran depredador *Anomalocaris*. Sobrevivir a semejante encuentro y cicatrizar la herida era su medalla de veterano.

16. Adaptaciones. Su gran flexibilidad —tórax articulado capaz de enrollarse por completo— y

sus espinas pigidiales lo distinguen del estereotipo del trilobite rígido: era un animal rápido y reactivo en mares llenos de depredadores.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos están entre los artrópodos, y las cacerolas de mar (*Limulus*) son su mejor análogo ecológico y reproductivo actual.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo estableció Meek en 1877; los ejemplares del esquisto de Burgess los recuperó por primera vez Charles Doolittle Walcott a principios del siglo XX.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. *Olenoides serratus* de la cantera Raymond (esquisto de Burgess) es el trilobite con partes blandas más conocido del mundo; ejemplares excepcionales se conservan en el Museo Real de Ontario (Toronto). *Olenoides superbus* de la Formación Marjum (Utah) se exhibe en el Museo de Ciencias Naturales de Houston.

20. Causa de su desaparición. El género desaparece del registro tras el Cámbrico medio; la causa concreta de su extinción es lo que la ciencia aún no sabe, aunque coincide con el recambio general de faunas de trilobites de la época.

21. Debate científico abierto. Además de la absorción de *Neolenus* como sinónimo junior (declarada en la sección 2), se discute la función de sus largas espinas pigidiales —¿defensa, estabilizadores hidrodinámicos o disuasión de ataques por detrás?—, y algunos autores consideran a *Kootenia* otro sinónimo junior porque la diferencia (los surcos interpleurales del pigidio) resultó ser variable.

22. Dato curioso. Es el trilobite con «partes blandas» más famoso del planeta: gracias al esquisto de Burgess conocemos sus antenas, sus patas, su intestino e incluso cómo se apareaba. Pocos animales de hace 508 millones de años tienen una biografía tan completa.

OLENUS

**Olenus* Dalman, 1827*



Ilustración: Olenus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Ghedoghedo, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Olenus* viene de la mitología griega: Oleno, el hombre que junto a su esposa Letea fue convertido en piedra por los dioses. Es el «abuelo» que dio nombre a *Olenellus* («el pequeño *Olenus*») y a *Olenoides* («el parecido a *Olenus*»).

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Ptychopariida, familia Olenidae. Es el género tipo de toda la familia de los olénidos. Su especie tipo es *Olenus gibbosus* (Wahlenberg, 1821).

3. Cuándo vivió. Cámbrico tardío (Furongiense), hace unos 497 a 485 millones de años; su

nombre define la «zona de *Olenus*». Una especie, *O. haimantensis*, se cita en el Cámbrico medio de la India.

4. Dónde vivió. En las lutitas oscuras de Escandinavia —la famosa lutita de alumbre (Alum Shale) de Suecia, Noruega y Dinamarca—, además de las islas británicas, Terranova, Texas, Corea del Sur, Australia y el Himalaya indio (Spiti).

5. Tamaño y peso. Pequeño: hasta 4 centímetros de largo (1,5 pulgadas), con hasta 15 segmentos torácicos. El peso es lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Trilobite de eje central estrecho y lóbulos laterales (pleuras) muy anchos y planos, que protegían unas branquias extendidas bajo ellos; cefalón redondeado y pigidio pequeño. Los segmentos torácicos, numerosos y delicados, le daban un aspecto de abanico articulado.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas destacables: su defensa era el exoesqueleto y, como otros trilobites, la capacidad de enrollarse para proteger el vientre.

8. Sentidos. Ojos pequeños y antenas para explorar el fango oscuro donde vivía; era un animal de aguas profundas y poco iluminadas.

9. Cómo se movía. Reptaba lentamente sobre el fango del fondo marino con sus patas birrámeas, en aguas tranquilas y pobres en oxígeno.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Aquí está su gran misterio y su fama: las evidencias sugieren que *Olenus* y sus parientes desarrollaron una relación simbiótica con bacterias reductoras de sulfato —bacterias del azufre—, alimentándose de ellas o absorbiendo nutrientes directamente de ellas, además de filtrar detritos. Sería uno de los casos más antiguos de «agricultura» bacteriana en un animal.

11. Comportamiento. Vivía en fondos de fango oscuro con muy poco oxígeno, un ambiente extremo donde pocos animales podían seguirle; toleraba la disoxia mejor que sus competidores.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; como otros trilobites, pasaría por estadios larvarios diminutos.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. En sus aguas pobres en oxígeno tenía pocos depredadores; competía por el fondo con los agnóstidos, en especial *Homagnostus obesus*, cuyos fósiles aparecen y desaparecen en alternancia con los de *Olenus* según subía o bajaba el oxígeno.

16. Adaptaciones. Sus pleuras anchísimas protegían unas branquias extendidas que captaban el máximo oxígeno posible en un mar casi asfixiante; si se confirma la simbiosis con bacterias del azufre, *Olenus* fue un pionero de la quimiosimbiosis, la misma estrategia que hoy usan los animales de las fuentes hidrotermales.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo estableció el naturalista sueco Johan Wilhelm Dalman en 1827, en su obra sobre los trilobites de Escandinavia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La sucesión de seis especies de *Olenus* en la cantera de Andrarum (Escania, Suecia) es un clásico mundial: allí Kaufmann (1933) midió cientos de pigidios y cefalones para estudiar su evolución. Los ejemplares se conservan en el Museo Sueco de Historia Natural (Estocolmo) y en el Museo Geológico de Copenhague.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico con el recambio de faunas de trilobites; la causa concreta para el género es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. El estudio clásico de Kaufmann (1933) propuso que las especies de *Olenus* mostraban «evolución iterativa» —linajes que repetían la misma transformación—; una revisión moderna (Lauridsen y Nielsen, 2005) encontró cambio direccional estadístico solo en una de las líneas, y sugiere que el linaje *O. transversus–O. truncatus–O. wahlenbergi* podría ser una sola especie cambiando gradualmente, no tres.

22. Dato curioso. Durante generaciones de geólogos, la «fauna de *Olenus*» fue sinónimo del Cámbrico superior entero: todo un periodo de la historia de la Tierra llevó el nombre de este trilobite de 4 centímetros que respiraba en un mar casi sin aire.

ONEOTOCERAS

**Oneotoceras* (autor y año no confirmados en esta pasada)*



Ilustración: Oneotoceras en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Oneotoceras* combina, al parecer, «Oneota» —por las rocas Oneota del medio oeste norteamericano, del Cámbrico tardío— con el griego *ceras* («cuerno»), el sufijo clásico de los cefalópodos de concha recta. Sería, pues, «el cuerno de Oneota». La derivación exacta del nombre no se confirmó en las fuentes consultadas.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Cephalopoda, subclase Nautiloidea, orden Ellesmerocerida, familia Ellesmeroceratidae: un cefalópodo primitivo de concha recta. El género figura como válido en el catálogo de trabajo, pero su autor, año de descripción y especie tipo no se confirmaron en esta pasada (ver sección 21).

3. Cuándo vivió. Cámbrico tardío (Trempealeauense), hace unos 490 millones de años: los elesmerocéridos aparecen a principios de ese piso y se diversifican con rapidez. El rango exacto del género no se confirmó en esta pasada.

4. Dónde vivió. En los mares de Norteamérica, presumiblemente en la región del medio oeste donde afloran las rocas Oneota. La localidad precisa no se confirmó en las fuentes consultadas.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe para este género; los elesmerocéridos cámbricos eran típicamente pequeños, de pocos centímetros, aunque algunos llegaban a 15 cm.

6. Anatomía. Como elesmerocérido, se reconstruye con una concha pequeña, recta (ortocónica), lisa y comprimida, de expansión gradual; tabiques (septos) muy juntos que dividen la concha en cámaras; y un sifúnculo ventral —el tubo que conecta las cámaras— con diafragmas en su interior, el sistema con el que el animal regulaba su flotación. Del cuerpo blando (cabeza con tentáculos) no se conserva evidencia directa.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era la concha calcificada y el control de flotación que le daba el sifúnculo: podía subir o bajar en la columna de agua para eludir peligros del fondo o

de la superficie.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe para este género; como cefalópodo primitivo, se presume que tenía ojos simples y tentáculos sensoriales, por comparación con sus parientes.

9. Cómo se movía. Nadador nekto-bentónico: se desplazaba sobre el fondo combinando la propulsión a chorro (expulsando agua por el hiponomo) con el ajuste fino de flotabilidad de sus cámaras.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume microdepredador o carroñero del fondo, como otros nautiloideos primitivos.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; compartía los mares del Cámbrico tardío con trilobites y los primeros grandes artrópodos nadadores.

16. Adaptaciones. La concha camerada con sifúnculo fue LA innovación: el primer sistema de flotación de la historia animal, la tecnología que, perfeccionada, daría luego nautilos gigantes, amonites y, por vía interna, calamares y pulpos.

17. Evolución y parientes vivos. Los elesmerocéridos están en la base de la radiación de los nautiloideos y son ancestros probables de órdenes posteriores (Endocerida, Tarphycerida, Oncocerida, Orthocerida); su pariente vivo más cercano es el nautilo actual (*Nautilus*).

18. Descubridor del primer fósil. Lo que la ciencia aún no sabe en esta pasada: el autor y el año de descripción del género no se confirmaron en las fuentes consultadas.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Lo que la ciencia aún no sabe: no se identificó en esta pasada un ejemplar famoso ni su repositorio.

20. Causa de su desaparición. Los Elesmerocerida desaparecieron en su mayoría al final del Ordovícico temprano; la causa concreta de la desaparición de este género es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. Este es un género poco documentado en las fuentes accesibles: ni la autoría, ni la especie tipo, ni su rango estratigráfico exacto pudieron confirmarse en esta pasada. Se recomienda al editor una verificación en literatura primaria (Flower, 1964; Furnish y Glenister, 1964; Sepkoski, 2002) antes de integrar la ficha al libro.

22. Dato curioso. *Oneotoceras* pertenece a la generación pionera de los cefalópodos con concha: cuando él nadaba, la «tecnología» de la concha camerada tenía apenas unos millones de años de inventada, y con ella empezaba la carrera que llevaría a los calamares gigantes y los pulpos más inteligentes del océano.

ONYCHODICTYON

**Onychodictyon ferox* Hou, Ramsköld & Bergström, 1991*



Ilustración: Onychodictyon en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Jonathan Chen, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Onychodictyon* viene del griego *onycho-* («garra») y *dictyon* («red»): «la red con garras», por sus patas terminadas en garras curvas y sus placas dorsales en retícula. El epíteto *ferox* significa en latín «fiero, salvaje». Un nombre de guerrero para un gusano de 5 centímetros.

2. Clasificación. Reino Animalia, clado Panarthropoda, filo Lobopodia, clase Xenusia, orden Xenusiida, familia Onychodictyidae. Es un lobopodio: un «gusano con patas», pariente de los que hoy son los gusanos de terciopelo terrestres.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, hace unos 525 a 520 millones de años: Miembro Yu'anshan de la Formación Heilinpu (Chiungchussu), zona de *Eoredlichia*, en plena explosión cámbrica.

4. Dónde vivió. En las lutitas de Maotianshan de Chengjiang (Yunnan, China): secciones de Jianshan (aldea de Haikou) y Erjie (condado de Anning). La posible segunda especie, *O. spiniferum*, se cita en Siberia, y hay material afín en Groenlandia.

5. Tamaño y peso. Unos 53 milímetros de largo en línea recta; los mayores llegan a 70 milímetros: el tamaño de un dedo meñique. El peso es lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Lobopodio robusto de contorno subcilíndrico: una «cabeza» redondeada con escudo esclerotizado (y «antenas» en algunos ejemplares) seguida de un tronco alargado de 10 segmentos. Cada segmento lleva un par de placas dorsales redondeadas y esclerotizadas —10 pares en total, con pequeñas espinas— y, en la superficie ventrolateral, apéndices en forma de lóbulo: 11 pares de patas rechonchas, cada una con garras curvas. Cuerpo y patas están cubiertos de papilas carnosas alargadas.

7. Armas y defensas naturales. Su armadura: 10 pares de placas dorsales esclerotizadas con espinas, más las garras curvas de cada pata. Un gusano acorazado.

8. Sentidos. Tenía un par de apéndices en forma de antena en la cabeza; algunos autores sugieren que las placas dorsales pudieron tener una función sensorial, pero es una hipótesis sin confirmar.

9. Cómo se movía. Reptaba sobre el fondo con sus patas rechonchas de garras curvas; se cree que las garras eran una adaptación para trepar sobre otros organismos, como esponjas, igual que algunos gusanos de terciopelo actuales trepan por la vegetación.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; se presume detritívoro o ramoneador del fondo y de las superficies donde trepaba.

11. Comportamiento. Probablemente trepador: sus garras curvas sugieren que se encaramaba a esponjas u otros organismos sésiles, como un minúsculo montañista del Cámbrico.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; la revisión de 2008 encontró que la presencia o ausencia de «antenas» varía entre ejemplares, lo que podría reflejar especies distintas o dimorfismo sexual.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía los mares de Chengjiang con anomalocarídidos y otros grandes depredadores; no hay evidencia directa de quién lo cazaba ni de qué cazaba él.

16. Adaptaciones. El plan corporal «lobopodio acorazado» —patas con garras más placas dorsales con espinas— lo coloca entre las formas blindadas de Chengjiang, junto a *Microdictyon* y *Hallucigenia*: la prueba de que en el Cámbrico hasta los gusanos llevaban armadura.

17. Evolución y parientes vivos. Lobopodio extinto del grupo troncal de los panartrópodos; su pariente más cercano en el registro es *Aysheaia* del esquisto de Burgess (más joven). Sus parientes vivos más próximos son los onicóforos (gusanos de terciopelo) y, en sentido amplio, los artrópodos.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo describieron Hou, Ramsköld y Bergström en 1991, con material de Maotianshan (Chengjiang); el yacimiento lo había descubierto Hou Xian-guang en 1984.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo de *O. ferox* procede de Chengjiang; es un fósil raro —hacia 2004 solo se conocían unos 15 ejemplares— y se conserva en colecciones chinas, incluido el Museo Geológico de China.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con las faunas de tipo Chengjiang; la causa concreta es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. Se discute si *O. spiniferum* (Siberia) es una especie válida o un sinónimo de *O. ferox*; la especie *O. gracilis*, erigida en 2008 con 3 ejemplares, fue luego reasignada a *O. ferox*. También varía su ubicación ordinal: Xenusiida (revisión primaria) frente a Paronychophora (Wikipedia).

22. Dato curioso. *Onychodictyon* significa «red con garras»… y las usa como tales: es uno de los pocos animales del Cámbrico cuyas garras fosilizadas se conservan desarticuladas junto al cuerpo, como si se hubiera quitado los zapatos de escalar antes de morir.

OPABINIA

**Opabinia regalis* Walcott, 1912*



Ilustración: Opabinia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Han Zeng, CC0].

1. Nombre y significado. Walcott la nombró por el paso de Opabin, entre el monte Hungabee y el monte Biddle, al sureste del lago O'Hara, en las Rocosas canadienses; *regalis* significa «regia» en latín, como si el propio Walcott ya sospechara que tenía entre manos algo extraordinario.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda (grupo troncal), clase Dinocaridida, familia Opabiniidae. Es un artrópodo basal, pariente cercano de los radiodontos como *Anomalocaris* y de los lobopodios branquiados.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (Wuliuense), hace unos 505 millones de años.

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá, en la ladera entre el pico Wapta y el monte Field, al norte del paso Burgess.

5. Tamaño y peso. De cuerpo blando y unos 5,7 cm de largo de media sin contar la probóscide; los ejemplares conocidos miden entre 4 y 7 cm.

6. Anatomía. Cabeza pequeña con cinco ojos, dos de ellos sobre pedúnculos cortos; una probóscide larga y flexible que nace del frente de la cabeza y termina en una garra con espinas; la boca está debajo de la cabeza y mira hacia atrás; el tronco tiene 16 segmentos con aletas laterales y termina en una cola en forma de abanico.

7. Armas y defensas naturales. La garra espinosa de la probóscide, con la que sujetaba su comida; su cuerpo blando no tenía coraza, así que su defensa era moverse y esconderse.

8. Sentidos. Cinco ojos, probablemente con visión de casi 360 grados: podía buscar comida en el fondo mientras vigilaba lo que se acercaba desde arriba.

9. Cómo se movía. Vivía sobre el fondo marino: reptaba con sus lóbulos laterales y también podía nadar lentamente batiéndolos en oleadas coordinadas, como una oruga marina.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Exploraba el fondo con la probóscide buscando organismos pequeños y blandos: la atrapaba con la garra de la punta y doblaba toda la «manguera» en forma de U para llevar la comida hasta su boca, que miraba hacia la cola.

11. Comportamiento. Cazador solitario del fondo marino; era rarísimo incluso en su época: solo se conocen unos 30 ejemplares, y en el yacimiento principal apenas 3 entre miles de fósiles (menos del 0,1 % de la comunidad).

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Se alimentaba de pequeños invertebrados del fondo; a su vez era presa potencial de los grandes radiodontos como *Anomalocaris*, que patrullaban las mismas aguas.

16. Adaptaciones. La combinación de cinco ojos y una probóscide articulada con garra fue su fórmula maestra: ver en todas direcciones y alcanzar la comida sin mover el cuerpo.

17. Evolución y parientes vivos. Artrópodo troncal extinto, sin descendientes directos; es una pieza clave para entender cómo surgieron los artrópodos durante la explosión del Cámbrico.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott la describió en 1912 en su obra *Cambrian Geology and Paleontology II*, con material del Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar USNM PAL 57683, fotografiado para esta ficha, se conserva en el Museo Nacional de Historia Natural (Smithsonian) de Washington D. C., donde hay un espécimen en exhibición; todos los ejemplares conocidos vienen del Burgess Shale.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio, cuando nuevos grupos de artrópodos ocuparon su nicho de nadador del fondo.

21. Debate científico abierto. Cuando Whittington la estudió a fondo en 1975, sus rasgos eran tan extraños que se la consideró ajena a cualquier filo conocido; desde finales de los años noventa los estudios la ubican con solidez como artrópodo basal junto a los radiodontos. Además, *Opabinia* fue protagonista del gran debate sobre si la explosión del Cámbrico fue un estallido súbito de formas nuevas o una evolución rápida pero comprensible.

22. Dato curioso. Cuando Whittington presentó por primera vez su reconstrucción de *Opabinia* en 1975, con sus cinco ojos y su trompa con garra, la sala entera de científicos se echó a reír: parecía un chiste de la naturaleza. Hoy es uno de los fósiles más famosos del mundo.

ORTHOTHECA

**Orthotheca* Novák, 1886*



Ilustración: Orthotheca en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

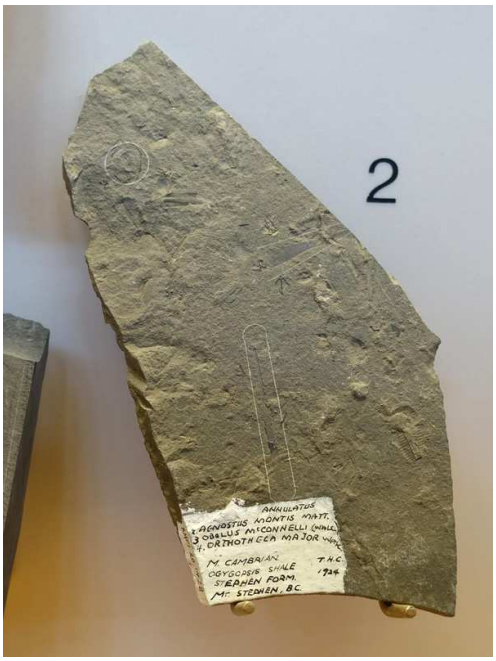


Foto real del fósil: [Daderot, CC0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Orthotheca* viene del griego *orthós* («recto») y *thēkē* («caja, estuche»): la «caja recta», por su concha cónica de paredes rectas. Es el género que da nombre a todo un orden, los Orthothecida, y a la familia Orthothecidae.

2. Clasificación. Reino Animalia, clase Hyolitha, orden Orthothecida, familia Orthothecidae. Es un hiolito ortotécido: concha cónica sin «helenos» (las espinas curvas de sus primos los hiolítidos). La afinidad de los hiolitos se debate: ¿lofoforados, braquiópodos troncales, moluscos o lofotrocozoos basales?

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior al Devónico inferior (hace unos 530–410 millones de años); sus registros más antiguos están en el Tommotiense del Cámbrico inferior.

4. Dónde vivió. Cosmopolita: Cámbrico inferior de la plataforma siberiana y de Norteamérica; también se cita en el Devónico inferior de Pensilvania (EE. UU.) y de Bolivia.

5. Tamaño y peso. Pequeño: conchas cónicas de pocos centímetros de largo, como la mayoría de los ortotécidos.

6. Anatomía. Concha calcárea cónica con la superficie ventral plana o cóncava; apertura transversal cerrada por un opérculo plano sin lígula, sin clavículas ni surcos; en la revisión moderna del género, la ornamentación longitudinal del dorso es su rasgo diagnóstico; el intestino, en los ejemplares con partes blandas, forma un apretado zigzag de más de 20 pliegues.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era la concha calcárea y el opérculo que sellaba la apertura como una tapa.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; los hiolitos carecían de ojos.

9. Cómo se movía. Sésil y bentónico de adulto: vivía fijo o semi-enterrado en el fondo; algunos ortotécidos se preservan en posición de vida vertical, lo que sugiere un modo de vida sésil. Solo la larva era nadadora.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se presume filtrador o detritívoro: capturaba partículas en suspensión o materia orgánica del sedimento con su aparato bucal tentaculado; su intestino plegado, mucho más complejo que el de sus primos hiolítidos, sugiere una estrategia alimentaria distinta.

11. Comportamiento. Animal del fondo marino que orientaba su apertura hacia la corriente para filtrar mejor; sus larvas planctónicas explican su distribución global sin provincialismos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; la protoconcha de sus conchas sugiere una larva planctónica.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de artrópodos bentónicos y gusanos; competía por el fondo con braquiópodos y otros hiolitos. Él se alimentaba de partículas microscópicas.

16. Adaptaciones. La concha con opérculo hermético y retráctil fue una de las primeras «casas con puerta» del reino animal: protección total con apertura controlada para alimentarse.

17. Evolución y parientes vivos. Hiolito extinto; su parentesco se debate intensamente: un estudio de 2017 los ubicó con los lofoforados (parientes de braquiópodos), otro de 2019 como lofotrocozoos basales y otros de 2020 y 2022 como moluscos; el hallazgo de un pedúnculo en un ortotécido de Chengjiang apunta a braquiópodos troncales. No tienen descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo estableció Novák en 1886; durante más de medio siglo fue, junto con *Hyolithes*, uno de los dos únicos nombres genéricos en uso para todos los hiolitos.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los hiolitos del Cámbrico inferior de la plataforma siberiana, estudiados por Sysoev en 1959; la primera cita norteamericana del género, en el chert de Shriver del Devónico inferior de Pensilvania (Malinky, 2009); ejemplares en colecciones de Rusia y Estados Unidos.

20. Causa de su desaparición. El género se extinguió después del Devónico; los hiolitos como grupo declinaron progresivamente hasta desaparecer al final del Pérmico, hace unos 252 millones de años.

21. Debate científico abierto. Doble: primero, una revisión de 2004 (Malinky y Skovsted) restringió el género a los ortotécidos con ornamentación dorsal longitudinal y reconoció a *Cryptocaris suavis* Barrande, 1872 como su especie tipo, de modo que muchas especies antes asignadas a *Orthotheca* quedaron «flotando»; segundo, la afinidad de los hiolitos (¿lofoforados, moluscos o lofotrocozoos basales?) es uno de los debates abiertos más famosos de la paleontología del Paleozoico.

22. Dato curioso. Durante más de cien años, todos los hiolitos del mundo cabían en dos nombres: *Hyolithes* y *Orthotheca*. Dos palabras para un imperio de conchas que duró 300 millones de años.

ORYCTOCEPHALUS

**Oryctocephalus* Walcott, 1886*



Ilustración: Oryctocephalus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Ghedoghedo, CC BY-SA 4.0].

1. Nombre y significado. *Oryctocephalus* viene del griego *oryktēr* («excavador») y *kephalē* («cabeza»): la «cabeza excavadora», un guiño a su glabela prominente y surcada. Es el género tipo de la familia Oryctocephalidae.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Corynexochida, familia Oryctocephalidae. Trilobite corinexóquido clásico del Cámbrico medio.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (Wuliuense), hace unos 508 millones de años; la primera aparición de *O. indicus* se propuso como marca del inicio global del Wuliuense.

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá; también en China (Formación Kaili, Guizhou), Siberia y Nevada (EE. UU.).

5. Tamaño y peso. De pequeño a mediano: los adultos típicos miden alrededor de 1–2 cm; los juveniles conocidos miden apenas 2 mm de ancho y son unas ocho veces más pequeños que el adulto.

6. Anatomía. Rasgos inconfundibles: crestas oculares prominentes sobre las mejillas, espinas genales largas en las esquinas de la cabeza, espinas pleurales en el tórax, espinas en el pigidio y, lo más característico, cuatro surcos en la glabela que conectan pares de fosetas.

7. Armas y defensas naturales. Un auténtico puercoespín del Cámbrico: espinas genales, pleurales y pigidiales, más el exoesqueleto mineralizado y la capacidad de enrollarse.

8. Sentidos. Ojos compuestos sobre las crestas oculares y antenas para tantear el fondo.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus patas articuladas birrámeas, bajo el caparazón.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume detritívoro o carroñero del fondo, como otros corinexóquidos.

11. Comportamiento. Bentónico que recorría el fango marino; en el yacimiento principal del Burgess Shale se conocen 24 ejemplares, el 0,42 % de la comunidad: común pero no abundante.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; se conocen juveniles con solo 5 o 6 segmentos torácicos.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus espinas lo protegían de los artrópodos depredadores del Cámbrico medio, como los radiodontos; él se alimentaba de detritos y pequeños organismos del fondo.

16. Adaptaciones. La coraza espinosa completa (cabeza, tórax y cola) es una de las defensas más elaboradas entre los trilobites de su tiempo.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto del orden Corynexochida; sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott estableció el género en 1886.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. *O. burgessensis* Resser, 1938, del Burgess Shale; *O. indicus* (Reed, 1910) de la Formación Kaili de China, propuesto como marcador del inicio del Wuliuense; ejemplares en museos de Canadá, China y Estados Unidos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio, cuando otros trilobites ocuparon su nicho.

21. Debate científico abierto. La primera aparición de *O. indicus* fue propuesta como el «clavo dorado» global de la base del Wuliuense (inicio del Cámbrico medio), en competencia con otra candidata, *Ovatoryctocara granulata*; la decisión estratigráfica sigue su curso. Además, la especie

tipo del género no se confirmó en esta pasada.

22. Dato curioso. Es tan buen fósil guía que una de sus especies, *O. indicus*, estuvo a punto de convertirse en el marcador oficial del inicio del Cámbrico medio para todo el planeta: encontrarlo en una roca equivale a leer una fecha en el calendario de la Tierra.

OTTOIA

**Ottoia prolifica* Walcott, 1911*



Ilustración: Ottoia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Ghedoghedo, CC BY-SA 4.0].

1. Nombre y significado. Walcott la bautizó en 1911; *prolifica* significa «prolífica» en latín, en alusión a su abundancia: es el gusano más común del Burgess Shale. El origen del nombre del género no se documentó en las fuentes consultadas.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo troncal de Priapulida (arqueopriapúlidos), familia Ottoiidae Walcott, 1911. Es un priapúlido basal: un «gusano pene» primitivo.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico medio al Cámbrico tardío (Miaolingiense–Furongiense); el Burgess Shale se depositó hace unos 508 millones de años, y los microfósiles extienden su registro hasta el Cámbrico tardío.

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá; también hay hallazgos en China, y sus microfósiles (dientes faríngeos) aparecen por toda la cuenca sedimentaria del oeste de Canadá.

5. Tamaño y peso. Unos 8 cm de largo de media, del tamaño de un dedo; el largo y el ancho varían según el grado de contracción del cuerpo.

6. Anatomía. Cuerpo bilateralmente simétrico con una probóscide anterior eversible armada de espinas, un «cuello» con unas 25 filas de espinas y ganchos, y un tronco finamente anillado (sin segmentación verdadera); cerca del extremo posterior hay al menos 4 ganchos ventrales; la boca está en la punta de la probóscide y el ano cerca de la punta posterior; cavidad corporal espaciosa.

7. Armas y defensas naturales. La probóscide erizada de espinas y ganchos, los dientes faríngeos y la cutícula resistente; además, podía refugiarse en su madriguera del fango.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; como otros priapúlidos, se orientaba por el tacto y las señales químicas del sedimento.

9. Cómo se movía. Excavador del fango: se arrastraba por el sedimento y podía evertir la probóscide para anclarse con sus ganchos y dientes, avanzando a tirones.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Un oportunista voraz: el estudio de sus contenidos intestinales (Vannier) mostró que devoraba gusanos poliquetos, trozos de trilobites, braquiópodos con concha, hiolítidos, la armadura de los wiwáxidos y restos de artrópodos; un fósil excepcional muestra varios *Ottoia* en «corona» alrededor de un gran artrópodo (*Sidneyia*), carroñeando su cadáver.

11. Comportamiento. Excavador solitario del fango marino; la escasez de sedimento en su intestino sugiere hábitos depredadores más que filtradores; prosperaba tanto en aguas someras como en las profundidades del Burgess Shale.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Depredador y carroñero de casi todo lo que cabía en su probóscide; a su vez era presa de los grandes artrópodos nadadores; competía con otros gusanos del Burgess Shale.

16. Adaptaciones. La probóscide eversible con ganchos y dientes fue una navaja suiza evolutiva: servía para excavar, anclarse, sujetar presas y arrastrarse.

17. Evolución y parientes vivos. Priapúlido troncal extinto; su linaje sobrevivió hasta hoy en los priapúlidos modernos, gusanos marinos de cuerpo casi idéntico: uno de los planes corporales más longevos del reino animal.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo describió en 1911 con material del Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo y cientos de ejemplares del Burgess Shale (Smithsonian, Washington); el fósil de la «corona» alrededor de *Sidneyia inexpectans*; el holotipo

de la segunda especie, *O. tricuspida* (Smith et al., 2015), en el Royal Ontario Museum de Toronto; ejemplares en museos de Europa, como el Musée des Confluences de Lyon.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico con el recambio de faunas marinas; su linaje, en cambio, sobrevivió hasta hoy.

21. Debate científico abierto. Durante décadas casi cualquier gusano priapúlido del Cámbrico se asignaba a *Ottoia* por inercia; el estudio de 2015 (Smith, Harvey y Butterfield) demostró que los únicos macrofósiles claros de *Ottoia* son los del Burgess Shale y estableció dos especies válidas, *O. prolifica* y *O. tricuspida*, por la anatomía de sus ganchos y dientes.

22. Dato curioso. Es el único animal del Cámbrico del que conocemos el menú completo: cientos de ejemplares se fosilizaron con su última comida intacta en el intestino, como una cápsula del tiempo de hace 508 millones de años.

OVATIOVERMIS

**Ovatiovermis cribratus* Caron & Aria, 2017*



Ilustración: Ovatiovermis en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Bloopityboop, CC BY-SA 4.0].

1. Nombre y significado. Del latín *ovatio* («aplaudo») y *vermis* («gusano»): el «gusano que aplaude», por la postura erguida que adoptaba al alimentarse, como una ovación de pie; *cribratus* significa «el que criba», por su forma de filtrar el agua.

2. Clasificación. Reino Animalia, clado Panarthropoda, filo Lobopodia, familia Luolishaniidae. Es un lobopodio luolishánido sin armadura, pariente lejano de los artrópodos, los onicóforos y los tardígrados.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (Wuliuense–Drumiense), hace unos 508 millones de años.

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá: la cantera de Walcott, en el Parque Nacional Yoho. Solo se conocen dos ejemplares en el mundo.

5. Tamaño y peso. Diminuto: del tamaño de un pulgar, unos 5 cm con todas las patas extendidas.

6. Anatomía. Cuerpo blando con nueve pares de patas carnosas (lobópodos): los dos primeros pares son alargados, con unas 20 pares de espinas cada uno y una garra bífida en la punta; los pares tercero a sexto son más cortos, con espinas solo cerca de la punta; los tres últimos pares no tienen espinas y terminan en fuertes garras curvas.

7. Armas y defensas naturales. Sin armadura ni espinas defensivas: su defensa era la posición elevada y las garras traseras con las que se anclaba firmemente a las esponjas, fuera del alcance de muchos depredadores del fondo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Casi no caminaba: se anclaba a superficies duras (como esponjas) con sus tres pares de patas traseras y se erguía vertical, agitando los pares delanteros sobre su cabeza.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador en suspensión: desde su atalaya erguida agitaba sus patas delanteras espinosas para cribar partículas de comida del agua y acercarlas a la boca.

11. Comportamiento. Vivía anclado y erguido sobre esponjas, en permanente «ovación de pie», filtrando agua; es uno de los lobopodios más raros del Burgess Shale.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa de los artrópodos nadadores del Cámbrico; él no cazaba nada: se alimentaba de partículas microscópicas en suspensión y competía con otros filtradores por los mejores puntos elevados.

16. Adaptaciones. La división del trabajo entre sus patas fue su genialidad: las traseras con garras curvas para anclarse, las delanteras espinosas para filtrar; el primer animal conocido en «ponerse de pie» para comer.

17. Evolución y parientes vivos. Lobopodio extinto del grupo troncal de los panartrópodos; sus parientes vivos más cercanos están entre los tardígrados (osos de agua), los onicóforos (gusanos de terciopelo) y los artrópodos.

18. Descubridor del primer fósil. Lo describieron Jean-Bernard Caron y Cédric Aria en 2017: un ejemplar se había hallado en 1994 y el otro lo encontró un visitante en una excursión guiada a la cantera de Walcott.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo ROMIP 52707 se conserva en el Royal Ontario Museum de Toronto, Canadá; es, junto con el segundo ejemplar, todo lo que existe de esta especie en el mundo.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio; su linaje de lobopodios filtradores no sobrevivió al Paleozoico.

21. Debate científico abierto. Su descripción en 2017 reavivó la ecología de los lobopodios: ¿fue la filtración en suspensión una innovación temprana y común de los panartrópodos, clave en su radiación inicial? La hipótesis del anclaje erguido se basa en solo dos ejemplares, así que cada nuevo fósil puede matizarla.

22. Dato curioso. Uno de los dos únicos fósiles conocidos de esta especie lo encontró un turista en una excursión guiada: la ciencia del Cámbrico, a veces, la hace un visitante con suerte.

PAGETIA

**Pagetia bootes* Walcott, 1916*



Ilustración: Pagetia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Dwergenpaartje, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons (ejemplar de Pagetia taijiangensis, 6 mm, de Kaili, Guizhou, China).

1. Nombre y significado. *Pagetia* es el género que Charles D. Walcott erigió en 1916; la etimología exacta no quedó documentada en las fuentes consultadas. La especie tipo, *bootes*, lleva el nombre de la constelación boreal de Bootes, el Boyero.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del clado Artiopoda, trilobite del orden Agnostida, suborden Eodiscina, familia Pagetiidae. El género lo creó Walcott en 1916 y hoy se reconocen unas 55 especies. Sus sinónimos genéricos son *Eopagetia* y *Mesopagetia*.

3. Cuándo vivió. Apareció a finales del Cámbrico inferior y tuvo distribución mundial durante el Cámbrico medio (aprox. 514 a 497 millones de años). La especie tipo, *P. bootes*, es del Wuliuense

tardío o la base del Drumiense.

4. Dónde vivió. Fue el trilobite eodiscoideo más cosmopolita del Cámbrico: llegó a casi todos los cratones del planeta, excepto los microcontinentes europeos que luego formarían Báltica. Hay registros en el Burgess Shale (Canadá), la Formación Kaili (China), Australia, Nevada (EE. UU.), Suecia, Groenlandia y más.

5. Tamaño y peso. Diminuto: los ejemplares publicados miden de unos 3 a 6 milímetros de largo, como el fósil de la foto (6 mm). El peso es inestimable.

6. Anatomía. Como buen agnóstido, era isopigio: el escudo de la cabeza (cefalón) y el de la cola (pigidio) tenían casi el mismo tamaño y contorno. Entre ambos, solo dos segmentos torácicos. La glabela central llevaba una espina dirigida hacia atrás, el borde anterior era finamente crenulado, y el eje del pigidio tenía unos cinco anillos que a menudo terminaban en una espina postaxial. A diferencia de la mayoría de los agnóstidos, tenía ojos y suturas faciales proparias.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna arma: su defensa era un exoesqueleto calcáreo diminuto y compacto y la capacidad de enrollarse como una cochinilla, sellando la abertura entre cefalón y tórax.

8. Sentidos. Tenía un tipo de ojo propio, el ojo abathochroal, descrito por primera vez en *Pagetia*: distinto de los ojos holochroales y esquizochroales de otros trilobites, con omatidios discretos sin membranas entre ellos.

9. Cómo se movía. Era bentónico: tras la fase larvaria reptaba sobre el fango del fondo marino con sus patitas articuladas; el estudio de Lin y colaboradores (2009) demostró que el modo de vida bentónico comenzaba al iniciarse la fase meráspida.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; como otros eodíscidos, probablemente recogía detritos y partículas orgánicas del sedimento.

11. Comportamiento. Mostraba una conducta críptica: se han encontrado restos de *Pagetia* dentro de los tubos vacíos del gusano poliqueto *Selkirkia*, como si se refugiara en la casa abandonada de otro animal (Chatterton y colaboradores, 2003).

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay evidencia de ninguna forma de comunicación.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; se describió la serie de crecimiento completa de *P. vinusta* (Cui y colaboradores, 2019), con desarrollo hemianamórfico: fase anamórfica en el estadio meráspido y epimórfica en el adulto.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Pudo ser presa de los primeros grandes depredadores del Cámbrico, como los radiodontos; sus presas eran partículas del fango. No hay evidencia directa de interacciones concretas.

16. Adaptaciones. El cuerpo mínimo e isopigio, la conservación de ojos funcionales en un grupo mayormente ciego y una fase larvaria de dispersión temprana que explica su distribución planetaria.

17. Evolución y parientes vivos. Los pagétidos no dejaron descendientes; son una rama extinta

de trilobites primitivos. Sus parientes más cercanos fueron otros eodiscoideos como *Eodiscus* y *Calodiscus*.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott describió el género y la especie tipo en 1916, a partir de material del yacimiento de Walcott en Fossil Ridge, entre la montaña Wapta y el monte Field, unos 5 km al norte de Field, Columbia Británica.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. En la Gran Capa de Filópodos del Burgess Shale se conocen 1.022 ejemplares de *Pagetia*, que representan el 1,94 % de toda la comunidad (Caron y Jackson, 2006). Hay ejemplares ilustrados en la Galería de Fósiles del Burgess Shale del Museo Virtual de Canadá.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al terminar el Cámbrico medio, hace unos 497 millones de años, con el declive general de los eodiscoideos; se acabó su historia.

21. Debate científico abierto. Su encuadre familiar oscila entre Pagetiidae y Eodiscidae según los autores, y el significado evolutivo de su ojo abathochroal —un tercer tipo de ojo trilobítico— sigue discutiéndose.

22. Dato curioso. En el Burgess Shale, uno de cada cincuenta animales de la comunidad era una *Pagetia*: con 1.022 ejemplares contados, este enano de 6 milímetros fue uno de los trilobites más abundantes de su ecosistema.

PALAEOSCOLEX

**Palaeoscolex piscatorum* Whittard, 1953*



Ilustración: Palaeoscolex en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Captmondo, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons (ejemplar en exhibición en el Naturhistorisches Museum, Viena).

1. Nombre y significado. *Palaeoscolex* viene del griego *palaiós*, "antiguo", y *skṓlēx*, "gusano": el gusano antiguo. La etimología del epíteto *piscatorum* no quedó documentada en las fuentes consultadas.

2. Clasificación. Animal (Animalia), filo de posición incierta (*incertae sedis*), clase Palaeoscolecida, familia Palaeoscolecidae. El género lo erigió W. F. Whittard en 1953. Fue durante décadas un "taxón papelera" donde se metía casi cualquier gusano anillado del Paleozoico; la revisión de García-Bellido y colaboradores (2013) reasignó la mayoría de sus especies a

Wronascolex, y el catálogo maestro registra *Mafangscolex* como sinónimo junior. La única especie inequívoca del género es la especie tipo, *P. piscatorum*. A menudo se los llama priapúlidos, pero la mayoría de los paleoescolécidos queda fuera del grupo corona de los priapúlidos actuales.

3. Cuándo vivió. La especie tipo, *P. piscatorum*, es del Tremadociense (Ordovícico inferior, hace unos 495 millones de años), no del Cámbrico. El grupo de los paleoescolécidos como conjunto sí abunda en el Cámbrico (Chengjiang, entre otros), pero las especies cámbricas que alguna vez se metieron en este género fueron reasignadas a *Wronascolex*. Dato honesto para el editor: la ficha se escribe porque el catálogo aprobado incluye el género, pero su única especie segura es ordovícica.

4. Dónde vivió. El material tipo viene del Tremadociense de Shropshire (Inglaterra). Fósiles atribuidos históricamente al género aparecieron en varios continentes, aunque hoy la mayoría pertenece a otros géneros.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe para la especie tipo: no se localizó una medida máxima publicada. Los paleoescolécidos solían medir unos pocos centímetros; el ejemplar de museo de la foto es pequeño y aparece enrollado. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un gusano cilíndrico y anillado, con la cutícula blindada por anillos regulares de pequeñas placas o escleritos cuticulares redondeados. En la especie tipo los escleritos son del tipo *Milaculum*. Como ecdisozoo, mudaba su cutícula para crecer.

7. Armas y defensas naturales. Su armadura de placas cuticulares y la vida dentro del sedimento: un gusano blindado y enterrado es difícil de encontrar y de tragar.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conserva evidencia de órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. Reptaba y excavaba en el fango; hay evidencia fósil de conducta excavadora en gusanos paleoescolécidos de la fauna de Chengjiang.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente se alimentaba de pequeños invertebrados del sedimento y de detritos; los escalidóforos fueron los grandes depredadores de la infauna en el Cámbrico. Para la especie tipo no hay evidencia directa.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; sus parientes de Chengjiang vivían dentro de madrigueras.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin depredadores identificados para el género; sus presas habrían sido pequeños animales del fango.

16. Adaptaciones. La coraza de escleritos fosfáticos y la vida infaunal: blindaje más madriguera, una fórmula que funcionó durante decenas de millones de años.

17. Evolución y parientes vivos. Son ecdisozoos del grupo de los escalidóforos, parientes lejanos de los priapúlidos, quinorrincos y loricíferos actuales. Algunos estudios los ven cerca del origen

de todo el superfilo Ecdysozoa.

18. Descubridor del primer fósil. W. F. Whittard lo describió en 1953 como "*Palaeoscolex piscatorum* gen. et sp. nov., un gusano del Tremadociense de Shropshire".

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo es de Shropshire (Inglaterra). Un ejemplar atribuido al género se exhibe en el Naturhistorisches Museum de Viena (el de la foto).

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; el grupo de los paleoescolécidos se apaga en el registro fósil después del Paleozoico.

21. Debate científico abierto. Casi todo: fue un taxón papelera durante medio siglo; la revisión de 2013 dejó al género con una sola especie inequívoca y trasladó las demás a *Wronascolex*; y su afinidad exacta (¿priapúlido? ¿ecdisozoo del tallo?) sigue discutiéndose.

22. Dato curioso. *Palaeoscolex* fue el cajón de sastre de la paleontología de gusanos: durante 50 años, cualquier gusano anillado problemático del Paleozoico terminaba bautizado con este nombre, hasta que la revisión de 2013 vació el cajón y lo dejó con una sola especie segura.

PAMBDELURION

**Pambdelurion whittingtoni* Budd, 1997*



Ilustración: Pambdelurion en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

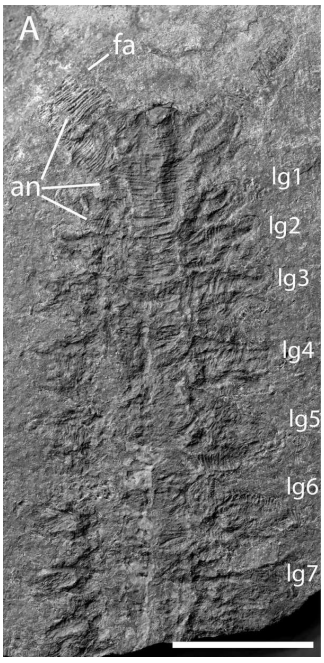


Foto real del fósil: Young FJ y Vinther J (2016), CC0, via Wikimedia Commons (MGUH 31546: anatomía externa con las anulaciones de las patas, los apéndices frontales y el tronco en bajo relieve).

1. Nombre y significado. *Pambdelurion* viene del griego *pambdelyrion*, "todo repugnante", por el aspecto temible del animal. La especie *whittingtoni* honra al paleontólogo Harry B. Whittington, uno de los grandes estudiosos del Burgess Shale.

2. Clasificación. Animal (Animalia), panartrópodo del grupo troncal de los artrópodos (stem-group Arthropoda), clase Dinocaridida. Graham E. Budd lo nombró en 1997. Es un lobopodio "con branquias" (gilled lobopodian), junto a *Kerygmachela*: combina patas de lobopodio con aletas laterales y rasgos de artrópodo primitivo. El holotipo es MGUH 24508.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, Etapa 3, hace unos 527 a 520 millones de años: uno de los animales más antiguos de esta tanda.

4. Dónde vivió. En el yacimiento de Sirius Passet, al norte de Groenlandia, un mar ecuatorial de hace más de 520 millones de años.

5. Tamaño y peso. Grande para el Cámbrico: se estima que alcanzó unos 50 a 55 centímetros de largo. Su pariente chino *Omnidens*, conocido por piezas bucales, habría llegado a 1,5 metros usando las proporciones de *Pambdelurion*. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un cuerpo alargado y blando con once pares de aletas laterales no musculares que llevaban branquias, y debajo de cada aleta un par de patas lobopodiosas carnosas. La cabeza portaba un gran par de apéndices frontales blandos y poco musculosos —homólogos de las antenas de los onicóforos—, que probablemente servían como órganos sensoriales, y entre ellos dos grupos de tres espinas también sensoriales. En la cara ventral de la cabeza se abría la boca: un cono oral como el de otros ecdisozoos no artrópodos, seguido de una faringe grande y musculosa y un intestino con glándulas pareadas. La cutícula no estaba esclerotizada y la musculatura del cuerpo se parecía más a la de los onicóforos que a la de los artrópodos. Aún no se le han identificado ojos.

7. Armas y defensas naturales. Su tamaño —gigante para su época—, el cono oral y la faringe musculosa: era el depredador del fondo de su ecosistema.

8. Sentidos. Los apéndices frontales, blandos y débilmente musculosos, funcionaban sobre todo como sensores, no como garras; los grupos de espinas entre ellos probablemente también eran sensoriales.

9. Cómo se movía. Era bentónico: vivía sobre el fondo marino y probablemente no podía nadar; se desplazaba reptando con sus once pares de patas lobopodiosas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador del fondo: su dieta incluía artrópodos (Vannier y colaboradores, 2014). La faringe grande y musculosa y las glándulas digestivas pareadas hablan de un aparato digestivo sofisticado para procesar presas.

11. Comportamiento. Depredador bentónico, probablemente el depredador ápice de su ecosistema: patrullaba el fango de Sirius Passet en busca de artrópodos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin depredadores conocidos: en su mundo era de los grandes. Sus rivales eran otros gigantes de Sirius Passet como *Kerygmachela* y el radiodonto filtrador *Tamisiocaris*; sus presas, artrópodos del fondo.

16. Adaptaciones. El diseño transicional perfecto: aletas con branquias sobre patas de lobopodio, el puente anatómico entre los gusanos de patas blandas y los artrópodos articulados.

17. Evolución y parientes vivos. Es un artrópodo del grupo troncal: está más cerca de los artrópodos que de cualquier otro grupo moderno, pero se separó antes del último ancestro común de todos los artrópodos vivos. Los lobopodios con branquias son los parientes más

cercanos a los artrópodos entre los lobopodios, y de un ancestro así descendieron los radiodontos y los artrópodos verdaderos. Su pariente más cercano conocido es *Omnidens*, de China.

18. Descubridor del primer fósil. Graham E. Budd lo nombró en 1997; el holotipo MGUH 24508 se custodia en el Museo Geológico de Copenhague.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar MGUH 31546, estudiado por Young y Vinther (2016, 2017), reveló la anatomía externa y la musculatura tipo onicóforo del animal; es el fósil de la foto. El material clásico de Sirius Passet se conserva en Copenhague.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al avanzar el Cámbrico inferior; los lobopodios con branquias fueron reemplazados por radiodontos y artrópodos verdaderos.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta (¿dinocarídido? ¿artrópodo del tallo?) y la posible sinonimia con *Omnidens*, conocido solo por piezas bucales gigantes de China. Además, la visión del animal cambió por completo: antes se lo imaginaba filtrador de plancton y hoy se lo reconoce como depredador bentónico.

22. Dato curioso. El paleontólogo Jakob Vinther lo describió como "un artrópodo que en realidad es solo un gusano pene con patas": su aparato bucal es casi idéntico al de los gusanos priapúlidos actuales, y ese detalle lo convirtió en la pieza clave para entender el origen de todos los artrópodos, el 90 % de los animales vivos.

PARABOLINA

**Parabolina spinulosa* (Wahlenberg, 1818) Salter, 1849*



Ilustración: Parabolina en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. El género lo erigió Salter en 1849; la etimología exacta no quedó documentada en las fuentes consultadas. La especie tipo se describió originalmente como *Entomostracites spinulosus* (Wahlenberg, 1818), "el espinoso", por sus finas espinas.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo, trilobite del orden Ptychopariida, familia Olenidae. *Parabolina* Salter, 1849; especie tipo *P. spinulosa*. Incluye el subgénero *Neoparabolina* (Nikolaisen y Henningsmoen, 1985), cuya especie tipo es *P. frequens* (Barrande, 1868).

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico tardío (Furongiense), hace unos 497 a 485 millones de años, llegando hasta el límite con el Ordovícico temprano: la biozona de *Parabolina (Neoparabolina) frequens argentina* marca el Cámbrico más tardío del noroeste argentino.

4. Dónde vivió. Tuvo distribución amplia: Escandinavia, Terranova (Canadá) y el noroeste de Argentina y el sur de Bolivia, entre otros puntos del mundo.

5. Tamaño y peso. Pequeño: los ejemplares publicados rondan 1 a 2 centímetros de largo (un ejemplar de Terranova mide 14 mm). El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un olénido típico: cefalón semicircular con glabela estrecha y elevada, tórax largo de muchos segmentos delgados (alrededor de quince) con pleuras estrechas, pigidio pequeño y finas espinas delicadas que se proyectan hacia atrás desde varios segmentos torácicos. Como otros olénidos, su exoesqueleto era delgado.

7. Armas y defensas naturales. Las espinas torácicas y la capacidad de enrollarse; su gran defensa era vivir donde casi nadie podía: fondos pobres en oxígeno.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género.

9. Cómo se movía. Reptaba sobre el fango del fondo marino; los conjuntos de olénidos y

agnóstidos son típicos de lutitas oscuras de plataforma externa, ambientes tranquilos y de baja energía.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente recogía detritos del sedimento. Existe una hipótesis audaz (Fortey, 2000): que los olénidos albergaran simbiontes quimioautótrofos, bacterias que les daban alimento en aguas sin oxígeno, como los gusanos de las fumarolas actuales.

11. Comportamiento. Especialista de fondos con poco oxígeno: sus faunas aparecen una y otra vez en lutitas negras y grises oscuras laminadas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin depredadores identificados; sus presas eran partículas y detritos del fango.

16. Adaptaciones. La tolerancia a la falta de oxígeno: mientras otros trilobites necesitaban aguas bien oxigenadas, los olénidos prosperaban en el borde de la zona muerta.

17. Evolución y parientes vivos. Pertenece a los olénidos, el gran linaje de trilobites de aguas profundas y pobres en oxígeno del Cámbrico tardío y el Ordovícico; parientes cercanos como *Olenus* y *Peltura*. No dejó descendientes vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Wahlenberg describió la especie tipo en 1818; el género lo creó Salter en 1849.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. *Parabolina (Neoparabolina) frequens argentina* es el fósil emblema del Cámbrico tardío del noroeste argentino y da nombre a su biozona. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. El género cruzó el límite Cámbrico-Ordovícico y desapareció en el Ordovícico temprano, con los cambios de su mundo marino.

21. Debate científico abierto. La validez del subgénero *Neoparabolina* y, sobre todo, la hipótesis de la quimiosimbiosis en los olénidos: ¿fueron los primeros animales con simbiontes quimioautótrofos, 485 millones de años antes que los gusanos de las fumarolas?

22. Dato curioso. Una subespecie de este trilobite de 14 milímetros le pone nombre a una unidad de tiempo geológico: la Zona de *Parabolina frequens argentina* es la referencia para datar el Cámbrico más tardío en Sudamérica.

PARADOXIDES

**Paradoxides paradoxissimus* (Wahlenberg, 1818) Brongniart, 1822*



Ilustración: Paradoxides en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Hectonichus, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons (Paradoxides carens, en exhibición en el Museo Geologico G. Cappellini, Bolonia).

1. Nombre y significado. *Paradoxides* viene del griego *parádoxos*, "paradójico, contrario a lo esperado": un nombre a la medida de un trilobite que desconcertó a los primeros paleontólogos. La especie tipo, *paradoxissimus*, es "el más paradójico de todos".

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del clado Artiopoda, trilobite del orden Redlichiida, familia Paradoxididae. El género lo creó Brongniart en 1822. Sus sinónimos genéricos son *Entomostracites* y *Vinicella*, y una larga lista de especies que alguna vez llevaron este nombre fue reasignada a otros géneros: *P. harlani* a *Acadoparadoxides*, *P. oelandicus* y *P.*

pinus a *Acadoparadoxides (Baltoparadoxides), P. hicksii* a *Mawddachites*, entre otras.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 514 a 497 millones de años.

4. Dónde vivió. Es el trilobite característico de la fauna "atlántica" o avaloniana del Cámbrico medio: vivió en las aguas someras de un pequeño continente hoy desaparecido, Avalonia, en el océano Jápeto. Sus fósiles aparecen en Canadá (Nuevo Brunswick, Terranova y Labrador), Colombia, República Checa, Dinamarca, Francia, Italia, Marruecos, Noruega, Polonia, Rusia, España, Suecia, Turquía, Reino Unido y Estados Unidos (Alaska, Massachusetts, Carolina del Sur).

5. Tamaño y peso. De grande a muy grande: un ejemplar récord de *P. davidis*, descrito por Salter en 1863, mide 37 centímetros, y el Museo Field de Chicago lo describe como un trilobite de casi medio metro. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un exoesqueleto grande, relativamente plano, una vez y media más largo que ancho. El cefalón es casi semicircular, con las mejillas libres terminadas en espinas genales largas, estrechas y recurvadas. Los ojos tienen forma de media luna y daban una visión de casi 360 grados, aunque solo en el plano horizontal. El tórax alargado tiene de 19 a 21 segmentos adornados con espinas pleurales recurvadas que crecen hacia atrás; las del último segmento torácico son el doble de largas que el segmento y se extienden más allá del pigidio, que es comparativamente pequeño. Un rasgo único entre los trilobites: en algunas especies el hipostoma está fusionado con la placa rostral. Sus segmentos torácicos no fulcrados le permitían enrollarse, protegiéndose por delante, por detrás, por arriba y por abajo.

7. Armas y defensas naturales. El enrollamiento completo como bola blindada y una cutícula gruesa: la respuesta de los trilobites a la primera gran crisis de depredadores del Cámbrico medio.

8. Sentidos. Ojos en media luna con visión panorámica de casi 360 grados en el plano horizontal: veía venir el peligro —y la presa— desde cualquier dirección.

9. Cómo se movía. Reptaba por el fondo marino con sus numerosas patas. Se conoce su forma de mudar: arqueaba el cuerpo sobre el sustrato, clavaba las espinas pleurales posteriores en el sedimento y al estirarse rompía las suturas del cefalón, expulsando las mejillas libres con la placa rostral-hipostomal para salir hacia adelante de su vieja armadura.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se lo considera depredador y carroñero: su tamaño y su posición en la comunidad sugieren que otros trilobites más pequeños estaban en su menú. Un dato intrigante: se han encontrado ejemplares con trilobites *Peronopsis* intactos entre la glabela y el hipostoma, aunque se cree que no eran su comida, sino carroñeros de su tubo digestivo o inquilinos buscando refugio (Fatka y Szabad, 2011).

11. Comportamiento. Depredador dominante de su comunidad, con un ritual de muda complejo y documentado fósil por fósil.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; su desarrollo larvario lo describió Barrande en 1852: la primera etapa (protaspis) era un disco con tres pares de espinas en el margen, espinas que desaparecían en el adulto.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. En la cima de su mundo: sin depredadores conocidos capaces de cazar a un adulto sano. Sus presas incluían trilobites pequeños y carroña del fondo.

16. Adaptaciones. Cutícula gruesa, enrollamiento total y visión panorámica: el paquete completo del superviviente del Cámbrico medio.

17. Evolución y parientes vivos. Paradoxidido típico; sus parientes más cercanos están en géneros segregados como *Acadoparadoxides* y *Eccaparadoxides*. No dejó descendientes vivos, pero dejó algo mejor: sus especies sirven como fósiles guía para correlacionar rocas de distintos continentes, y su extraña distribución geográfica ayudó a reconstruir la deriva de Avalonia y a probar la tectónica de placas.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo creó Brongniart en 1822; la especie tipo la había descrito Wahlenberg en 1818 como *Entomostracites paradoxissimus*; *P. davidis* la describió John William Salter en 1863 a partir de material británico.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar récord de *P. davidis* (37 cm); varios ejemplares en el Museo Field de Chicago (FMNH PE 28971-B, de 24 cm, entre otros); un *P. gracilis* en el Museo Americano de Historia Natural de Nueva York; y un *P. paradoxissimus* del Museo Zoológico de Copenhague que describió el propio Carlos Linneo.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al terminar el Cámbrico medio, hace unos 497 millones de años, en la gran renovación faunística que casi barrió a los redlíquidos al final del Cámbrico.

21. Debate científico abierto. La delimitación del género tras la oleada de reasignaciones a *Acadoparadoxides*, *Eccaparadoxides* y *Mawddachites*, y el misterio de los *Peronopsis* hallados bajo sus exoesqueletos: ¿comensales, carroñeros o simples inquilinos?

22. Dato curioso. Un ejemplar de este trilobite fue descrito por Carlos Linneo en persona, el padre de la clasificación de los seres vivos; y dos siglos y medio después, sus fósiles repartidos entre América y Europa ayudaron a demostrar que los continentes se mueven.

PARANOMALOCARIS

**Paranomalocaris multisegmentalis* Wang, Huang y Hu, 2013*

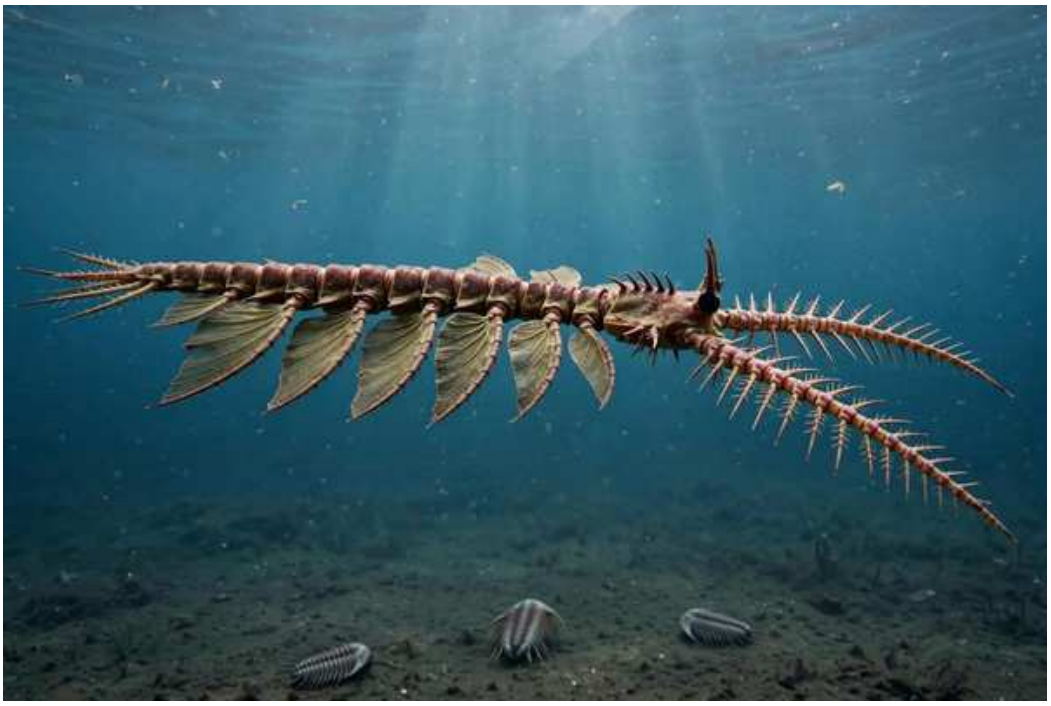


Ilustración: Paranomalocaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

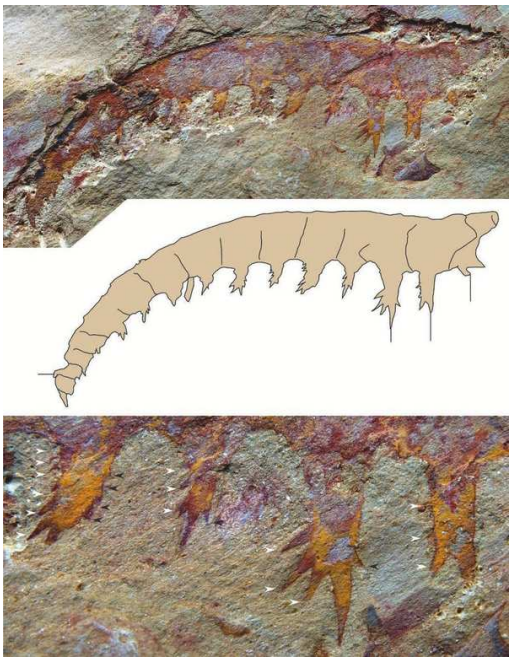


Foto real del fósil: D.G. Jiao, S. Pates, R. Lerosey-Aubril, J. Ortega-Hernández, J. Yang, T. Lan y X.G. Zhang (2021), CC BY 4.0, via Wikimedia Commons (apéndice frontal fósil de P. multisegmentalis, ejemplar YKLP 12416, biota de Guanshan, Yunnan, China).

1. Nombre y significado. *Paranomalocaris* significa "el casi *Anomalocaris*": *para-* (junto a, parecido a) más el famoso depredador del Cámbrico, porque sus apéndices frontales se le parecen a primera vista. La especie tipo, *multisegmentalis*, alude a su número excesivo de segmentos; *simplex*, la segunda especie, a sus espinas simples en forma de aguja.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del grupo troncal, clase Dinocaridida, orden Radiodonta, familia Anomalocarididae (con signo de interrogación: la asignación no tiene apoyo

filogenético sólido, pero se mantiene como la descripción original). El género lo describieron Wang, Huang y Hu en 2013. Tiene dos especies: *P. multisegmentalis* y *P. simplex* (Jiao y colaboradores, 2021).

3. Cuándo vivió. En la Etapa 4 del Cámbrico, hace unos 514 a 509 millones de años.

4. Dónde vivió. En el este de Yunnan, China: la Formación Wulongqing (aldea de Gaoloufang, Kunming) y la sección de Lihuazhuang, en la biota de Guanshan.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: el género solo se conoce por sus apéndices frontales aislados, así que el tamaño del cuerpo completo no se ha publicado. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Lo conocido son sus delgados apéndices frontales, con un número de segmentos (podómeros) excesivo para un radiodonto: al menos 17 en *P. simplex* y hasta 22 en *P. multisegmentalis*, cuando la mayoría de los radiodontos no pasa de 16. Los podómeros proximales son rectangulares y altos, y se vuelven casi cuadrados hacia la punta; las espinas internas (enditos) alternan largas y cortas y se acortan hacia el extremo. Las dos especies se distinguen por los enditos: cortos y con muchas espinas auxiliares en *multisegmentalis*, simples y aciculares en *simplex*. Además, *P. multisegmentalis* tiene espinas dorsales con el margen aserrado, un rasgo único entre todos los radiodontos, y una pequeña espina terminal triangular en el último segmento.

7. Armas y defensas naturales. Los apéndices frontales espinosos: herramientas de agarre formidables, aunque su uso exacto se desconoce.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conocen sus ojos ni ningún otro órgano sensorial.

9. Cómo se movía. Lo que la ciencia aún no sabe con evidencia directa; por analogía con otros radiodontos se lo imagina nadando en la columna de agua.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; la morfología de los apéndices sugiere que atrapaba presas, pero no hay contenido estomacal ni cono oral conocido que lo confirme.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe: sin cuerpo conocido, ni siquiera se sabe en qué nivel trófico nadaba.

16. Adaptaciones. La multisegmentación extrema de los apéndices y las espinas dorsales aserradas, únicas entre los radiodontos: un diseño de agarre sin equivalente.

17. Evolución y parientes vivos. Es un radiodonto, pariente del linaje que incluye a *Anomalocaris*; sus apéndices se parecen de forma inusual a los de *Kylinxia*, lo que sugiere un posible parentesco. No dejó descendientes vivos: los radiodontos se extinguieron por completo.

18. Descubridor del primer fósil. Wang, Huang y Hu lo describieron en 2013 a partir de material de la aldea de Gaoloufang (zonas de *Palaeolenus* y *Megapalaeolenus*); la segunda especie la describieron Jiao y colaboradores en 2021.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo de *P. multisegmentalis* y los ejemplares YKLP 12416 a 12418 de *P. simplex* (sección de Lihuazhuang); el fósil de la foto es el apéndice frontal YKLP 12416. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe; el género solo se conoce de la Etapa 4 del Cámbrico.

21. Debate científico abierto. Casi todo: ningún análisis filogenético ha logrado resolver a la familia Anomalocarididae como grupo monofilético, así que la ubicación de *Paranomalocaris* en ella es provisional y algún día podría merecer su propia familia. Y el misterio mayor: nadie ha encontrado su cuerpo; todo lo que sabemos de este animal cabe en un par de apéndices.

22. Dato curioso. Con hasta 22 segmentos en un solo apéndice, *Paranomalocaris* lleva el récord de segmentación entre los radiodontos: sus "brazos" tenían casi el doble de piezas que los del mismísimo *Anomalocaris*.

PECTOCARIS

**Pectocaris spatiosa* Hou et al., 1999*



Ilustración: Pectocaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

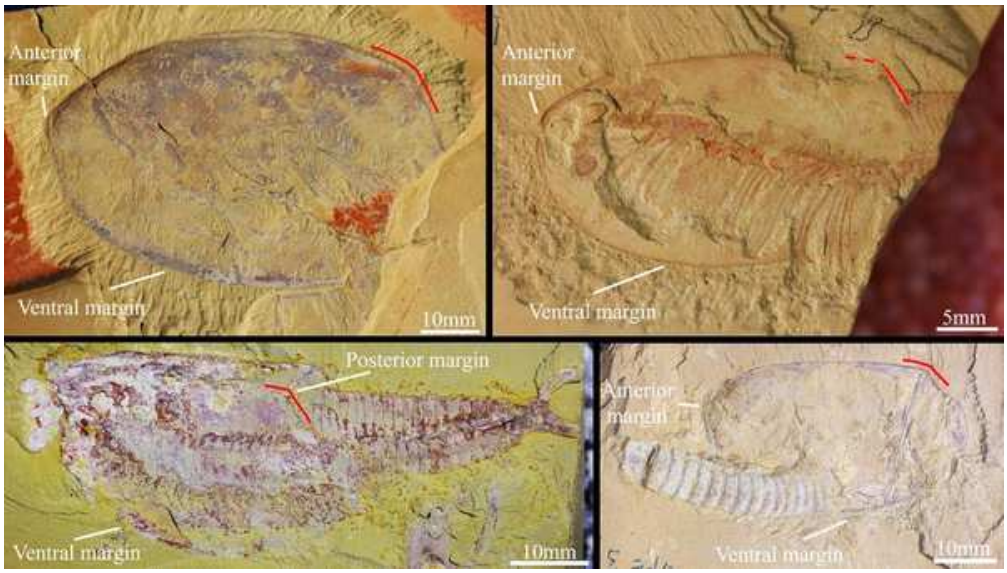


Foto real del fósil: [Changfei Jin, Hong Chen, Huijuan Mai, Xianguang Hou, Xianfeng Yang, Dayou Zhai, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Pectocaris* viene del latín *pecto*, "peine", y *caris*, "camarón" o "cangrejo": el camarón peine, por la ornamentación en forma de peine del borde de su caparazón. La especie tipo, *spatiosa*, significa "espaciosa"; *eurypetala*, "de pétalos anchos"; *inopinata*, "la inesperada" —porque sus descubridores no esperaban encontrarla y, sin microscopios en el campo, ni siquiera pudieron reconocerla como especie nueva—; y *paraspatiosa*, descrita en 2024, "casi espaciosa".

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo del orden Hymenocarina, familia Pectocarididae. El género lo describieron Hou y colaboradores en 1999. Hoy se conocen cuatro especies: *P. spatiosa* (la tipo), *P. eurypetala* (Hou y Sun, 1987), *P. inopinata* (Jin y colaboradores, 2021) y *P.*

paraspatiosa (Jin y colaboradores, 2024).

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior a medio (Etapas 3 y 4), hace unos 518 a 509 millones de años.

4. Dónde vivió. En Yunnan, China: todas las especies vienen del Miembro Yu'anshan de la Formación Chiungchussu (biota de Chengjiang), y *P. paraspatiosa* también de la Formación Hongjingshao (sección de Xiazhuang, Kunming).

5. Tamaño y peso. La especie tipo, *P. spatiosa*, es la mayor del género y supera los 10 centímetros de largo. *P. eurypetala* medía unos 4,5 centímetros y *P. inopinata*, la más pequeña, apenas 3,7. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un artrópodo bivalvo: un caparazón fusionado de dos valvas cubría cerca de la mitad del cuerpo, con ornamentación en peine. Por delante del caparazón asomaban un par de ojos pedunculados, ambas antenas y parte de la cabeza. Tenía mandíbulas triangulares y un cuerpo multisegmentado —unos 50 segmentos en *spatiosa*, 53 en *eurypetala*, de 41 a 46 en *inopinata*—, cada uno con su par de patas: solo el cefalotórax llevaba apéndices birrámeos, y el resto un endopodito multisegmentado más un exopodito en forma de aleta bordeado de setas marginales. El cuerpo terminaba en un telson largo flanqueado por un par de aletas en forma de luna creciente.

7. Armas y defensas naturales. El caparazón bivalvo como escudo; y en *P. inopinata,* apéndices cefalotorácicos fuertes con enditos y una garra, más antenas robustas y espinosas.

8. Sentidos. Un par de ojos pedunculados que asomaban bajo el caparazón, además de las antenas.

9. Cómo se movía. Eran nadadores activos: recorrían la columna de agua batiendo sus aletas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Aquí el género se parte en dos estrategias: *P. spatiosa*, *P. eurypetala* y *P. paraspatiosa* habrían sido filtradores, tamizando partículas del agua con las setas de los enditos de sus patas; *P. inopinata,* en cambio, habría sido depredadora, capturando presas con sus antenas espinosas.

11. Comportamiento. Nadador nectónico: unas especies filtraban el plancton del agua y otra cazaba, todo dentro del mismo género y del mismo mar.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin depredadores identificados; las presas de *P. inopinata* eran pequeños animales del plancton, y el "alimento" de las filtradoras, partículas en suspensión.

16. Adaptaciones. El caparazón en peine, la multisegmentación extrema y la doble estrategia alimentaria dentro de un solo género: filtrar o cazar según la especie.

17. Evolución y parientes vivos. Es un himenocarino, parte del grupo troncal de los mandibulados (el linaje que incluye insectos, crustáceos y miriápodos actuales); sus parientes más cercanos entre los fósiles son otros bivalvos como *Odaraia* y *Jugatacaris*.

18. Descubridor del primer fósil. Hou y colaboradores describieron el género y la especie tipo en 1999. Pero los primeros fósiles del género se habían descrito en 1987 como *Odaraia? eurypetala* (Hou y Sun), sin reconocer que eran otra cosa; hubo que esperar a 2004 para que recibieran su género propio, 17 años archivados bajo el nombre equivocado.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo de Chengjiang y los ejemplares de la sección de Xiazhuang (Kunming). Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe; su último registro es de la Etapa 4 del Cámbrico.

21. Debate científico abierto. La ecología dividida del género (filtradores y una depredadora conviviendo) y la inestabilidad de las relaciones internas de Hymenocarina: ni siquiera está claro que el grupo sea monofilético.

22. Dato curioso. Este género vivió 17 años con identidad falsa: sus primeros fósiles durmieron en los cajones de museo etiquetados como *Odaraia* desde 1987 hasta que en 2004 alguien miró mejor y les devolvió su nombre verdadero.

PELAGIELLA

**Pelagiella atlantoides* (Matthew, 1895)*



Ilustración: Pelagiella en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

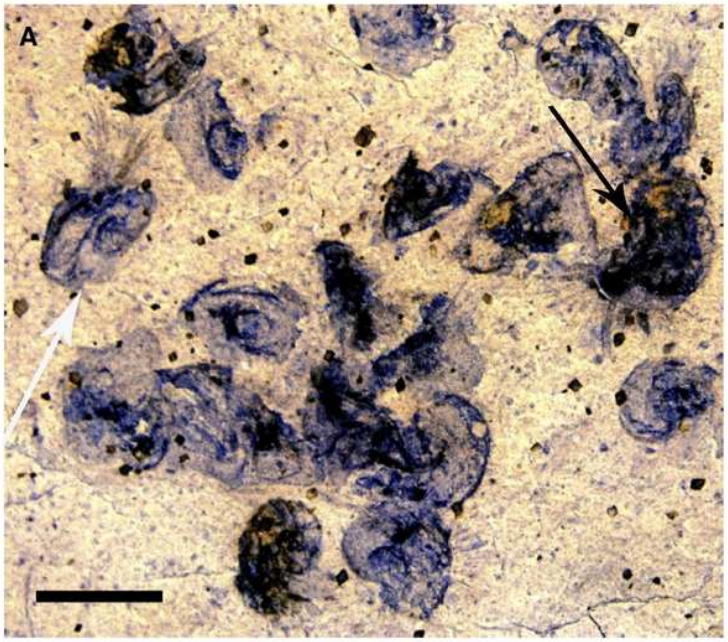


Foto real del fósil: Roger D. K. Thomas, Bruce Runnegar y Kerry Matt, CC BY 4.0, via Wikimedia Commons (ejemplares de Pseudopelagiella exigua —antes Pelagiella exigua— de la Formación Kinzers, Pensilvania, con las quetas conservadas).

1. Nombre y significado. *Pelagiella* significa «la pequeña pelágica»: su autor, George Frederick Matthew, creyó que era un caracol nadador de mar abierto, como los heterópodos actuales. Se equivocaba —vivía en el fondo—, así que el nombre es un bonito error fosilizado. La especie tipo se describió primero como *Cyrtolites atlantoides* (Matthew, 1895).

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Helcionelloida, orden Pelagiellida, familia Pelagiellidae. Es el género tipo de toda su familia, pero su parentesco exacto dentro de los moluscos es uno de los debates más famosos del Cámbrico: se la ha visto como helcioneloide,

como conchífero primitivo, como intermedia entre monoplacóforos y gasterópodos, como gasterópodo troncal… y hasta como anélido.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico temprano al Cámbrico medio: aparece en la Serie 2, Piso 3, y su registro llega hasta el Miaolingiense (hace unos 521–505 millones de años). La especie tipo procede de niveles del Piso 5 basal (Zona de *Protolenus elegans*).

4. Dónde vivió. Fue una campeona de la dispersión: hay fósiles suyos en todos los paleocontinentes cámbricos —Norteamérica (Nuevo Brunswick, Pensilvania), China, Australia, Siberia, Europa y el norte de África—. La especie tipo viene de la Formación Hanford Brook, en Nuevo Brunswick, Canadá.

5. Tamaño y peso. Un micromolusco: su concha mide unos pocos milímetros, con pocas vueltas de espira. El peso de un animal así era una fracción de gramo.

6. Anatomía. Concha de crecimiento rápido, discoide, enrollada en espiral dextral (hacia la derecha) con pocas vueltas y una abertura subtriangular u ovalada; la superficie puede llevar escultura espiral, granular o costillas. Casi siempre se conserva como «steinkern» fosfático —el molde interno—, así que del animal blando se sabe poco: se han descrito cicatrices musculares, una posible glándula digestiva y, lo más sorprendente, haces de quetas (cerdas) saliendo de la abertura en ejemplares de la Formación Kinzers.

7. Armas y defensas naturales. Su concha enrollada, dura y de crecimiento rápido; las quetas de la abertura pudieron servirle como una especie de rastrillo defensivo o sensorial.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conservan ojos ni órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con su pie muscular, como un caracol diminuto. Sigue en discusión si llevaba la concha erguida, reclinada a bajo ángulo o si vivía casi sésil sobre el fango.

10. Dieta y cómo conseguía comida. La forma y disposición de sus quetas sugiere que las movía activamente como barredores para recoger partículas: probablemente filtraba o seleccionaba detritos del sedimento. La dieta exacta, lo que la ciencia aún no sabe.

11. Comportamiento. Animal bentónico del fango microbiano; los grupos de conchas con quetas de Kinzers sugieren que vivía en agregaciones sobre el fondo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; como molusco primitivo, lo esperable serían larvas diminutas de vida libre, pero no hay fósiles que lo confirmen.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Ningún depredador concreto está documentado para este género; por su tamaño era presa potencial de los pequeños cazadores del fondo cámbrico, y a la vez competía con otros micromoluscos por el detrito.

16. Adaptaciones. Su gran éxito fue la dispersión: una misma forma de concha aparece en todos los continentes del Cámbrico, señal de larvas viajeras y de una anatomía que funcionaba en casi cualquier mar somero.

17. Evolución y parientes vivos. Molusco extinto; si es un gasterópodo troncal, sus parientes vivos serían los caracoles y babosas actuales. Si la hipótesis del anélido fuera cierta, sus parientes serían los gusanos segmentados. El debate sigue abierto.

18. Descubridor del primer fósil. El geólogo canadiense George Frederick Matthew, en 1895, con material de la Formación Hanford Brook (Grupo de St. John), en Nuevo Brunswick, Canadá.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo de Hanford Brook (Nuevo Brunswick); los ~45 ejemplares de la Formación Kinzers (Pensilvania, EE. UU.) con quetas conservadas, estudiados por Thomas, Vinther y Matt (algunos en el Smithsonian, USNM); y los ejemplares con tejidos fosfatizados de Flinders Ranges, Australia, publicados en 2026.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico medio, cuando otros grupos de moluscos ocuparon su lugar; la causa exacta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Es el famoso «problema de *Pelagiella*»: ¿molusco o anélido? ¿con torsión (gasterópodo) o sin ella? En 2021, Landing y colaboradores restringieron el género a la especie tipo (*P. atlantoides*) y trasladaron *P. exigua* y formas afines al nuevo género *Pseudopelagiella* como anélidos; otros autores mantienen la visión de molusco troncal. Tampoco está claro si el género, con sus 26 especies descritas, es un grupo natural o un cajón de sastre.

22. Dato curioso. Su nombre significa «la pequeña pelágica» porque Matthew la imaginó nadando en mar abierto como un caracol planctónico moderno. Más de un siglo después sabemos que gateaba por el fango del fondo: el nombre es un error histórico que la nomenclatura ya no permite corregir.

PELTURA

**Peltura scarabaeoides* (Wahlenberg, 1821)*



Ilustración: Peltura en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Ghedoghedo, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons (Peltura scarabaeoides, Museo de Paleontología de Tubinga, Alemania).

1. Nombre y significado. *Peltura* viene del latín *pelta*, el pequeño escudo de los guerreros tracios: un trilobite acorazado como un escudo andante. La especie *scarabaeoides* significa «parecido a un escarabajo». El género se publicó primero como *Peltoura* y la grafía se corrigió a *Peltura* (Burmeister, 1843; validada por la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica).

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, orden Olenida (a veces incluido en Ptychopariida), familia Olenidae, subfamilia Pelturinae. Es un olénido típico del Cámbrico tardío. La especie tipo es *Entomostracites scarabaeoides* Wahlenberg, 1821 (algunas fuentes citan

el año como 1818).

3. Cuándo vivió. Cámbrico tardío, Furongiense (hace unos 497–485 millones de años). Da nombre a la biozona de *Peltura scarabaeoides*, una de las referencias para datar el final del Cámbrico en Báltica y Avalonia.

4. Dónde vivió. Mares de los continentes Báltica y Avalonia: Suecia (Västergötland, Öland, Escania), Noruega, Dinamarca, Polonia (montes de la Santa Cruz), Reino Unido y Nueva Escocia (Canadá). Vivía sobre los fangos oscuros y ricos en materia orgánica de la Formación Alum Shale.

5. Tamaño y peso. Trilobite de tamaño modesto, de pocos centímetros de largo una vez adulto; las fuentes consultadas no publican una talla máxima exacta para la especie tipo.

6. Anatomía. Eje corporal prominente y convexo; cranidio con glabela subrectangular que se estrecha hacia adelante y termina redondeada; ojos pequeños y adelantados, muy cerca de la glabela, con crestas oculares tenues; tórax multisegmentado; pigidio con espinas marginales. Muchos ejemplares aparecen aplastados, lo que borra detalles y complica identificar las especies.

7. Armas y defensas naturales. Su exoesqueleto calcificado segmentado y, como otros trilobites, la capacidad de enrollarse para proteger el vientre blando.

8. Sentidos. Ojos compuestos pequeños situados muy adelante, además de antenas táctiles.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fango del fondo marino con sus patas birrámeas; los olénidos prosperaban en aguas profundas y pobres en oxígeno donde pocos competidores se aventuraban.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se presume detritívoro del fango, como otros olénidos; para esta familia se ha propuesto incluso una simbiosis con bacterias que comen azufre en ambientes de bajo oxígeno, pero para *Peltura* en concreto la dieta exacta es lo que la ciencia aún no sabe.

11. Comportamiento. Animal bentónico de mares tranquilos y oscuros; sus restos aparecen en masa en la Alum Shale, señal de poblaciones densas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; como otros trilobites, pasaba por estadios larvarios diminutos antes de la forma adulta.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con otros artrópodos del Furongiense; por su tamaño era presa potencial de los cazadores de su tiempo y, a la vez, consumidor de detrito del fondo.

16. Adaptaciones. Tolera muy bien las aguas profundas, oscuras y pobres en oxígeno de la Alum Shale: donde otros grupos no entraban, *Peltura* formaba verdaderas multitudes fósiles.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos están entre los artrópodos (a menudo se citan los cangrejos herradura como los más parecidos en modo de vida).

18. Descubridor del primer fósil. La especie la describió el naturalista sueco Göran Wahlenberg en 1821 como *Entomostracites scarabaeoides*; el género lo erigió Henri Milne-Edwards en 1840.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los niveles de la biozona *Peltura scarabaeoides* de la Alum Shale sueca (Degerhamn, Öland; Västergötland; Escania), Noruega, Polonia y Nueva Escocia; el ejemplar fotografiado se exhibe en el Museo de Paleontología de Tubinga (Alemania). En 2022 se describió la especie nueva *Peltura hutchinsoni* de la isla de Cabo Bretón, Canadá.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio faunístico del final del Cámbrico, cuando las faunas de olénidos cedieron ante otros grupos de trilobites.

21. Debate científico abierto. La designación de su especie tipo tiene una historia enredada (Hawle y Corda 1847, Hall 1859 y la resolución de la ICZN de 1958); las fuentes discrepan en el año de Wahlenberg (1818 frente a 1821); y el aplastamiento de los ejemplares de la Alum Shale hace difícil distinguir especies con seguridad.

22. Dato curioso. Es tan abundante y característica que toda una zona bioestratigráfica del Cámbrico tardío lleva su nombre: cuando un geólogo dice «zona de *Peltura scarabaeoides*», está usando a este trilobite como reloj geológico.

PERONOCHAETA

**Peronochaeta dubia* (Walcott, 1911)*



Ilustración: Peronochaeta en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Peronochaeta* alude a sus cerdas (*chaetae* en griego): es «la de las cerdas». El epíteto *dubia* significa «dudosa» en latín, porque Walcott no estaba seguro de qué era cuando la describió.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Annelida, clase Polychaeta: un gusano marino segmentado con cerdas, pariente lejano de los gusanos de fuego y los poliquetos actuales. El género lo creó Simon Conway Morris en 1979 al redescribir los poliquetos de Burgess Shale.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, Wuliuense (hace unos 508 millones de años), en plena explosión de vida de Burgess Shale.

4. Dónde vivió. Solo se conoce de Burgess Shale, en la Columbia Británica, Canadá (cantera Walcott): 19 ejemplares del Gran Lecho de Filópodos, donde representa menos del 0,1 % de la comunidad. Era uno de los poliquetos más raros del yacimiento.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe con precisión: las fuentes consultadas no publican una talla para la especie.

6. Anatomía. Gusano segmentado con parápodos unirrámeos (de una sola rama) que llevan cerdas simples y aciculares (en forma de aguja); el prostomio —la «cabeza»— lleva un par de apéndices cortos. A diferencia de su prima *Canadia*, no tenía largas cerdas dorsales cruzando el lomo.

7. Armas y defensas naturales. Sus cerdas aciculares y, probablemente, la costumbre de enterrarse en el sedimento para desaparecer de la vista.

8. Sentidos. El par de apéndices cortos del prostomio, probablemente táctiles; no se conocen ojos.

9. Cómo se movía. Se arrastraba sobre o dentro del sedimento con sus parápodos; Conway

Morris sugirió que pudo excavar madrigueras con la probóscide, como su pariente *Burgessochaeta*.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; por su anatomía se presume consumidor de detrito o de pequeñas partículas del fango.

11. Comportamiento. Posible excavador del fango de Burgess Shale; su rareza (19 ejemplares) sugiere poblaciones pequeñas o un hábitat muy concreto.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el fondo con trilobites, otros gusanos y los grandes artrópodos nadadores del Cámbrico medio; un gusano blando así era presa potencial de los cazadores de su tiempo.

16. Adaptaciones. Cerdas aciculares para anclarse y moverse en el fango, y un cuerpo flexible apto para la vida enterrada.

17. Evolución y parientes vivos. Anélido extinto sin descendientes directos conocidos; sus parientes vivos más cercanos son los poliquetos marinos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott la describió en 1911 con material de Burgess Shale; el género *Peronochaeta* lo erigió Simon Conway Morris en 1979 en su gran redescripción de los poliquetos del yacimiento (Philosophical Transactions of the Royal Society).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los 19 ejemplares del Gran Lecho de Filópodos, en la colección Walcott del Smithsonian (Washington D. C.); el yacimiento original está en el Parque Nacional Yoho, Canadá.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico medio; al ser tan escasa en el registro, ni siquiera sabemos si fue un linaje efímero o simplemente mal muestreado.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta entre los anélidos primitivos sigue sin resolverse, y tampoco está zanjado si vivía enterrada o sobre la superficie del fango: Conway Morris la vio como posible excavadora por comparación con *Burgessochaeta*.

22. Dato curioso. De los miles de animales contados en el Gran Lecho de Filópodos, menos de uno de cada mil es un *Peronochaeta*: es el fantasma entre los gusanos de Burgess Shale.

PERONOPSIS

**Peronopsis integer* (Beyrich, 1845)*



Ilustración: Peronopsis en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Francesco Volpi Ghirardini, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons.

1. Nombre y significado. *Peronopsis* significa «aspecto de *Peron*»: se nombró por su parecido con otro agnóstido. La especie tipo se describió como *Battus integer* (Beyrich, 1845); *integer* significa «entero, intacto» en latín.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita (con reservas: algunos expertos no consideran a los Agnostina verdaderos trilobites), orden Agnostida, suborden Agnostina, familia Peronopsidae. Es uno de los agnóstidos más comunes y cosmopolitas del Cámbrico medio.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, Miaolingiense (aprox. 508–500 millones de años): los

peronópsidos aparecen justo antes del Cámbrico medio y los últimos desaparecen al empezar el Cámbrico tardío.

4. Dónde vivió. En todos los paleocontinentes: Utah (formaciones Wheeler y Marjum), Columbia Británica, Terranova (río Manuels), Suecia, República Checa (Jince), Australia, China, México (Sonora) y Nueva Zelanda. Un auténtico ciudadano del mundo cámbrico.

5. Tamaño y peso. Diminuto: unos pocos milímetros de largo (típicamente 4–7 mm). Cientos de ellos cabrían en la palma de una mano.

6. Anatomía. El agnóstido clásico: cefalón (escudo de la cabeza) y pigidio (escudo de la cola) casi del mismo tamaño, separados por solo dos segmentos torácicos; sin ojos, sin ornamentación, con una glabela bilobulada sencilla. Tan simple que clasificar sus especies es un rompecabezas para especialistas.

7. Armas y defensas naturales. Su minúsculo tamaño —pasar desapercibido— y la capacidad de enrollarse como una bolita acorazada.

8. Sentidos. Sin ojos: se orientaba por el tacto y el olfato químico del agua, como muchos artrópodos diminutos actuales.

9. Cómo se movía. Aquí hay debate: unos lo ven gateando por el fondo con sus patitas, otros flotando en la columna de agua como plancton. Probablemente hacía un poco de ambas cosas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su tamaño y anatomía se presume detritívoro o filtrador de partículas en suspensión.

11. Comportamiento. Sus placas de mortalidad masiva en la Formación Wheeler —decenas de ejemplares juntos— sugieren que vivía en densas agregaciones, arrastrado a veces por corrientes hasta el fondo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; los agnóstidos pasaban por diminutos estadios larvarios antes de la forma adulta.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Con unos milímetros de talla, casi todo animal mayor del Cámbrico medio podía convertirlo en bocado; a cambio, él recogía detrito y partículas que nadie más aprovechaba.

16. Adaptaciones. La fórmula más simple y exitosa del Cámbrico medio: un cuerpo mínimo, sin ojos ni adornos, que colonizó todos los mares del planeta.

17. Evolución y parientes vivos. Los agnóstidos se extinguieron al final del Ordovícico sin dejar descendientes; si son verdaderos trilobites, sus parientes vivos más cercanos están entre los artrópodos.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo erigieron los paleontólogos checos Hawle y Corda en 1847 con material de Bohemia; la especie tipo la había descrito Beyrich en 1845 como *Battus integer*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Abundantísimos en la Formación Wheeler y Marjum (Utah, EE. UU.), en Jince (República Checa), en el río Manuels (Terranova, Canadá) y en Sonora (México); ejemplares de *P. montis* en el Museo de Historia Natural de Viena.

20. Causa de su desaparición. El género se apaga al inicio del Cámbrico tardío, dentro del gran recambio de faunas de agnóstidos; el grupo completo desapareció al final del Ordovícico.

21. Debate científico abierto. Triple debate: (1) ¿son los agnóstidos verdaderos trilobites o un linaje aparte?; (2) ¿bentónicos o planctónicos?; (3) *Peronopsis* fue durante décadas un «cajón de sastre» con más de cien especies, hoy repartidas en doce morfogrupos (Naimark, 2012) que podrían ser géneros distintos. Además, la especie tipo aparece citada como *integer* o *integra* según la concordancia de género.

22. Dato curioso. Es uno de los fósiles guía más usados para correlacionar el Cámbrico medio en todo el mundo: un bichito de 5 milímetros que sirve de reloj geológico planetario.

PERSPICARIS

**Perspicaris dictynna* (Simonetta & Delle Cave, 1975)*



Ilustración: Perspicaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Jean-Bernard Caron, CC0 (dominio público), via Wikimedia Commons (holotipo de Perspicaris dictynna, USNM PAL 189280, Smithsonian).

1. Nombre y significado. Del latín *perspicax* («de vista aguda, perspicaz») y *caris* («cangrejo, gamba»): «la gamba de vista aguda». Un nombre perfecto para un animal definido por sus enormes ojos.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, orden Hymenocarina: un artrópodo bivalvo del Cámbrico, emparentado de cerca con el grupo corona de los euartrópodos (el que incluye miriápodos, quelicerados, insectos y crustáceos). El género lo creó Derek Briggs en 1977.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, Wuliuense (hace unos 508 millones de años).

4. Dónde vivió. Su casa principal es Burgess Shale, en la Columbia Británica, Canadá (canteras Walcott, Marble Canyon, Tulip Beds y Trilobite Beds): 202 ejemplares en el Gran Lecho de Filópodos (0,38 % de la comunidad). También aparece en el oeste de EE. UU. (formaciones Wheeler, Marjum, Pioche y Bloomington). Las fuentes principales lo sitúan en Norteamérica.

5. Tamaño y peso. Dos especies bien distintas: *P. dictynna*, la especie tipo, de hasta 29 mm; *P. recondita*, de hasta 66 mm. Se diferencian además por las proporciones de la cola.

6. Anatomía. Cuerpo de gamba envuelto en un caparazón bivalvo cuyas valvas se unen por una bisagra dorsal; un par de grandes ojos pedunculados, un par de largas antenas segmentadas y una cola ahorquillada y espinosa. Nadan con múltiples apéndices bajo las valvas.

7. Armas y defensas naturales. El caparazón bivalvo que encierra el tórax y una natación potente para escapar.

8. Sentidos. Sus grandes ojos compuestos sobre pedúnculos: de los mejores sistemas visuales de su tiempo, como proclama su nombre.

9. Cómo se movía. Nadador activo (nectónico): se desplazaba en la columna de agua batiendo sus apéndices.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Su estilo de vida es difícil de establecer: los grandes ojos sugieren un nadador cazador, pero la ausencia de pinzas apunta a un comedor del fondo. Briggs (1977) lo dejó en honesta duda, y así sigue.

11. Comportamiento. Animal nadador de aguas abiertas sobre la plataforma cámbrica; su abundancia relativa en Burgess Shale sugiere que era un componente habitual del plancton mayor.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe para este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Convivía con los grandes radiodontos; por su tamaño era presa potencial de los cazadores del Cámbrico medio y, a su vez, consumidor de organismos pequeños del fondo o de la columna de agua.

16. Adaptaciones. La combinación ganadora de los himenocarinos: caparazón bivalvo protector + ojos enormes + natación activa.

17. Evolución y parientes vivos. Himenocarino extinto cercano al grupo corona de los euartrópodos; sin descendientes directos, pero emparentado a distancia con crustáceos, insectos y demás artrópodos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo la describieron Simonetta y Delle Cave en 1975 como *Canadaspis dictynna*; Derek Briggs creó el género *Perspicaris* en 1977 y describió *P. recondita* como especie nueva, todo con material de Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo de *P. dictynna* (USNM PAL 189280) en el

Smithsonian (Washington D. C.); abundante material de las canteras de Burgess Shale en el Royal Ontario Museum (Toronto); ejemplares de la Formación Wheeler (Utah) en colecciones estadounidenses.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico medio dentro del recambio de las faunas bivalvas; la causa concreta no se conoce.

21. Debate científico abierto. Sigue sin resolverse si era un nadador cazador o un comedor del fondo, y su posición exacta dentro de los Hymenocarina se reevalúa con cada nuevo análisis filogenético.

22. Dato curioso. Cuando Briggs lo estudió en 1977, descubrió que la «Canadaspis» de Simonetta y Delle Cave era en realidad un género nuevo: *Perspicaris* nació de una corrección, y su nombre celebra lo primero que salta a la vista en el fósil, esos ojos gigantes.

PEYTOIA

**Peytoia nathorsti* Walcott, 1911 — «la boca que fue medusa»*



Ilustración: Peytoia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Charles Doolittle Walcott, dominio público, via Wikimedia Commons (lámina original de 1912: Laggania cambria, USNM 57555 —hoy Peytoia nathorsti—, vista ventral con la boca marcada «m»).

1. Nombre y significado. El origen exacto del nombre no está documentado en las fuentes consultadas; la especie *nathorsti* honra al geólogo sueco Alfred Nathorst. Su sinónimo *Laggania* —descrito en la misma publicación de 1911— quedó como nombre inválido cuando Conway Morris eligió *Peytoia* como válido en 1978.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, orden Radiodonta, familia Hurdiidae: un radiodonto hurdiido, pariente del famoso *Anomalocaris* pero de costumbres muy distintas. *Laggania cambria* Walcott, 1911 es su sinónimo menor (sin ficha propia).

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, Wuliuense (hace unos 508 millones de años).

4. Dónde vivió. Burgess Shale, Columbia Británica, Canadá: 108 ejemplares en el Gran Lecho de Filópodos (0,21 % de la comunidad). También se cita en la Formación Wheeler (Utah, EE. UU.).

5. Tamaño y peso. *P. nathorsti* medía unos 28,7–30,3 cm de largo: un gigante para el Cámbrico, aunque menor que su primo *Anomalocaris*.

6. Anatomía. Tronco de 13 segmentos con anchas aletas laterales para nadar y sin abanico caudal; dos apéndices frontales cortos con cinco enditos en forma de cuchilla; ojos pedunculados cortos situados detrás de los apéndices; y su seña de identidad: el cono oral tetrarradial de 32 placas con cuatro placas grandes, la «boca de *Peytoia*» que Walcott tomó por una medusa.

7. Armas y defensas naturales. Su tamaño y su potente natación; los apéndices frontales con espinas en forma de cuchilla.

8. Sentidos. Ojos compuestos pedunculados, más cortos y retrasados que los de *Anomalocaris*.

9. Cómo se movía. Nadaba ondulando sus anchas aletas laterales, planeando justo sobre el fondo marino; sin abanico caudal, era menos veloz que *Anomalocaris*.

10. Dieta y cómo conseguía comida. La interpretación más aceptada hoy es que filtraba agua y sedimento del fondo con sus apéndices erizados para encontrar comida; otras fuentes lo describen como cazador de presas del fondo. El debate sigue abierto, pero los especialistas lo descartan como superdepredador.

11. Comportamiento. Crucero bentónico: recorría el fondo marino batiendo sus aletas, probablemente en solitario.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Convivía con *Anomalocaris*, *Hurdia* y otros radiodontos; si era filtrador, sus presas eran organismos pequeños y partículas del fondo, y pocos animales podían amenazar a un artrópodo de 30 cm.

16. Adaptaciones. El cono oral de 32 placas y los apéndices frontales con enditos laminares: una maquinaria de filtración única entre los radiodontos.

17. Evolución y parientes vivos. Radiodonto extinto, del grupo troncal de los artrópodos; sin descendientes directos. Sus parientes vivos más lejanos son los artrópodos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott, en 1911, con material de Burgess Shale. Primero encontró la boca suelta y la describió como medusa (*Peytoia*); el cuerpo apareció aparte y lo describió como esponja (*Laggania*).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El cono oral holotipo (la «medusa»); el ejemplar USNM 57555 (el cuerpo de «*Laggania*») en el Smithsonian; magníficos ejemplares del Royal Ontario Museum (Toronto), donde Whittington descubrió conectados el brazo, la boca y el cuerpo.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico medio; la causa concreta no se

conoce.

21. Debate científico abierto. Su historia taxonómica es legendaria: un solo animal descrito como tres criaturas distintas —medusa (*Peytoia*), esponja (*Laggania*) y cola de gamba (*Anomalocaris*)— hasta que Whittington encontró las piezas conectadas. En 2012, Daley y Bergström demostraron que el cono oral de *Anomalocaris* tiene tres placas grandes frente a las cuatro de *Peytoia*, revalidando el género con *Laggania* como sinónimo. La segunda especie, *P. infercambriensis*, resultó ser un ejemplar compuesto (un apéndice de radiodonto junto al cuerpo de otro artrópodo).

22. Dato curioso. Durante décadas, la «medusa» *Peytoia* y la «esponja» *Laggania* se exponían como animales distintos… hasta que alguien levantó una capa de roca y vio que la medusa era la boca de la esponja. Es el error de identidad más famoso de la paleontología del Cámbrico.

PHRAGMOCHAETA

**Phragmochaeta canicularis* Conway Morris & Peel, 2008*



Ilustración: Phragmochaeta en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

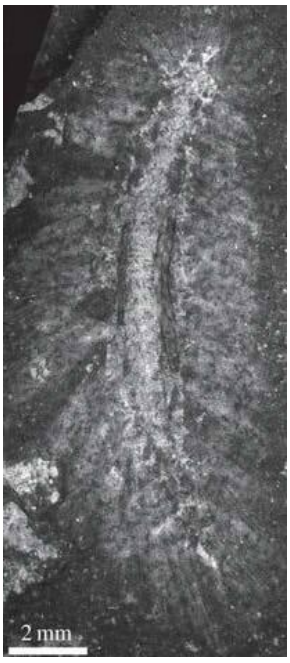


Foto real del fósil: Luke A. Parry, Gregory D. Edgecombe, Danny Eibye-Jacobsen y Jakob Vinther (Wikimedia Commons), licencia CC BY 4.0. Panel (b): Phragmochaeta canicularis, ejemplar MGUH3088, Sirius Passet (Groenlandia).

1. Nombre y significado. *Phragmochaeta* alude al aspecto de techo de paja de sus cerdas: *phragmites* es "carrizo" en griego y *chaeta*, "cerda". La especie *canicularis* viene del latín *canis* ("perro") y rinde homenaje a Sirius, la "estrella del perro", que da nombre al yacimiento de Sirius Passet.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Annelida, clase Polychaeta (gusanos marinos de cerdas). Es el poliqueto más antiguo conocido y probablemente uno de los más primitivos; los poliquetos del Burgess Shale (*Burgessochaeta, Canadia, Peronochaeta*) aparecieron varios millones de años

después.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, piso local Atdabaniano, hace unos 520 millones de años.

4. Dónde vivió. Sus fósiles solo se han encontrado en la Formación Buen del yacimiento de Sirius Passet, en Peary Land, al norte de Groenlandia: un mar de plataforma que quedó enterrado hace más de 500 millones de años.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe con exactitud. Se conocen unos 40 fósiles y su cuerpo tenía una veintena de segmentos; por su anatomía se trata de un gusano pequeño, de unos pocos centímetros de largo. Su peso es imposible de estimar.

6. Anatomía. Cuerpo alargado de unos veinte segmentos, cada uno con las estructuras típicas de los poliquetos: notocerdas y neurocerdas. Las notocerdas parecían cubrir todo el dorso como un techo de paja, mientras las neurocerdas se proyectaban en diagonal a lo largo del cuerpo. La cabeza se conoce mal, pero parece que no tenía ningún tipo de mandíbula. El intestino era recto y el animal poseía una musculatura longitudinal muy desarrollada.

7. Armas y defensas naturales. Sin pinzas ni veneno: su defensa era el abrigo de cerdas del dorso, una especie de cota de malla que dificultaba que un depredador se lo tragara entero.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe. La cabeza está pobremente conservada, así que se desconoce si tenía ojos o antenas sensoriales.

9. Cómo se movía. Era un animal bentónico: vivía sobre el fondo del mar y se desplazaba gracias a sus neurocerdas, que funcionaban como diminutos remos laterales.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente se alimentaba de las partículas presentes sobre el lecho marino, barriéndolas o filtrándolas del sedimento. Sin mandíbulas, no podía triturar presas grandes.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe. Todo indica un estilo de vida tranquilo de animal del fondo, arrastrándose entre el sedimento en busca de partículas comestibles.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe. Los poliquetos actuales usan estrategias muy variadas, pero en *Phragmochaeta* no se ha conservado ninguna evidencia reproductiva.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas del fondo marino. En Sirius Passet convivía con artrópodos grandes y con gusanos de más de 30 cm como *Timorebestia*, ante los cuales su mejor baza era su armadura de cerdas.

16. Adaptaciones. Sus dos grandes innovaciones ya estaban ahí: las cerdas dorsales como escudo y las cerdas laterales como motor. Ese diseño básico de poliqueto funciona todavía hoy en miles de especies marinas.

17. Evolución y parientes vivos. Es el eslabón más antiguo conocido de los anélidos poliquetos: sus parientes vivos son las miles de especies actuales de gusanos marinos de cerdas, como los gusanos de fuego o los espiónidos. Los poliquetos son raros en las lutitas de Maotianshan (China), lo que hace a *Phragmochaeta* una excepción doblemente valiosa.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Simon Conway Morris y John S. Peel en 2008, en la revista *Acta Palaeontologica Polonica*, a partir del material recogido en Sirius Passet.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Se conocen unos 40 ejemplares, todos de Sirius Passet; el material tipo se conserva en colecciones científicas danesas (ejemplar MGUH3088, fotografiado arriba). No hay un "fósil estrella" expuesto al gran público.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe. Solo se conoce de una ventana muy temprana del Cámbrico; el linaje de los poliquetos, en cambio, sobrevivió y prosperó hasta hoy.

21. Debate científico abierto. Su posición como el poliqueto más antiguo es sólida, pero casi todo lo demás —cabeza, sentidos, reproducción— sigue siendo un misterio por la mala conservación de esa zona. Es una de las fichas más honestas del libro: un animal famoso por lo que representa, no por lo que sabemos de él.

22. Dato curioso. Su nombre de especie, *canicularis*, no habla de perros: habla de estrellas. Sirius, la estrella más brillante del cielo nocturno, bautizó al yacimiento... y el yacimiento bautizó al gusano.

PIKAIA

**Pikaia gracilens* Walcott, 1911 — el 'primo' de los vertebrados*



Ilustración: Pikaia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Stefan Walkowski (Wikimedia Commons), licencia CC BY-SA 4.0. Fósil de Pikaia gracilens de la colección del Royal Ontario Museum.

1. Nombre y significado. *Pikaia* toma su nombre del pico Pika, una montaña de Alberta (Canadá) cercana al yacimiento. La especie *gracilens* significa "grácil, delicado": un animal fino y elegante de apenas unos centímetros.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Chordata, familia Pikaiidae. Es un cordado basal, probablemente un cordado del tronco con rasgos del grupo corona (Mussini *et al.*, 2024). Ojo con el mito: NO es el ancestro de los vertebrados ni "el pez más antiguo"; es un pariente cercano de los ancestros de los vertebrados, que no es lo mismo.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años, en plena explosión cámbrica.

4. Dónde vivió. Exclusivamente en el Burgess Shale, miembro de la Formación Stephen, en Fossil Ridge, cerca del Parque Nacional Yoho (Columbia Británica, Canadá). Todos sus fósiles salen de una serie restringida de capas de ese yacimiento.

5. Tamaño y peso. Entre 1,5 y 6 cm de largo, con un promedio de unos 4 cm; Walcott midió ejemplares máximos de 5 cm. Su cuerpo era más alto que ancho (la altura duplicaba la anchura). Su peso, como en todo animal blando fósil, es imposible de estimar.

6. Anatomía. Cuerpo comprimido lateralmente con forma de hoja, afilado en ambos extremos y sin cabeza bien definida. Su sello de identidad: una notocorda —una varilla flexible— que recorre todo el cuerpo, flanqueada por bloques de músculo segmentados (miómeros) que se ven como finas líneas verticales. En la cabeza, un par de tentáculos grandes como antenas, una boca pequeña y circular, y seis pares de hendiduras con filamentos que servían de aparato respiratorio. Todo el cuerpo estaba cubierto por una cutícula, un rasgo primitivo típico de invertebrados.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna: sin dientes, sin mandíbulas, sin espinas. Su defensa era la velocidad de huida y su pequeño tamaño.

8. Sentidos. Sus tentáculos cefálicos funcionaban como antenas sensoriales; en algunos ejemplares se aprecia una línea oscura central que podría ser una fibra nerviosa. Walcott creyó ver dos ojos grandes, pero ningún ejemplar —ni siquiera los de su colección original— muestra evidencia de ojos.

9. Cómo se movía. Era un nadador libre y activo: avanzaba retorciendo el cuerpo en una serie de curvas en forma de S, como una anguila. Los peces heredaron ese mismo movimiento, aunque con una columna vertebral más rígida. Probablemente era un nadador lento, porque carecía de las fibras musculares rápidas de los cordados modernos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador de partículas: nadaba con la boca abierta y atrapaba pequeños bocados de alimento en suspensión, ayudado por los filamentos de sus hendiduras branquiales.

11. Comportamiento. Animal de aguas abiertas que pasaba el día nadando y filtrando. Su cuerpo aplanado y su aleta caudal expandida sugieren una vida de nadador constante, no de habitante del fondo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe. No se han encontrado huevos, embriones ni juveniles identificados.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas: partículas microscópicas en suspensión. Sus peligros: los grandes depredadores del Burgess Shale, como los anomalocáridos, para los que un animal blando de 4 cm era un bocado fácil. Su contemporáneo *Metaspriggina* está, por cierto, mucho más cerca de los vertebrados que *Pikaia*.

16. Adaptaciones. La notocorda y los miómeros: el "kit básico" de los cordados. Con esa varilla flexible y esos bloques musculares, *Pikaia* tenía todo lo necesario para nadar como un pez... 500

millones de años antes de que los peces existieran.

17. Evolución y parientes vivos. Cordado basal: sus parientes vivos más cercanos en diseño son los anfioxos o lancetas (*Branchiostoma*), pequeños animales marinos que aún hoy filtran agua enterrados en la arena. No es nuestro ancestro directo, pero pertenece a nuestra propia rama del árbol de la vida.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo descubrió en el Burgess Shale y lo describió en 1911... ¡como un gusano anélido! Tuvieron que pasar casi 70 años para que Harry B. Whittington y Simon Conway Morris (1979) demostraran que era un cordado. Stephen Jay Gould lo hizo mundialmente famoso en 1989 con su libro *Wonderful Life*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Se han recuperado más de cien ejemplares, incluido el sintipo USNM PAL 57628. Los fósiles se conservan en la Smithsonian Institution y en el Royal Ontario Museum (Toronto), donde pueden verse en sus colecciones del Burgess Shale.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe. Desapareció del registro fósil después del Cámbrico medio sin dejar descendencia directa conocida.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta sigue discutiéndose: ¿cefalocordado, cordado del tronco o algo sin parientes vivos? La reinterpretación de 2024 (Mussini *et al.*) aportó el tubo digestivo, el cordón nervioso dorsal y los miómeros... y reveló que durante décadas se había interpretado ¡al revés, de arriba abajo! Además, su cutícula y sus tentáculos son rasgos muy "invertebrados" para un cordado, y algunos autores (Dzik, 2003; otros en 2010) han defendido afinidades no cordadas.

22. Dato curioso. Walcott, su descubridor, lo clasificó como gusano poliqueto y creó para él una familia nueva. Tenía razón en una cosa: *Pikaia* no encajaba en ninguna familia conocida de poliquetos. Le faltó imaginar que no encajaba... porque pertenecía a nuestro propio filo.

PIRANIA

**Pirania muricata* Walcott, 1920*

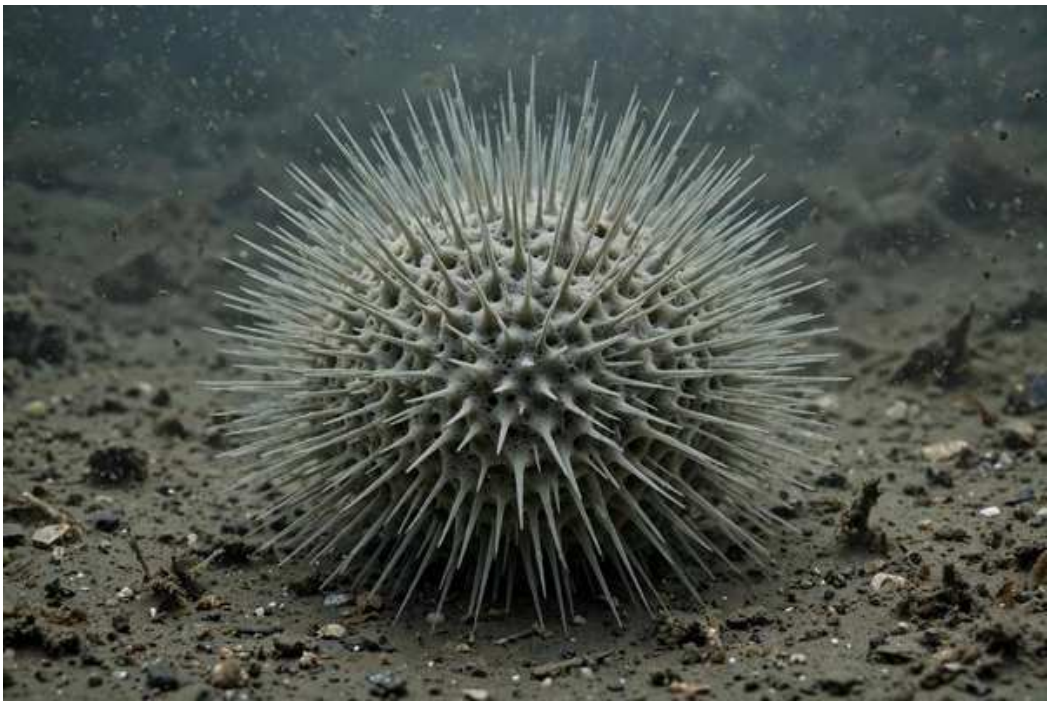


Ilustración: Pirania en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Han Zeng (Wikimedia Commons), licencia CC0. USNM PAL 66495, Pirania muricata (Burgess Shale).

1. Nombre y significado. *Pirania* honra al monte Saint Piran, en el valle del río Bow, dentro del Parque Nacional Banff (Alberta). La especie *muricata* alude a su superficie erizada de puntas, como un erizo de mar petrificado.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Porifera (esponjas), clase Demospongiae, orden Protomonaxonida, familia Piraniidae. El género incluye además *P. auraenum* (Botting, 2007) y *P. llanfawrensis* (Botting, 2004).

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio en el Burgess Shale... y también en el Ordovícico: hay *Pirania*

en la Formación Fezouata de Marruecos. Es un género longevo que cruzó de un periodo al siguiente.

4. Dónde vivió. La especie tipo procede del Burgess Shale (Columbia Británica, Canadá), donde 198 ejemplares representan el 0,38 % de la comunidad del Gran Lecho de Filópodos. El género, además, aparece en el Ordovícico de Marruecos, Gales, Escocia y China.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe con precisión en las fuentes consultadas: era una esponja pequeña, de cuerpo esférico del tamaño aproximado de una nuez a una pelota de golf según los ejemplares figurados. Su peso es imposible de estimar.

6. Anatomía. Una esfera achatada cubierta por completo de espinas largas y radiales: cada espina es una espícula silícea (un monaxón) que se proyecta hacia fuera como los radios de un erizo. Por dentro, el cuerpo blando de la esponja filtraba el agua a través de sus poros. Los piránidos son demoesponjas protomonaxónidas, un grupo primitivo de esqueleto simple.

7. Armas y defensas naturales. Su armadura era evidente: una corona de agujas rígidas que la convertía en un bocado incómodo. Ningún depredador blando se tragaba aquello sin arrepentirse.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; las esponjas carecen de sistema nervioso y de órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. No se movía: era sésil, anclada al fondo marino, donde pasaba su vida filtrando agua.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtradora: bombeaba agua a través de su cuerpo y retenía bacterias y partículas orgánicas en suspensión. Una esponja es, en esencia, una bomba de agua viviente.

11. Comportamiento. Vida quieta de filtrador del fondo. Pero tenía compañía: el pequeño braquiópodo *Micromitra burgessensis* aparece a menudo adherido a sus espículas, encaramado para filtrar mejor sin ensuciarse de lodo. Una de las asociaciones ecológicas más antiguas documentadas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe. Las esponjas actuales se reproducen sexual y asexualmente, pero en *Pirania* no hay evidencia directa.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas: microbios y partículas en suspensión. Competía por el espacio del fondo con otras esponjas y organismos sésiles del Burgess Shale. Sus espinas la protegían de la mayoría de los merodeadores del fondo.

16. Adaptaciones. Las espículas radiales cumplían una doble función: defensa y andamio. Además, elevar sus espinas por encima del lodo le permitía filtrar agua más limpia, y a sus "inquilinos" braquiópodos les ofrecía un mirador perfecto.

17. Evolución y parientes vivos. Esponja demospóngida primitiva; sus parientes vivos están entre las demoesponjas actuales, el grupo de esponjas más diverso del océano moderno. Un estudio reciente (Botting *et al.*) muestra que *Pirania muricata* está entre los piránidos más

derivados: a lo largo de su historia, la familia tendió a hacerse más pequeña y a vivir en aguas más profundas.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott, en 1920, dentro de su gran monografía sobre las esponjas del Cámbrico medio.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los casi 200 ejemplares del Burgess Shale se reparten entre la Smithsonian Institution (como el USNM PAL 66495 de la foto) y el Royal Ontario Museum, donde *Pirania* es una de las piezas icónicas de la fauna de Burgess.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe. El género sobrevivió del Cámbrico al Ordovícico y luego se esfumó del registro; su familia, los piránidos, también desapareció.

21. Debate científico abierto. Durante un siglo se creyó un género exclusivamente del Burgess Shale; los hallazgos ordovícicos (Fezouata y otros) obligaron a reescribir su historia y a crear varios géneros nuevos de piránidos. Queda por resolver cuánta diversidad cámbrica oculta esconde la familia.

22. Dato curioso. Es una de las esponjas más famosas del mundo... y durante décadas nadie supo que tenía parientes ordovícicos en Marruecos, Gales y China. *Pirania* vivió dos vidas geológicas.

PLECTRONOCERAS

**Plectronoceras cambria* Walcott, 1905 — el primer cefalópodo (en discusión)*



Ilustración: Plectronoceras en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Remove "cropped" from file name and see original file, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Plectronoceras* significa "cuerno con espolón", por su concha curva y puntiaguda. La especie *cambria* honra al periodo Cámbrico. El género lo establecieron Ulrich y Foerste en 1933; la especie la había descrito Walcott en 1905.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Cephalopoda, subclase Nautiloidea, orden Plectronocerida, familia Plectronoceratidae. Es el género tipo de su familia. Su morfología coincide estrechamente con la hipotetizada para el último ancestro común de todos los cefalópodos... aunque ya no puede afirmarse sin matices que sea "el primero": en 2026 se

describió *Eoceras*, un cefalópodo con sifúnculo del Cámbrico inferior, más antiguo (Song *et al.*, *Nature*).

3. Cuándo vivió. Cámbrico superior, hace unos 490 millones de años.

4. Dónde vivió. Sus fósiles aparecen en la caliza San Saba de Texas (Estados Unidos), en Yunnan (China) y en el Cámbrico terminal de Black Mountain, Queensland (Australia).

5. Tamaño y peso. Diminuto: la concha medía unos 2 cm de largo y en esos 2 cm se contaban 7 septos (tabiques), separados por apenas medio milímetro. Su peso es imposible de estimar, pero cabría en la uña del meñique.

6. Anatomía. Una pequeña concha curva dividida por septos transversales; alrededor de la mitad de la concha estaba llena de cámaras. Un sifúnculo —el tubo que recorre las cámaras— discurría por el lado cóncavo. Ojo: ningún fósil está completo; no se conocen ni el ápice ni la abertura de la concha. La ilustración muestra una reconstrucción hipotética del animal vivo, con la cabeza y los brazos asomando.

7. Armas y defensas naturales. La concha calcárea era su fortaleza: ante el peligro, el animal podía retraerse dentro. El sifúnculo, además, le permitía regular la flotación ajustando el gas de las cámaras.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe. Las partes blandas (ojos, brazos) no se han conservado.

9. Cómo se movía. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza. Como cefalópodo primitivo con concha externa, probablemente se desplazaba cerca del fondo, y el sifúnculo le daba cierto control de la flotación.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe. Los cefalópodos primitivos debieron de ser depredadores o carroñeros de presas pequeñas, pero no hay evidencia directa en *Plectronoceras*.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle. En los mares del Cámbrico superior ya nadaban anomalocáridos y otros grandes artrópodos capaces de romper conchas pequeñas.

16. Adaptaciones. El sifúnculo: un tubo de tejido que atravesaba todas las cámaras y permitía vaciarlas de líquido para flotar. Esa invención convirtió una simple concha de molusco en un submarino... y abrió el camino a los nautilos, amonites y, mucho después, a los pulpos sin concha.

17. Evolución y parientes vivos. Está en la base misma de los cefalópodos: de animales como este descienden los nautilos actuales (sus parientes con concha más cercanos) y, por ramas que perdieron la concha, los pulpos, calamares y sepias. Su anatomía es el "plano original" del que partió toda la clase.

18. Descubridor del primer fósil. La especie la describió Charles Doolittle Walcott en 1905; el género lo fundaron Ulrich y Foerste en 1933.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los fósiles son fragmentos de concha incompletos conservados en colecciones científicas (Texas, China, Australia); no hay un ejemplar famoso expuesto al público. Precisamente su rareza hace valioso cada fragmento.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe. Los plectronocéridos fueron un experimento temprano: la clase Cephalopoda sobrevivió y se diversificó enormemente, pero este género concreto no pasó del Cámbrico.

21. Debate científico abierto. Dos frentes: primero, su corona de "primer cefalópodo" está en disputa tras el hallazgo de *Eoceras* (Cámbrico inferior, 2026); segundo, su taxonomía se reordenó en 2024 (Pohle, Jell y Klug): *P. exile* y *P. gracile* pasaron a *Palaeoceras mutabile*, y *P. huaibeiense* y *P. liaotungense* se sinonimizaron con *P. cambria*. Además, como ningún fósil conserva la abertura ni las partes blandas, su aspecto en vida sigue siendo una hipótesis educada.

22. Dato curioso. En 2 centímetros de concha caben 7 tabiques: *Plectronoceras* construía una cámara nueva cada menos de 3 milímetros de crecimiento. El submarino más pequeño de la historia empezó así, tabique a tabique.

POJETAIA

**Pojetaia runnegari* Jell, 1980*



Ilustración: Pojetaia en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Pojetaia* honra a John Pojeta Jr., paleontólogo estadounidense especialista en los primeros moluscos. La especie *runnegari* reconoce a Bruce Runnegar, otro gran estudioso de la vida cámbrica. Un género bautizado con dos homenajes a quienes lo hicieron posible.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Bivalvia, orden Fordillida, familia Fordillidae. Junto con *Fordilla* forma un clado basal, aunque no está claro si pertenece al tronco o al grupo corona de los bivalvos. Los géneros *Buluniella*, *Jellia* y *Oryzoconcha* se consideran hoy sinónimos de *Pojetaia*.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior al Cámbrico medio, hace entre unos 520 y 505 millones de años.

4. Dónde vivió. Fue un auténtico ciudadano del mundo cámbrico: Norteamérica, Groenlandia, Europa, el norte de África, Asia y Australia. La especie tipo procede de la caliza Parara del sur de Australia; también se ha encontrado en Alemania, la isla de Bornholm, Siberia, Turquía, Mongolia, el norte de China y en formaciones de Nueva York y Quebec.

5. Tamaño y peso. Minúscula: la concha medía menos de 2 mm de largo, como una cabeza de alfiler. (Nota honesta: una fuente secundaria lista una "altura de 25 mm" que contradice la longitud de 2 mm; parece un error de esa fuente, así que damos el rango de longitud bien documentado.) Su peso es imposible de estimar.

6. Anatomía. Dos valvas subiguales y subovales, comprimidas lateralmente, con el borde posterior algo ensanchado. El músculo aductor trasero era más grande que el delantero; el ligamento, recto, con el umbo en posición central o subcentral; cada valva llevaba entre uno y dos dientecillos (máximo tres por ejemplar). El exterior mostraba costillas tenues y finas líneas de crecimiento concéntricas. Por dentro, sus capas de carbonato se parecen al nácar laminar de

los monoplacóforos actuales: el nácar parece haber evolucionado varias veces por separado en los moluscos.

7. Armas y defensas naturales. Sus dos valvas articuladas, que podía cerrar como una caja fuerte en miniatura. A su escala, casi todo era un gigante: cerrarse era sobrevivir.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe. A 2 mm de tamaño y sin partes blandas conservadas, sus sentidos son un misterio.

9. Cómo se movía. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza. Como bivalvo primitivo, probablemente vivía sobre o dentro del sedimento, con movilidad muy limitada.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtradora, como casi todos los bivalvos: capturaba partículas en suspensión haciendo pasar el agua entre sus valvas entreabiertas.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe. Su distribución global sugiere una fase larvaria capaz de viajar con las corrientes.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe. Los bivalvos actuales liberan larvas al agua; es razonable suponer algo similar, pero no hay evidencia directa.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas: partículas microscópicas. Sus amenazas: cualquier animal del fondo lo bastante pequeño para manipular una concha de 2 mm... y lo bastante curioso para intentarlo.

16. Adaptaciones. La miniaturización extrema y la concha bivalva articulada con dientes de charnela: el "diseño almeja" ya estaba inventado hace 520 millones de años y apenas ha cambiado desde entonces.

17. Evolución y parientes vivos. Uno de los bivalvos más antiguos del mundo; sus parientes vivos son todas las almejas, mejillones, ostras y vieiras actuales. El clado *Pojetaia–Fordilla* marca el amanecer de una clase que hoy domina los fondos marinos.

18. Descubridor del primer fósil. El paleontólogo australiano Peter A. Jell la describió en 1980 a partir de fósiles de la caliza Parara (Australia).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Son microfósiles de la "small shelly fauna": se estudian al microscopio en colecciones científicas de varios países. No hay un ejemplar famoso expuesto al público; su fama es científica, no museística.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe. El género se extinguió, pero los bivalvos como grupo sobrevivieron y prosperaron hasta hoy.

21. Debate científico abierto. Hasta siete especies se han propuesto, pero hoy solo se aceptan dos: *P. runnegari* y *P. sarhroensis* (Geyer y Streng, 1998; 49 fósiles del Anti-Atlas marroquí). Varios géneros enteros (*Buluniella*, *Jellia*, *Oryzoconcha*) colapsaron dentro de *Pojetaia* al comprobarse que sus diferencias entraban en la variación normal de la especie. Y sigue sin resolverse si este clado está en el tronco o en la corona de los bivalvos.

22. Dato curioso. Tres géneros con nombre propio resultaron ser el mismo animal: *Buluniella*, *Jellia* y *Oryzoconcha* son hoy simples sinónimos de *Pojetaia*. La vanidad taxonómica también fosiliza.

POLYPLACUS

**Polyplacus kilmeri* Durham, 1967*



Ilustración: Polyplacus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Polyplacus* significa "muchas placas", por su cuerpo acorazado de plaquitas calcáreas. La especie *kilmeri* honra a su descubridor o a la persona vinculada al hallazgo (el epónimo lo fijó Durham en 1967).

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Echinodermata, clase Helicoplacoidea, familia Helicoplacidae. Es uno de los tres géneros reconocidos de helicoplacoideos, junto a *Helicoplacus* y *Waucobella*. Advertencia honesta: se conocen solo dos ejemplares y un especialista (Wilbur, 2006) sugirió que *Polyplacus* podría ser una monstruosidad patológica y no una especie verdadera; no hay material suficiente para zanjarlo.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, hace entre unos 530 y 516 millones de años: uno de los equinodermos más antiguos del registro fósil.

4. Dónde vivió. En las Montañas Blancas de California (Formación Poleta), en el antiguo continente de Laurentia; los helicoplacoideos se distribuían por la costa noroccidental expuesta de Laurentia, desde California hasta el sureste de la Columbia Británica.

5. Tamaño y peso. El ejemplar tipo mide 5 cm de largo: un "puro" erguido del tamaño de un dedo meñique. Solo se conocen dos ejemplares de la especie. Su peso es imposible de estimar.

6. Anatomía. Cuerpo en forma de puro o cigarro grueso, erguido sobre un extremo anclado en el fango. Sin la simetría pentarradial típica de los equinodermos: sus placas de calcita (con la microestructura de *estereoma* propia del filo) se disponen en hileras espirales helicoidales, con un surco alimenticio en espiral recorriendo los flancos. El rasgo que lo distingue: no se distinguen ambulacros separados; su esqueleto parece ser "todo ambulacro", con las zonas interambulacrales reemplazadas por hileras de plaquitas.

7. Armas y defensas naturales. Su coraza de placas calcáreas imbricadas, que además podía

expandirse y contraerse. Un bocado duro y correoso para cualquier depredador blando.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe. No se conocen ojos ni órganos sensoriales; su sistema nervioso debió de ser muy simple.

9. Cómo se movía. Prácticamente no se movía: vivía erguido, con la base enterrada en el sustrato fangoso, como una pequeña torre de placas. Las tormentas ocasionales los arrancaban y enterraban de lado: así se fosilizaron.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Suspensión: capturaba plancton y materia orgánica a la deriva. El surco en espiral conducía las partículas hacia la boca, situada en un lateral del cuerpo (su posición exacta, arriba o al costado, sigue discutiéndose).

11. Comportamiento. Vida sésil de filtrador en aguas moderadamente profundas, bien oxigenadas y con corrientes constantes que le traían el alimento. Aparece típicamente en lutitas verdosas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas: plancton y detritos en suspensión. Competía por el espacio con otros filtradores sésiles. Su coraza lo hacía poco atractivo para los depredadores del Cámbrico inferior.

16. Adaptaciones. La simetría helicoidal: un plan corporal único en la historia de los equinodermos, con tres ambulacros naciendo de una boca lateral (según la interpretación moderna de Oxford). Fue el primer experimento radial del filo... antes de que la simetría de cinco brazos se impusiera para siempre.

17. Evolución y parientes vivos. Helicoplacoideo basal: pertenece al tronco de los equinodermos, el grupo que daría lugar a estrellas de mar, erizos, ofiuras, holoturias y crinoideos. Ningún animal vivo se le parece: su linaje se extinguió sin descendencia.

18. Descubridor del primer fósil. J. Wyatt Durham (UC Berkeley), que en 1963 había fundado con K. E. Caster la clase Helicoplacoidea y en 1967 describió el género *Polyplacus*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Solo dos ejemplares conocidos, ambos de California; se conservan en colecciones científicas. No hay un fósil famoso expuesto al público.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe. Los helicoplacoideos duraron unos 15 millones de años en el Cámbrico inferior y luego desaparecieron, reemplazados por equinodermos de simetría pentarradial.

21. Debate científico abierto. Casi todo en *Polyplacus* es debate: con solo dos ejemplares, Wilbur (2006) planteó que podría no ser una especie real sino un individuo deforme; sus verdaderos ambulacros no se han identificado en ningún ejemplar; y hasta la posición de su boca (lateral o apical) divide a los especialistas. Es el género más frágil —científicamente hablando— de esta tanda.

22. Dato curioso. Su esqueleto rompe la regla de oro de los equinodermos: en vez de zonas de

alimentación separadas por zonas "vacías", *Polyplacus* parece estar hecho enteramente de zona de alimentación. Un animal que era todo boca... en espiral.

POMATRUM

**Pomatrum ventralis* Luo and Hu, in Luo et al., 1999 — el vetulicolio de dos cuerpos*



Ilustración: Pomatrum en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

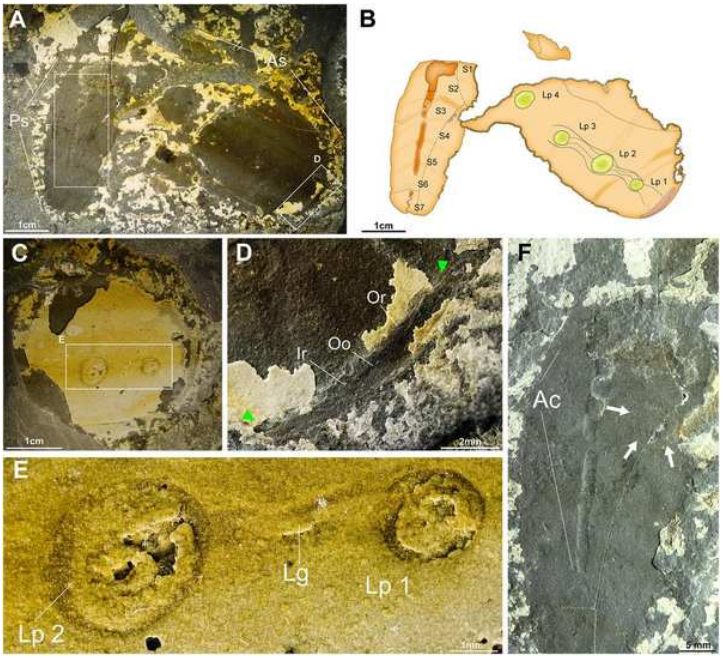


Foto real del fósil: Shuhan Ma, Julien Kimmig, James D. Schiffbauer, Ruibo Li, Shanchi Peng y Xianfeng Yang (Wikimedia Commons), licencia CC BY 4.0. Pomatrum cf. P. ventralis, ejemplar casi completo de la Formación Balang (Cámbrico, China).

1. Nombre y significado. *Pomatrum* es el nombre del género; la especie *ventralis* alude a su región ventral. *Xidazoon stephanus* —descrito el mismo año por otro equipo— resultó ser el mismo animal y quedó como sinónimo junior: en la jerga, *Pomatrum* es el "sinónimo senior", el nombre que manda.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Chordata (con signo de interrogación), clado Vetulicolia, clase Vetulicolida, orden Vetulicolata, familia Didazoonidae. Los vetulicolios son uno de los

grupos más enigmáticos del Cámbrico: un estudio de 2024 los sitúa como el escalón más cercano a los cordados con corona; otro (2014) los veía como grupo hermano de los tunicados. La sinonimia con *Xidazoon* la aceptó la revisión integral de Aldridge *et al.* (2007), aunque algunos autores (Shu, 2005; Yang *et al.*, 2023) siguen tratándolos como géneros separados.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior: Miembro Yu'anshan (zona de *Eoredlichia*) de la Formación Qiongzhusi, hace unos 518 millones de años. También se conocen ejemplares cf. *ventralis* de la Formación Balang (Piso 4 del Cámbrico).

4. Dónde vivió. En Haikou, a unos 50 km al oeste de Chengjiang (Yunnan, China): el mar somero tropical que conservó la biota de Chengjiang, una de las ventanas más ricas a la explosión cámbrica.

5. Tamaño y peso. Un ejemplar bien conservado muestra una parte anterior de 49 mm de largo y 25 mm de altura máxima; la longitud total del animal rondaba los 6 cm según las estimaciones generales para los vetulicolios. (Nota honesta: las fuentes no dan una longitud total exacta y única; damos el rango documentado.) Su peso es imposible de estimar.

6. Anatomía. Un animal de dos cuerpos en uno. La parte anterior: un saco moderadamente inflado, con forma de huevo de gallina, de paredes finas y hueco por dentro, con un prominente círculo bucal de unas 30 placas en dos zonas (interna y externa) y divisiones transversales tenues. La parte posterior: una "cola" aplanada en forma de rombo o de cola de castor, dividida en siete segmentos cubiertos de cutícula más tres segmentos anteriores menos definidos, con espinas cortas en la punta. A cada lado de la parte anterior hay cinco estructuras interpretadas como branquias; una región oscura junto al margen ventral se interpreta como un endostilo. Los autores describen además un tubo digestivo con aberturas terminales.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna evidente: sin caparazón duro, sin espinas defensivas (las de la cola son diminutas). Su defensa era la natación y, quizá, un cuerpo poco apetecible y difícil de agarrar.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe. No se han identificado ojos ni órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. Nadador: impulsado por ondulaciones de su cola segmentada y aplanada, como un renacuajo gigante. La parte anterior, hueca y ligera, funcionaba como un flotador.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente filtrador o succionador: el gran círculo bucal sugiere que tragaba agua con partículas, y las branquias laterales filtraban el alimento y oxigenaban. El endostilo —la misma estructura que usan las lancetas actuales para atrapar comida con mucus— apunta a filtración.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe. Su diseño de nadador activo con boca grande sugiere un animal de aguas abiertas, no del fondo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas: plancton y partículas en suspensión. En Chengjiang nadaban anomalocáridos y otros grandes artrópodos: para ellos, un saco blando de 6 cm era una presa potencial.

16. Adaptaciones. El cuerpo bipartito: un módulo anterior hueco para alimentarse y respirar (boca + 5 pares de branquias + endostilo) y un módulo posterior muscular para nadar. Esa división del trabajo corporal es única de los vetulicolios.

17. Evolución y parientes vivos. Enigma total: si los vetulicolios están en el tronco de los cordados, *Pomatrum* sería un pariente lejanísimo de los vertebrados —incluidos nosotros—; si son hermanos de los tunicados, su parentesco es más lateral. No tiene descendientes directos conocidos: todo su clado se extinguió.

18. Descubridor del primer fósil. Luo y Hu (en Luo *et al.*, 1999) describieron *Pomatrum ventralis*; el mismo año, Shu y colaboradores describieron *Xidazoon stephanus* en *Nature*, sin saber que era el mismo animal.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares proceden de las colecciones chinas de Chengjiang (p. ej. el material YKLP de Kunming). No hay un "fósil estrella" expuesto al gran público fuera de China.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe. Los vetulicolios aparecen en el Cámbrico inferior y medio y luego desaparecen del registro sin dejar rastro.

21. Debate científico abierto. Doble debate: taxonómico (¿*Xidazoon* es o no lo mismo que *Pomatrum*? La sinonimia de 2007 se acepta mayoritariamente, pero con reservas incluso entre sus propios autores, y algunos la rechazan) y filogenético (¿cordados del tronco, hermanos de los tunicados, o algo sin equivalente vivo?). *Pomatrum* es uno de los animales cámbricos con más preguntas abiertas por centímetro de fósil.

22. Dato curioso. Dos equipos describieron al mismo animal en 1999 con dos nombres distintos: *Pomatrum* y *Xidazoon*. Ganó *Pomatrum* por prioridad... pero *Xidazoon* se hizo más famoso en los libros. La ciencia también tiene sus dramas de autoría.

PROFALLOTASPIS

**Profallotaspis jakutensis* Repina, 1965*



Ilustración: Profallotaspis en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Profallotaspis* significa «antes de *Fallotaspis*»: el prefijo griego *pro-* (antes) unido al nombre del género *Fallotaspis*, otro trilobite primitivo del Cámbrico inferior. El nombre anuncia lo que es: un trilobite aún más antiguo que los fallotáspidos clásicos. La especie tipo, *P. jakutensis*, debe su nombre a Yakutia, la república siberiana donde aparecieron sus fósiles.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, suborden Olenellina, superfamilia Fallotaspidoidea, familia Archaeaspididae. Pertenece al grupo de los olenelinos, los trilobites más primitivos: carecen de suturas faciales, una condición que se considera el estado original de todo el grupo.

3. Cuándo vivió. En el Atdabaniense temprano del Cámbrico inferior, hace unos 520 millones de años (Etapa 3 del Cámbrico en la nomenclatura provisional actual). Es uno de los registros más antiguos de trilobites que existen.

4. Dónde vivió. En los mares someros de Siberia: sus fósiles proceden de los depósitos de la Etapa 3 cámbrica siberiana. También se han citado posibles representantes en Norteamérica, aunque ese registro es menos seguro.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe con precisión: el tamaño adulto no está documentado. Se conocen sobre todo cefalones (escudos de la cabeza), que indican un animal pequeño, de pocos centímetros; el peso se desconoce.

6. Anatomía. Trilobite redlíquido primitivo de exoesqueleto mineralizado, conocido principalmente por su cefalón en forma de media luna, sin suturas faciales (como todos los olenelinos). Como los demás fallotaspoideos, combinaba un cabezal ancho y aplanado con un cuerpo segmentado que se adelgazaba hacia atrás. Los detalles del tórax y del pigidio se conocen de forma incompleta.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna arma ofensiva; su defensa era el exoesqueleto mineralizado, la primera «armadura» seria de la historia animal. Esa coraza lo protegía de los depredadores primitivos de su tiempo.

8. Sentidos. Como trilobite primitivo, exploraba el fondo con antenas y con ojos simples sobre el cabezal; el detalle exacto de sus órganos sensoriales no se ha conservado.

9. Cómo se movía. Era un animal del fondo marino: caminaba sobre el sedimento con sus patas birrámeas, como los demás trilobites primitivos; algunos fallotaspoideos podían también nadar distancias cortas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su anatomía se le supone un alimentador del fondo: recogía partículas orgánicas y pequeños organismos del sedimento, como los trilobites primitivos en general.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; sus fósiles son escasos y no han dejado registro de comportamiento social o de agregaciones.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; como los demás trilobites, se supone que pasaba por estadios larvarios nadadores, pero no hay fósiles de sus crías.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Vivió en los albores de la explosión cámbrica, cuando los grandes depredadores apenas estaban apareciendo; sus rivales eran otros artrópodos primitivos del fondo y sus presas, la materia orgánica del sedimento. Él mismo era presa potencial de los primeros cazadores del Cámbrico.

16. Adaptaciones. Su gran adaptación fue ser uno de los primeros animales con exoesqueleto mineralizado articulado: una coraza que lo protegía y, a la vez, un cuerpo segmentado que le permitía moverse y enrollarse. Pertenece a la primera oleada de trilobites que colonizó los fondos marinos del planeta.

17. Evolución y parientes vivos. Linaje extinto de trilobites redlíquidos, sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general. Se cree que los trilobites se originaron en la Siberia actual y desde allí se dispersaron por el mundo.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo describió la paleontóloga soviética Repina en 1965, con material del Cámbrico inferior de Siberia (Yakutia).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo proceden de Siberia y se conservan en colecciones rusas; no hay un ejemplar «estrella» expuesto al público ampliamente documentado.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; como linaje de trilobites primitivos, fue reemplazado por formas más modernas durante la radiación del Cámbrico inferior-medio. La causa concreta de su desaparición no está documentada.

21. Debate científico abierto. Su título de «trilobite más antiguo» está en disputa: *Profallotaspis jakutensis* fue durante mucho tiempo el trilobite más antiguo conocido, pero hoy compite con otros candidatos —*Fritzaspis* spp. (oeste de EE. UU.), *Hupetina antiqua* (Marruecos), *Serrania*

gordaensis (España)— y se ha propuesto que *Lemdadella*, el trilobite con suturas más antiguo, podría ser incluso anterior. Además, el registro de Norteamérica citado como posible *Profallotaspis* no está confirmado.

22. Dato curioso. Es uno de los contendientes al título más codiciado de la paleontología: el primer trilobite de la historia. Y encaja con una idea mayor: todos los trilobites parecen haberse originado en la Siberia actual, así que este diminuto animal siberiano podría estar cerca del mismísimo origen del grupo más famoso de fósiles del planeta.

PROTOCINCTUS

**Protocinctus mansillaensis* Rahman y Zamora, 2009*



Ilustración: Protocinctus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Miguel Calvo, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Protocinctus* significa «el primer cincta»: *proto-* (primero, en griego) más *Cincta*, el nombre del grupo de equinodermos primitivos al que pertenece. El nombre le hace justicia: es el cincta más antiguo conocido. La especie tipo, *P. mansillaensis*, debe su nombre a la zona de Mansilla (Cadenas Ibéricas, España), donde se hallaron sus fósiles.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Echinodermata (equinodermos), clase Cincta (los «cinctas» u homosteleos). Los análisis filogenéticos sitúan a los cinctas como equinodermos del grupo del tallo (stem-group), intermedios entre los ctenocistoideos y los solutos: es decir, parientes primitivos de las estrellas y erizos de mar actuales, anteriores a la simetría de cinco brazos.

3. Cuándo vivió. A principios del Cámbrico medio, en el Leoniense superior (piso Wuliuense, unos 509 millones de años). Es el cincta más antiguo del registro fósil; el grupo alcanzó su pico de

diversidad en el Drumiense y desapareció antes del Furongiense.

4. Dónde vivió. En el mar que cubría el noreste de la actual España: sus fósiles proceden de las Cadenas Ibéricas (noreste español). Los cinctas en general se conocen de Siberia, Avalonia y el Gondwana occidental (España, Francia, Marruecos, Chequia, entre otros).

5. Tamaño y peso. Pequeño: la teca (el cuerpo) alcanza alrededor de un centímetro de largo, según las figuras publicadas del fósil tipo. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo alargado en forma de raqueta, construido con placas poligonales de calcita: un marco de placas marginales (el *cinctus*) rodea una teca aplanada. Su combinación de rasgos es única entre los cinctas: un solo surco alimenticio anterior situado a la izquierda y un marco marginal posterior abierto (en vista ventral). Del extremo posterior sale un apéndice articulado (la *estela*) que le servía de estabilizador sobre el sedimento.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna arma; su defensa era la teca mineralizada de placas de calcita, una coraza rígida que lo protegía pegado al fondo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; como filtrador sésil del fondo, probablemente detectaba las corrientes y las partículas del agua con su sistema ambulacral.

9. Cómo se movía. Era un animal esencialmente sésil: vivía apoyado sobre el fango marino, usando su estela posterior como ancla y estabilizador frente a la corriente. Los experimentos con modelos físicos a escala muestran que su máxima estabilidad se alcanzaba con la estela orientada de frente a la corriente.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Era un filtrador: captaba partículas de alimento del agua con su surco alimenticio anterior. Los estudios con tomografía y modelos hidrodinámicos lo interpretan como un filtrador de cesta faríngea con intestino en forma de U, aunque una hipótesis alternativa lo ve como un suspensívoro pasivo con braquiolas. En todo caso, comía sin moverse, dejando que el agua le trajera la comida.

11. Comportamiento. Animal solitario del fondo que pasaba su vida orientado a la corriente, filtrando agua; no hay evidencia de comportamiento social.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Él se alimentaba de partículas en suspensión y competía por el espacio del fondo con otros equinodermos primitivos y filtradores de su tiempo; sus depredadores concretos no están documentados.

16. Adaptaciones. Su cuerpo en raqueta con marco marginal era una plataforma estable sobre el fango blando, y la estela posterior funcionaba como un ancla contra la corriente: todo su diseño estaba optimizado para filtrar agua sin ser arrastrado.

17. Evolución y parientes vivos. Cincta extinto del grupo del tallo de los equinodermos, sin descendientes directos; ilustra la transición evolutiva clave desde un sistema vascular acuífero pareado (primitivo) hasta uno construido solo con el hidrocelo izquierdo (derivado), el mismo plan corporal que heredaron las estrellas de mar actuales.

18. Descubridor del primer fósil. El género y la especie los describieron Imran A. Rahman y Samuel Zamora en 2009, estudiando fósiles de las Cadenas Ibéricas con microtomografía de rayos X: pudieron separar el fósil de la roca en 3D sin destruirlo.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo (MPZ2004/170) se conserva en el Museo Paleontológico de la Universidad de Zaragoza (España); su reconstrucción digital 3D, generada por Rahman y Zamora, es una de las más citadas en los estudios sobre el origen de los equinodermos.

20. Causa de su desaparición. El grupo de los cinctas decayó con una regresión marina y el enfriamiento de finales del Cámbrico medio (límite Drumiense-Guzhangiense, hace unos 500 millones de años): al bajar el nivel del mar perdieron hábitat y no lograron migrar. La desaparición concreta de *Protocinctus*, el más antiguo, no está documentada.

21. Debate científico abierto. Hay dos hipótesis sobre cómo se alimentaba: filtrador faríngeo activo con intestino en U frente a suspensívoro pasivo con braquiolas en los surcos; los experimentos de erosión alrededor de modelos 3D apoyan la segunda, pero el debate sigue abierto. Más ampliamente, la posición exacta de los cinctas dentro del árbol de los equinodermos fue polémica durante décadas (se los llegó a considerar hemicordados).

22. Dato curioso. Es el fósil que ayudó a resolver uno de los grandes misterios de la evolución: cómo pasaron los equinodermos de tener un cuerpo casi bilateral a la simetría de cinco brazos. *Protocinctus* conserva la condición primitiva —un sistema vascular acuífero pareado— justo antes de que la evolución «apagara» el lado derecho para siempre.

PSEUDAGNOSTUS

**Pseudagnostus cyclopyge* (Tullberg, 1880) Jaekel, 1909*



Ilustración: Pseudagnostus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

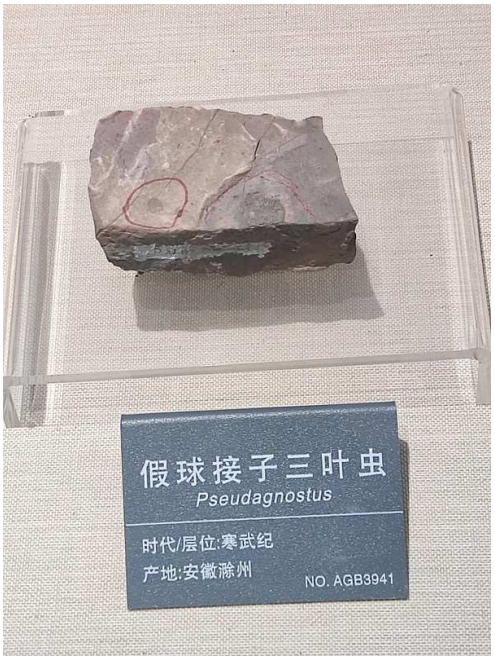


Foto real del fósil: Dlyj0604, CC BY-SA 4.0.

1. Nombre y significado. *Pseudagnostus* significa «falso *Agnostus*»: *pseudo-* (falso) más *Agnostus*, el género de agnóstidos más famoso. Jaekel lo bautizó en 1909 para un grupo de agnóstidos que se parecían a *Agnostus* sin serlo del todo. La especie tipo, *P. cyclopyge* (descrita por Tullberg en 1880 como *Agnostus cyclopyge*), significa «de grupa redonda» (*cyclo-*, redondo, y *-pyge*, grupa): por su pigidio redondeado.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita (?), orden Agnostida, suborden Agnostina, superfamilia Agnostoidea, familia Diplagnostidae, subfamilia

Pseudagnostinae. (La pertenencia de los agnóstidos a los trilobites se discute en la literatura reciente, aunque clásicamente se los trata como trilobites muy modificados.)

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico tardío (Furongiense), hace entre unos 500 y 490 millones de años. La especie tipo, *P. cyclopyge*, se conoce del Cámbrico superior de Suecia (subzona de *Parabolina brevispina*, Andrarum, Escania).

4. Dónde vivió. Fue un género cosmopolita: Suecia (Escania), el noroeste de Canadá, Tasmania (Australia) y otras regiones del Gondwana y Laurentia. Como muchos agnóstidos, sus especies aparecen en continentes muy separados, lo que los convierte en fósiles guía intercontinentales.

5. Tamaño y peso. Diminuto: apenas unos milímetros de largo, como todos los agnóstidos. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Agnóstido clásico: dos escudos subcirculares a subovoides (cefalón y pigidio) de tamaño casi idéntico, unidos por solo dos segmentos torácicos; completamente ciego. El lóbulo glabelar anterior es largo, redondeado o puntiagudo hacia adelante; la ornamentación va de lisa a finamente granulosa; el pigidio puede mostrar hasta ocho metámeros en el adulto tardío.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna arma; su defensa era la cutícula delgada y su capacidad de enrollarse como una bola, protegiendo sus partes blandas entre los dos escudos.

8. Sentidos. Ciego, como todos los agnóstidos: exploraba su entorno con antenas y con quimiorreceptores, detectando partículas de alimento en el agua o el sedimento.

9. Cómo se movía. Probablemente nadaba o derivaba en la columna de agua: su distribución cosmopolita y su presencia en lutitas de aguas profundas sugieren un modo de vida pelágico o epiplanctónico, a diferencia de los trilobites bentónicos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por analogía con otros agnóstidos se le supone un filtrador de partículas o un comedor de detritos en suspensión.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; su amplia distribución sugiere larvas o adultos capaces de dispersarse por los océanos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Él filtraba partículas del agua y era, a su vez, presa potencial de depredadores pelágicos del Cámbrico tardío; sus depredadores concretos no están documentados.

16. Adaptaciones. Su gran adaptación fue la miniaturización y la vida en la columna de agua: un cuerpo de dos escudos, ligero y enrollable, perfecto para derivar por los océanos y colonizar continentes enteros. Esa estrategia explica su distribución cosmopolita.

17. Evolución y parientes vivos. Linaje extinto de agnóstidos diplagnóstidos, sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general. Los agnóstidos declinaron severamente en la transición Cámbrico-Ordovícico y los últimos desaparecieron en el Ordovícico tardío.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo estableció Otto Jaekel en 1909 en su monografía *Über die Agnostiden*; la especie tipo la había descrito Tullberg en 1880 en Suecia. La revisión moderna del género la hizo John H. Shergold en 1977.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material topotípico de *P. cyclopyge* (Andrarum, Escania, sur de Suecia) se conserva en las colecciones tipo del Departamento de Geología de la Universidad de Lund (Suecia); también hay registros del noroeste de Canadá y de Tasmania.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para el género; los agnóstidos como grupo sufrieron un declive severo en la transición del Cámbrico al Ordovícico, probablemente ligado a cambios oceánicos y a la competencia con nuevos grupos.

21. Debate científico abierto. La clasificación interna del género es compleja: Shergold (1977) reconoció los grupos *bulgosus*, *communis* y *cyclopyge*, además de los subgéneros *Pseudagnostina* y *Sulcatagnostus*. Además, la propia posición de los agnóstidos —¿trilobites verdaderos o un linaje aparte de artrópodos?— sigue discutiéndose.

22. Dato curioso. Es el «impostor» oficial de los trilobites: su nombre admite que se parece a *Agnostus* sin serlo. Y sin embargo, ese parecido le valió un superpoder: como los demás agnóstidos diminutos y flotantes, cruzó océanos enteros y hoy sus fósiles sirven para correlacionar rocas del Cámbrico tardío entre Suecia, Canadá y Australia.

PTYCHAGNOSTUS

**Ptychagnostus punctuosus* (Angelin, 1851) Jaekel, 1909*



Ilustración: Ptychagnostus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: TheoricienQuantique, dominio público.

1. Nombre y significado. *Ptychagnostus* combina el griego *ptychē* (pliegue) con *Agnostus*, el género de agnóstidos más conocido: algo así como «el *Agnostus* plegado», por los lóbulos marcados de su caparazón. La especie tipo, *P. punctuosus* (descrita por Angelin en 1851), significa «punteado», por la ornamentación de puntos de sus escudos.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita (?), orden Agnostida, suborden Agnostina, superfamilia Agnostoidea, familia Ptychagnostidae (Kobayashi, 1939), cuyo género tipo es *Ptychagnostus*. (La inclusión de los agnóstidos entre los trilobites se

discute; clásicamente se los trata como trilobites muy modificados.) Sinónimos del género: *Triplagnostus*, *Solenagnostus*, *Pentagnostus*, entre otros.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio (del piso 5/Miaolingiense inferior al Paibiense temprano, hace unos 506–497 millones de años). La especie *P. punctuosus* da nombre a una biozona del Drumiense en Escandinavia (Alum Shale, Suecia).

4. Dónde vivió. Cosmopolita: Suecia (Alum Shale), la Burgess Shale de Canadá (*P. praecurrens*, el miembro más antiguo de la familia), Estados Unidos, China, Australia y más. Sus especies aparecen en todos los paleocontinentes.

5. Tamaño y peso. Diminuto: de unos 5 a 10 mm de largo. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Agnóstido típico: dos escudos casi idénticos (cefalón y pigidio), ciego, unidos por solo dos segmentos torácicos. Se distingue por tener dos lóbulos glabelares en el cefalón y tres lóbulos en el eje del pigidio. La cutícula es delgada.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna arma; su defensa era enrollarse: los dos escudos se cerraban como una cajita protegiendo todo su cuerpo blando.

8. Sentidos. Ciego; se orientaba con antenas y sensores químicos, como los demás agnóstidos.

9. Cómo se movía. Probablemente vivía en la columna de agua, derivando o nadando entre el fondo y la superficie: se ha propuesto que el género recorría toda la columna de agua. Un dato fascinante: sus restos aparecen a veces dentro de tubos vacíos del gusano poliqueto *Selkirkia*, como si los usaran de refugio o cayeran en ellos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; se le supone filtrador de partículas o detritívoro en suspensión.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; su presencia en tubos vacíos de *Selkirkia* sugiere que al menos ocasionalmente buscaba refugio en estructuras del fondo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Filtraba partículas del agua y era presa potencial de los cazadores pelágicos del Cámbrico medio; depredadores concretos no documentados.

16. Adaptaciones. La miniaturización extrema y la vida en suspensión: un cuerpo ligero de dos escudos, sin ojos que mantener, perfecto para flotar por los océanos y dispersarse a escala global. Esa estrategia lo convirtió en uno de los fósiles guía más útiles del Cámbrico medio.

17. Evolución y parientes vivos. Linaje extinto de agnóstidos pticagnóstidos, sin descendientes directos; parientes vivos más cercanos: los artrópodos en general. El grupo declinó en la transición Cámbrico-Ordovícico.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo estableció Otto Jaekel en 1909 (*Über die Agnostiden*); la especie tipo la había descrito Nils Peter Angelin en 1851 en Suecia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La zona de *Ptychagnostus punctuosus* del Alum Shale

(Suecia) es la referencia clásica europea; *P. praecurrens*, el más antiguo de la familia, procede de la Burgess Shale (Canadá); ejemplares en el Museo Sueco de Historia Natural (Estocolmo) y el Royal Ontario Museum (Toronto).

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para el género; desaparece del registro hacia el final del Cámbrico medio, en el declive general de los agnóstidos.

21. Debate científico abierto. Dos frentes: primero, un error de imprenta histórico —Jaekel quiso designar como especie tipo a *Agnostus reticulatus*, pero el texto impreso hizo parecer que era *A. punctuosus*; como el uso ya se había estabilizado, la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica falló en 1993 a favor de *punctuosus*. Segundo, la bioestratigrafía: la zona de *P. punctuosus* marca el Drumiense en Escandinavia, pero la base internacional formal del Drumiense (GSSP en Utah, EE. UU.) está definida por la primera aparición de otra especie del género, *P. atavus*; el encargo de esta tanda pedía *punctuosus* como referencia del Drumiense y así se refleja, con esta precisión.

22. Dato curioso. Este animal de medio centímetro decide dónde empieza un piso geológico entero: el Drumiense —y su prima *P. atavus* marca oficialmente la base—. Pocos fósiles tan pequeños han tenido un poder tan grande sobre el calendario de la Tierra.

PTYCHOPARIA

**Ptychoparia striata* (Emmrich, 1839) Hawle y Corda, 1847*



Ilustración: Ptychoparia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

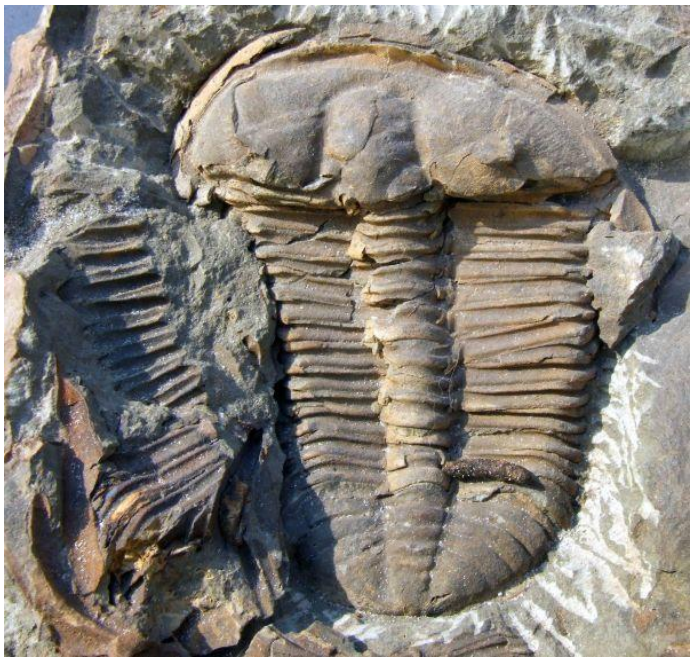


Foto real del fósil: Jiří X. Doležal, CC BY-SA 3.0.

1. Nombre y significado. *Ptychoparia* combina el griego *ptychē* (pliegue) con *pareia* (mejilla): «la de mejillas plegadas», por los surcos de las mejillas de su cefalón. La especie tipo, *P. striata* (descrita por Emmrich en 1839 como *Conocephalus striatus*), significa «estriada», por las finas estrías de su exoesqueleto.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Ptychopariida, familia Ptychopariidae. Es el género tipo de la familia Ptychopariidae y del orden Ptychopariida: todo el orden lleva su nombre.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace entre unos 513 y 499 millones de años.

4. Dónde vivió. En mares de Eurasia y Norteamérica: Bohemia (Chequia, la localidad clásica de Jince), y diversas regiones de Norteamérica. Era un género de amplia distribución en el hemisferio norte cámbrico.

5. Tamaño y peso. Pequeño a mediano para un trilobite: *P. striata* alcanzaba unos 3,5 cm de largo medidos sobre la curva del cuerpo (según un ejemplar de Jince documentado). El peso se desconoce.

6. Anatomía. Trilobite pticopárido clásico: cefalón redondeado con dos ojos arriñonados y suturas faciales opistoparias (que cortan el borde posterior del cabezal), tórax con numerosos segmentos bien marcados y pigidio pequeño y redondeado. Exoesqueleto de tonos pardos con granulación fina y estrías, como indica su nombre.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna arma ofensiva; su defensa era el exoesqueleto mineralizado y, como muchos trilobites, la capacidad de enrollarse parcialmente para proteger su vientre blando.

8. Sentidos. Dos ojos compuestos arriñonados sobre el cefalón para detectar luz y movimiento, más antenas para tantear el fondo.

9. Cómo se movía. Era un caminante del fondo marino: avanzaba sobre el sedimento con sus patas birrámeas, dejando los rastros que hoy se estudian como icnofósiles; podía también nadar distancias cortas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se le supone un alimentador del fondo: recogía detritos y pequeños organismos del sedimento.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; como trilobite bentónico, recorría el fondo en busca de alimento, probablemente en solitario o en grupos sueltos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; como los demás trilobites, pasaba por estadios larvarios, pero sus crías no están documentadas para este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Se alimentaba de materia orgánica del fondo y competía con otros trilobites bentónicos; era presa potencial de los grandes radiodontos y otros cazadores del Cámbrico medio.

16. Adaptaciones. El diseño «estándar» que conquistó los mares: ojos funcionales, cuerpo segmentado flexible y suturas faciales que facilitaban la muda del exoesqueleto. Ese plan corporal fue tan exitoso que su nombre bautizó a todo un orden.

17. Evolución y parientes vivos. Linaje extinto de trilobites pticopáridos, sin descendientes directos; parientes vivos más cercanos: los artrópodos en general. El orden Ptychopariida fue uno de los grandes grupos de trilobites del Paleozoico temprano.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo establecieron Hawle y Corda en 1847; la especie

tipo la había descrito Emmrich en 1839 en Bohemia (actual Chequia).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares clásicos de *P. striata* proceden de Jince (Bohemia, Chequia) y se conservan en el Museo Nacional de Praga; también hay ejemplares en el Museo Nacional de Naturaleza y Ciencia de Tokio.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para el género; no sobrevive al Cámbrico medio, en la renovación de faunas de trilobites de la época.

21. Debate científico abierto. El orden Ptychopariida, que este género encabeza como tipo, es uno de los grupos más problemáticos de la clasificación de trilobites: en el Tratado de 1959 incluía lo que hoy son varios órdenes distintos (Asaphida, Proetida, Harpetida), y su delimitación moderna sigue ajustándose. El género en sí, en cambio, está bien establecido.

22. Dato curioso. Lleva el nombre de todo un orden de trilobites —miles de especies— y sin embargo él mismo era un animal modesto de tres centímetros y medio. En paleontología, a veces el más pequeño da nombre a la familia más grande.

REDLICHIA

**Redlichia noetlingi* (Redlich, 1899) — Cossmann, 1902*

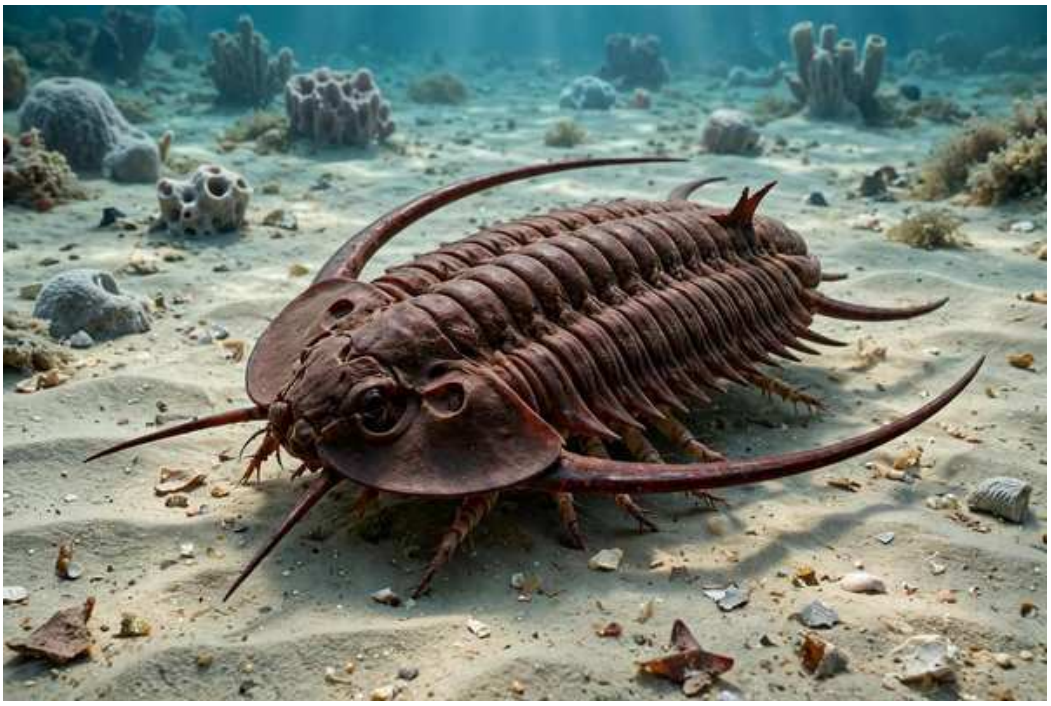


Ilustración: Redlichia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Dlloyd, CC BY-SA 3.0].

1. Nombre y significado. El género lo bautizó en 1902 el paleontólogo francés Maurice Cossmann en honor a Karl Redlich, el geólogo austriaco que había descrito la primera especie en 1899 con el nombre de *Hoeferia noetlingi*. El problema fue que *Hoeferia* ya estaba ocupado por un bivalvo (Bittner, 1894), así que el nombre original era un homónimo inválido y Cossmann lo reemplazó por *Redlichia*. A la especie más famosa, *R. rex*, se la conoce como «el rey del Cámbrico» (*rex* significa rey en latín).

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden

Redlichiida, familia Redlichiidae, subfamilia Redlichiinae. Es el género que da nombre a toda la familia de los redlíquidos.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior (Toyoniense) hasta el Cámbrico medio (Ordiense), hace entre unos 520 y 506 millones de años. Los redlíquidos desaparecieron justo antes de la base del Miaolingiense, hace unos 506 millones de años, según las dataciones más recientes del sur de China.

4. Dónde vivió. En mares someros de lo que hoy es China, Corea, Pakistán, el Himalaya, Irán, España, el sur de Siberia y la Antártida durante el Cámbrico inferior, y Australia durante el Cámbrico medio. Sus yacimientos estrella son el esquisto de Emu Bay (isla Canguro, Australia) y la biota de Guanshan (Yunnan, China).

5. Tamaño y peso. De grande a muy grande para un trilobite: las especies mayores, como *R. rex*, alcanzaban 35 centímetros de largo, el tamaño de una regla escolar. La mayoría de las especies medía entre 5 y 15 centímetros.

6. Anatomía. Cuerpo aplanado, de contorno como un huevo invertido, una vez y media más largo que ancho. El cefalón (escudo de la cabeza) es semicircular, ocupa un tercio del cuerpo y lleva dos larguísimas espinas genales que se curvan hacia atrás hasta la mitad del tórax. El tórax tiene entre 11 y 17 segmentos articulados, y el undécimo lleva una espina axial dirigida hacia atrás. El exoesqueleto dorsal es sorprendentemente fino y poco calcificado. En ejemplares de Guanshan se han conservado las antenas, y en Emu Bay se conoce incluso la anatomía de sus partes blandas.

7. Armas y defensas naturales. Sus espinas genales y la espina axial eran una empalizada disuasoria contra depredadores. Pero Redlichia no era solo defensa: *R. rex* era un carnívoro activo con piezas bucales capaces de triturar, y hay pruebas de que practicaba el canibalismo con otros trilobites.

8. Sentidos. Ojos compuestos del tipo holocroal, con decenas de lentes de calcita, y un par de antenas táctiles en la cabeza para explorar el fondo a oscuras.

9. Cómo se movía. Era un animal bentónico: caminaba sobre el fondo marino con sus patas birrámeas (de dos ramas). Con las ramas externas, en forma de paleta, podía remar y nadar distancias cortas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Oportunista formidable: carroñero y depredador. *R. rex* perseguía presas vivas —gusanos, pequeños artrópodos y otros trilobites— y las evidencias de Emu Bay muestran marcas de mordidas en caparazones de sus víctimas, incluidas las de su propia especie.

11. Comportamiento. Probablemente solitario en la caza, aunque los fósiles aparecen a veces en agregaciones. Como todo trilobite, crecía mudando su exoesqueleto por etapas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; no hay huevos ni larvas atribuidos con seguridad a este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran gusanos, pequeños artrópodos y carroña

del fondo. Sus depredadores, los gigantes del momento: anomalocáridos como *Anomalocaris*. Sus rivales, otros redlíquidos con los que competía por el mismo fondo marino.

16. Adaptaciones. El gran tamaño era su mejor carta: disuadía a la mayoría de los depredadores y le permitía cazar presas que otros trilobites no podían. Las espinas y los ojos desarrollados completaban el equipo de un superviviente del Cámbrico temprano.

17. Evolución y parientes vivos. Es uno de los trilobites más primitivos, del orden Redlichiida, que dominó el Cámbrico inferior. Los trilobites se extinguieron por completo, así que no tiene parientes vivos directos; sus primos lejanos actuales son los artrópodos, como los cangrejos herradura y los arácnidos.

18. Descubridor del primer fósil. Karl Redlich describió la primera especie en 1899 (*Hoeferia noetlingi*) a partir de fósiles del Cámbrico inferior del oeste de Pakistán, en la región del Himalaya. Maurice Cossmann creó el género *Redlichia* en 1902.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los más espectaculares son los de *Redlichia rex* del esquisto de Emu Bay, en la isla Canguro (Australia), con anatomía de partes blandas preservada; se exhiben en el Museo de Australia Meridional, en Adelaida. Ejemplares chinos con antenas preservadas proceden de la biota de Guanshan (Yunnan).

20. Causa de su desaparición. Los redlíquidos se extinguieron hacia la transición entre el Cámbrico inferior y el medio, hace unos 506 millones de años, en la gran renovación faunística que trajo a los paradoxidididos y a otros trilobites más modernos. No fue un cataclismo: fue un relevo ecológico.

21. Debate científico abierto. La sistemática del género sigue en discusión: se le reconocen más de veinte especies y varios sinónimos (*Mesodema*, *Dongshania*, *Spinoredlichia*). El caso más sonado es *R. rex*, descrita en 2019 a partir de lo que antes se creía la «forma grande» de *R. takooensis*: hoy se considera una especie carnívora distinta, posiblemente caníbal.

22. Dato curioso. *Redlichia rex* es uno de los pocos trilobites con pruebas directas de canibalismo: en Emu Bay se han encontrado caparazones de trilobites con marcas de mordida hechas por sus propios congéneres. El «rey del Cámbrico» no perdonaba ni a los suyos.

RIBEIRIA

**Ribeiria pholadiformis* Sharpe, 1853*



Ilustración: Ribeiria en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

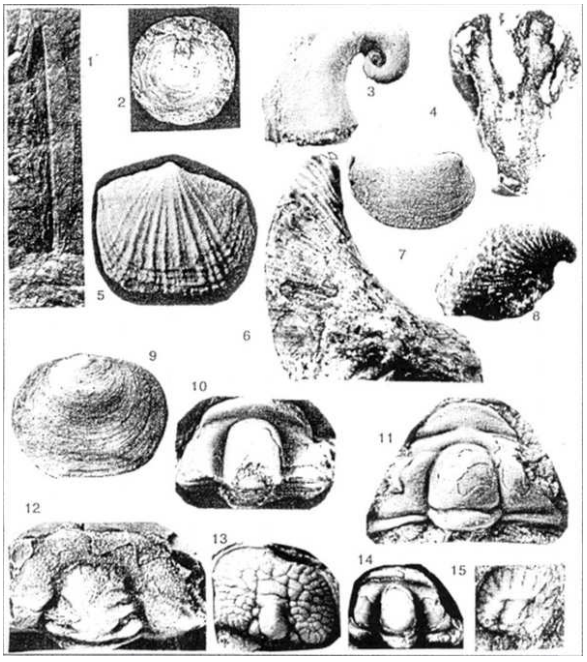


Foto real del fósil: [G.F. Webers and J.F. Splettstoesser, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. El género lo describió en 1853 el geólogo británico Daniel Sharpe, dentro de la obra del geólogo portugués Carlos Ribeiro, en cuyo honor lleva el nombre: *Ribeiria* es el fósil de Ribeiro. La especie tipo, *pholadiformis*, significa «con forma de fólade», por su parecido con esos moluscos perforadores actuales.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, subfilo Conchifera, clase Rostroconchia, orden Ribeirioida, familia Ribeiriidae. Es el género tipo del orden Ribeirioida: uno de los rostroconquios más primitivos que se conocen.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico tardío al Silúrico. La especie tipo procede del Ordovícico medio (Darriwiliense, hace unos 465 millones de años) de Portugal.

4. Dónde vivió. La especie tipo se describió de fósiles portugueses del sinclinal de Buçaco (sección del arroyo Palheiros, Penacova, grupo de Cácemes). El género se conoce también de otros mares del Paleozoico temprano.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe con precisión para este género; como la mayoría de los rostroconquios primitivos, era pequeño, por debajo de los dos centímetros de largo.

6. Anatomía. Una sola concha seudobivalva, rígida y sin bisagra funcional: las capas de la concha cruzan por completo la región dorsal, de modo que las dos «valvas» están fijas como las dos mitades de un taco. Esa rigidez total es el rasgo primitivo que la distingue de los rostroconquios más avanzados. En la parte posterior, la concha se prolonga en un tubo aplanado llamado rostro.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era la concha rígida y la vida enterrada: con el cuerpo metido en el sedimento, solo el rostro asomaba al agua, fuera del alcance de la mayoría de los depredadores.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; como molusco filtrador sedentario, probablemente solo distinguía luz y sustancias químicas del agua.

9. Cómo se movía. Casi nada: era un animal sedentario y semi-enterrado. De joven, su larva nadaba con una sola conchita; de adulto, se enterraba en el sedimento de cabeza y apenas se movía, extendiendo su pie muscular por la abertura anterior de la concha.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: con el rostro asomando sobre el sedimento como un esnórquel, hacía circular el agua y capturaba partículas de alimento en suspensión.

11. Comportamiento. Vida tranquila y enterrada, con el rostro hacia arriba filtrando agua, como un pequeño tubo de respiración plantado en la arena.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; por su anatomía se supone una larva planctónica con una sola concha, como en los demás rostroconquios.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Presas: partículas microscópicas del agua. Rivales: los bivalvos verdaderos, con los que compitió ferozmente durante el Ordovícico. Depredadores: los grandes cefalópodos nautiloideos que patrullaban esos mares.

16. Adaptaciones. La concha rígida de una sola pieza, sin bisagra, fue su solución primitiva: máxima protección a cambio de no poder abrir y cerrar las valvas. El rostro tubular le permitía respirar y alimentarse sin desenterrarse.

17. Evolución y parientes vivos. Los rostroconquios son una clase extinta de moluscos, sin representantes vivos. Algunos estudios sugieren que los escafópodos actuales (los «dientecillos de elefante») podrían ser sus parientes más cercanos, como rostroconquios que sobrevivieron hasta hoy.

18. Descubridor del primer fósil. Los fósiles los recogió en el siglo XIX el geólogo portugués Carlos Ribeiro en el Ordovícico de Portugal; el género y la especie los describió Daniel Sharpe en 1853.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La localidad tipo está en el arroyo Palheiros (Penacova, Portugal). El lectotipo está repartido entre el Museo del Servicio Geológico de Keyworth (Reino Unido) y el Museo de Historia Natural de Londres; 25 ejemplares topotípicos recogidos en el siglo XIX bajo la dirección de Nery Delgado se conservan en el Museo Geológico de Portugal, en Lisboa.

20. Causa de su desaparición. El orden Ribeirioida decayó tras la gran renovación faunística de finales del Ordovícico inferior, cuando los bivalvos verdaderos —con su bisagra flexible— los desplazaron en la mayoría de los fondos marinos.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta dentro de los moluscos se discute: es el rostroconquio más primitivo y muestra la condición rígida ancestral, pero la relación de los rostroconquios con bivalvos y escafópodos sigue sin resolverse del todo.

22. Dato curioso. *Ribeiria pholadiformis* es la especie tipo de todo un orden, los Ribeirioida: un fósil portugués de hace 465 millones de años que da nombre a un capítulo entero de la historia de los moluscos.

SANCTACARIS

**Sanctacaris uncata* Briggs & Collins, 1988 — «garras santas»*



Ilustración: Sanctacaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Cédric Aria & Jean-Bernard Caron, CC BY 4.0].

1. Nombre y significado. *Sanctacaris* combina el latín *sanctus* (santo, sagrado) con *caris* (cangrejo, camarón); la especie *uncata* significa «con garras», por los apéndices en forma de garra de su cabeza. El nombre completo, «garras santas», es un guiño al apodo de campo que le dieron sus descubridores: Santa Claus.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, subfilo Chelicerata (grupo troncal), orden Habeliida, familia Sanctacarididae. Es uno de los parientes más antiguos de los quelicerados, el grupo que hoy incluye a los cangrejos herradura, las arañas y los escorpiones.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 505 millones de años, en plena época del esquisto de Burgess.

4. Dónde vivió. En el mar que cubría lo que hoy es la Columbia Británica, en Canadá. A diferencia de la mayoría de las formas de Burgess, no apareció en la cantera de Walcott de 1909: se encontró en un nivel distinto, en la zona del monte Stephen.

5. Tamaño y peso. Los ejemplares conocidos miden entre 4,6 y 9,3 centímetros de largo: como un camarón grande.

6. Anatomía. Cuerpo hidrodinámico con un escudo cefálico ancho que lleva un par de ojos. La cabeza porta cinco pares de apéndices birrámeos: las ramas internas son garras prensoras con espinas y las externas, anteniformes. El tronco tiene 11 segmentos, cada uno con un par de apéndices en forma de paleta orlada de sedas largas. El cuerpo termina en un telson ancho y plano, en forma de remo, bordeado de espinas cortas.

7. Armas y defensas naturales. Sus garras cefálicas espinosas servían para sujetar presas, y probablemente llevaban bases masticadoras (gnatobases) para triturar caparazones duros. El exoesqueleto y la velocidad eran su escudo.

8. Sentidos. Un par de ojos en la cabeza y las ramas externas de los apéndices cefálicos, con función sensorial similar a la de unas antenas.

9. Cómo se movía. Era un buen nadador: vivía cerca del fondo pero se desplazaba activamente batiendo las paletas de sus patas troncales en oleadas sincronizadas (ritmo metacronal), mientras el telson en forma de remo le servía de timón.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se le considera un depredador durófago: se alimentaba de organismos de caparazón duro, que sujetaba con sus garras espinosas y trituraba con las bases de sus apéndices.

11. Comportamiento. Cazador activo del fondo marino, nadando entre esponjas y gusanos en busca de presas con caparazón.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran trilobites pequeños, braquiópodos y otros invertebrados acorazados. Sus depredadores, los grandes radiodontos como *Anomalocaris*. Compartía el fondo con su pariente *Habelia*, con el que competía.

16. Adaptaciones. Las garras prensoras con espinas y las bases trituradoras son una maquinaria perfecta para abrir caparazones; las paletas natatorias con sedas le daban velocidad y maniobrabilidad.

17. Evolución y parientes vivos. Ocupa un lugar clave en el origen de los quelicerados: varios análisis lo colocan como el miembro más basal del grupo total de los eucelicerados, lo que lo convertiría en el quelicerado más antiguo del registro fósil. Sus parientes vivos son los cangrejos herradura, las arañas de mar y los arácnidos.

18. Descubridor del primer fósil. Lo descubrió Desmond Collins en 1980–1981, en un nivel distinto al de la cantera histórica de Walcott. Lo describieron Derek Briggs y Desmond Collins en 1988.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo (ROMIP 43502) se conserva en el Museo Real de Ontario, en Toronto, Canadá, donde también se exhibe un ejemplar.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con la fauna del Cámbrico medio, en la renovación de los ecosistemas marinos que siguió a la explosión del Cámbrico; los habeliidos no sobrevivieron al relevo de los artrópodos más modernos.

21. Debate científico abierto. Su parentesco exacto con los quelicerados se ha discutido durante décadas: la descripción original lo consideró un quelicerado temprano, otros estudios lo pusieron en duda, y los trabajos de Legg (2014) y de Aria y Caron (2017) devolvieron el apoyo a sus afinidades queliceradas, colocándolo junto a *Habelia*, *Wisangocaris* y *Utahcaris*.

22. Dato curioso. Su nombre científico es un chiste de campamento fosilizado: los investigadores lo llamaban «Santa Claus» en el campo por sus garras, y al bautizarlo lo disfrazaron de latín como «garras santas».

SCENELLA

**Scenella reticulata* (Billings, 1872)*



Ilustración: Scenella en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Claire H. from New York City, USA, CC BY-SA 2.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. El nombre *Scenella* es un diminutivo derivado del griego *skene* (tienda, cabaña), por su concha cónica en forma de pequeña tienda de campaña. La especie tipo, *reticulata*, alude a su ornamentación en retícula.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase *incertae sedis* (posición incierta), familia Scenellidae. Es el género tipo de la familia Scenellidae. A lo largo de la historia se la ha colocado entre los gasterópodos, los monoplacóforos y los helcionélidos, sin que ninguna asignación sea firme; incluso se propuso que fuera un hidrozoo.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico al Ordovícico.

4. Dónde vivió. Sus restos se han encontrado en la Antártida, Asia, Europa y Norteamérica. En el esquisto de Burgess es uno de los fósiles más comunes: 1206 ejemplares en el Gran Lecho de Filópodos, donde forma el 2,29 % de la comunidad, a menudo en densas agregaciones.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe con precisión: son conchas pequeñas, de pocos milímetros de largo, pero no hay una talla estándar publicada para el género.

6. Anatomía. La concha es alargada en el eje antero-posterior, con anillos concéntricos alrededor de un pico cónico central; algunas especies tienen además corrugaciones radiales. Suelen conservarse con el pico hacia arriba y el eje largo orientado siempre igual, que era su posición más estable bajo la corriente. Nunca se han encontrado partes blandas asociadas: los fragmentos se separaban del cuerpo antes del enterramiento.

7. Armas y defensas naturales. La concha cónica y la vida en agregaciones densas: a más vecinos, menos probabilidad de que te toque a ti.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; si era un molusco pastador, tendría los sentidos simples típicos de una lapa.

9. Cómo se movía. Si era un molusco, se desplazaría lentamente sobre su pie muscular, como una lapa actual. Si fuera un hidrozoo flotante, como propusieron algunos autores, habría derivado con las corrientes.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; como posible molusco bentónico, probablemente raspaba el tapete microbiano del fondo con su rádula.

11. Comportamiento. Formaba agregaciones densas sobre el fondo marino, con los ejemplares a veces deformados por apoyarse unos sobre otros, como tejas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Presas: microbios del tapete del fondo. Depredadores: los artrópodos durófagos del Burgess, como *Habelia* y *Sanctacaris*, capaces de triturar conchas pequeñas.

16. Adaptaciones. La concha cónica con anillos concéntricos era una pequeña fortaleza portátil, barata de construir y eficaz contra la mayoría de los mordiscos del Cámbrico.

17. Evolución y parientes vivos. Si es un molusco, sus parientes vivos serían las lapas monoplacóforas de las profundidades marinas, consideradas fósiles vivientes. Pero su clasificación sigue abierta, así que esta ficha no puede asegurarlo.

18. Descubridor del primer fósil. El geólogo canadiense Elkanah Billings, que describió el género en 1872 a partir de fósiles de las rocas primordiales de Terranova («On some fossils from the primordial rocks of Newfoundland»).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares más abundantes y estudiados son los del esquisto de Burgess (cantera Walcott, Columbia Británica), conservados en el Museo Real de Ontario (Toronto). La especie tipo procede de Terranova.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Ordovícico, con la renovación de las faunas de moluscos del Paleozoico temprano.

21. Debate científico abierto. Es uno de los fósiles cámbricos más discutidos: ¿gasterópodo (por sus seis pares de cicatrices musculares internas), monoplacóforo (por la repetición seriada de esas cicatrices), helcionélido o incluso un hidrozoo flotante (hipótesis defendida por Babcock y Robison en 1988 y rebatida por otros)? Las cicatrices musculares que sostienen la hipótesis del gasterópodo ni siquiera se ha demostrado que pertenezcan a este género. Hoy se la considera un molusco de clase incierta.

22. Dato curioso. En el Burgess Shale, *Scenella* es tan abundante que los ejemplares aparecen apilados y deformados unos sobre otros: un auténtico «aparcamiento» de lapas cámbricas de hace 505 millones de años.

SCHMIDTIELLUS

**Schmidtiellus* Moberg, 1906*



Ilustración: Schmidtiellus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

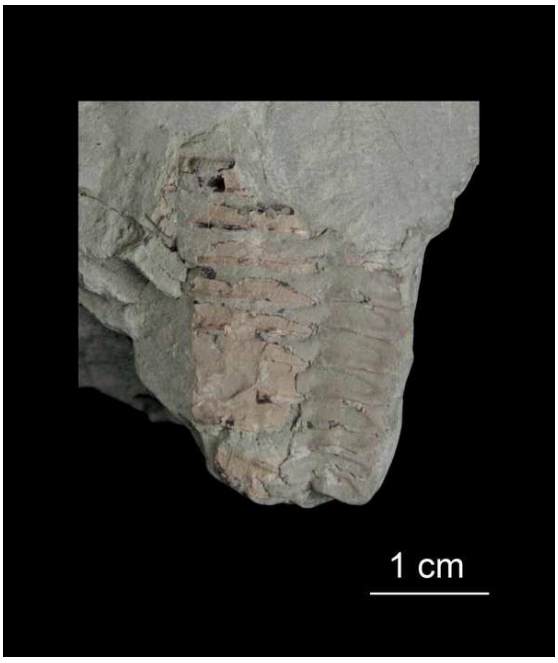


Foto real del fósil: [Mai Seppel / Museo Estonio de Historia Natural, CC BY-SA 4.0].

1. Nombre y significado. El género honra al geólogo Friedrich Schmidt (1832–1908), el gran estudioso de los trilobites de la región del Báltico. El sufijo diminutivo *-ellus* lo convierte en «el pequeño Schmidt».

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, familia Holmiidae. Es un trilobite holmíido, del grupo de los olenéllidos del Cámbrico inferior.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Atdabaniense tardío, hace unos 530 millones de años.

4. Dónde vivió. En los mares someros de la región báltica: Polonia, Estonia y Escandinavia. Un fósil de *S. reetae* de Saviranna, en el norte de Estonia, es el ojo fosilizado más antiguo que se conoce.

5. Tamaño y peso. Trilobite pequeño, de unos pocos centímetros de largo (el ejemplar estonio fotografiado, con su escala de 1 cm, ronda los 2–3 cm).

6. Anatomía. Como buen olenéllido, tiene un cefalón en forma de media luna con ojos compuestos sobre crestas oculares, un tórax de numerosos segmentos que se estrechan hacia atrás y un pigidio diminuto. Su exoesqueleto es el de un trilobite primitivo, todavía sin la capacidad de enrollarse como una bola.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era pasar desapercibido sobre el fondo y, como otros trilobites primitivos, mudar el caparazón para crecer. No tenía grandes espinas.

8. Sentidos. Aquí está su fama: *Schmidtiellus reetae* conserva el ojo compuesto fosilizado más antiguo del mundo, de hace 530 millones de años. Tenía unas 100 omatidios con lentes separadas entre sí, parecidas a las de las libélulas y abejas actuales, pero sin lentes en la parte superior: solo veía en un cono de 25–30 grados por encima de él.

9. Cómo se movía. Bentónico: caminaba sobre el fondo marino con sus patas birrámeas, tanteando el sedimento.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con detalle; como otros olenéllidos, probablemente filtraba o recogía partículas del sedimento y pequeños organismos del fondo.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Presas: partículas y microorganismos del fondo. Depredadores: los primeros grandes artrópodos del Cámbrico inferior. Rivales: otros trilobites olenéllidos de los mares bálticos.

16. Adaptaciones. Sus ojos compuestos, los más antiguos conocidos, le daban ventaja para detectar depredadores y presas en un mundo donde casi nadie veía bien todavía.

17. Evolución y parientes vivos. Es un representante temprano de los olenéllidos, el grupo de trilobites que dominó el Cámbrico inferior antes de extinguirse en la transición al Cámbrico medio. Sin parientes vivos directos; sus primos lejanos son los artrópodos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo erigió el paleontólogo sueco Johan Christian Moberg en 1906. La especie del ojo famoso, *S. reetae*, la describió Jan Bergström en 1973 a partir de material estonio.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El ejemplar del ojo más antiguo del mundo procede de Saviranna (norte de Estonia) y su estudio se publicó en 2017 en las actas de la Academia Nacional de Ciencias de EE. UU. (PNAS). El material estonio se conserva en el Museo Estonio de Historia

Natural.

20. Causa de su desaparición. Los olenéllidos, incluido *Schmidtiellus*, se extinguieron en la transición del Cámbrico inferior al medio, hace unos 509–506 millones de años, cuando los paradoxidídos tomaron el relevo.

21. Debate científico abierto. La sistemática de los olenéllidos bálticos es compleja y varias especies han cambiado de género con las revisiones. Además, el ojo de *S. reetae* alimenta el debate sobre cuándo y cómo evolucionó la visión compuesta: su estructura sugiere que el aparato sensorial es mucho más antiguo que el propio registro fósil de ojos.

22. Dato curioso. Lleva en la cabeza el ojo más viejo del planeta: medio mil millón de años antes de que existieran los dinosaurios, este trilobite ya veía el mundo con cien lentes de calcita.

SCOLECOFURCA

**Scolecofurca rara* Conway Morris, 1977*



Ilustración: Scolecofurca en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Del griego *skolex* (gusano) y el latín *furca* (horca, bidente) y *rara* (infrecuente, rara). Ojo con el nombre: la «horca» no está en la cola, como a veces se dice, sino en la parte delantera: el fósil muestra dos tentáculos en la probóscide anterior. El extremo posterior del animal se desconoce porque el único ejemplar está incompleto.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo troncal de Priapulida (gusanos priapúlidos), orden Ottoiomorpha. Es un priapúlido del grupo troncal: pariente extinto de los «gusanos pene» actuales.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 505 millones de años (esquisto de Burgess).

4. Dónde vivió. En el fondo marino frente a lo que hoy son las Rocosas canadienses: se conoce de un único ejemplar de la cantera Raymond, en el esquisto de Burgess (Columbia Británica, Canadá).

5. Tamaño y peso. El único fósil mide 6,5 centímetros de largo; el animal completo sería algo mayor, pues le falta la parte posterior.

6. Anatomía. Una probóscide de anchura constante en la parte anterior, con dos tentáculos de 3 milímetros que probablemente tenían función sensorial, no alimentaria. El tronco está recorrido por anillos (anulaciones) separados por 7 milímetros. La parte posterior no se conserva: es el gran misterio de su anatomía.

7. Armas y defensas naturales. Lo que la ciencia aún no sabe; como otros priapúlidos, probablemente podía retraer la probóscide y enterrarse rápidamente en el sedimento.

8. Sentidos. Los dos tentáculos de la probóscide se interpretan como órganos sensoriales para explorar el entorno.

9. Cómo se movía. Como los priapúlidos actuales: excavando en el sedimento blando mediante movimientos peristálticos y eversión de la probóscide.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe para esta especie; sus parientes priapúlidos del Burgess, como *Ottoia*, eran depredadores oportunistas que tragaban gusanos, trozos de trilobites y braquiópodos.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; se le supone una vida enterrada en el sedimento, como los demás priapúlidos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Presas probables: pequeños invertebrados del sedimento. Depredadores: artrópodos bentónicos mayores. Rivales: otros gusanos excavadores del Burgess.

16. Adaptaciones. La probóscide eversible con tentáculos sensoriales es la herramienta clásica de los priapúlidos: excavar, tantear y tragar en un solo movimiento.

17. Evolución y parientes vivos. Pertenece al grupo troncal de los priapúlidos, un filo de gusanos marinos que ha cambiado poquísimo en 500 millones de años: sus parientes vivos, los priapúlidos actuales, son prácticamente iguales en plan corporal.

18. Descubridor del primer fósil. El paleontólogo británico Simon Conway Morris lo describió en 1977 en su monografía «Fossil priapulid worms», a partir del único ejemplar de la cantera Raymond.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Solo existe un ejemplar en el mundo, el holotipo de la cantera Raymond; forma parte de las colecciones institucionales canadienses del esquisto de Burgess.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe; con un único ejemplar conocido, ni siquiera sabemos si fue un linaje raro o simplemente un fósil esquivo.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta dentro del grupo troncal de los priapúlidos se discute, y la anatomía posterior, desconocida, impide cerrar su descripción. Además, esta ficha corrige un error frecuente: la «horca» (*furca*) del nombre está en la probóscide anterior, no en una cola bifurcada.

22. Dato curioso. Es uno de los animales más raros del Burgess Shale: un solo fósil en más de un siglo de excavaciones. Su nombre lo dice todo: *rara*, la infrecuente.

SELKIRKIA

**Selkirkia* Walcott, 1911*



Ilustración: Selkirkia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Martin R. Smith, CC0].

1. Nombre y significado. El género toma su nombre de las montañas Selkirk, la cordillera de la Columbia Británica que domina la región del esquisto de Burgess, donde Charles Walcott encontró sus fósiles.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo troncal de Priapulida, clase Archaeopriapulida, familia Selkirkiidae. Es un gusano priapúlido del grupo troncal, famoso por vivir dentro de un tubo cónico que él mismo construía. Nota: la autoría de la especie tipo, *S. columbia*, aparece como Walcott, 1911 en la descripción original y como Conway Morris, 1977 en listados recientes

(redescripción); se declara la discrepancia.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico medio (esquisto de Burgess, hace unos 505 millones de años) hasta el Devónico inferior: también se conoce del Ordovícico inferior (formación Fezouata, Marruecos) y del Devónico inferior (formación La Roche).

4. Dónde vivió. En fondos marinos de lo que hoy es Canadá (Burgess Shale, esquisto de Ogygopsis), Argentina (formación Puncoviscana), Marruecos (Fezouata) y China (Chengjiang). Un gusano cosmopolita para su época.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe con precisión; los tubos cónicos de los ejemplares típicos miden unos pocos centímetros de largo.

6. Anatomía. El cuerpo se divide en una probóscide anterior, parcialmente eversible y armada con espínulas y espinas que disminuyen de tamaño hacia la punta, y un tronco liso con papilas en su parte anterior. Todo el tronco va envuelto en un tubo cónico orgánico, finísimamente anillado (4 anillos por cada 0,1 milímetros). En vida, los tubos se mantenían verticales sobre el fondo.

7. Armas y defensas naturales. La probóscide espinosa servía para capturar presas y el tubo cónico era una fortaleza portátil: el gusano se refugiaba dentro ante cualquier peligro.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; la probóscide eversible funcionaba como órgano táctil y de captura.

9. Cómo se movía. Vivía dentro de su tubo vertical, semi-enterrado; podía everter la probóscide para cazar y, según estudios recientes, abandonaba temporalmente el tubo para mudar, permaneciendo enterrado en el sedimento hasta renovar su cutícula.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador: evertía su probóscide espinosa como un guante que se da la vuelta para atrapar pequeños invertebrados del entorno.

11. Comportamiento. En el Burgess Shale, solo el 20 % de los tubos se conserva con el gusano dentro; el 80 % restante está vacío o lo ocupan pequeños trilobites agnóstidos, que usaban los tubos ajenos como refugio. Investigaciones recientes muestran que el tubo lo segregaban las células del tronco y se renovaba por mudas no sincronizadas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Presas: pequeños invertebrados del fondo. Depredadores: artrópodos bentónicos mayores. Sus tubos vacíos eran un recurso codiciado: trilobites agnóstidos los ocupaban como casa.

16. Adaptaciones. El tubo cónico segregado por su propio cuerpo es su gran invento: protección permanente con puerta de salida para cazar. La muda por ecdisis, dejando el tubo temporalmente, muestra una fisiología ya moderna hace 505 millones de años.

17. Evolución y parientes vivos. Priapúlido del grupo troncal; sus parientes vivos son los gusanos priapúlidos actuales, de plan corporal casi idéntico después de 500 millones de años. Un

linaje que encontró su fórmula y no la soltó.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott lo describió en 1911 en su trabajo «Middle Cambrian annelids» (aunque entonces lo tomó por un anélido).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. En el Gran Lecho de Filópodos del Burgess Shale se conocen 142 ejemplares (el 0,27 % de la comunidad). El ejemplar fotografiado (ROM 63131) pertenece a las colecciones del Museo Real de Ontario, en Toronto.

20. Causa de su desaparición. El género se extinguió después del Devónico inferior; los priapúlidos con tubo no sobrevivieron a la competencia de los excavadores más modernos, aunque sus parientes sin tubo llegan hasta hoy.

21. Debate científico abierto. Su clasificación exacta dentro del grupo troncal de los priapúlidos (¿escalidóforo basal?) sigue discutiéndose, y los estudios más recientes (Chengjiang y Xiaoshiba) han reescrito cómo se formaba su tubo y cómo mudaba.

22. Dato curioso. Era el «cangrejo ermitaño» al revés: en vez de buscar una concha ajena, los trilobites agnóstidos se mudaban a los tubos vacíos de *Selkirkia*. El 80 % de sus casas terminaba ocupado por okupas.

SHANKOUCLAVA

**Shankouclava anningense* Chen et al., 2003*



Ilustración: Shankouclava en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

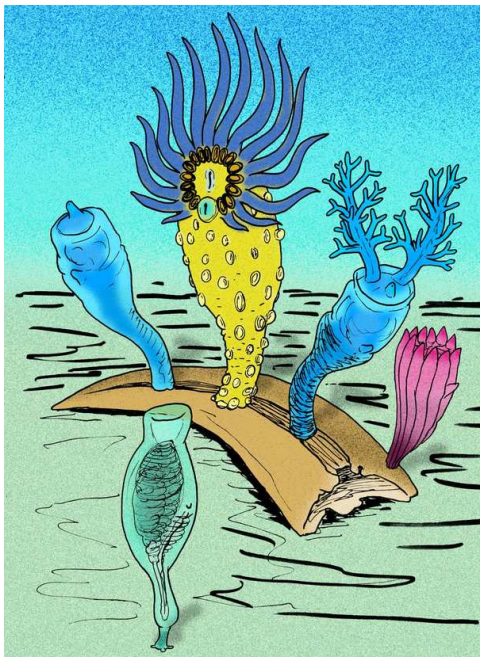


Foto real del fósil: [Apokryltaros, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Shankouclava* une Shankou, la aldea china donde se encontró, con el latín *clava* (maza, garrote): «la maza de Shankou», por su cuerpo en forma de saco alargado. La especie *anningense* alude a Anning, la ciudad cercana al yacimiento.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Chordata, subfilo Tunicata. Es un tunicado extinto y uno de los candidatos más sólidos al tunicado más antiguo del mundo.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Piso 3, hace unos 518 millones de años (esquisto de Maotianshan, biota de Chengjiang).

4. Dónde vivió. En un delta marino somero de lo que hoy es el sur de China: los ocho ejemplares conocidos proceden de un lecho de fango de apenas 2 centímetros de espesor en la aldea de Shankou, Anning, cerca de Kunming (Yunnan).

5. Tamaño y peso. De 2 a 4 centímetros de largo: como una uña del pulgar.

6. Anatomía. Cuerpo blando en forma de saco, alargado y puntiagudo en la base, donde unos estolones (raíces) lo anclaban al fondo. Poseía una gran cesta branquial perforada, un sifón oral con tentáculos, un posible poro atrial dorsal y un endostilo alargado en el suelo de la faringe; el intestino era simple y en forma de U. Es el plano corporal básico de los tunicados, ya montado hace 518 millones de años.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna conocida: era un filtrador sésil e indefenso; su única defensa, pasar desapercibido pegado al fango.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; como tunicado sésil, sus sentidos serían mínimos.

9. Cómo se movía. No se movía: era sésil, enraizado al fondo marino por sus estolones, como una pequeña planta animal.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador: bombeaba agua por el sifón oral y la cesta branquial perforada retenía las partículas de alimento.

11. Comportamiento. Vida solitaria y sésil: los ocho ejemplares aparecen aislados, lo que sugiere que no formaba colonias, a diferencia de muchos tunicados actuales.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Presas: partículas microscópicas del agua. Depredadores: cualquier artrópodo bentónico que pasara por allí. Rivales: otros filtradores sésiles del fondo de Chengjiang.

16. Adaptaciones. La cesta branquial perforada y el sifón oral son una bomba de filtrado perfecta; los estolones basales, un ancla eficaz contra las corrientes del delta.

17. Evolución y parientes vivos. Es, junto con *Cheungkongella*, el candidato más antiguo a tunicado, y varias fuentes lo señalan como la especie fósil de tunicado identificada con mayor seguridad. Sus parientes vivos son los tunicados actuales (ascidias), del subfilo Tunicata, la rama más basal de los cordados.

18. Descubridor del primer fósil. El equipo de Chen Junyuan lo describió en 2003 en la revista PNAS («The first tunicate from the Early Cambrian of South China»), con ocho ejemplares.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ocho ejemplares conocidos proceden del mismo lecho de fango de Shankou (Anning, Yunnan); se conservan en colecciones científicas chinas, vinculados al equipo del Instituto de Geología y Paleontología de Nankín que los describió.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe; el linaje de los tunicados sobrevivió, pero este género concreto no vuelve a aparecer en el registro.

21. Debate científico abierto. Su identidad como tunicado es la más aceptada entre los candidatos cámbricos, pero el debate sobre los primeros tunicados sigue vivo: *Cheungkongella*, descrito antes como tunicado, fue reinterpretado como posible lofoforado, lo que deja a *Shankouclava* como el candidato más sólido.

22. Dato curioso. Es uno de nuestros parientes más antiguos con cara y sifón: un tunicado de hace 518 millones de años, de la misma rama evolutiva que, cientos de millones de años después, daría lugar a los vertebrados… y a nosotros.

SHANKOUIA

**Liangwangshania biloba* Chen, 2005 — ficha bajo el género válido (ver nota)*

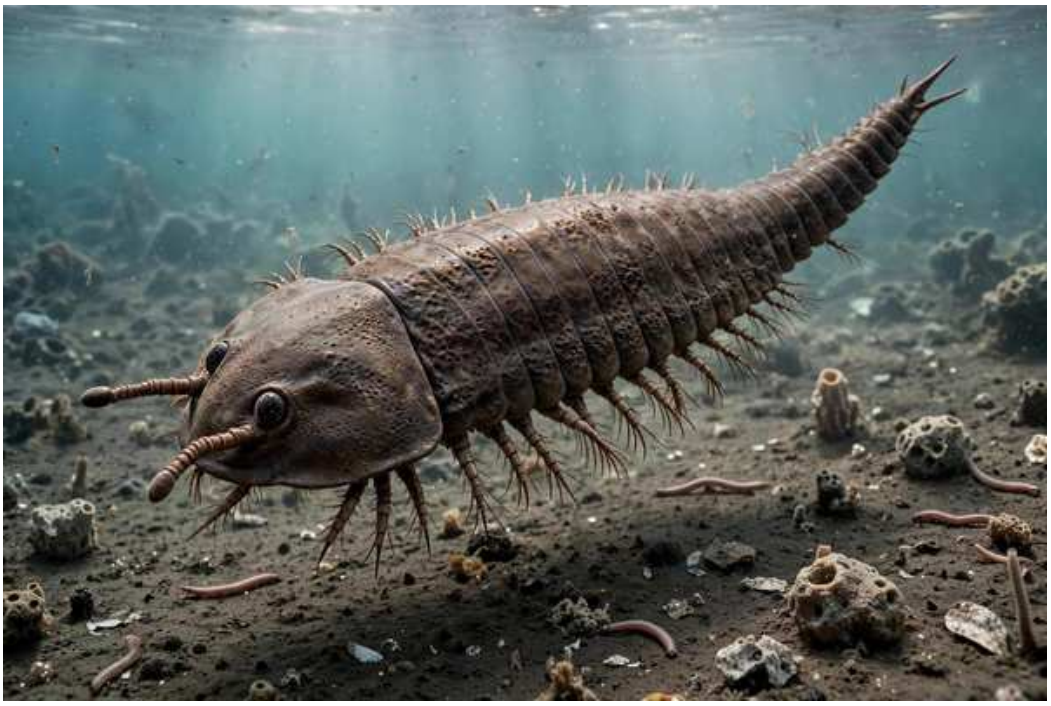


Ilustración: Shankouia en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Liangwangshania* toma su nombre de la localidad china de Liangwangshan, en Yunnan; *biloba* alude a su forma bilobulada. El nombre *Shankouia* (de Shankou, otra localidad de Chengjiang) se considera hoy un sinónimo: ver la sección 21.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, orden Fuxianhuiida, familia Fuxianhuiidae. Es un artrópodo fuxianhúido del Cámbrico inferior. NOTA TAXONÓMICA: *Shankouia zhenghei*, el género asignado en esta tanda, se considera actualmente sinónimo de *Liangwangshania biloba*; por eso esta ficha se redacta bajo el nombre válido, como mandan las reglas de la enciclopedia.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior (Piso 3, biota de Chengjiang), hace unos 518 millones de años.

4. Dónde vivió. En los mares someros de lo que hoy es Yunnan, en el sur de China: esquistos de Maotianshan (biota de Chengjiang).

5. Tamaño y peso. Los ejemplares medidos van de 45 a 70 milímetros de largo (sin contar el esclerito anterior ni los pedúnculos oculares): como un camarón mediano.

6. Anatomía. Caparazón cefálico más ancho que largo (entre 1,7 y 2,6 veces), con pedúnculos oculares de tres segmentos rematados en ojos ovalados con la pigmentación oscura típica de *Fuxianhuia*. Tras la cabeza, un tronco segmentado con numerosos apéndices y un abdomen estrecho terminado en una espina similar a un telson.

7. Armas y defensas naturales. El caparazón ancho y la capacidad natatoria; no se le conocen espinas defensivas especializadas.

8. Sentidos. Ojos ovalados sobre pedúnculos segmentados, con buena visión; apéndices cefálicos con función sensorial y alimentaria.

9. Cómo se movía. Nadador y caminante del fondo: los apéndices birrámeos del tronco le

servían para remar y para desplazarse sobre el sedimento.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; como otros fuxianhúidos, probablemente era un carroñero y depredador oportunista del fondo, usando sus apéndices cefálicos para llevarse partículas a la boca.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; la redescripción de 2018 detectó dimorfismo sexual, lo que sugiere comportamientos de apareamiento diferenciados entre machos y hembras.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe directamente, pero el dimorfismo sexual documentado en 2018 indica sexos separados con diferencias morfológicas visibles.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Presas: pequeños invertebrados y detritos del fondo. Depredadores: los grandes radiodontos de Chengjiang. Rivales: otros fuxianhúidos como *Fuxianhuia* y *Chengjiangocaris*.

16. Adaptaciones. El caparazón ancho como escudo, los ojos pedunculados para vigilar en varias direcciones y un tronco con muchos apéndices para nadar y manipular alimento.

17. Evolución y parientes vivos. Los fuxianhúidos ocupan un lugar clave en el origen de los artrópodos: los estudios de la década de 2020 los colocan cerca de los mandibulados, el grupo que hoy incluye a crustáceos, insectos y miriápodos. Sin parientes vivos directos.

18. Descubridor del primer fósil. *Liangwangshania biloba* la describió Chen Ai-Lin en 2005 («A new Fuxianhula-like arthropod of the early Cambrian Chengjiang fauna in Yunnan»). *Shankouia zhenghei* se había descrito en 2003.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares proceden de la biota de Chengjiang (Yunnan, China) y se conservan en colecciones científicas chinas. La redescripción clave es la de Chen et al. (2018).

20. Causa de su desaparición. Desapareció con la fauna de Chengjiang; los fuxianhúidos no sobrevivieron más allá del Cámbrico inferior.

21. Debate científico abierto. La sinonimia es el debate: Chen et al. (2018), al redescribir *Liangwangshania biloba*, propusieron que *Shankouia zhenghei* es la misma especie y que las diferencias entre ejemplares se deben al dimorfismo sexual. Wikipedia ya redirige *Shankouia* a *Liangwangshania*. La sinonimia no es unánime al 100 %, pero es la hipótesis vigente y la que adopta esta enciclopedia.

22. Dato curioso. Este animal «desapareció» dos veces: primero se extinguió hace 518 millones de años, y después su nombre científico fue absorbido por otro género al descubrirse que machos y hembras se habían descrito como especies distintas.

SHELBYOCERAS

**Shelbyoceras robustum* Ulrich & Foerste, 1936 — NO es un cefalópodo (ver nota)*



Ilustración: Shelbyoceras en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Shelbyoceras* combina Shelby —la zona de Misuri (EE. UU.) de donde proceden los primeros fósiles— con el griego *keras* (cuerno): «el cuerno de Shelby». El nombre refleja su historia: se bautizó como si fuera un cefalópodo de concha recta, y el «cuerno» resultó ser una lapa.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase *incertae sedis*, familia Scenellidae. CORRECCIÓN IMPORTANTE: aunque el catálogo lo listaba como cefalópodo ellesmerocérido, la ciencia lo reclasificó hace décadas como monoplacóforo: fue uno de los géneros confundidos con un cefalópodo porque las diferencias entre ambos son escasas en el fósil. La reclasificación se basó en un surco deprimido que forma una banda alrededor de la concha, un rasgo típico de *Hypseloconus*, con el que podría ser sinónimo.

3. Cuándo vivió. Cámbrico superior hasta el Ordovícico inferior.

4. Dónde vivió. En los mares someros de lo que hoy es Misuri, en el medio oeste de Estados Unidos (Ozarks). Las especies se describieron del Cámbrico superior y el Ordovícico inferior de Misuri.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe con precisión; como otros monoplacóforos scenélidos, era pequeño, de alrededor de un centímetro.

6. Anatomía. Concha en forma de gorro o lapa baja, con un surco deprimido que forma una banda visible alrededor de la concha —el rasgo que delató que no era un cefalópodo—. En el interior, septos (tabiques) juntos o irregularmente espaciados, que fueron los que engañaron a los primeros investigadores haciéndoles pensar en un nautiloideo.

7. Armas y defensas naturales. La concha en forma de gorro, pegada al sustrato, y el surco-banda que la reforzaba.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Como una lapa: adherido al fondo o a superficies duras, desplazándose lentamente con su pie muscular.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; como monoplacóforo bentónico, probablemente raspaba el tapete microbiano con su rádula.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Presas: microbios del fondo. Depredadores: los verdaderos cefalópodos nautiloideos del Ordovícico, irónicamente, los animales con los que se lo confundió.

16. Adaptaciones. La concha con banda-sulco y los septos internos le daban rigidez extra sin aumentar mucho el peso: una lapa acorazada.

17. Evolución y parientes vivos. Como monoplacóforo, sus parientes vivos serían las lapas abisales actuales, consideradas fósiles vivientes. Su historia es además una lección de humildad taxonómica: durante años se lo clasificó en el grupo equivocado.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo describieron E. O. Ulrich y August Foerste en 1931; la especie tipo, *S. robustum*, en 1936. La reclasificación como monoplacóforo la estableció B. L. Stinchcomb en 1966 («Missouri Upper Cambrian Monoplacophora Previously Considered Cephalopods») y la amplió en 1980.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de referencia proceden del Cámbrico superior de Misuri (EE. UU.) y se conservan en colecciones paleontológicas estadounidenses; el material de Stinchcomb (1966, 1980, 1986) es la base moderna del género.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Ordovícico, con la renovación de las faunas de moluscos del Paleozoico temprano.

21. Debate científico abierto. Dos frentes: primero, su posible sinonimia con *Hypseloconus*, aún no resuelta; segundo, el recordatorio permanente de que varios «cefalópodos» del Cámbrico superior de Misuri resultaron ser monoplacóforos, lo que obliga a revisar con lupa cada concha recta de la época.

22. Dato curioso. Es el impostor de esta tanda: se pasó décadas catalogado como un cefalópodo primitivo, primo de los nautilos, hasta que un surco en su concha lo delató como una simple lapa. La ciencia también se equivoca, y rectificar es parte del juego.

SIDNEYIA

**Sidneyia inexpectans* Walcott, 1911*



Ilustración: Sidneyia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Han Zeng, CC0].

1. Nombre y significado. Walcott bautizó el género en honor a su hijo Sidney, que lo acompañó en el hallazgo, y la especie *inexpectans* significa «la inesperada»: apareció cuando nadie la buscaba, en el primer día de trabajo en la cantera de Burgess Shale.

2. Clasificación. Animalia · Arthropoda · clado Artiopoda · clado Vicissicaudata. Durante décadas se la agrupó con *Emeraldella* en los «xenópodos», un cajón de sastre que la ciencia moderna desmontó.

3. Cuándo vivió. Cámbrico, del Piso 3 al Wuliuan (Cámbrico Temprano a Medio), hace entre unos

518 y 508 millones de años.

4. Dónde vivió. En el fondo de mares tropicales poco profundos: la famosa Burgess Shale de la Columbia Británica (Canadá) y, con otras dos especies descritas en 2023 (*S. minor* y *S. malongensis*), en yacimientos del Cámbrico de China.

5. Tamaño y peso. Hasta 13 centímetros de largo (unas 5 pulgadas): uno de los artrópodos grandes de su ecosistema. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Un artrópodo bajo y ovalado, con el caparazón dorsal claramente dividido en tres regiones: cabeza (cefalón), tórax y abdomen, rematado por un telson ancho y plano en forma de paleta. Bajo el cuerpo llevaba patas birrámeas; las bases de las patas estaban cubiertas de espinas duras, como muelas, llamadas gnatobases. Su tubo digestivo era recto y se ensanchaba en el abdomen formando una gran bolsa elíptica donde acumulaba los restos sin digerir.

7. Armas y defensas naturales. Sus gnatobases eran auténticas trituradoras: con ellas sujetaba, rompía y molía presas de cuerpo duro. El telson plano probablemente le servía para impulsarse en arranques de velocidad sobre el fondo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe con detalle: se supone que tenía ojos y antenas en la cabeza, pero el sistema sensorial completo no se ha conservado con claridad en ningún ejemplar.

9. Cómo se movía. Era un caminante del fondo marino; sus patas lo desplazaban sobre el sedimento y el telson le daba el impulso extra para moverse con rapidez en distancias cortas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Un carnívoro durófago: trituraba presas duras. El análisis del contenido intestinal de 94 ejemplares reveló fragmentos de trilobites pequeños, braquiópodos y gusanos. No era selectivo: agarraba lo que encontraba en la interfase agua-sedimento, lo desmenuzaba con las gnatobases y lo digería con enzimas de tres pares de glándulas digestivas. La bolsa abdominal funcionaba como un «bolsillo estercoral» donde guardaba los restos hasta expulsarlos.

11. Comportamiento. Depredador y carroñero del fondo, sin manías: comía presas vivas o restos, lo que hubiera a mano.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran trilobites pequeños, braquiópodos y gusanos. Sus rivales, otros cazadores del fondo como *Emeraldella*. Y él mismo podía caer a manos de radiodontos gigantes como *Anomalocaris* o *Titanokorys*.

16. Adaptaciones. Las gnatobases trituradoras, las glándulas digestivas ramificadas y la bolsa abdominal para almacenar desechos: un sistema digestivo de alta eficiencia para su época.

17. Evolución y parientes vivos. Miembro de los Vicissicaudata, dentro de los Artiopoda, el gran grupo que incluye a los trilobites. No tiene descendientes directos vivos, pero es un primo lejano de todos los artrópodos actuales: insectos, crustáceos y arácnidos.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott, en sus expediciones a la Burgess

Shale (1909–1911); lo describió formalmente en 1911. El primer ejemplar apareció, según cuenta la historia, en su primer día de trabajo en la cantera, con su hijo Sidney a su lado.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo están en el Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian (Washington D. C.); el Museo Real de Ontario (Toronto) conserva cientos de especímenes, incluidos los que revelaron su dieta.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el ecosistema de Burgess Shale al final del Cámbrico Medio. La causa exacta se desconoce; probablemente cambios ambientales en los mares cámbricos.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta dentro de los Artiopoda sigue discutiéndose, y la interpretación de su cabeza y apéndices (Bruton 1981 frente a Stein 2013) aún no está cerrada. También se debate si la antigua agrupación «Xenopoda» con *Emeraldella* tenía algún sentido real.

22. Dato curioso. Gracias a sus tripas fosilizadas sabemos qué cenó hace 505 millones de años: el contenido de su estómago —trilobites incluidos— quedó grabado en la roca como una radiografía de su última comida.

SKANIA

**Skania fragilis* Walcott, 1931*



Ilustración: Skania en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Jean-Bernard Caron, CC0].

1. Nombre y significado. *Fragilis* significa «frágil» en latín, por su delicado caparazón. El origen del nombre del género no quedó documentado en las fuentes consultadas.

2. Clasificación. Animalia · Arthropoda · clase Marrellomorpha · orden Acercostraca. Es el miembro más basal conocido de los acercostracos, el linaje de los marrelomorfos de caparazón en forma de corazón.

3. Cuándo vivió. Cámbrico Medio (Miaolingiano, Wuliuan), hace unos 508 millones de años.

4. Dónde vivió. En la Burgess Shale de la Columbia Británica (Canadá): canteras de Walcott y Raymond. Una posible segunda especie, «*S.*» *sundbergi*, procede de la Formación Kaili de China, aunque su asignación al género está en duda.

5. Tamaño y peso. Diminuta: entre 7,5 y 13,5 milímetros de largo. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Todo su cuerpo quedaba cubierto por un escudo dorsal en forma de corazón (cordiforme), con una quilla elevada a lo largo de la línea media. El borde del escudo se enrollaba hacia abajo formando un doblez anterior, con un par de espinas laterales atrás y otro par en la parte posterior del escudo. Bajo la cabeza llevaba un hipostoma y dos juegos de apéndices: cinco pares delanteros alargados (el primero, una antena) que sobresalían del escudo, y apéndices del tronco más cortos. Por el caparazón corría una red digestiva ramificada junto al tubo intestinal central.

7. Armas y defensas naturales. Las espinas del escudo y el propio caparazón, que cubría todo el cuerpo como una coraza: su defensa era no ser fácil de tragar.

8. Sentidos. Sus antenas delanteras probablemente le servían para tantear el entorno, pero los detalles sensoriales se desconocen.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino; como otros marrelomorfos, usaba los apéndices traseros del tronco para tamizar partículas del sedimento y pasarlas hacia la boca.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se alimentaba de detritos y partículas orgánicas que recogía del fango con sus apéndices traseros, como una pequeña barredora del fondo.

11. Comportamiento. Un habitante tranquilo del bentos, dedicado a filtrar el sedimento sin molestar a nadie.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa potencial de cazadores del fondo como *Sidneyia* y de radiodontos. Competía con otros pequeños filtradores del sedimento.

16. Adaptaciones. El escudo cordiforme con quilla que blindaba todo el cuerpo y los apéndices tamizadores: un diseño compacto para vivir pegado al fango.

17. Evolución y parientes vivos. Marrelomorfo basal, pariente de *Marrella*, el «cangrejo de encaje» y fósil más abundante de Burgess Shale. Algunos estudios sugieren que los Marrellomorpha podrían no ser un grupo natural. No tiene descendientes vivos directos.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott, que la describió en 1931 a partir de material de Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo (USNM PAL 83950) está en el Smithsonian; el Museo Real de Ontario conserva 14 ejemplares nuevos que permitieron redescribirla en detalle.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con la fauna de Burgess Shale; la causa concreta se

desconoce.

21. Debate científico abierto. Su parecido superficial con *Parvancorina*, del Precámbrico, llevó a especular con artrópodos en el Neoproterozoico; la redescripción demostró que la «forma de ancla» era solo el doblez del caparazón, y el vínculo se desvaneció. También se discute si «*S.*» *sundbergi* pertenece realmente al género.

22. Dato curioso. Durante años se la usó como «prueba» de que los artrópodos ya existían antes del Cámbrico, hasta que un estudio cuidadoso reveló que todo era un malentendido anatómico: su ancla no era tal.

SPARTOBRANCHUS

**Spartobranchus tenuis* Caron, Conway Morris & Cameron, 2013*



Ilustración: Spartobranchus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

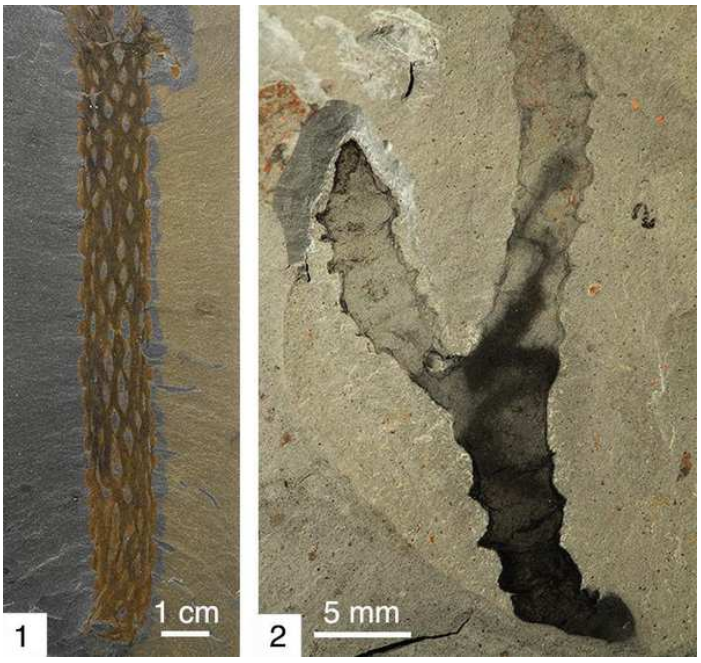


Foto real del fósil: [C. B. Cameron, CC BY 4.0]. (Tubos fósiles de gusanos bellota del Cámbrico; la figura 2 muestra los tubos ramificados de Spartobranchus.)

1. Nombre y significado. *Tenuis* significa «delgado, fino» en latín, por su cuerpo estrecho. El origen exacto del nombre del género no quedó documentado en las fuentes consultadas.

2. Clasificación. Animalia · Hemichordata · clase Enteropneusta (gusanos bellota). Es probablemente un miembro basal de los gusanos bellota, a medio camino entre estos y los pterobranquios; se parece a los actuales Harrimaniidae, pero vivía en tubos fibrosos ramificados, algo que los gusanos bellota modernos ya no hacen.

3. Cuándo vivió. Cámbrico Medio, hace unos 505 millones de años.

4. Dónde vivió. En los fangos de la Burgess Shale (Columbia Británica, Canadá), donde es común: se conocen unos pocos miles de ejemplares de la cantera de Walcott.

5. Tamaño y peso. Los ejemplares más completos alcanzan 10 centímetros de largo, con una probóscide de apenas medio centímetro. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Un cuerpo flexible y alargado dividido en tres partes: una probóscide corta y redondeada, un collar bien marcado y un cuerpo estrecho y largo que termina en una estructura bulbosa, probablemente un ancla para fijarse. A diferencia de sus parientes modernos, construía tubos fibrosos ramificados en el sedimento.

7. Armas y defensas naturales. Su tubo fibroso era su fortaleza: vivía dentro de él, y el bulbo posterior se expandía para anclarlo en su madriguera y que ningún depredador pudiera extraerlo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe con detalle; como hemicordado, tendría un sistema nervioso sencillo para detectar el entorno del sedimento.

9. Cómo se movía. Era endobentónico: vivía enterrado y se desplazaba dentro de su tubo y por el fango, como una lombriz marina.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Un comedor de sedimento: tragaba fango y extraía la materia orgánica, cumpliendo en el Cámbrico un papel parecido al de las lombrices de tierra actuales.

11. Comportamiento. Sedentario y tubular: pasaba la vida dentro de su construcción fibrosa, alimentándose del lodo que lo rodeaba.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; los hemicordados actuales se reproducen sexualmente con larvas planctónicas.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Depredadores como *Opabinia* acechaban a los gusanos del fondo, y *Sidneyia* patrullaba el mismo sedimento. Él, por su parte, no cazaba a nadie: vivía del detrito.

16. Adaptaciones. La construcción de tubos fibrosos y el ancla posterior: una combinación defensiva que los gusanos bellota modernos perdieron (aunque los pterobranquios la conservaron).

17. Evolución y parientes vivos. El eslabón perdido de los hemicordados: su descripción en 2013 retrasó 200 millones de años el registro fósil de los gusanos bellota y demostró que los pterobranquios (incluidos los graptolitos) evolucionaron a partir de enteropneustos constructores de tubos. Sus parientes vivos son los gusanos bellota actuales y, más lejos, las estrellas y erizos de mar.

18. Descubridor del primer fósil. Los ejemplares los recogió Walcott hace más de un siglo, pero pasaron desapercibidos bajo el apodo de «*Ottoia*» *tenuis*. El género lo describieron Jean-Bernard

Caron, Simon Conway Morris y Christopher Cameron en 2013, en la revista *Nature*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Miles de ejemplares en las colecciones del Museo Real de Ontario (Toronto), procedentes de la cantera de Walcott.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con la comunidad de Burgess Shale; la causa concreta se desconoce.

21. Debate científico abierto. Su posición exacta —miembro basal de los enteropneustos o forma intermedia con los pterobranquios— sigue discutiéndose, y el hallazgo de gusanos bellota antárticos modernos que también construyen tubos complica la historia de cuándo se perdió esa capacidad.

22. Dato curioso. Los periódicos lo presentaron como «la extraña criatura con forma de falo» que reescribía la evolución: un gusano humilde que obligó a redibujar el árbol de la vida de los hemicordados.

SPHENOTHALLUS

**Sphenothallus* Hall, 1847*



Ilustración: Sphenothallus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

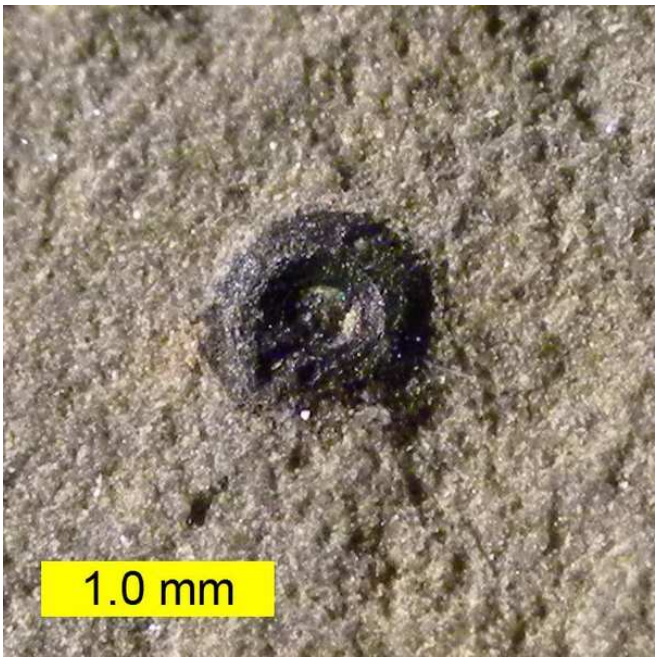


Foto real del fósil: [Wilson44691, dominio público]. (Disco de fijación de Sphenothallus sobre una concreción, Formación Kope, Ordovícico Superior, Kentucky, EE. UU.)

1. Nombre y significado. Del griego *sphen* («cuña»), por la forma cónica de su tubo. Tiene gracia la historia: James Hall lo describió en 1847 convencido de que era una planta terrestre.

2. Clasificación. Animalia · Cnidaria · orden Conulatae · clado Conulariida. Es un género problemático: hoy se lo atribuye a los conuláridos, posibles escifozoos (parientes de las medusas), aunque algunos autores lo han considerado un anélido. El debate sigue abierto.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico Temprano al Misisípico, como mínimo: un linaje que cruzó casi

todo el Paleozoico. Algunos autores lo citan hasta el Triásico, pero no hay registros documentados del Pérmico.

4. Dónde vivió. En mares someros de casi todo el planeta: en el Cámbrico aparece en la biota de Kaili (China) y en los lechos de trilobites del Monte Stephen (Canadá); en estratos más jóvenes, en Canadá, EE. UU., Estonia, Suecia y Brasil, entre otros.

5. Tamaño y peso. Tubos de hasta unos 6 centímetros de largo y unos 2 milímetros de diámetro. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Un tubo cónico, recto o ligeramente curvado, a veces retorcido y arrugado, de composición fosfática (apatito) con estructura microlaminar. En la base llevaba un disco de fijación con el que se anclaba al sustrato; dentro vivía el pólipo, que asomaba por el extremo ancho. Algunos ejemplares muestran gemación clonal, típica de los cnidarios.

7. Armas y defensas naturales. El tubo fosfatado era su armadura: una funda mineral que lo protegía mientras el pólipo se retraía dentro.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; como pólipo cnidario, usaría sus tentáculos para detectar y capturar partículas.

9. Cómo se movía. Era sésil: vivía fijo al sustrato. Solo se dispersaba en fase larvaria, flotando hasta encontrar un lugar donde anclarse.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Un filtrador de suspensión: capturaba partículas orgánicas del agua con sus tentáculos.

11. Comportamiento. Oportunista y gregario: vivía en grupos, colonizando desde fondos duros hasta fangos blandos, incluso en ambientes pobres en oxígeno donde otros no prosperaban.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Se han observado indicios de gemación clonal en ejemplares del Devónico; además se dispersaría mediante larvas, como otros cnidarios.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Competía con otros organismos incrustantes por el espacio del fondo. Sus depredadores concretos se desconocen.

16. Adaptaciones. Una biomineralización fosfática excepcional entre los cnidarios, más avanzada que la de muchos parientes, y una notable tolerancia a ambientes con poco oxígeno: la fórmula de un superviviente oportunista.

17. Evolución y parientes vivos. Probable escifozoo emparentado con los conuláridos como *Conularia*. Si se confirma, sus parientes vivos serían las medusas y anémonas.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo erigió James Hall en 1847; la primera especie, descrita como *Serpulites longissimus*, la había publicado J. de C. Sowerby en 1839 a partir del Silúrico de Inglaterra.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Discos de fijación de la Formación Kope (Kentucky, EE. UU.); ejemplares de la biota de Kaili (China) y del Monte Stephen (Canadá), en colecciones de

museos de historia natural.

20. Causa de su desaparición. Dejó de existir hacia el final del Paleozoico; la causa concreta se desconoce.

21. Debate científico abierto. Su afinidad exacta —cnidario escifozoo o anélido— aún se discute, y delimitar sus especies es un quebradero de cabeza: muchas se diferenciaron solo por el ancho o el ángulo de apertura del tubo, rasgos que varían dentro de una misma especie.

22. Dato curioso. Empezó su carrera científica como «planta» y terminó como posible medusa con esqueleto de fosfato: pocos fósiles han cambiado tanto de identidad.

STANLEYCARIS

**Stanleycaris hirpex* Pates, Daley & Ortega-Hernández, 2018 — «el camarón de Stanley»*



Ilustración: Stanleycaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

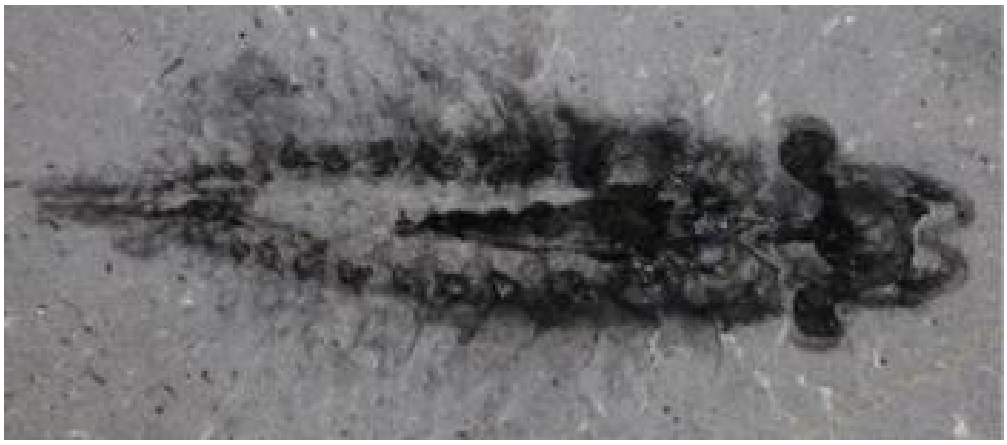


Foto real del fósil: [Joseph Moysiuk y Jean-Bernard Caron, CC BY 4.0]. (Ejemplar de Stanleycaris hirpex, modificado de la figura 3 del estudio de 2022.)

1. Nombre y significado. «El camarón de Stanley»: el género honra al glaciar Stanley (Parque Nacional Kootenay, Canadá), donde se recogió el material tipo, y *caris* es «cangrejo» en latín. El significado del epíteto *hirpex* no quedó documentado en las fuentes consultadas.

2. Clasificación. Animalia · Arthropoda (grupo troncal) · clase Dinocaridida · orden Radiodonta · familia Hurdiidae. Un radiodonto, el linaje de los grandes depredadores nadadores del Cámbrico.

3. Cuándo vivió. Cámbrico, del Piso 3 al Miaolingiano (hace entre unos 518 y 505 millones de años); la especie tipo procede del Cámbrico Serie 3, Piso 5.

4. Dónde vivió. En la Formación Stephen, junto al glaciar Stanley, y en la Burgess Shale (Columbia Británica, Canadá); también en la Formación Wheeler (Utah, EE. UU.). Una segunda especie, *S. qingjiangensis* (Wu et al., 2024), vive en la biota de Qingjiang, China.

5. Tamaño y peso. Los ejemplares completos no superan los 8 centímetros, pero hay fragmentos que sugieren individuos de hasta 20 centímetros: se declara el rango porque las fuentes no coinciden. Era pequeño para un radiodonto, aunque gigante frente a la mayoría de sus presas. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Un cuerpo alargado y segmentado con hileras de aletas natatorias laterales. La cabeza llevaba dos ojos compuestos pedunculados y, entre ellos, un gran tercer ojo medio, algo nunca visto en un radiodonto. Delante, un par de apéndices frontales en forma de rastrillo, con 11 segmentos y robustas espinas internas; debajo, el cono oral con el que trituraba la comida.

7. Armas y defensas naturales. Los apéndices frontales espinosos, como rastrillos de caza, y el cono oral: un equipo de depredador en miniatura.

8. Sentidos. Una vista sofisticada: dos ojos pedunculados más el enorme ojo medio le daban un sistema visual complejo, raro para su época. Y lo más asombroso: su cerebro se fosilizó. Tenía dos segmentos cerebrales (protocerebro y deutocerebro) conectados a los ojos y a los apéndices frontales, con centros de procesamiento visual visibles.

9. Cómo se movía. Nadaba batiendo sus aletas laterales, patrullando la columna de agua sobre el fondo marino.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Un depredador activo: su sistema nervioso y visual le permitía localizar presas pequeñas incluso en la penumbra y atraparlas con los apéndices frontales.

11. Comportamiento. Cazador nadador, probablemente solitario, que recorría el agua en busca de presas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Cazaba pequeños artrópodos y gusanos. Pero en el Cámbrico siempre había alguien más grande: radiodontos como *Anomalocaris* y *Titanokorys* podían convertirlo en presa.

16. Adaptaciones. El tercer ojo medio y un cerebro de dos segmentos fosilizado con calidad asombrosa: adaptaciones sensoriales de vanguardia hace 505 millones de años.

17. Evolución y parientes vivos. Los radiodontos son artrópodos del grupo troncal; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos actuales: insectos, arañas, crustáceos y cangrejos herradura. Su cerebro de dos segmentos demuestra que la cabeza de dos partes es anterior al cerebro de tres segmentos de todos los artrópodos vivientes: una «piedra Rosetta» de la evolución.

18. Descubridor del primer fósil. El nombre apareció en 2010 en el material suplementario de Caron y colaboradores, pero sin validez formal; la descripción válida la publicaron Stephen Pates, Allison Daley y Javier Ortega-Hernández en 2018, con material del glaciar Stanley.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo (ROM 59944) y 268 ejemplares con el cerebro fosilizado —84 de ellos con una preservación «asombrosa»— están en el Museo Real de

Ontario (Toronto); el estudio de 2022 de Moysiuk y Caron los hizo mundialmente famosos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con los radiodontos al avanzar el Paleozoico; la causa concreta se desconoce.

21. Debate científico abierto. Su nombre tardó ocho años en ser válido por un tecnicismo del código de nomenclatura, y aún se discute si los ojos medios forman parte del «plano corporal» original de los artrópodos y si el tercer ojo surgió por fusión de dos ojos o por división de uno.

22. Dato curioso. Podemos ver su cerebro con tal detalle que los investigadores dijeron que era «como mirar un animal que hubiera perdido la vida ayer»: 505 millones de años después, sus neuronas siguen ahí.

STENOTHECA

**Stenotheca cornucopia* Salter, 1872*



Ilustración: Stenotheca en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Del griego *stenos* («estrecho») y *theke* («estuche, caja»), por su concha comprimida lateralmente; *cornucopia* («cuerno de la abundancia») describe su forma de cuerno curvado.

2. Clasificación. Animalia · Mollusca · clase Helcionelloida (extinta) · familia Stenothecidae, de la que es el género tipo. Su posición exacta es incierta: se la ha clasificado como yochelcioneloide o helcioneloide, y no encaja con claridad en el tronco de ninguna clase moderna de moluscos. No debe confundirse con los Stenothecoida, un grupo bivalvo problemático hoy más cercano a los braquiópodos.

3. Cuándo vivió. Cámbrico Temprano a Medio, hace entre unos 530 y 505 millones de años.

4. Dónde vivió. Descrita originalmente en Gales (Reino Unido), en mares someros del Cámbrico; hay ejemplares asignados al género en Terranova, Marruecos y otras localidades cámbricas.

5. Tamaño y peso. Una concha diminuta: de unos pocos milímetros hasta alrededor de un centímetro. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Una concha cónica, comprimida lateralmente, en forma de gorro o cuerno curvado unos 90 grados, lisa o con pliegues y costillas, con una abertura ovalada y alargada. Un diseño «de lapa» primitivo: la concha de un molusco de los primeros tiempos.

7. Armas y defensas naturales. La concha mineralizada: su única y suficiente fortaleza.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Se arrastraba lentamente sobre su pie muscular, como las lapas actuales.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Pastaba el tapete microbiano y los detritos del fondo

marino.

11. Comportamiento. Bentónico y sedentario: una vida tranquila pegada al sustrato.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Los pequeños moluscos de concha eran bocado de depredadores del fondo y de gusanos como *Ottoia*. Competía con otros pastadores del sustrato.

16. Adaptaciones. Una de las primeras conchas minerales de la historia animal: blindaje en miniatura en plena explosión cámbrica.

17. Evolución y parientes vivos. Helcioneloide del grado basal de los moluscos; se ha propuesto como posible origen de rostroconchas, bivalvos o gasterópodos, pero no hay consenso. No tiene descendientes directos conocidos.

18. Descubridor del primer fósil. J. W. Salter, que la describió en 1872 (en el trabajo de Hicks) a partir del Cámbrico de Gales.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Lo que la ciencia aún no sabe con precisión: el material tipo procede de St. David's (Gales), y hay ejemplares asignados en colecciones de Terranova y Marruecos, pero no hay un «ejemplar estrella» documentado en las fuentes consultadas.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico; la causa concreta se desconoce.

21. Debate científico abierto. Todo en ella se discute: si es monoplacóforo, helcioneloide o un linaje sin descendencia moderna; y la propia especie tipo, *S. cornucopia*, es poco conocida, lo que complica asignarle nuevos ejemplares.

22. Dato curioso. Da nombre a toda una familia de moluscos cámbricos, pero su especie tipo es tan poco conocida que los especialistas admiten que apenas saben cómo era: una celebridad anónima.

STROMATOCYSTITES

**Stromatocystites pentangularis* Pompeckj, 1896*



Ilustración: Stromatocystites en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Ghedoghedo, CC BY-SA 4.0]. (Ejemplares de Stromatocystites fotografiados en Naturalis, Leiden, Países Bajos.)

1. Nombre y significado. Del griego *stroma* («capa, lecho») y *kystis* («bolsa, vejiga»), por su cuerpo aplanado en forma de cojín; *pentangularis* significa «de cinco ángulos», por su simetría.

2. Clasificación. Animalia · Echinodermata · clase Edrioasteroidea · familia Stromatocystitidae. Es el edrioasteroide más primitivo del Cámbrico y el género más antiguo conocido de los eleuterozoos (el gran grupo de los equinodermos «libres»).

3. Cuándo vivió. Cámbrico, del Piso 4 de la Serie 2 al Drumian (hace entre unos 514 y 504

millones de años).

4. Dónde vivió. En fondos marinos tranquilos de medio mundo: Bohemia (República Checa, la localidad tipo), Terranova, España, Suecia, Turquía, Marruecos, China y Australia. Colonizó Baltica, Gondwana y Laurentia: el edrioasteroide cámbrico más extendido y diverso.

5. Tamaño y peso. De unos pocos milímetros a un par de centímetros de ancho: como una pequeña galleta de mar pegada al fondo. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Una teca (cuerpo) deprimida, entre globular y pentagonal, formada por un mosaico de placas poligonales de calcita. En la cara superior, cinco ambulacros estrechos y rectos irradian desde una boca central, separados por placas interambulacrales con numerosos poros (epispiras); la cara inferior está completamente cubierta de placas y servía de ventosa. El ano se abre en la superficie superior, entre dos ambulacros.

7. Armas y defensas naturales. Su esqueleto de placas calcáreas; al ser sésil, su defensa era la resistencia, no la huida.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe con detalle; como equinodermo, usaría su sistema vascular acuífero y sus pies ambulacrales para interactuar con el entorno.

9. Cómo se movía. No se movía: era sésil, fijado directamente al sustrato por su cara inferior, como una ventosa viviente sobre el fango estabilizado.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Un filtrador de suspensión: los pies ambulacrales y los cilios transportaban las partículas de alimento por los surcos de los ambulacros hasta la boca central.

11. Comportamiento. Vivía en colonias sobre fondos tranquilos, con el sustrato estabilizado por tapetes microbianos: un jardinero inmóvil del Cámbrico.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle para este género; los equinodermos se reproducen sexualmente con larvas que flotan antes de fijarse.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Capturaba partículas en suspensión; competía con otros filtradores sésiles por el espacio del fondo. Sus depredadores concretos se desconocen.

16. Adaptaciones. La almohadilla central de placas fusionadas en la base, perfecta para anclarse en sedimentos blandos, y los poros respiratorios (epispiras) entre las placas: ingeniería equinoderma temprana.

17. Evolución y parientes vivos. El eleuterozoo más antiguo conocido: muestra el plan corporal pentarradial en sus inicios. Sus parientes vivos son todos los equinodermos: estrellas, erizos, ofiuras, lirios y pepinos de mar.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo describió J. F. Pompeckj en 1896, con material del Cámbrico Medio de Bohemia. Charles Schuchert describió en 1919 la especie *S. walcotti* de Terranova, nombrada así en admiración a Walcott.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares clásicos de Jince (República Checa); la laja con varios individuos expuesta en Naturalis (Leiden); colecciones del Smithsonian y de museos de España y Marruecos.

20. Causa de su desaparición. El género desapareció tras el Drumian (Cámbrico Medio); la causa concreta se desconoce. Su grupo, los edrioasteroides, sobrevivió hasta el Pérmico, hace unos 275 millones de años.

21. Debate científico abierto. La delimitación de especies es turbulenta: *S. balticus* se considera nombre dudoso y *S. flexibilis* resultó ser un sinónimo de *S. pentangularis*. Su posición como grupo hermano primitivo de los demás edrioasteroides cámbricos también se revisa con cada hallazgo.

22. Dato curioso. Es el abuelo más antiguo de las estrellas de mar con nombre propio: el primer eleuterozoo del registro fósil, y uno de los animales cámbricos que más mundo vio.

TAENICEPHALUS

**Taenicephalus shumardi* (Hall, 1863) Ulrich y Resser, 1924*



Ilustración: Taenicephalus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Taenicephalus* viene del griego *tainía* («cinta» o «banda») y *kephalé* («cabeza»): la «cabeza de cinta», probablemente por la forma alargada y estrecha de su cabezal. La especie tipo, *T. shumardi*, honra a su primer descriptor dentro del género original donde se publicó.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, orden Ptychopariida. Es un trilobite ptychopárido del Cámbrico tardío norteamericano, afín a los pterocefálidos; la asignación familiar exacta del género se discute en la sección 21.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico tardío (Furongiense), hace entre unos 497 y 485 millones de años, en los últimos compases del periodo Cámbrico.

4. Dónde vivió. En los mares someros de Norteamérica: su especie tipo procede de Estados Unidos y el género es característico del Cámbrico superior norteamericano. Un pariente cercano descrito como *Taenicephalus? peregrinus* apareció en los lechos de *Olenus* del Cámbrico superior de Suecia, un raro «invasor» ocasional en el mar escandinavo de la época.

5. Tamaño y peso. No se localizó una medida corporal publicada del género en las fuentes consultadas; era un ptychopárido de talla modesta, del orden de unos pocos centímetros. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Trilobite de cuerpo ovalado y alargado, dividido en las tres partes clásicas: un cefalón (escudo de la cabeza) con la glabela central estrechándose hacia el frente, un tórax de numerosos segmentos articulados y un pigidio (escudo de la cola) pequeño. Como buen ptychopárido, su exoesqueleto era mineralizado y su perfil, más bien aplanado.

7. Armas y defensas naturales. Su única coraza era el exoesqueleto mineralizado; no se conocen espinas defensivas destacadas en el género. Como otros trilobites, podía enrollarse para

proteger su vientre blando.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe con detalle para este género; como trilobite, debió de contar con ojos compuestos y antenas para explorar el fondo.

9. Cómo se movía. Era un caminante del fondo marino: se desplazaba sobre el fango con sus patas birrámeas y podía nadar distancias cortas batiendo sus apéndices, como los demás trilobites.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía de ptychopárido bentónico, lo más probable es que fuera un comedor de detritos y pequeños organismos del fango, barriendo el sedimento con sus patas.

11. Comportamiento. Animal del fondo que recorría el sedimento en busca de alimento; se supone una vida solitaria o en agregaciones sueltas, como la de otros trilobites de su tiempo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; como trilobite, debió de reproducirse por huevos con fases larvarias, pero no hay registro de ello en este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas probables eran la materia orgánica y los microorganismos del fango; él, a su vez, pudo caer a manos de los grandes artrópodos cazadores del Cámbrico tardío. Competía por el fondo con otros trilobites y gusanos de su época.

16. Adaptaciones. Su exoesqueleto articulado le permitía enrollarse como defensa y mudar para crecer; su cuerpo aplanado era ideal para la vida pegada al fondo.

17. Evolución y parientes vivos. Linaje extinto de trilobites ptychopáridos, sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo fue descrita por James Hall en 1863 como *Conocephalites shumardi*; el género *Taenicephalus* lo erigieron Ulrich y Resser en 1924, designándola especie tipo.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo de *T. shumardi*, del Cámbrico superior de Norteamérica; y los dos cranidios de *Taenicephalus? peregrinus* descritos por Henningsmoen de los lechos de *Olenus* en Kinnekulle, Suecia, conservados en el Museo de la Institución Paleontológica de la Universidad de Uppsala.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio faunístico del final del Cámbrico; la causa concreta de su extinción no está documentada.

21. Debate científico abierto. La posición familiar exacta del género no está cerrada: Henningsmoen notó que recuerda a géneros norteamericanos de las familias Pterocephalidae y Parabolinoididae, y la especie sueca *T.? peregrinus* se asignó al género con signo de interrogación, por lo que su pertenencia a *Taenicephalus* sigue siendo tentativa.

22. Dato curioso. Uno de sus parientes apareció en Suecia como un «extranjero» en el mar escandinavo: los trilobites de afinidad norteamericana son invasores rarísimos en el Cámbrico superior de Escandinavia, y *Taenicephalus? peregrinus* —«el peregrino»— recibió su nombre

precisamente por eso.

TAKAKKAWIA

**Takakkawia lineata* Walcott, 1920*



Ilustración: Takakkawia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

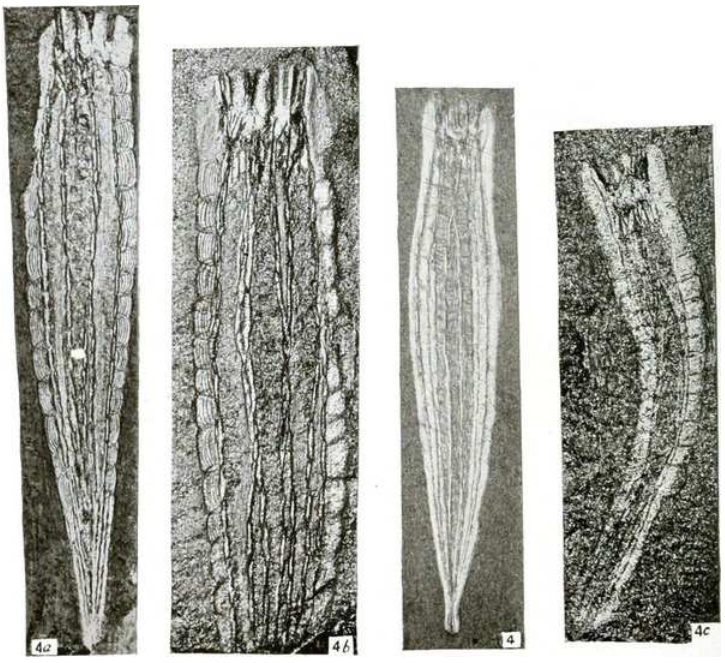


Foto real del fósil: Smithsonian Institution, dominio público.

1. Nombre y significado. *Takakkawia* toma su nombre de las cataratas Takakkaw, que marcan el inicio del sendero hacia Fossil Ridge, en el Parque Nacional Yoho, Canadá: el paisaje que Walcott cruzaba para llegar a la cantera de Burgess Shale. La especie tipo, *T. lineata*, alude a las líneas de sus espículas.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Porifera, clase Demospongiae, orden Protomonaxonida, familia Takakkawiidae. Es una esponja de estructura única, sin equivalente exacto entre las esponjas fósiles o vivas.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años.

4. Dónde vivió. Fijada al fondo marino de Burgess Shale, en la Columbia Británica, Canadá (cantera Walcott, cantera Raymond y lechos Tulip). Los registros citados del sur de China resultaron ser identificaciones erróneas: con certeza, el género solo se conoce de Burgess Shale.

5. Tamaño y peso. Pequeña: alcanzaba unos 4 cm de alto. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Su cuerpo cónico en forma de vaso estaba construido con cuatro columnas primarias (cada una dividida en dos) de espículas multi-radiadas muy modificadas, con una capa orgánica externa extendida en un ala compleja de microestructura fina; las alas de cada columna se solapan dando la impresión de aletas radiales, y cada columna está coronada por una espícula marginal agrandada. Las espículas forman estructuras laminares ornamentadas con anillos concéntricos, y hay espículas multi-radiadas bordeando el ósculo (la abertura superior).

7. Armas y defensas naturales. Ninguna arma: su defensa era el esqueleto de espículas rígidas, poco apetecible para cualquier ramoneador.

8. Sentidos. Ninguno: como esponja, carecía de sistema nervioso y de órganos sensoriales; filtraba el agua de forma pasiva.

9. Cómo se movía. No se movía: vivía fijada al fondo marino, como todas las esponjas adultas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Era un filtrador: bombeaba agua a través de su cuerpo y atrapaba bacterias y partículas orgánicas microscópicas en suspensión.

11. Comportamiento. Sésil y colonial en su hábitat: era una esponja común en su comunidad —1377 ejemplares en el Gran Lecho de Filópodos, el 2,62 % de la comunidad—, así que el fondo debía estar salpicado de estas pequeñas «linternas» radiales.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe; las esponjas no tienen sistema nervioso.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; las esponjas en general se reproducen sexual y asexualmente con larvas nadadoras.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Se alimentaba de partículas microscópicas del agua; pocos animales atacaban esponjas de espículas rígidas. Competía por el espacio del fondo con otras esponjas de Burgess Shale.

16. Adaptaciones. Su gran innovación fue el esqueleto de cuatro columnas con aletas radiales: una arquitectura ligera y resistente que la elevaba sobre el fango para filtrar agua más limpia, algo que ninguna otra esponja conocida había intentado.

17. Evolución y parientes vivos. Linaje extinto de esponjas; su familia, la Takakkawiidae, se interpreta como una rama muy temprana del grupo troncal de las esponjas silíceas, anterior incluso a la separación entre esponjas calcáreas y silíceas. Sus parientes vivos más cercanos son las esponjas en general.

18. Descubridor del primer fósil. El género y la especie los describió Charles Doolittle Walcott en 1920, con material de Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares originales de Walcott (Smithsonian, Washington); los 1377 ejemplares del Gran Lecho de Filópodos, repartidos entre el Smithsonian y el Royal Ontario Museum de Toronto.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con las comunidades del Cámbrico medio de Burgess Shale; la causa concreta no está documentada.

21. Debate científico abierto. Es una de las esponjas «problemáticas» de Burgess Shale: su arquitectura no se parece a la de ningún otro taxón conocido, fósil o viviente, y su reestudio moderno la coloca como un linaje ramificado muy temprano del grupo troncal de Silicea. Además, los supuestos registros del sur de China se consideran identificaciones erróneas de esponjas parecidas a *Wapkia*.

22. Dato curioso. Lleva el nombre de una cascada: Walcott la bautizó por las cataratas Takakkaw, el punto de partida del sendero que sube a la cantera de fósiles; pocos animales llevan en su nombre científico la dirección para ir a buscarlos.

TAMISIOCARIS

**Tamisiocaris borealis* Daley y Peel, 2010*



Ilustración: Tamisiocaris en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

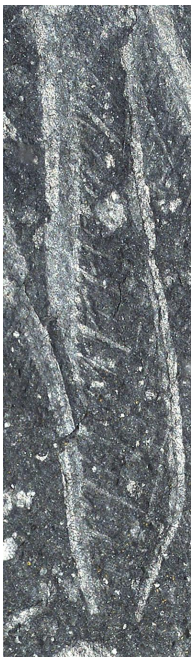


Foto real del fósil: Rudy Lerosey-Aubril y Stephen Pates (imagen: J. Vinther), CC BY 4.0.

1. Nombre y significado. *Tamisiocaris* combina el latín *tamisium* («cedazo» o «tamiz») con el griego *karis* («camarón» o «cangrejo»): el «camarón cedazo», por sus apéndices convertidos en un colador viviente. *Borealis* significa «del norte», por Groenlandia.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo troncal de Arthropoda, clase Dinocaridida, orden Radiodonta, familia Tamisiocarididae. Es un radiodonto, pariente primitivo de los artrópodos verdaderos y del famoso *Anomalocaris*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior (Serie 2, Piso 3), hace unos 520–518 millones de años:

uno de los radiodontos más antiguos conocidos.

4. Dónde vivió. En el mar de Sirius Passet, al norte de Groenlandia (Formación Buen), uno de los yacimientos con conservación excepcional más antiguos del Cámbrico. Su familia también aparece en Australia y Estados Unidos.

5. Tamaño y peso. Grande para su época: entre 22,8 y 33,6 cm de largo según la estimación publicada. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Solo se conocen sus apéndices frontales aislados: eran apéndices segmentados y alargados, con largas y finas espinas ventrales igualmente espaciadas, cada una orlada de densas filas de espinas auxiliares finísimas. Al curvar el apéndice contra la boca formaba una malla capaz de atrapar partículas de hasta 0,5 mm, del tamaño del mesozooplancton como los copépodos. El cuerpo completo nunca se ha encontrado, pero por su parentesco debió de tener el plan corporal radiodonto: cabeza con ojos compuestos pedunculados, boca circular dentada y tronco con aletas laterales para nadar.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna arma ofensiva: sus apéndices eran redes de filtrado, no garras. Su defensa era el tamaño —pocos animales de su tiempo alcanzaban los 30 cm— y la movilidad en aguas abiertas.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe con detalle; por su parentesco con otros radiodontos, debió de tener grandes ojos compuestos para orientarse en el agua.

9. Cómo se movía. Era un nadador activo: se supone que se propulsaba ondulando las aletas laterales de su cuerpo, como los demás radiodontos, barriendo el agua con sus apéndices-cedazo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Fue el primer gran filtrador de la historia: un comedor de plancton en suspensión. Nadaba con los apéndices extendidos como una red de arrastre y, al curvarlos hacia la boca, atrapaba pequeños crustáceos y organismos de hasta medio milímetro, de forma análoga a como las ballenas barbadas filtran el krill.

11. Comportamiento. Nadador pelágico que recorría las aguas abiertas filtrando plancton; su existencia demuestra que ya en el Cámbrico inferior había un ecosistema pelágico complejo, con fitoplancton y mesozooplancton suficientes para mantener a un gigante filtrador.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran el mesozooplancton: diminutos crustáceos y larvas a la deriva. A su tamaño, pocos cazadores podían amenazarlo; competía por el plancton con otros filtradores de su tiempo.

16. Adaptaciones. Su gran innovación evolutiva fue transformar las garras de captura de sus antepasados depredadores en un aparato de filtración: las espinas auxiliares densísimas convirtieron un arma en un cedazo, abriendo un nicho —el del gran filtrador nadador— que la evolución reinventaría después en tiburones, rayas y ballenas.

17. Evolución y parientes vivos. Linaje extinto de radiodontos tamisiocarídidos, sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. El género y la especie los describieron Allison C. Daley y John S. Peel en 2010, a partir de un apéndice frontal aislado de Sirius Passet; la reinterpretación como filtrador la publicó en 2014 el equipo de Jakob Vinther en la revista *Nature*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los cinco apéndices frontales aislados conocidos, incluido el ejemplar MGUH 30501 fotografiado en detalle (Museo Geológico de Copenhague); el holotipo procede de Sirius Passet, norte de Groenlandia.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con las faunas del Cámbrico inferior; la causa concreta no está documentada.

21. Debate científico abierto. Cuando se describió en 2010 se lo ubicó tentativamente entre los radiodontos porque solo se conocía un apéndice; el estudio de 2014 confirmó sus afinidades y reveló la filtración en suspensión. El cuerpo completo sigue sin aparecer, así que su aspecto general, su natación exacta y su posición precisa dentro de Radiodonta continúan abiertos.

22. Dato curioso. Es la «ballena» del Cámbrico: 520 millones de años antes de que existiera la primera ballena, *Tamisiocaris* ya había inventado su mismo truco —convertir la boca en un colador gigante para cosechar el plancton—, demostrando que los ecosistemas marinos modernos, con sus grandes filtradores, nacieron en la explosión cámbrica.

TANGLANGIA

**Tanglangia longicaudata* Luo y Hu en Luo et al., 1999*



Ilustración: Tanglangia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

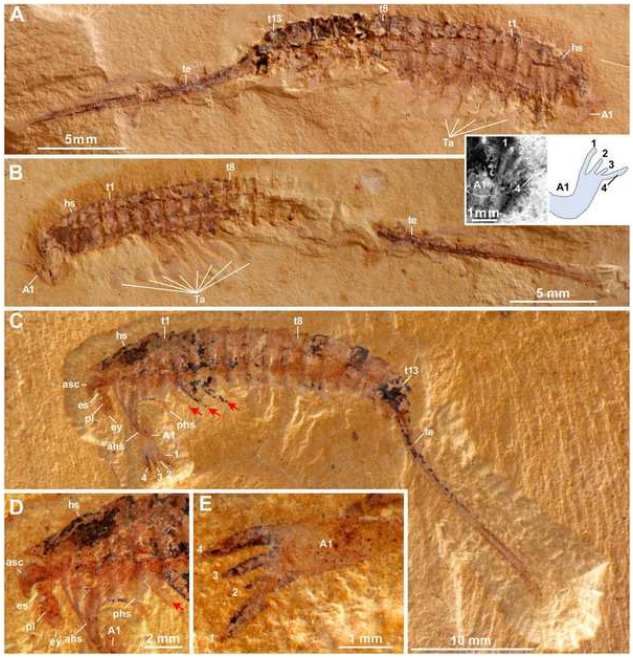


Foto real del fósil: Michel Schmidt, Xianguang Hou, Huijuan Mai, Guixian Zhou, Roland R. Melzer, Xilin Zhang y Yu Liu, CC BY 4.0.

1. Nombre y significado. El nombre del género alude a la mantis (*tángláng* en chino), por sus grandes apéndices delanteros en forma de garras raptoras; *longicaudata* significa «de cola larga», por su telson larguísimo.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Megacheira (los artrópodos de «grandes apéndices»). Es un megacheirano emparentado con formas como *Jianfengia*.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior (Pisos 3 y 4), hace unos 518–514 millones de años.

4. Dónde vivió. En los mares someros del sur de China: los esquistos de Maotianshan, en Chengjiang (Miembro Yu'anshan, Formación Chiungchussu, Yunnan), donde se encontró la especie tipo; su segunda especie, *T. rangatanga*, apareció en los esquistos de Emu Bay, Australia.

5. Tamaño y peso. Pequeño: los ejemplares mayores medían entre 23,6 y 34,9 mm de largo corporal, telson incluido; los completos más grandes rondan los 3,5 cm. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo alargado y estrecho dividido en cabeza, tronco y telson. El escudo de la cabeza lleva tres surcos oblicuos laterales, un par de grandes ojos pedunculados en forma de copa en su cara ventral y, justo detrás, un par de grandes apéndices raptores con cuatro espinas o «dedos» cada uno, sobre dos elementos de pedúnculo. El tronco tiene 13 segmentos, cada uno con un par de apéndices birrámeos: endopoditos esbeltos y exopoditos en forma de hoja con largas sedas marginales. El telson es tan largo como el tronco, robusto en la base y afilándose hasta una espina aguda.

7. Armas y defensas naturales. Sus armas eran los grandes apéndices raptores con dedos espinosos, para sujetar presas; su defensa, el tamaño pequeño y la capacidad de huir nadando con rapidez.

8. Sentidos. Grandes ojos pedunculados en forma de copa, adaptados —según el estudio de 2024— a ver en aguas turbias y con poca luz; además, antenas y sedas táctiles en sus apéndices.

9. Cómo se movía. Era un nadador ágil: se propulsaba batiendo los exopoditos laminares de sus 13 segmentos, y el larguísimo telson le servía de timón; también podía caminar sobre el fondo con sus endopoditos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador de pequeños invertebrados: el estudio de microtomografía de 2024 sugiere que era un cazador crepuscular de aguas turbias, que atrapaba presas con sus apéndices raptores y las llevaba a la boca, situada tras el hipostoma.

11. Comportamiento. Cazador activo del fondo y de la columna de agua baja; su morfología apunta a una vida de emboscadas y persecuciones cortas en aguas turbias.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Cazaba pequeños artrópodos, gusanos y larvas; él podía caer a manos de los radiodontos y otros grandes cazadores de Chengjiang. Competía con otros megacheiranos por las mismas presas.

16. Adaptaciones. Su telson larguísimo —tan largo como el tronco— es su sello: un timón estabilizador para nadar con precisión en aguas turbias, combinado con ojos grandes adaptados a la penumbra.

17. Evolución y parientes vivos. Linaje extinto de megacheiranos, sin descendientes directos; los megacheiranos se consideran cercanos al origen de los euartrópodos (y, según algunos estudios, de los quelicerados). Sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo la describieron Luo y Hu (en Luo et al.) en 1999; el holotipo (Hz-f-7–228 y su contraparte Hz-f-7–229) procede de la sección de Dazi, en

Haikou, Yunnan, China.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo de *T. longicaudata* (colecciones de Yunnan, China), reestudiado en 2024 con microtomografía; los ocho ejemplares examinados en ese estudio; y el material de *T. rangatanga* de Emu Bay, Australia.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con las faunas del Cámbrico inferior; la causa concreta no está documentada.

21. Debate científico abierto. Su hallazgo en Australia (*T. rangatanga*, 2015) reveló una conexión biogeográfica entre las biotas del Cámbrico inferior de Australia y el sur de China. Además, el estudio de 2024 tuvo que desenredar años de etiquetados e ilustraciones erróneas en la literatura sobre este taxón, poco conocido por la escasez de material.

22. Dato curioso. Es el artrópodo «mitad cola»: su telson puede medir tanto como todo el resto del cuerpo, una proporción extrema que lo convierte en uno de los megacheiranos más inconfundibles del Cámbrico.

TECHNOPHORUS

**Technophorus faberi* Miller, 1889*



Ilustración: Technophorus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Technophorus* viene del griego *téchne* («arte», «artificio») y *phorós* («portador»): el «portador de artificio», por la ornamentación elaborada de su concha. La especie tipo, *T. faberi*, honra a su colector o dedicatario original.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Rostroconchia, orden Ribeirioida, familia Technophoridae. Es un rostroconco: una clase extinta de moluscos de concha única con forma de pseudobivalvo, que en la literatura antigua se agrupaba con los monoplacóforos y hoy tiene clase propia (ver sección 21).

3. Cuándo vivió. Del Ordovícico inferior al Ordovícico tardío, con un posible registro en el Cámbrico tardío (Furongiense) aún por confirmar: su presencia en el Cámbrico es tentativa.

4. Dónde vivió. En fondos marinos de varios continentes: Norteamérica (la especie tipo es del Ordovícico superior del grupo Cincinnati, Ohio, EE. UU.), Australia (cuencas de Amadeus y Georgina, con cuatro especies endémicas), España y Sudamérica.

5. Tamaño y peso. Pequeño: el ejemplar medido de *T. walteri* alcanza 5,8 mm de largo y 3,3 mm de alto; la especie tipo se describió como de concha pequeña. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Concha pequeña, equivalva e inequilateral, comprimida y convexa, a menudo atenuada y extendida hacia atrás; el extremo anterior es corto y redondeado, con el umbo apenas prominente. De cerca del umbo nacen una o dos quillas afiladas que corren en curva hasta el margen postero-basal, y la superficie anterior lleva líneas concéntricas regulares. Por dentro, una costilla corta y gruesa desciende del charnel en cada valva, y en los moldes internos los umbos de ambas valvas se funden en una sola prominencia piramidal.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era la concha calcárea con quillas; semienterrado en el sedimento, pasaba inadvertido para los depredadores del fondo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; como molusco bentónico primitivo, debió de orientarse por tacto y quimiorrecepción.

9. Cómo se movía. Vida semi-enterrada en el fango: se supone que se desplazaba o se anclaba con un pie muscular, como otros rostroconcos, y apenas se movía de adulto.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador de partículas en suspensión: capturaba materia orgánica del agua con sus branquias, como los demás moluscos de su clase.

11. Comportamiento. Animal del fango que vivía semienterrado, filtrando agua en comunidades bentónicas del Paleozoico inferior.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Filtraba partículas microscópicas; podía caer a manos de depredadores del bentos como trilobites grandes y nautiloideos. Competía por el espacio con otros moluscos y braquiópodos.

16. Adaptaciones. Su concha con quilla fuerte y ala posterior, junto a la costilla interna del charnel, es el diseño típico de los technofóridos: una «pseudobivalva» rígida que combinaba protección con anclaje en el sedimento.

17. Evolución y parientes vivos. Linaje extinto de rostroconcos, sin descendientes directos; los rostroconcos se consideran parientes lejanos de los bivalvos. Sus parientes vivos más cercanos son los moluscos en general.

18. Descubridor del primer fósil. El género y la especie tipo los describió S. A. Miller en 1889, en su obra sobre geología y paleontología norteamericana, con material del Ordovícico superior de Ohio.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo de *T. faberi* (Ohio, EE. UU.); el holotipo de *T. walteri* (CPC 14775, moldes internos de la arenisca Pacoota, Australia) y el ejemplar de la arenisca Stairway (CPC 41493) estudiado en 2016.

20. Causa de su desaparición. Su último registro es del Ordovícico tardío, en vísperas de la gran extinción del final del Ordovícico; la causa concreta de su desaparición no está documentada.

21. Debate científico abierto. Dos frentes: su clasificación —descrito cuando los rostroconcos aún no existían como clase, pasó por gasterópodos, pelecípodos y monoplacóforos antes de asentarse en Rostroconchia— y su edad —su rango se cita como «del Ordovícico inferior, o posible Furongiense (Cámbrico tardío), al Ordovícico tardío», así que su presencia en el Cámbrico sigue siendo tentativa y sin confirmar.

22. Dato curioso. Es un molusco con crisis de identidad: en 150 años de literatura ha sido gasterópodo, bivalvo, crustáceo y monoplacóforo, hasta que los paleontólogos le dieron su propia clase, la de los rostroconcos; pocos fósiles han cambiado tantas veces de pasaporte.

TEGOPELTE

**Tegopelte gigas* Simonetta y Delle Cave, 1975 — el «trilobite blando» gigante*



Ilustración: Tegopelte en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Jean-Bernard Caron, CC0 (dominio público).

1. Nombre y significado. *Tegopelte* viene del griego *tegos* («teja») y *pelte* («escudo de cuero»): el «escudo-teja», por su gran caparazón dorsal liso e indiviso. *Gigas* significa «gigante», por su tamaño descomunal para la época.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, orden Helmetiida, familia Tegopeltidae. Es un artrópodo artiópodo de caparazón blando no mineralizado, pariente lejano de los trilobites.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años.

4. Dónde vivió. En el fondo marino de Burgess Shale, Columbia Británica, Canadá (cantera Walcott). Las pisadas fósiles atribuidas a él o a un pariente cercano aparecen en los esquistos de Kicking Horse, estratigráficamente por debajo de sus fósiles corporales.

5. Tamaño y peso. Gigante para su tiempo: 28 cm de largo y 14 cm de ancho, uno de los artrópodos más grandes del Cámbrico medio. El peso se desconoce.

6. Anatomía. El cuerpo estaba cubierto por un gran escudo dorsal indiviso y no mineralizado, como una teja de cuero. Bajo el borde frontal del escudo llevaba un par de ojos en forma de lágrima y un par de antenas. Debajo del cuerpo se alineaban 33 pares de patas birrámeas: las ramas inferiores (endopoditos), de al menos cuatro segmentos, servían para caminar —aunque las del extremo posterior eran demasiado pequeñas para ser útiles— y las ramas superiores (exopoditos) llevaban filamentos alargados que probablemente funcionaban como branquias. En su interior se conservan divertículos intestinales ramificados.

7. Armas y defensas naturales. Sin caparazón mineralizado ni espinas: su defensa era el tamaño y la velocidad. Su escudo blando y flexible le permitía moverse con agilidad sobre el fango.

8. Sentidos. Un par de ojos en forma de lágrima bajo el escudo cefálico y un par de antenas para tantear el fondo y detectar presas y peligros.

9. Cómo se movía. Era un corredor del fondo: el estudio de sus huellas fósiles —pistas de más de tres metros— demostró que podía desplazarse a gran velocidad rozando apenas el sedimento con las patas, como una oruga gigante patinando sobre el fango.

10. Dieta y cómo conseguía comida. El análisis de sus pistas y su anatomía llevó a los investigadores a interpretarlo como un gran carnívoro activo: un cazador de fondo que perseguía presas sobre el sedimento, con un intestino ramificado capaz de digerir comidas sustanciosas.

11. Comportamiento. Depredador bentónico de movimientos rápidos; sus pistas sugieren un animal incansable, patrullando el fondo en busca de presas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Cazaba artrópodos, gusanos y otros invertebrados del fondo; a su tamaño, pocos animales podían amenazarlo, aunque los grandes radiodontos como *Anomalocaris* eran rivales y potenciales atacantes. Competía por las presas con otros cazadores bentónicos.

16. Adaptaciones. Su escudo dorsal único y blando: sin segmentos intermedios que articular, era ligero y flexible, perfecto para un corredor gigante; y 33 pares de patas que le daban una tracción formidable sobre el fango.

17. Evolución y parientes vivos. Linaje extinto de helmetiidos dentro de los artiópodos, sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. El género y la especie los describieron Simonetta y Delle Cave

en 1975, a partir de material de Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Solo se conocen dos ejemplares corporales: el holotipo (USNM PAL 189201, Smithsonian, Washington) y un segundo espécimen. Las grandes pistas fósiles de más de tres metros, recogidas en 2008 en una expedición del Royal Ontario Museum liderada por Jean-Bernard Caron, se conservan en el ROM, Toronto.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con las comunidades del Cámbrico medio de Burgess Shale; la causa concreta no está documentada.

21. Debate científico abierto. Su ecología se reconstruyó en gran parte a partir de huellas: atribuir unas pistas a un animal concreto siempre conlleva incertidumbre, aunque el tamaño y el número de patas solo dejan un sospechoso. Su posición exacta entre los concilitergos artiópodos también sigue discutiéndose.

22. Dato curioso. Fue identificado por sus pisadas: antes de entender cómo se movía, los paleontólogos encontraron pistas de más de tres metros en la montaña y, contando patas y midiendo zancadas, solo un animal encajaba —el «trilobite blando» gigante—, resolviendo un caso detectivesco de 500 millones de años.

THAUMAPTILON

**Thaumaptilon walcotti* Conway Morris, 1993*



Ilustración: Thaumaptilon en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Jean-Bernard Caron, CC0 (dominio público).

1. Nombre y significado. *Thaumaptilon* viene del griego *thauma* («maravilla») y *ptilon* («pluma suave»): la «pluma maravillosa», por su fronda en forma de pluma. La especie, *T. walcotti*, honra a Charles Doolittle Walcott, descubridor de Burgess Shale.

2. Clasificación. Reino Animalia; su filo se discute (ver sección 21): durante años se lo consideró un cnidario pennatuláceo —una «pluma de mar»—, pero un estudio de 2022 lo ubica en el grupo Petalonamae, junto a las formas frondosas del Ediacárico.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años.

4. Dónde vivió. Fijado al fondo marino de Burgess Shale, Columbia Británica, Canadá.

5. Tamaño y peso. Mediano: llegaba a medir 20 cm de largo. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo en forma de hoja definido por un eje central que llegaba hasta la punta, del que irradiaban numerosas «costillas» como las nervaduras de una hoja, posiblemente con canales que las conectaban al eje. Un lado de su superficie estaba cubierto de manchas que podrían haber sido zooides (los diminutos pólipos de una colonia). Se sujetaba al fondo con un disco de fijación.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna: era un organismo sésil y blando; su única protección era pasar inadvertido entre el fango.

8. Sentidos. Ninguno conocido: como organismo sésil filtrador, carecía de órganos sensoriales complejos.

9. Cómo se movía. Vivía anclado al fondo con su disco de fijación; aunque el disco no parece tener una parte en forma de ancla, pudo usarlo para desplazarse y volver a fijarse en distintos puntos del fondo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador en suspensión: como las plumas de mar actuales, capturaba partículas orgánicas y microorganismos del agua con sus pólipos o zooides.

11. Comportamiento. Sésil y colonial: vivía clavado en el fango, con la fronda erguida para filtrar las corrientes de agua cargadas de alimento.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Filtraba partículas microscópicas del agua; era vulnerable a los ramoneadores del fondo. Competía por el espacio con esponjas y otros organismos sésiles.

16. Adaptaciones. Su fronda en forma de pluma maximizaba la superficie de filtración con un mínimo de tejido: el mismo diseño que, 500 millones después, siguen usando las plumas de mar actuales.

17. Evolución y parientes vivos. Si pertenece a Petalonamae, es un superviviente tardío de un grupo que se creía extinguido al inicio del Cámbrico, sin descendientes claros; si fuera un pennatuláceo, sus parientes vivos serían las plumas de mar actuales (cnidarios octocorales). La cuestión sigue abierta.

18. Descubridor del primer fósil. El género y la especie los describió Simon Conway Morris en 1993, en su trabajo sobre fósiles de tipo ediacárico en faunas cámbricas de Norteamérica.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo (USNM PAL 468028, Smithsonian, Washington), fotografiado para esta ficha; ejemplares adicionales de Burgess Shale en el Royal Ontario Museum.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con las comunidades del Cámbrico medio; la causa concreta no está documentada.

21. Debate científico abierto. Es uno de los fósiles más discutidos de Burgess Shale: ¿una pluma de mar (cnidario) o un petalonámido emparentado con *Charnia* y la biota de Ediacara? Si es lo segundo, sería la prueba de que los organismos frondosos ediacáricos sobrevivieron al inicio del Cámbrico, cuando se los creía extinguidos desde hacía millones de años. La hipótesis de la pluma de mar, a su vez, ha sido cuestionada por varias líneas de evidencia.

22. Dato curioso. Es un «fósil fantasma» del Ediacárico: tiene el cuerpo de los organismos de hace 550 millones de años pero vivió en pleno Cámbrico, como si un trilobite apareciera de pronto en un arrecife actual; su sola existencia obliga a reescribir la frontera entre dos mundos.

TITANOKORYS

**Titanokorys gainesi* Caron y Moysiuk, 2021 — la «nave nodriza»*



Ilustración: Titanokorys en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

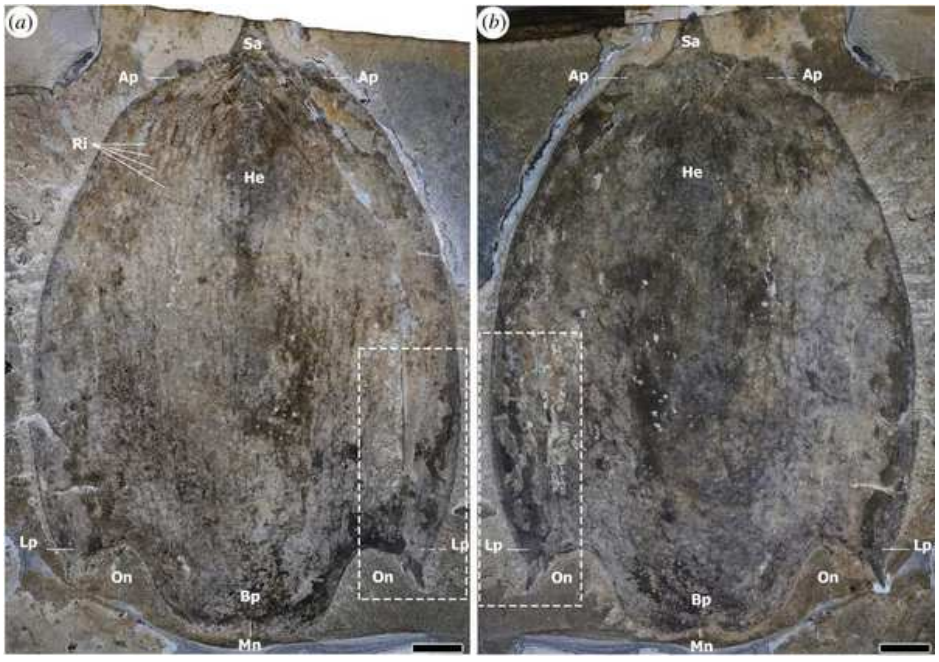


Foto real del fósil: Jean-Bernard Caron y Joseph Moysiuk, CC BY 4.0.

1. Nombre y significado. *Titanokorys* combina a los Titanes —los dioses griegos de gran tamaño— con *korys* («yelmo» o «casco»): el «yelmo titánico», por su descomunal caparazón cefálico. La especie, *T. gainesi*, honra al geólogo Robert R. Gaines, de Pomona College, codescubridor del yacimiento de Marble Canyon en 2012.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo troncal de Arthropoda, clase Dinocaridida, orden Radiodonta, familia Hurdiidae, subfamilia Hurdiinae. Es un radiodonto hurdiido, pariente del *Cambroraster* con el que convivió.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico medio (Miaolingiense, piso Wuliuense, biozona de *Ehmaniella*), hace unos 508–506 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar de Burgess Shale, en las localidades de Marble Canyon y Tokumm Creek, Parque Nacional Kootenay, Columbia Británica, Canadá (parte alta de la Formación Stephen). Es un componente raro de la fauna: Burgess Shale parece haber estado en el borde de su área geográfica.

5. Tamaño y peso. Colosal para su época: unos 50 cm de largo estimado, el hurdiido más grande del Cámbrico y uno de los animales mayores de su tiempo, cuando casi todo lo demás medía menos que un meñique. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Su rasgo dominante es el enorme caparazón cefálico ovoide de tres piezas: un elemento central (H) grandísimo, con cortos procesos posterolaterales y una espina anterior, flanqueado por dos elementos laterales (P). La cabeza es tan larga en proporción al cuerpo que estos animales eran, en palabras de sus descriptores, «cabezas nadadoras». Bajo ella: un par de grandes ojos compuestos pedunculados, un par de apéndices frontales espinosos en forma de rastrillos apilados, y la boca circular dentada en forma de rodaja de piña; el tronco se afina hacia atrás con filas de aletas laterales para nadar.

7. Armas y defensas naturales. Sus armas eran los apéndices frontales en forma de rastrillo, para remover el sedimento y atrapar presas del fondo; su defensa, el tamaño gigante y el gran caparazón cefálico.

8. Sentidos. Grandes ojos compuestos multifacetados para localizar presas en el fondo; como radiodonto, debió de tener una visión excelente, comparable a la de los insectos modernos.

9. Cómo se movía. Era un nadador necto-bentónico: se desplazaba batiendo sus aletas laterales y planeaba justo sobre el fondo marino, rastrillando el sedimento con sus apéndices en busca de presas enterradas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador y removedor del fondo: usaba el ancho caparazón como una pala para levantar organismos del sedimento y los apéndices en forma de rastrillo para cribar la arena, atrapando presas bentónicas que luego llevaba a su boca dentada.

11. Comportamiento. Cazador solitario del fondo; compartía los mismos niveles fosilíferos con *Cambroraster*, un hurdiido menor con apéndices parecidos, lo que sugiere competencia directa por los recursos bentónicos y una comunidad capaz de sostener a varios depredadores gigantes a la vez.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era uno de los depredadores dominantes de su ecosistema: cazaba invertebrados del fondo y competía con *Cambroraster* y con *Anomalocaris*. A su tamaño, casi nada podía amenazar a un adulto.

16. Adaptaciones. El caparazón cefálico gigante de tres piezas: una pala y un escudo a la vez, que le permitía remover el fondo como ningún otro radiodonto; sus apéndices-rastrillo, con espinas finas y numerosas, eran la herramienta perfecta para cribar sedimento.

17. Evolución y parientes vivos. Linaje extinto de radiodontos hurdiidos, sin descendientes directos; el análisis filogenético lo ubica junto a *Cambroraster* (Burgess Shale) y *Zhenghecaris* (Chengjiang). Sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. Los primeros fósiles se encontraron en 2018 en Marble Canyon, pero se tomaron por ejemplares gigantes de *Cambroraster*; el género y la especie los describieron Jean-Bernard Caron y Joseph Moysiuk en 2021, en la revista *Royal Society Open Science*, a partir de doce ejemplares.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo ROMIP 65415 (probable muda con elementos H, P, apéndices frontales, cono oral y branquias) y los paratipos ROMIP 65168, 65741, 65748 y 65749 —el elemento H completo del paratipo 65168 es la foto real de esta ficha—, todos en el Royal Ontario Museum, Toronto.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con las faunas del Cámbrico medio; al ser un componente raro, su área pudo contraerse hasta extinguirse localmente. La causa concreta no está documentada.

21. Debate científico abierto. Su caparazón cierra un hueco morfológico entre hurdiidos de caparazón largo y corto, pero los análisis muestran que la forma del caparazón es propensa a la homoplasia y no guarda una relación consistente con la ecología trófica: caparazones distintos no implican dietas distintas. La coexistencia con *Cambroraster* en los mismos niveles plantea además la pregunta de cómo dos removedores gigantes del fondo se repartían el mismo recurso.

22. Dato curioso. Antes de tener nombre, los investigadores lo llamaban «la nave nodriza»: su caparazón frontal parecía una nave espacial de ciencia ficción, y cuando por fin lo describieron resultó ser uno de los mayores depredadores del Cámbrico, un gigante de medio metro en un mundo de miniaturas.

TOKUMMIA

**Tokummia katalepsis* Aria & Caron, 2017*



Ilustración: Tokummia en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Tokummia* toma su nombre del arroyo Tokumm Creek, que corre por el Cañón de Mármol (Marble Canyon) donde se hallaron sus fósiles; *katalepsis* es una palabra griega que significa «agarrar», «aferrar» o «sujetar», en alusión a sus pinzas.

2. Clasificación. Animalia · Arthropoda · Orden Hymenocarina · Familia Protocarididae. Pertenece a los mandibulados, el gran grupo que hoy incluye a los miriápodos, los insectos y los crustáceos. Sus parientes fósiles más cercanos son *Branchiocaris*, *Protocaris* y *Loricicaris*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años (piso Wuliuan), en plena explosión del Cámbrico.

4. Dónde vivió. En el mar que cubría lo que hoy es el Cañón de Mármol y la zona de Tokumm Creek, en el Parque Nacional Kootenay, Columbia Británica, Canadá: el famoso yacimiento de Burgess Shale.

5. Tamaño y peso. Su caparazón bivalvo medía 8,78 cm de largo; extendido por completo, el animal superaba los 10 cm, lo que lo convierte en uno de los artrópodos depredadores más grandes del Cámbrico medio. Su peso se desconoce.

6. Anatomía. Cuerpo cilíndrico y alargado, con la mitad anterior cubierta por un caparazón bivalvo de dos valvas. Al frente llevaba un par de antenas, posibles ojos, piezas bucales (mandíbulas, maxílula y maxila) y unos llamativos maxilípedos en forma de pinza. Detrás de las pinzas se alineaban 50 segmentos con patas birrámeas: cada pata tenía un basipodio de 5 segmentos, una rama externa en forma de abanico (exopodio) y una rama interna en forma de pata de 7 segmentos (endopodio). Los 10 primeros pares de patas portaban espinas internas, y los restantes, anchos exopodios. El tronco terminaba en un par de ramas caudales.

7. Armas y defensas naturales. Sus pinzas, las más antiguas conocidas en un artrópodo, servían

para atrapar presas; las bases espinosas de sus patas desgarraban el alimento y sus mandíbulas aserradas lo cortaban en trozos pequeños y digeribles. Los investigadores las compararon con un abrelatas por su forma, con un par de dientes terminales en una pinza y la otra curvada hacia ellos.

8. Sentidos. Poseía antenas bien desarrolladas y posibles ojos, aunque la presencia de estos últimos no está confirmada del todo. Lo que la ciencia aún no sabe es qué tan buena era su visión.

9. Cómo se movía. Era un animal de fondo: caminaba sobre el lecho marino con sus decenas de patas y, de forma ocasional, nadaba impulsándose con los anchos exopodios en forma de abanico.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Era un depredador de fondo. Con sus pinzas capturaba presas blandas de buen tamaño, quizá escondidas en el lodo; las bases espinosas de sus patas las desgarraban y sus mandíbulas las cortaban. Sus pinzas parecen haber sido demasiado delicadas para manipular animales con concha.

11. Comportamiento. Vivía pegado al fondo marino, como las langostas o los camarones mantis de hoy, y subía a nadar de vez en cuando. Todo lo demás de su vida social se desconoce.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe: no se han hallado huevos ni crías asignables a este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran invertebrados blandos del fondo marino cámbrico. Él, a su vez, pudo caer ante depredadores mayores de su tiempo, como los anomalocáridos, aunque no hay evidencia directa de ello.

16. Adaptaciones. Sus pinzas representan el registro más antiguo de pinzas en un artrópodo, y sus mandíbulas verdaderas lo sitúan en el origen del plan corporal mandibulado, una de las innovaciones más exitosas de la historia animal.

17. Evolución y parientes vivos. *Tokummia* es una pieza central para entender el origen de los mandibulados: el grupo que hoy domina la Tierra con insectos, crustáceos, ciempiés y milpiés. Sus parientes fósiles directos están todos extintos.

18. Descubridor del primer fósil. Sus fósiles se recogieron durante la excavación original de la localidad del Cañón de Mármol en 2012 y en las expediciones de 2014 lideradas por el Royal Ontario Museum; el género fue descrito en la revista *Nature* el 26 de abril de 2017 por Cédric Aria y Jean-Bernard Caron, de la Universidad de Toronto y el ROM.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo (ROM 63823) y los demás ejemplares se conservan en el Royal Ontario Museum de Toronto, Canadá, y pueden consultarse en la Galería de Fósiles de Burgess Shale del Museo Virtual de Canadá.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; su familia y su orden no sobrevivieron al Paleozoico temprano.

21. Debate científico abierto. Su afinidad mandibulada fue cuestionada (Edgecombe, 2017,

señaló problemas como la presencia de un segmento intercalar), pero investigaciones posteriores sobre los himenocarinos (Vannier y colaboradores, 2018; Izquierdo-López y Caron, 2022) han respaldado la interpretación original. *Tokummia* sigue siendo central en el debate sobre la evolución temprana de los artrópodos.

22. Dato curioso. Cuando se anunció en 2017, la prensa lo bautizó como el monstruo marino de «mandíbulas de sierra y pinzas de abrelatas»: nadie había visto pinzas tan antiguas ni tan delicadas en un animal de 508 millones de años.

TRIARTHRUS

**Triarthrus beckii* Green, 1832*



Ilustración: Triarthrus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

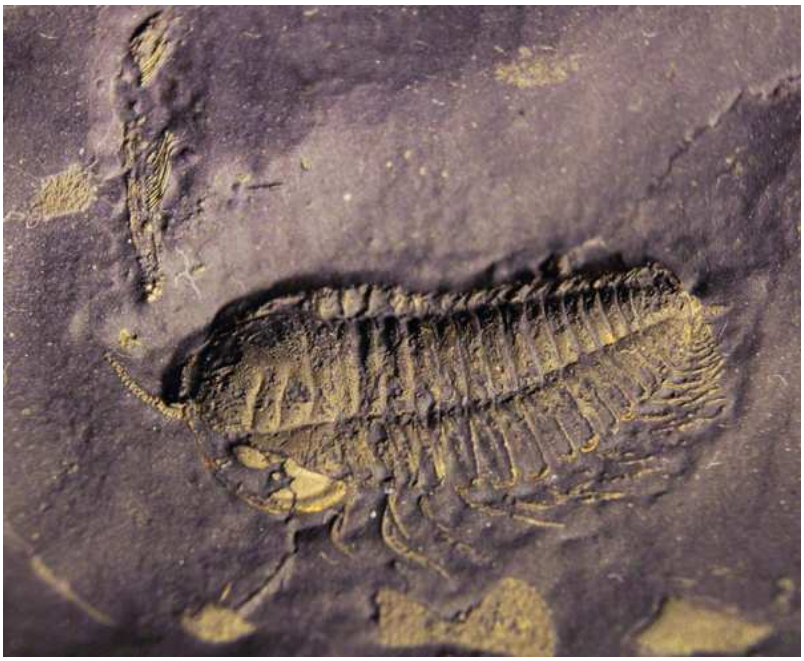


Foto real del fósil: [Prehistorica CM, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. El género lo bautizó el naturalista estadounidense Jacob Green en 1832. El significado exacto que Green quiso darle no quedó documentado en las fuentes consultadas; la especie tipo, *T. beckii*, se describió originalmente con otro nombre genérico.

2. Clasificación. Animalia · Arthropoda · Clado Artiopoda · Clase Trilobita · Orden Ptychopariida · Familia Olenidae. Es el último de los trilobites olénidos, un grupo que floreció durante el Cámbrico. Muchas especies que alguna vez se le asignaron hoy pertenecen a *Porterfieldia* o *Bienvillia*.

3. Cuándo vivió. Ordovícico tardío, entre el Caradoc y el Ashgill (hace unos 449–444 millones de años). No es un género cámbrico: se incluye en esta tanda como caso no exclusivo del Cámbrico.

4. Dónde vivió. En mares de lo que hoy es Nueva York (el famoso lecho de trilobites de Beecher, cerca de Rome), Ohio, Kentucky e Indiana, el este y norte de Canadá (Ontario y Quebec), China, Escandinavia (Suecia y Noruega) y Australia. Habitó desde aguas someras hasta aguas profundas.

5. Tamaño y peso. Un trilobite de tamaño medio: hasta unos 5 cm de largo, con el cuerpo el doble de largo que de ancho (sin contar espinas). Su peso se desconoce.

6. Anatomía. Cefalón semicircular con suturas opistoparianas y mejillas libres unidas; glabela cuadrangular con un anillo occipital que porta un pequeño nódulo y a veces una espina dirigida hacia atrás; ojos de tamaño pequeño a mediano; tórax de 13 a 16 segmentos con el eje más ancho que las pleuras; pigidio pequeño y redondeado con 3 a 5 anillos axiales. Lo extraordinario son sus partes blandas, conservadas en pirita: antenas flexibles en curva de S, del doble de largo que el cefalón y con 40 a 50 segmentos, patas marchadoras, branquias, tubo digestivo e incluso huevos.

7. Armas y defensas naturales. Su blindaje era el exoesqueleto calcificado, que podía enrollar como una cochinilla para protegerse; algunas especies, como *T. spinosus*, sumaban espinas defensivas.

8. Sentidos. Ojos compuestos de tamaño pequeño a mediano y un par de largas antenas multisegmentadas con las que exploraba el fondo.

9. Cómo se movía. De adulto era un caminante del fondo marino; sus larvas, en cambio, vivían flotando entre el plancton y se dispersaban por grandes áreas antes de bajar al fondo con unos 2 mm de largo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtraba partículas de alimento en suspensión con sus patas, de forma parecida a como lo hacen hoy los cefalocáridos y branquiópodos, y recogía detritos del fondo.

11. Comportamiento. Llevaba una vida bentónica tranquila. Sus exoesqueletos se agrupan en cinco categorías de tamaño, lo que sugiere una temporada de reproducción marcada, probablemente anual, como en casi todos los crustáceos actuales.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Ponía huevos esféricos de unos 0,2 mm de diámetro. En 2017 se describieron huevos piritzados *in situ* en ejemplares de *T. eatoni*, una ventana rarísima a la biología reproductiva de los trilobites. Las crías pasaban por fases de protáspido y meráspido en el plancton.

14. Esperanza de vida. Podía vivir al menos cuatro temporadas de reproducción, alcanzando entonces unos 4 cm de largo; es decir, varios años de vida.

15. Depredadores, rivales y presas. Se alimentaba de partículas en suspensión y detritos. Entre sus posibles depredadores estaban los grandes cefalópodos nautiloideos del Ordovícico, aunque la evidencia directa es escasa.

16. Adaptaciones. Como buen olénido, toleraba aguas pobres en oxígeno, y sus patas filtradoras le permitían comer sin moverse mucho. Su preservación en pirita es única y lo convirtió en el

trilobite modelo de los libros de texto.

17. Evolución y parientes vivos. Es el último representante de los Olenidae, familia que dominó los mares del Cámbrico. Todos los trilobites desaparecieron hace unos 252 millones de años, así que no tiene parientes vivos directos; sus primos lejanos actuales son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo estableció Jacob Green en 1832. El yacimiento clave, el lecho de trilobites de Beecher en Rome, Nueva York, fue estudiado por Charles E. Beecher, de Yale, quien en 1893–1902 describió sus larvas, patas torácicas y anatomía ventral.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares piritzados del lecho de Beecher (lutita de Frankfurt, Nueva York), con partes blandas doradas sobre matriz negra, se conservan en el Museo Peabody de Yale, el Museo Americano de Historia Natural y otras colecciones; son piezas habituales en museos y manuales de paleontología.

20. Causa de su desaparición. La gran extinción de finales del Ordovícico, hace unos 444 millones de años, barrió a los olénidos; *Triarthrus*, el último de su familia, desapareció con ella.

21. Debate científico abierto. *T. beckii* y *T. eatoni* se consideraron durante mucho tiempo especies cercanas y quizá sinónimas; los análisis recientes no hallan una distinción nítida entre ambas, sino morfotipos opuestos a lo largo de un gradiente de profundidad: *beckii* dominaba antes y en aguas someras, *eatoni* después y en aguas profundas, y la subida del nivel del mar habría ayudado a la desaparición del morfotipo *beckii*.

22. Dato curioso. Un solo nivel de roca cerca de Rome, Nueva York, sepultó de golpe a toda una población de *Triarthrus eatoni*: gracias a esa catástrofe instantánea, los científicos pudieron reconstruir su historia de vida completa, del huevo al adulto, como si hubieran filmado su biografía.

TRICREPICEPHALUS

**Tricrepicephalus texanus* Kobayashi, 1935*



Ilustración: Tricrepicephalus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Dwergenpaartje, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. El género lo creó el paleontólogo japonés Teiichi Kobayashi en 1935; su nombre alude a las tres fositas características que lleva en el surco del borde del cefalón («tri-», tres, y el sufijo -céfalo, cabeza). La especie tipo se describió primero como *Arionellus texanus* por Shumard en 1861, en referencia a Texas.

2. Clasificación. Animalia · Arthropoda · Clado Artiopoda · Clase Trilobita · Orden Ptychopariida · Familia Tricrepicephalidae. *Paracrepicephalus* Lochman, 1936, se considera sinónimo del género.

3. Cuándo vivió. Cámbrico tardío, durante el piso faunístico Dresbachiense, hace entre 501 y 497

millones de años.

4. Dónde vivió. Sus fósiles son abundantes en el Cámbrico tardío de Norteamérica: formación Deadwood en Dakota del Sur, formación Warrior en Pensilvania y formación Rabbitkettle en el noroeste de Canadá; se conoce además de una localidad en Sudamérica, y la especie *T. asiaticus* aparece en la formación Chefu de Guizhou, China.

5. Tamaño y peso. Especies de tamaño medio para un trilobite: el ejemplar figurado de *T. texanus* mide 19 mm. Su peso se desconoce.

6. Anatomía. Exoesqueleto en forma de huevo invertido, 1,2 veces más largo que ancho. El cefalón, moderadamente abovedado, muestra una glabela convexa y afilada con un solo surco posterior, y el rasgo diagnóstico: dos fositas bien visibles (a veces una tercera tenue) en el surco del borde, justo delante de la glabela. Ojos de tamaño medio, situados algo detrás de la mitad de la glabela; mejillas genales terminadas en espinas cortas. Tórax de 12 segmentos articulados. El pigidio, la mitad de ancho que el cefalón, porta dos espinas largas, tubulares y curvas, separadas entre sí, que se elevan hacia atrás en un ángulo de unos 30°, como las pinzas de una tijereta.

7. Armas y defensas naturales. Las dos grandes espinas del pigidio, dirigidas hacia atrás y hacia arriba, eran su carta de defensa frente a depredadores, además del duro exoesqueleto calcificado.

8. Sentidos. Ojos compuestos de tamaño medio (más de un tercio de la glabela). No se conservan antenas ni otros órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. Era un caminante del fondo marino; no hay indicios de que fuera un buen nadador.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con detalle para este género; por su anatomía de trilobite ptychopárido, lo más probable es que recogiera detritos del fondo y filtrara partículas, pero no hay evidencia directa.

11. Comportamiento. *T. tripunctatus* aparece junto a trilobites de los géneros *Coosia*, *Crepicephalus*, *Kingstonia*, *Pseudagnostina* y *Coosina*, formando parte de las comunidades bentónicas del Cámbrico tardío norteamericano.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el fondo con otros trilobites, posibles competidores por el detrito; sus depredadores pudieron ser artrópodos mayores del Cámbrico tardío, aunque no hay pruebas directas.

16. Adaptaciones. Las espinas pigidiales en forma de tijereta son su adaptación más llamativa: defensa y quizá estabilidad sobre el sedimento blando.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite ptychopárido sin descendientes vivos. Se distingue de su pariente cercano *Meteoraspis* (que tiene 13 segmentos torácicos y espinas pigidiales planas en forma de diente de tiburón); la especie *T. metra* fue reasignada a *Meteoraspis*.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo la describió B. F. Shumard en 1861 como *Arionellus texanus*; el género lo estableció Teiichi Kobayashi en 1935. La fauna de la zona de *Crepicephalus* en Deadwood fue estudiada en detalle por Stitt y Perfetta (2000).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de la zona de trilobites de *Crepicephalus* en la formación Deadwood (Whitewood Creek y Little Elk Creek, Black Hills, Dakota del Sur) son los más citados; se conservan en colecciones universitarias y museos de Estados Unidos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico, en torno a las extinciones de biomeros del Steptoense (hace unos 497 millones de años) que golpearon a los trilobites ptychopáridos; el detalle para este género se desconoce.

21. Debate científico abierto. La frontera con *Meteoraspis* ha sido conflictiva: varias especies han cambiado de un género a otro según se reinterpretan las fositas del borde y las espinas pigidiales.

22. Dato curioso. Es el trilobite de la «triple fosa»: los paleontólogos lo reconocen al instante por esas tres pequeñas depresiones en la frente, un rasgo que ningún otro trilobite de su familia luce igual.

TSUNYIDISCUS

**Tsunyidiscus niutitangensis* Chang, 1966*



Ilustración: Tsunyidiscus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

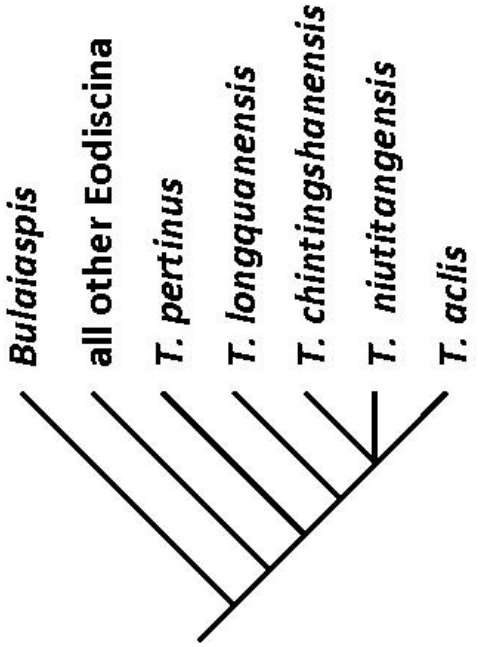


Foto real del fósil: [Dwergenpaartje, CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Tsunyidiscus* combina Tsunyi —antigua romanización de Zunyi, en Guizhou, China, la región de sus primeros fósiles— con el latín *discus*, «disco», por su silueta redondeada. La especie tipo, *niutitangensis*, alude a la formación Niutitang, donde se halló.

2. Clasificación. Animalia · Arthropoda · Clase Trilobita (?) · Orden Agnostida · Suborden Eodiscina · Superfamilia Eodiscoidea · Familia Tsunyidiscidae. Es el único género de su familia. Ojo: la posición de los agnóstidos se debate; algunos estudios proponen que el suborden Agnostina ni siquiera serían trilobites verdaderos.

3. Cuándo vivió. Cámbrico temprano tardío, a finales del Atdabaniense (hace unos 521–516 millones de años); algunas colecciones sugieren que pudo sobrevivir hasta el Botomiense.

4. Dónde vivió. En los mares de la plataforma del Yangtsé, en China: formación Yuanshan en Yunnan (Jinning, Maotianshan, Malong), formación Niutitang en Guizhou (Weng'an), formación Shuijingtuo en Hubei (garganta del Yangtsé) y formación Huangboling en Anhui.

5. Tamaño y peso. Diminuto: hasta 7 mm de largo. Su peso se desconoce, pero sería una fracción de gramo.

6. Anatomía. Como buen agnóstido, es isópigo: el cefalón y el pigidio tienen aproximadamente el mismo tamaño, con solo tres segmentos torácicos entre ambos. El cefalón, de contorno parabólico, porta una glabela estrechísima en forma de cúpula; el anillo occipital puede llevar una espina aguda dirigida hacia atrás. A diferencia de la mayoría de los agnóstidos, que son ciegos, *Tsunyidiscus* tiene ojos. El pigidio muestra un eje estrecho en forma de bala con cinco, seis o más segmentos.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era pasar desapercibido: tamaño minúsculo y exoesqueleto duro, con una posible espina occipital disuasoria.

8. Sentidos. Poseía ojos compuestos, un lujo raro entre los agnóstidos, que suelen ser ciegos; le servirían para orientarse en el fondo o en la columna de agua.

9. Cómo se movía. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza: muchos agnóstidos se interpretan como planctónicos, a la deriva en la columna de agua, pero también pudo caminar sobre el fondo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; por su tamaño y anatomía, lo más probable es que filtrara partículas o recogiera detritos microscópicos.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; fue un género extendido por toda la plataforma del Yangtsé, así que debió de ser abundante en su ambiente.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe, aunque su ontogenia (desarrollo) ha sido estudiada en *T. acutus* por Dai y Zhang (2011).

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas serían partículas y detritos microscópicos; él pudo ser presa de filtradores y depredadores mayores del Cámbrico temprano, sin evidencia directa.

16. Adaptaciones. Sus ojos lo distinguen de la mayoría de los agnóstidos ciegos, y se ha propuesto que el género surgió por pedomorfosis (retención de rasgos juveniles) a partir del redlichioide *Bulaiaspis*.

17. Evolución y parientes vivos. Es el eodiscoide más antiguo conocido y el ancestro propuesto de tres linajes: los Hebediscidae (que dieron a los Weymouthiidae y a *Tannudiscus*, probable ancestro de los Agnostina), los Yukoniidae (origen de los Eodiscidae) y los Calodiscidae. No tiene parientes vivos directos.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo la describió W. Chang en 1964 como *Hebediscus niutitangensis*; el género lo creó el mismo Chang en 1966. Los eodiscoides del Cámbrico temprano de China fueron revisados por Yang, Zhu, Zhang y Li (2003).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de la formación Niutitang (Guizhou) y de la formación Yuanshan (Yunnan, asociada a las biotas tipo Burgess Shale del sur de China), incluidos especímenes fosfatizados estudiados por Zhang y Clarkson (2012), se conservan en instituciones chinas como el Instituto de Geología y Paleontología de Nanjing.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe para este género; su linaje de eodíscidos continuó, y los agnóstidos en conjunto declinaron en la transición Cámbrico–Ordovícico hasta extinguirse al final del Ordovícico.

21. Debate científico abierto. Dos frentes: si los agnóstidos son trilobites verdaderos o un grupo aparte (algunos los acercan a los crustáceos), y si *Tsunyidiscus* derivó realmente por pedomorfosis de *Bulaiaspis*, como propuso el Treatise de Whittington y colaboradores (1997).

22. Dato curioso. Toda su familia, los Tsunyidiscidae, tiene un único miembro: él. Y aun así fue tan exitoso que una zona bioestratigráfica del Cámbrico temprano chino lleva su nombre: la zona de *Tsunyidiscus*.

TUARANGIA

**Tuarangia paparua* MacKinnon, 1982*



Ilustración: Tuarangia en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Tuarangia* viene del maorí *tuarangi*, que significa «antiguo» o «de fecha remota». La especie tipo, *paparua*, une *papa* («concha») y *rua* («dos»): la concha de dos valvas.

2. Clasificación. Animalia · Mollusca · Clase Bivalvia · Grupo Euprotobranchia · Orden Tuarangiida · Familia Tuarangiidae. Es el único género de su familia y de su orden, y su posición sistemática sigue siendo controvertida: se han propuesto clasificaciones alternativas.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico medio al Cámbrico tardío, hace unos 510–490 millones de años.

4. Dónde vivió. En dos extremos del mundo cámbrico: en la costa del paleocontinente Gondwana oriental, en sedimentos de la formación Tasman (a 1 km al oeste del embalse Cobb, región de Tasman, Isla Sur de Nueva Zelanda), y frente a la costa del paleocontinente Báltica, en la caliza de Ardrarum de la isla de Bornholm, en el mar Báltico.

5. Tamaño y peso. Un bivalvo minuto, de apenas unos milímetros de largo. Su peso se desconoce.

6. Anatomía. Conchas alargadas, de contorno subcuadrado a trapezoidal. La charnela es larga y recta, con el umbo poco marcado cerca de la línea media lateral. Sus dientes taxodontos son barritas subparalelas agrupadas en dos filas con una cresta entre ellas, sobre la que se asienta un ligamento estrecho y erecto. La microestructura de la concha es única: secciones planas de calcita en patrón de zigzag, distinta de la calcita prismática con nácar de los demás bivalvos cámbricos.

7. Armas y defensas naturales. No tenía armas: su defensa eran las dos valvas de la concha y su tamaño diminuto, que lo hacía poco rentable como presa.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; los bivalvos primitivos tendrían sentidos simples para detectar la luz y las partículas del agua.

9. Cómo se movía. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; como bivalvo primitivo, lo más probable es que viviera semienterrado o fijo al sedimento, moviéndose poco o nada.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con evidencia directa; por su anatomía de bivalvo, se infiere que filtraba partículas en suspensión del agua.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas serían partículas microscópicas en suspensión. No se conocen sus depredadores.

16. Adaptaciones. Su concha de calcita en zigzag no tiene equivalente entre los bivalvos cámbricos conocidos, y forma parte de un club diminuto: es uno de los únicos cuatro géneros de bivalvos aceptados para todo el Cámbrico, junto a *Fordilla*, *Pojetaia* y *Camya*, entre los primeros bivalvos del grupo corona confirmados.

17. Evolución y parientes vivos. Los Tuarangiida se sitúan como grupo hermano de los Fordillida dentro de los Euprotobranchia. Sus parientes vivos son todos los bivalvos modernos: almejas, mejillones, ostras y vieiras descienden de linajes como el suyo.

18. Descubridor del primer fósil. Lo describió en 1982 David I. MacKinnon, de la Universidad de Canterbury en Christchurch, Nueva Zelanda, en el *Journal of Paleontology*; en el mismo trabajo propuso la familia Tuarangiidae y el orden Tuarangiida. La segunda especie, *T. gravgaerdensis*, la describió Berg-Madsen en 1987.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo (UCM 923) y los paratipos (UCM 924–931) de *T. paparua* se conservan en el Departamento de Geología de la Universidad de Canterbury, Nueva Zelanda.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe; su orden no dejó descendientes más allá del Cámbrico.

21. Debate científico abierto. Su posición sistemática es controvertida y se han propuesto clasificaciones alternativas (revisión crítica de Elicki y Gürsu, 2009): ¿es realmente un bivalvo primitivo o algo distinto con concha de dos valvas?

22. Dato curioso. La superfamilia Tuarangiacea que MacKinnon propuso en 1982 cayó en desuso: la familia pasó directamente al orden. Y el nombre maorí le sienta perfecto: es, literalmente, «lo antiguo de lo antiguo» entre los bivalvos.

TURCUTHECA

Turcutheca



Ilustración: Turcutheca en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. El significado del nombre no quedó documentado en las fuentes consultadas, y tampoco se localizó en esta pasada la autoría y el año de descripción del género ni su especie tipo; la ficha se redacta con honestidad total sobre esos huecos.

2. Clasificación. Sus afinidades son inciertas. Generalmente se considera un hiolito orthotécido (clase Hyolitha, orden Orthothecida —con dudas—, familia Circothecidae), lo que lo acercaría a los braquiópodos según el estudio de Moysiuk, Smith y Caron (2017) en *Nature*, que situó a los hiolitos entre los lofoforados paleozoicos. Otros autores han señalado su parecido con los ellesmeroceratidos, los primeros cefalópodos.

3. Cuándo vivió. Tommotiense, Cámbrico temprano (hace unos 541–530 millones de años): pertenece a la primera oleada de fósiles con concha de la explosión del Cámbrico.

4. Dónde vivió. En los mares del Tommotiense de la plataforma siberiana, y aparece además en asociaciones de pequeños fósiles con concha de China (miembro Xihaoping, Shaanxi, con *Turcutheca lubrica*), India (formación Tal, Himalaya menor) e Inglaterra (capas del límite Precámbrico–Cámbrico).

5. Tamaño y peso. Un pequeño fósil con concha de apenas unos milímetros de largo; las medidas exactas no están documentadas en las fuentes consultadas.

6. Anatomía. Una pequeña concha cónica y recta de sección circular —el rasgo de los Circothecidae es precisamente esa sección circular, con la cara superior e inferior de igual forma y escultura—, con finas líneas de crecimiento. Como otros hiolitos, sería un animal con el cuerpo blando protegido por el cono calcáreo.

7. Armas y defensas naturales. Su concha mineralizada: *Turcutheca* vivió en el amanecer de la biomineralización, cuando los animales empezaban a fabricar esqueletos.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Lo que la ciencia aún no sabe; los hiolitos se interpretan como animales del fondo, quizá capaces de desplazarse lentamente o de mantenerse fijos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; se ha sugerido alimentación por filtración o recolección de detritos, sin evidencia directa para este género.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe.

16. Adaptaciones. Pertenecer a la primera generación de animales con esqueleto mineralizado del Fanerozoico: su cono de calcita es un fósil guía de los niveles más bajos del Cámbrico.

17. Evolución y parientes vivos. Si es un hiolito, sus parientes vivos más cercanos estarían entre los lofoforados (el grupo de braquiópodos y briozoos); si su parecido con los ellesmeroceratidos fuera real, rozaría el origen de los cefalópodos. La cuestión sigue abierta.

18. Descubridor del primer fósil. No localizado en las fuentes consultadas en esta pasada: el género pertenece a la literatura soviética/rusa de pequeños fósiles con concha del Tommotiense y su autoría no quedó consignada en las obras de referencia accesibles.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los materiales clásicos proceden del Tommotiense de la plataforma siberiana; también se cita en las asociaciones del miembro Xihaoping (Shaanxi, China) y de la formación Tal (India). No se localizó un ejemplar tipo expuesto de referencia en esta pasada.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe para este género; los hiolitos como grupo persistieron hasta el Pérmico.

21. Debate científico abierto. Todo en *Turcutheca* es debate: si es un hiolito orthotécido o algo parecido a un cefalópodo primitivo, y, más en general, dónde encajan los hiolitos en el árbol de la vida tras su reubicación como lofoforados paleozoicos.

22. Dato curioso. Sus diminutos conos aparecen en Siberia, China, India e Inglaterra: un fósil de pocos milímetros que ayuda a marcar, en varios continentes a la vez, el punto donde empieza el Cámbrico.

TUZOIA

**Tuzoia retifera* Walcott, 1912*



Ilustración: Tuzoia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

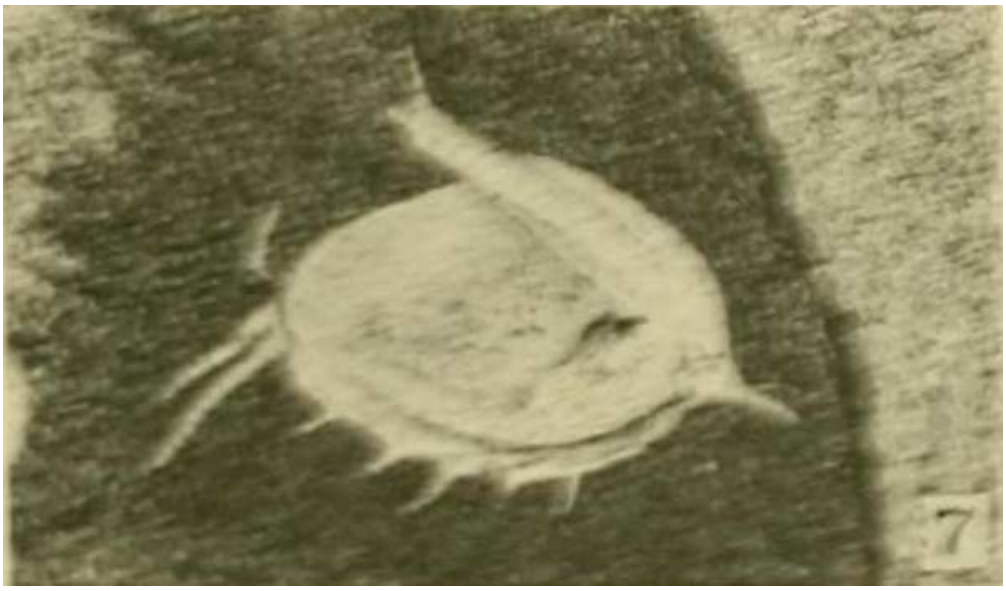


Foto real del fósil: [Charles Doolittle Walcott, Public domain, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Tuzoia* honra al monte Tuzo, en las Rocosas canadienses, cerca del yacimiento de Burgess Shale; *retifera* significa «portadora de red», por el fino reticulado que decora su caparazón.

2. Clasificación. Animalia · Arthropoda · Orden Hymenocarina · Familia Tuzoiidae. Fue durante un siglo el único miembro de su familia, hasta que en 2022 se describió *Duplapex* en China. Los tejidos blandos descritos en 2022 lo sitúan como el miembro más basal de los himenocarinos, dentro de los mandibulados.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico temprano al Cámbrico medio, hace unos 520–505 millones de

años.

4. Dónde vivió. Fue un auténtico cosmopolita de los mares cámbricos: Norteamérica (Burgess Shale en Canadá; Utah, Vermont, Nevada y Pensilvania en EE. UU.), Australia (lutita de Emu Bay), China (formaciones Kaili, Wulongqing, Balang y Guanshan, entre otras), Europa (biota de Murero en España, cuenca de Skryje-Týřovice en Chequia) y Siberia (biota de Sinsk).

5. Tamaño y peso. Los caparazones más grandes alcanzan 18 cm de largo, lo que sugiere un cuerpo total de unos 23 cm: uno de los artrópodos más grandes del Cámbrico. Su peso se desconoce.

6. Anatomía. Gran caparazón abovedado de dos valvas con un fino patrón reticulado —una «malla» que daba resistencia sin añadir peso—, una cresta con espinas a lo largo de los flancos y espinas en los bordes y la línea media. La cabeza portaba un esclerito ocular, un par de grandes ojos pedunculados y antenas segmentadas, además de apéndices cefálicos con sedas curvas. Los dos primeros pares de patas, las «patas cefalotorácicas», tenían 7 segmentos con enditos espinosos y terminaban en una garra; sus basipodios, muy alargados, llevaban de 5 a 6 enditos. Le seguían unos 10 pares de patas del tronco con exopodios en forma de paleta, y el cuerpo terminaba en un gran abanico caudal.

7. Armas y defensas naturales. Las espinas del caparazón, su gran tamaño y las valvas duras lo hacían una presa difícil; sus patas con garras y enditos espinosos servían para sujetar y manipular el alimento.

8. Sentidos. Grandes ojos pedunculados y antenas segmentadas: un equipo sensorial de primera para un artrópodo cámbrico.

9. Cómo se movía. Era un nadador activo. La interpretación clásica lo veía como un animal pelágico, de aguas abiertas; los tejidos blandos de 2022 sugieren en cambio un estilo de vida nectobentónico: nadaba pegado al fondo marino y también podía caminar sobre él flexionando el caparazón hacia fuera para que las patas tocaran el sustrato.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador o carroñero del fondo: patrullaba justo sobre el sedimento, atrapaba invertebrados pequeños con sus patas armadas y aprovechaba la carroña que encontraba.

11. Comportamiento. Su distribución casi planetaria indica un nadador fuerte y un estilo de vida oportunista, entre la caza y el carroñeo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran invertebrados pequeños y carroña del fondo cámbrico. Entre sus rivales y posibles depredadores estaban los grandes anomalocáridos, aunque no hay evidencia directa de esos encuentros.

16. Adaptaciones. El caparazón reticulado —resistente y ligero a la vez—, las espinas que estabilizaban la natación y una distribución cosmopolita que pocos artrópodos cámbricos igualaron.

17. Evolución y parientes vivos. Es el himenocarino más basal conocido y un mandibulado primitivo: sus parientes vivos lejanos son los crustáceos, los insectos y los miriápodos. Entre los fósiles, sus primos cercanos son otros himenocarinos como *Tokummia*, *Canadaspis* y *Waptia*.

18. Descubridor del primer fósil. Lo describió Charles Doolittle Walcott en 1912, a partir de los materiales de Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares clásicos de Burgess Shale (incluida la cantera Raymond) se conservan en el Royal Ontario Museum y el Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian; los tejidos blandos que resolvieron su anatomía se publicaron en 2022 por Izquierdo-López y Caron en *Royal Society Open Science*. La especie más reciente, *T. isuelaensis*, se describió en 2025 de la biota de Murero, España.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; los himenocarinos como grupo desaparecieron hacia finales del Cámbrico y el Ordovícico temprano.

21. Debate científico abierto. Su posición filogenética fue incierta durante un siglo por la falta de tejidos blandos (se propuso un parentesco cercano con *Isoxys*); los fósiles con anatomía blanda de 2022 lo colocaron como el himenocarino más primitivo y mandibulado basal, y las semejanzas con los isóxidos se interpretan hoy como rasgos primitivos retenidos.

22. Dato curioso. Su caparazón parece diseñado por un ingeniero: la red de finas crestas le daba la rigidez de una estructura mucho más pesada manteniéndolo ligero, 500 millones de años antes de que existiera la ingeniería.

UBAGHSICYSTIS

**Ubaghsicystis segurae* Gil Cid & Domínguez Alonso, 2002 — «el eocrinoide de dos brazos»*



Ilustración: Ubaghsicystis en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Ubaghsicystis* honra al paleontólogo belga Georges Ubaghs, gran estudioso de los equinodermos paleozoicos, y *kystis* (saco, vejiga) alude a su cuerpo globoso. La especie *segurae* se describió en el trabajo original de 2002.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Echinodermata, subfilo Blastozoa, clase Eocrinoidea, familia Eocrinidae. Género y especie tipo erigidos por María Dolores Gil Cid y Patricio Domínguez Alonso en 2002 (revista *Coloquios de Paleontología*, Universidad Complutense de Madrid).

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, en el Piso 5 (Wuliuan, hace unos 508–504 millones de años): los tres únicos ejemplares conocidos proceden de ese intervalo.

4. Dónde vivió. En los mares de dos continentes: las lutitas de Barrios de Luna, en León, España (donde apareció el holotipo); el Burgess Shale, en la Columbia Británica, Canadá; y el Miembro Tarhoucht de la Formación Jbel Wawrmast, en Marruecos.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: en las fuentes consultadas no se publicó una medida corporal completa y confiable para este género; era un eocrinoide pequeño.

6. Anatomía. Teca (cuerpo) globosa, más alta que ancha, montada sobre un tallo columnar. Las placas de la teca forman círculos más regulares hacia el tallo y se vuelven irregulares hacia la zona oral; los epispires (aberturas respiratorias) solo aparecen en la mitad superior. Su rasgo estrella: solo dos apéndices alimenticios, que nacen de la teca con una transición gradual, sin la inserción marcada de eocrinoides como *Gogia*.

7. Armas y defensas naturales. Su única defensa era el esqueleto de placas calcáreas y su vida sésil, anclada al fondo.

8. Sentidos. Sin ojos ni cerebro: como todos los equinodermos, se orientaba con sensores químicos y táctiles repartidos por el cuerpo.

9. Cómo se movía. No se movía: era sésil, anclado al fondo por su tallo durante toda la vida adulta.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtrador de suspensión: extendía sus dos apéndices y capturaba las partículas que arrastraba el agua hacia su boca central.

11. Comportamiento. Animal bentónico fijo al sustrato; con solo tres ejemplares conocidos en todo el planeta, debió de ser extremadamente raro en su tiempo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; como otros equinodermos, es probable que liberara sus gametos al agua.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa potencial de los artrópodos bentónicos que patrullaban el fondo; él filtraba partículas del agua y competía por el espacio con esponjas y otros filtradores sésiles.

16. Adaptaciones. Su gran innovación evolutiva: es el eocrinoide más antiguo conocido que redujo su alimentación a solo dos ambulacros (los radios BC y DE sin dividir); además, su ejemplar de Burgess Shale es el eocrinoide laurentiano más antiguo con tallo holomérico (de piezas completas).

17. Evolución y parientes vivos. Eocrinoide extinto; los eocrinoides forman un grupo parafilético —un «cajón» evolutivo más que un linaje limpio—, así que sus parientes vivos más cercanos son los equinodermos en general (estrellas, erizos y lirios de mar).

18. Descubridor del primer fósil. María Dolores Gil Cid y Patricio Domínguez Alonso describieron el género y la especie en 2002 con el ejemplar español; el ejemplar del Burgess Shale lo redescribieron Colin D. Sumrall y Samuel Zamora en 2015 (*Journal of Paleontology*), y el de Marruecos se dio a conocer en el trabajo de Smith, Zamora y Álvaro de 2012 (*Nature Communications*).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Es un género de tres fósiles: un ejemplar en España (el holotipo, de las lutitas de Barrios de Luna), uno en el Burgess Shale de Canadá y uno en Marruecos. Con tres únicos ejemplares en tres países, cada uno es una pieza única de la ciencia.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; no vuelve a aparecer después del Wuliuan, cuando las faunas de equinodermos del Cámbrico medio sufrieron su recambio.

21. Debate científico abierto. Su reducción a dos ambulacros lo convierte en un hito evolutivo, pero la posición exacta de los eocrinoides dentro de los blastozoos sigue refinándose con cada nuevo análisis cladístico.

22. Dato curioso. Tres fósiles en tres países y dos continentes: España, Canadá y Marruecos guardan, cada uno, un único ejemplar de este animal. Pocas especies del registro fósil son tan exclusivas.

UTAURORA

**Utaurora comosa* Pates *et al.*, 2022 — «la prima peluda de Opabinia»*



Ilustración: Utaurora en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Stephen Pates, Joanna M. Wolfe, Rudy Lerosey-Aubril, Allison C. Daley y Javier Ortega-Hernández, CC BY-SA 4.0 (holotipo KUMIP 314087; recorte del panel fotográfico de Pates et al. 2022, Proceedings of the Royal Society B).

1. Nombre y significado. *Utaurora* une Utah, donde apareció el fósil, con Aurora, la diosa romana del amanecer —que además convirtió a su amante en insecto—: un animal del «amanecer» cercano al origen de los artrópodos. La especie *comosa* es latín para «peluda, frondosa», por su dorso de aspecto velludo y sus paletas caudales en forma de hoja.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo troncal Arthropoda, clase Dinocaridida, orden Opabiniida, familia Opabiniidae. Descrita por Stephen Pates, Joanna Wolfe, Rudy Lerosey-Aubril, Allison Daley y Javier Ortega-Hernández en 2022 (*Proceedings of the Royal Society B*). Es el segundo opabínido indiscutible conocido, junto a la propia *Opabinia*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, en el Drumiense (hace unos 505 millones de años), unos pocos millones de años después que *Opabinia*.

4. Dónde vivió. En los mares tropicales de lo que hoy es Utah, Estados Unidos: la Formación Wheeler, en la House Range.

5. Tamaño y peso. Pequeño: el holotipo mide unos 2,5 centímetros de largo (alrededor de una pulgada). Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso para este género.

6. Anatomía. Cuerpo alargado y segmentado (unos 15 segmentos en el tronco) con aletas natatorias laterales; el dorso y la base de cada aleta están cubiertos de láminas setosas mucho más extensas que en *Opabinia* —de ahí su aspecto peludo—; la cola termina en un abanico de al menos 7 pares de paletas caudales (3 en *Opabinia*), con espinas serradas pareadas. La parte frontal se preservó mal, así que no se sabe si tenía los cinco ojos y la probóscide frontal de su famosa prima.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas conocidas: su defensa era la velocidad y el tamaño mínimo, lejos de las fauces grandes.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza: la zona anterior del único fósil está mal preservada y no se confirma si tenía ojos.

9. Cómo se movía. Nadaba batiendo las aletas laterales del cuerpo, ondulando el tronco entre dos aguas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía y su parentesco con *Opabinia* se presume que capturaba presas pequeñas con la parte frontal del cuerpo.

11. Comportamiento. Nadador activo de la columna de agua; solo se conoce un ejemplar, así que su vida social es un misterio.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con radiodontos cazadores, sus posibles depredadores; él capturaba presas pequeñas del plancton y del fondo.

16. Adaptaciones. Los opabínidos son el primer grupo animal con la boca orientada hacia atrás; sus surcos dorsales intersegmentales anticipan la segmentación corporal completa y sus aletas laterales, los apéndices articulados de los artrópodos.

17. Evolución y parientes vivos. Opabínido extinto del grupo troncal de los euartrópodos, emparentado con *Opabinia* y con los radiodontos como *Anomalocaris*; sin descendientes directos, sus parientes vivos más lejanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. El ejemplar se describió primero en 2008 como un espécimen de *Anomalocaris*; catorce años después, Pates —entonces estudiante de doctorado que investigaba radiodontos— y sus colegas demostraron con análisis filogenéticos que era un opabínido y lo bautizaron como género y especie nuevos.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Solo existe un ejemplar en el mundo: el holotipo KUMIP 314087, conservado en la División de Paleontología de Invertebrados del Instituto de Biodiversidad de la Universidad de Kansas.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con las faunas del Cámbrico medio; el linaje

opabínido no prosperó (su último representante conocido, *Mieridduryn*, es del Ordovícico de Gales).

21. Debate científico abierto. Su clasificación se discutió a fondo: los análisis filogenéticos lo apoyan como opabínido en el 68 % de los árboles, frente a un 0,04 % como radiodonto; aun así, la mala preservación de su zona frontal deja abierta la pregunta de si tenía ojos y probóscide como *Opabinia*.

22. Dato curioso. Pasó 14 años etiquetado por error como *Anomalocaris* en un cajón de museo: fue un estudiante que dudaba de esa etiqueta quien reveló que *Opabinia* —la «maravilla extraña» de Stephen Jay Gould— nunca estuvo sola.

VAUXIA

**Vauxia* Walcott, 1920 — «la esponja arbusto»*

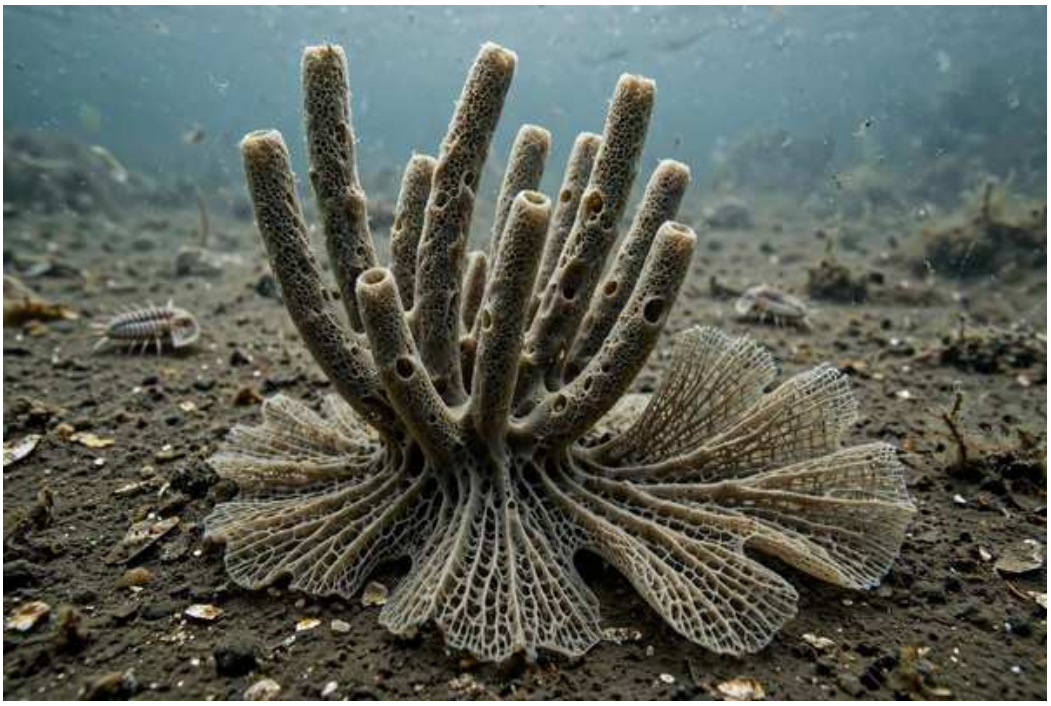


Ilustración: Vauxia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

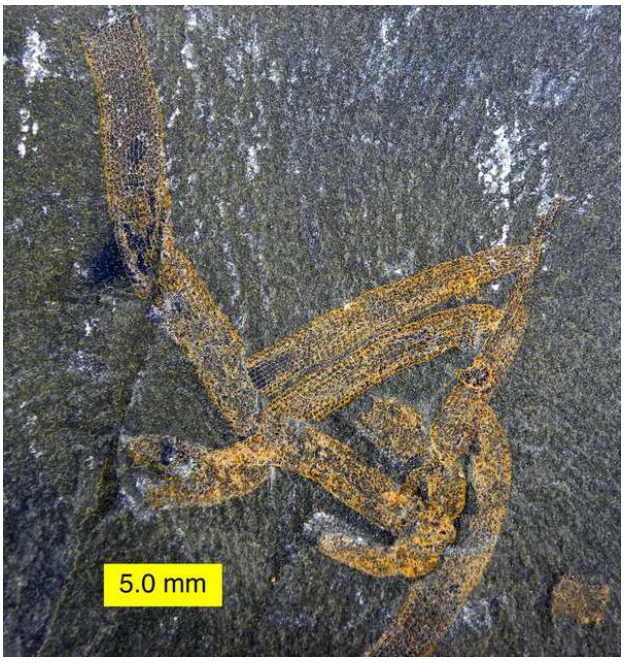


Foto real del fósil: Wilson44691, dominio público (ejemplar de la cantera Walcott, Burgess Shale).

1. Nombre y significado. *Vauxia* toma su nombre del monte Vaux, un pico del Parque Nacional Yoho, en la Columbia Británica: Charles Walcott bautizaba muchos de sus fósiles con las montañas que veía desde el yacimiento.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Porifera, clase Demospongiae, orden Verongiida, familia Vauxiidae. Género erigido por Charles Doolittle Walcott en 1920; en ese trabajo describió cinco especies (*V. bellula*, *V. densa*, *V. dignata*, *V. gracilenta* y *V. venata*), y en las fuentes consultadas no se confirmó cuál es la especie tipo. Es una demospongia, el grupo que hoy reúne a más del 90 %

de las esponjas vivas.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior (Piso 3, hace unos 518 millones de años, biota de Chengjiang) hasta el Silúrico tardío: uno de los linajes de esponjas más longevos del Paleozoico temprano.

4. Dónde vivió. En los mares de Norteamérica —Canadá (Burgess Shale, cantera Walcott) y Estados Unidos— y del sur de China (biota de Chengjiang, con especies propias como *V. pregracilenta* y *V. paraleioia*).

5. Tamaño y peso. Pequeña: un ejemplar típico de *V. gracilenta* mide unos 20 milímetros de alto por 18 de ancho; era una esponja arbustiva de tamaño modesto. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso para este género.

6. Anatomía. Esponja de crecimiento ramificado: cada rama es una red de hebras fusionadas, un esqueleto reticulado de dos capas (la interna hexagonal y la dérmica subrectangular), sin espículas mineralizadas: su armazón era de espongina, un material orgánico flexible como el de las esponjas de baño actuales. La base formaba un disco de fijación en abanico y las ramas llevaban poros y ósculos para el flujo del agua.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era pasar desapercibida, fija al fondo, con un esqueleto fibroso y resistente que pocos animales podían digerir.

8. Sentidos. Las esponjas carecen de sistema nervioso y de ojos; detectan el flujo del agua con sus células.

9. Cómo se movía. Adulto sésil: vivía fijo al fondo marino; solo su larva nadó libremente antes de fijarse, como en las esponjas actuales.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtradora: bombeaba agua a través de sus poros y capturaba bacterias y partículas orgánicas en suspensión.

11. Comportamiento. Organismo sésil que formaba parte del «jardín» filtrador del fondo; sobre sus ramas se fijaba *Herpetogaster*, un pequeño animal del Cámbrico inferior que se anclaba a ellas con un estolón flexible y extensible (no se sabe si la unión era permanente).

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el fondo con trilobites, gusanos y otras esponjas; filtraba partículas del agua y competía por el espacio y la corriente con los demás filtradores sésiles.

16. Adaptaciones. Su esqueleto de fibras orgánicas fusionadas en red era una estructura dura y resistente que fosiliza muy bien; los vauxíidos podrían ser el grupo basal definitivo de demospongias más antiguo que se conoce.

17. Evolución y parientes vivos. Demospongia extinta; sus parientes vivos más cercanos son las demospongias actuales, que reúnen a más del 90 % de las esponjas del planeta.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott la describió en 1920 en su monografía *Cambrian geology and paleontology IV:6—Middle Cambrian Spongiae* (*Smithsonian Miscellaneous Collections*), con material del Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material clásico del Burgess Shale se conserva en el Smithsonian de Washington D. C. y en el Royal Ontario Museum de Toronto; hay ejemplares en vitrinas de museos de Europa, como el Naturhistorisches Museum de Viena y el Museo de Historia Natural de Bruselas.

20. Causa de su desaparición. Desapareció hacia el Silúrico tardío; la causa concreta de su extinción no se conoce.

21. Debate científico abierto. La composición de su esqueleto se reinterpretó varias veces: en 2013, Ehrlich y su equipo confirmaron quitina de 505 millones de años en *V. gracilenta* y la clasificaron como demospongia «queratosa» (de esqueleto orgánico); pero Botting y colegas hallaron espículas silíceas dentro de las hebras de *V. bellula*, lo que sugiere que las espículas son primitivas en el grupo y se perdieron al menos dos veces en la evolución de las demospongias.

22. Dato curioso. Guarda el récord de la quitina más antigua del mundo: 505 millones de años, una molécula que se creía imposible de conservar tanto tiempo, intacta en su esqueleto de red.

VETULICOLA

**Vetulicola cuneata* Hou, 1987 — «el habitante antiguo»*



Ilustración: Vetulicola en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Woudloper, CC BY-SA 4.0 (fósil de unos 10 cm en el Chengjiang Fossil Site Museum, Yunnan, China).

1. Nombre y significado. *Vetulicola* une el latín *vetulus* (viejo, antiguo) y *-cola* (habitante): «el habitante antiguo». La especie *cuneata* significa «en forma de cuña», por su sección anterior.

2. Clasificación. Reino Animalia; afinidades inciertas: los estudios modernos lo sitúan como deuterostomo del clado Vetulicolia (clase Vetulicolida, orden Vetulicolata, familia Vetulicolidae). Género erigido por Hou Xianguang en 1987; la especie tipo es *V. cuneata*. Además se conocen *V. rectangulata* (Luo y Hu, 1999), *V. gantoucunensis* (Luo *et al.*, 2005), *V. monile* (Aldridge *et al.*, 2007) y *V. longbaoshanensis* (Yang *et al.*, 2010).

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Piso 3 (hace unos 518 millones de años), en la biota de Chengjiang.

4. Dónde vivió. En el mar somero de lo que hoy es Yunnan, China: las lutitas de Maotianshan (Miembro Yuanshan de la Formación Qiongzhusi), en la colina de Jianshan, cerca de Ercaicun, municipio de Haikou, Kunming.

5. Tamaño y peso. Entre 6 y 8 centímetros de largo; *V. rectangulata* alcanza 7,2 cm de largo y 3,7 cm de alto, y hay ejemplares de unos 10 cm. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso para este género.

6. Anatomía. Cuerpo bipartito de dos partes bien distintas: una sección anterior grande, en forma de caja o cuña inflada, envuelta por un caparazón de cuatro placas cuticulares rígidas fusionadas, con una boca ancha en forma de hendidura al frente y una extensión en forma de quilla arriba y abajo; y una sección posterior estrecha, parecida a una cola segmentada y muy cuticularizada, de siete o más unidades repetidas. A los lados de la sección anterior corre una serie de aberturas pareadas que se interpretan como posibles hendiduras branquiales primitivas.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era nadar y su tamaño, suficiente para no interesar a muchos cazadores.

8. Sentidos. No se conservan ojos ni órganos sensoriales en los fósiles; el plan corporal sugiere un animal que se dejaba llevar más que un cazador visual.

9. Cómo se movía. Nadaba o derivaba entre dos aguas: la compresión lateral de su cola sugiere un movimiento estabilizador a través del agua, como un pequeño submarino a la deriva.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probable filtrador: su cámara faríngea y su plan corporal apuntan a que capturaba partículas y microorganismos del agua, más que a cazar presas.

11. Comportamiento. Nadador o derivador filtrador, no un depredador activo ni un excavador; vivía suspendido en la columna de agua del mar de Chengjiang.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa potencial de los grandes radiodontos de Chengjiang; él se alimentaba de partículas microscópicas en suspensión.

16. Adaptaciones. Sus posibles hendiduras branquiales son una de las estructuras respiratorias y de alimentación más antiguas del registro fósil; su cuerpo bipartito con quilla ventral es un plan corporal único, sin equivalente moderno.

17. Evolución y parientes vivos. Vetulicolio extinto; la mayoría de los estudios modernos los interpretan como cordados del grupo troncal (deuterostomos), así que estarían emparentados lejanamente con todos los vertebrados, incluidos nosotros. No tienen descendientes directos.

18. Descubridor del primer fósil. Hou Xianguang lo describió en 1987 con fósiles de la Formación Chiungchussu (Qiongzhusi) del Cámbrico inferior de Chengjiang; al principio se

clasificó como artrópodo.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Se conocen cientos de ejemplares; los más espectaculares están en el Chengjiang Fossil Site Museum, junto al yacimiento en Yunnan, y en institutos de investigación chinos como el de Nankín. Su especie tipo dio nombre a todo un clado: Vetulicolia.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con la fauna de Chengjiang; los vetulicolios no sobrevivieron al Cámbrico.

21. Debate científico abierto. El gran enigma es su parentesco: se describió como artrópodo, pero el descubrimiento de estructuras interpretadas como hendiduras branquiales, un esqueleto mesodérmico y una posible notocorda llevó a reclasificarlo como deuterostomo, probablemente cordado troncal; cómo se relacionan los vetulicolios con los demás cordados sigue discutiéndose.

22. Dato curioso. Es el animal que bautizó un filo: su nombre dio origen a Vetulicolia, todo un grupo de alto rango creado para él y sus parientes. Pocos fósiles pueden presumir de tanto.

WANNERIA

**Wanneria walcottana* (Wanner, 1901)*



Ilustración: Wanneria en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Daderot, CC0 (ejemplar del Museo de Ciencias Naturales de Houston).

1. Nombre y significado. El género honra a Atreus Wanner, superintendente de escuelas de York (Pensilvania) y cazador de fósiles aficionado que, en la década de 1890, desenterró en las pizarras de Kinzers las piezas que darían nombre a este trilobite. La especie *walcottana* rinde homenaje a Charles Doolittle Walcott, el gran paleontólogo del Cámbrico.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, suborden Olenellina, familia Wanneriidae. Género erigido por Walcott en 1910; la especie tipo es *W. walcottana*, descrita por Wanner en 1901 como *Olenellus (Holmia) walcottanus*. Una segunda

especie, *W. cranbrookense*, se sumó en 2024 con material de la Columbia Británica.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior tardío, en el Botomiense (zona media-superior del «Olenellus-zone»), hace unos 524–518,5 millones de años: de los primeros trilobites grandes del planeta.

4. Dónde vivió. En los mares de Laurentia: Pensilvania (Formación Kinzers, miembro Emigsville; la localidad tipo es la granja de Noah L. Getz, una milla al norte de Rohrerstown, condado de Lancaster), Nevada (Formación Harkless, cerca de Goldpoint, condado de Esmeralda), México (Formación Buelna, Cerro Rajón, región de Caborca) y Groenlandia.

5. Tamaño y peso. Lo que la ciencia aún no sabe: en las fuentes consultadas no se publicó una medida corporal exacta para este género; era un olenélido de tamaño grande para su época, como los de su grupo.

6. Anatomía. Típico olenélido: cefalón grande en forma de media luna con glabela prominente y ojos alargados en forma de media luna, sin suturas faciales (rasgo que une a los olenélidos); tórax largo con numerosos segmentos terminados en espinas pleurales curvadas hacia atrás; pigidio diminuto. El cuerpo era convexo y blindado con calcita.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era pasiva: caparazón calcáreo grueso y espinas pleurales que hacían incómodo el ataque; además podía enrollarse parcialmente para proteger el vientre blando, como otros olenélidos.

8. Sentidos. Ojos compuestos holocroales largos, extendidos a lo largo de las crestas palpebro-oculares, que le daban buena visión frontal y lateral; antenas para tantear el fondo.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con decenas de patas birrámeas articuladas bajo el caparazón; era un animal bentónico que patrullaba el fango en busca de alimento.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume detritívoro y carroñero del fondo: barría el sedimento en busca de restos orgánicos y pequeños invertebrados.

11. Comportamiento. Animal bentónico del fondo marino somero; su abundancia en la Formación Kinzers sugiere que prosperaba en comunidades numerosas de la plataforma.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; los trilobites en general pasaban por diminutos estadios larvarios (protáspidos) antes de desarrollar el caparazón adulto.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con otros olenélidos como *Olenellus*; él se alimentaba de detritos y pequeños organismos del fondo, y era presa potencial de los primeros grandes artrópodos cazadores.

16. Adaptaciones. Su diseño de olenélido —sin suturas de muda en la cabeza, con ojos grandes y cuerpo flexible— fue la fórmula ganadora de los primeros trilobites; su presencia marca la «zona de *Olenellus*», el reloj geológico del Cámbrico inferior tardío.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos

más cercanos son los artrópodos en general. Los análisis cladísticos lo sitúan cerca del ancestro común de los holmíidos y de grandes grupos de oleneloideos.

18. Descubridor del primer fósil. La especie la describió Atreus Wanner en 1901 con material de Pensilvania; el género lo erigió Walcott en 1910; la segunda especie la describieron Webster y Caron en 2024 con fósiles de la Formación Eager, Columbia Británica.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material clásico de la cantera Noah Getz (Emigsville, Pensilvania) se estudia en museos de Estados Unidos; hay ejemplares espectaculares de la Formación Eager en el Museo de Ciencias Naturales de Houston, como el de la foto.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico inferior: los olenélidos no sobrevivieron al paso al Cámbrico medio, reemplazados por nuevas faunas de trilobites.

21. Debate científico abierto. Su historia taxonómica es un laberinto: más de una docena de especies descritas como *Wanneria* fueron reasignadas a otros géneros (*Elliptocephala*, *Mummaspis*, *Fremontella*…); hoy el género queda reducido a dos especies. Su posición exacta dentro de los oleneloideos sigue sin resolverse del todo en los análisis cladísticos.

22. Dato curioso. Es un trilobite bautizado dos veces por sus descubridores: Wanner le puso su especie a Walcott (*walcottanus*) y Walcott le devolvió el favor bautizando el género con el apellido de Wanner. Un apretón de manos de un siglo en latín.

WAPKIA

**Wapkia grandis* Walcott, 1920*



Ilustración: Wapkia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: ejemplar USNM PAL 66461, dominio público (CC0).

1. Nombre y significado. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza: Walcott no dejó escrito el origen del nombre en su descripción de 1920; las fuentes consultadas no documentan su significado. La especie *grandis* es latín para «grande».

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Porifera, clase Demospongiae, orden Protomonaxonida, familia Wapkiidae. Género erigido por Charles Doolittle Walcott en 1920; la especie tipo es *W. grandis*. Una segunda especie, *W. elongata*, la describieron Rigby y Collins en 2004. Las demospongias son el grupo que hoy reúne a más del 90 % de las esponjas vivas.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años (Burgess Shale).

4. Dónde vivió. En el mar de Burgess Shale, Columbia Británica, Canadá: se conoce de la cantera Walcott y de los Tulip Beds (lechos de tulipán) de la Formación Stephen.

5. Tamaño y peso. Una esponja de copa alargada de unos pocos centímetros de alto; 32 ejemplares conocidos del Gran Lecho de Filópodos, donde representa el 0,06 % de la comunidad. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó una medida corporal completa ni un peso para este género.

6. Anatomía. Copa alargada y estrecha con pared delgada armada de escleritos radiales: espículas monaxonas finas dispuestas radialmente que le daban una textura erizada; en la parte superior se abría el ósculo, la «chimenea» por donde expulsaba el agua filtrada.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era la maraña de espículas y pasar desapercibida, fijada al fondo, sin partes nutritivas que compensaran el esfuerzo de comerla.

8. Sentidos. Las esponjas carecen de sistema nervioso y de ojos; detectan el flujo del agua con sus células.

9. Cómo se movía. Adulto sésil: vivía fijo al fondo marino; solo su larva nadó libremente antes de fijarse.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Filtradora: bombeaba agua a través de sus poros y capturaba bacterias y partículas orgánicas en suspensión.

11. Comportamiento. Organismo sésil que formaba parte del «jardín» filtrador del fondo de Burgess Shale, junto a otras esponjas como *Vauxia* y *Takakkawia*; era una rareza: solo 32 ejemplares entre decenas de miles de fósiles.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; las esponjas actuales liberan gametos o larvas al agua, y es probable que *Wapkia* hiciera lo mismo.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Filtraba partículas del agua y era presa potencial de los artrópodos bentónicos que patrullaban el fondo; competía por el espacio y las partículas con las demás esponjas filtradoras.

16. Adaptaciones. Su copa alargada con escleritos radiales la elevaba sobre el fango y la exponía a corrientes limpias: un diseño eficiente para filtrar en aguas tranquilas y profundas.

17. Evolución y parientes vivos. Demospongia extinta; sus parientes vivos están entre las demospongias actuales, el grupo dominante de las esponjas de hoy.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott la describió en 1920 en su monografía sobre las esponjas del Cámbrico medio, con material del Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares originales de Walcott, incluido el USNM PAL 66461 de la foto, se conservan en el Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian (Washington D. C.).

20. Causa de su desaparición. Desapareció con su ecosistema: las esponjas wapkiidas no sobrevivieron al Cámbrico medio.

21. Debate científico abierto. La segunda especie, *W. elongata* (2004), amplió el género, pero con solo 32 ejemplares clásicos su variabilidad real sigue siendo un misterio: ¿una esponja rara o una esponja mal muestreada?

22. Dato curioso. Es una de las esponjas más escasas del Burgess Shale: 32 ejemplares entre decenas de miles de fósiles, el 0,06 % de la comunidad. Encontrar una *Wapkia* es como ganar la lotería del Cámbrico.

WAPTIA

**Waptia fieldensis* Walcott, 1912 — «la madre del Cámbrico»*



Ilustración: Waptia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Smithsonian Institution (foto de James St. John), dominio público.

1. Nombre y significado. Toma su nombre de dos montañas cercanas al yacimiento: el monte Wapta y el monte Field, en el valle de Yoho, Columbia Británica, Canadá. La especie *fieldensis* honra al monte Field. Su apodo popular resume su fama: la madre con el cuidado parental más antiguo del registro fósil.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Deuteropoda, clado Mandibulata, orden Hymenocarina. Género erigido por Walcott en 1912; la única especie es *W. fieldensis* (*W. circularis* Walcott, 1931, es su sinónimo). Aunque se parece a un camarón moderno, la redescripción de 2018 la situó entre los himenocarinos, un grupo de artrópodos bivalvos del Cámbrico.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años (Burgess Shale).

4. Dónde vivió. En los mares tropicales de lo que hoy es el oeste de Norteamérica: Burgess Shale

(Columbia Británica, Canadá) y Spence Shale (Utah, Estados Unidos).

5. Tamaño y peso. Como un camarón mediano: el cuerpo alcanzaba 6,65 cm de largo, con ejemplares de hasta 8 cm. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso para este género.

6. Anatomía. Cuerpo de dos partes: un gran caparazón bivalvo que cubre la cabeza y el frente del cuerpo como dos valvas, y un abdomen segmentado que termina en un par de aletas caudales; bajo el caparazón llevaba antenas, ojos pedunculados y numerosos apéndices birrámeos para nadar.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era el caparazón bivalvo y la velocidad: nadadora activa, escapaba de los depredadores con rápidos impulsos de sus apéndices.

8. Sentidos. Ojos pedunculados para detectar movimiento y presas; antenas largas para tantear el entorno.

9. Cómo se movía. Nadadora activa: batía sus apéndices birrámeos como remos y podía impulsarse con las aletas caudales; también caminaba sobre el fondo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probable depredadora de presas de cuerpo blando: cazaba pequeños animales en la columna de agua y el fondo, sujetándolos con sus apéndices.

11. Comportamiento. Animal nadador muy común: es el tercer artrópodo más abundante del Burgess Shale, con miles de ejemplares; vivía en cardúmenes o poblaciones densas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Aquí está su leyenda: en 2015, Caron y Vannier descubrieron en *Current Biology* que cinco hembras de entre 979 ejemplares llevaban puestas de hasta 24 huevos —algunos con embriones— de unos 2 mm, guardados bajo el caparazón. Es la evidencia directa de cuidado parental (brood care) más antigua del registro fósil, reconocida por el Guinness World Records.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran pequeños invertebrados de cuerpo blando; ella era presa potencial de los grandes radiodontos cazadores del Burgess Shale. Quizá su cuidado parental evolucionó justamente por la presión de esos primeros depredadores.

16. Adaptaciones. El caparazón bivalvo no solo la protegía: servía de «guardería», un refugio ventilado y oxigenado donde los huevos se desarrollaban a salvo de depredadores y daños físicos.

17. Evolución y parientes vivos. Himenocarino extinto sin descendientes directos; los himenocarinos son mandibulados basales, parientes lejanos de los crustáceos e insectos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott la describió en 1912 con material que él mismo había recogido en 1909, entre los primeros fósiles del Burgess Shale; la bautizó por las dos montañas que veía desde el yacimiento.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Se conocen miles de ejemplares; los originales de Walcott, como el USNM 114259 de la foto, están en el Smithsonian (Washington D. C.), y los ejemplares con huevos se estudian y exhiben en el Royal Ontario Museum (Toronto).

20. Causa de su desaparición. Desapareció con su ecosistema al final del Cámbrico medio; los himenocarinos declinaron hacia el Ordovícico.

21. Debate científico abierto. Su afinidad taxonómica fue un enigma durante un siglo por su parecido con los crustáceos modernos; la redescripción integral de 2018 la fijó en Hymenocarina dentro de Mandibulata, pero la posición exacta de los himenocarinos entre los artrópodos basales sigue en estudio.

22. Dato curioso. Es la madre más antigua que conocemos: 508 millones de años antes de los canguros y las abejas, *Waptia* ya guardaba a sus crías bajo su caparazón. El cuidado parental nació en el mar del Cámbrico.

WEYMOUTHIA

**Weymouthia nobilis* (Ford, 1872)*



Ilustración: Weymouthia en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. El género toma su nombre de Weymouth, Massachusetts, la localidad donde aparecieron sus fósiles. La especie *nobilis* es latín para «noble, notable», por lo distintivo del ejemplar.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita (posición discutida: algunos autores dudan de que los agnóstidos sean verdaderos trilobites), orden Agnostida, suborden Eodiscina, familia Weymouthiidae. Género erigido por Percy Raymond en 1913; la especie tipo es *W. nobilis*, descrita por Ford en 1872 como *Agnostus nobilis*. El género reúne varias especies: *W. nobilis*, *W. caudata*, *W. emerici*, *W. minor* y *W. tchernyshevae*.

3. Cuándo vivió. Final del Cámbrico inferior (del Botomiense al Delamaranense, en las zonas de *Olenellus* y *Eokochaspis*), hace unos 519–514 millones de años.

4. Dónde vivió. En los mares de varios continentes: este de Estados Unidos (Massachusetts, pizarra de Hoppin en North Attleboro), Inglaterra, Siberia y China.

5. Tamaño y peso. Diminuta: como todos los agnóstidos, medía unos pocos milímetros de largo. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó en las fuentes consultadas una medida exacta ni un peso para este género.

6. Anatomía. Cuerpo ovalado diminuto e isopigio: el escudo de la cabeza (cefalón) y el de la cola (pigidio) son casi iguales en tamaño y contorno, separados por apenas tres segmentos torácicos. Como todos los weymoutíidos, carece de ojos y de suturas faciales; el cefalón es casi tan largo como ancho, y el pigidio unas 1,2 veces más ancho que largo; ambos están casi lisos, con solo un surco cerca del borde, y el borde cefálico lleva tubérculos laterales.

7. Armas y defensas naturales. Su única defensa era el diminuto caparazón y su capacidad de enrollarse; su mejor arma era otra: su tamaño mínimo la hacía invisible para muchos

depredadores.

8. Sentidos. Era ciega, como todos los weymoutíidos: se orientaba con antenas y sensores químicos del agua.

9. Cómo se movía. Probablemente nadaba o flotaba en la columna de agua y se dejaba llevar por las corrientes; también podía reptar sobre el fango.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume filtradora de partículas o detritívora.

11. Comportamiento. Animal de vida libre en mares de plataforma; su presencia en cuatro continentes sugiere que las corrientes la dispersaban a gran distancia.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el agua con otros agnóstidos y trilobites; se alimentaba de partículas en suspensión y detritos, y era presa potencial de los pequeños depredadores planctónicos.

16. Adaptaciones. Su ceguera, su cuerpo enrollable y su vida a merced de las corrientes le permitieron colonizar mares de cuatro continentes: la fórmula perfecta para un fósil viajero.

17. Evolución y parientes vivos. Agnóstido extinto; si los agnóstidos son trilobites, sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general; si son crustáceos, estarían más cerca de los mandibulados. Los weymoutíidos, además, son el grupo del que habría surgido el suborden Agnostina.

18. Descubridor del primer fósil. La especie la describió Ford en 1872 con material de Massachusetts; el género lo erigió Percy Raymond en 1913.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares clásicos vienen de la pizarra de Hoppin (North Attleboro, Massachusetts) y se estudian en museos de Estados Unidos; hay material de Inglaterra, Siberia y China en colecciones de esos países.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico inferior, cuando los weymoutíidos fueron reemplazados por otras faunas de agnóstidos; la familia sobrevivió hasta el inicio del Cámbrico medio.

21. Debate científico abierto. Dos debates en uno: primero, si los agnóstidos son verdaderos trilobites o un grupo aparte (algunos los ven como crustáceos); segundo, la familia Weymouthiidae es parafilética, porque el suborden Agnostina —los agnóstidos «avanzados»— habría surgido desde dentro de ella. *Weymouthia* está en el corazón de ambos enigmas.

22. Dato curioso. Lleva el nombre de una ciudad y el apellido de un geólogo no le pertenece a nadie famoso: es el fósil viajero que unió Massachusetts, Inglaterra, Siberia y China en un solo género de unos pocos milímetros.

XENUSION

**Xenusion auerswaldae* Pompeckj, 1927*



Ilustración: Xenusion en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Ghedoghedo, CC BY-SA 4.0 (Museo de Historia Natural, Universidad de Bonn).

1. Nombre y significado. El nombre probablemente une el griego *xenos* («extraño») con un sufijo: «el ser extraño», por lo raro del fósil. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza: las fuentes consultadas no documentan a quién honra el epíteto *auerswaldae*.

2. Clasificación. Reino Animalia, clado Panarthropoda, filo Lobopodia, clase Xenusia, orden Protonychophora, familia Xenusiidae. Género y especie descritos por el alemán August Pompeckj en 1927. Es el lobopodio con el registro fósil más antiguo que se conoce con cuerpo blando conservado: un «gusano de terciopelo» del amanecer del Cámbrico.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, entre el Tommotiense superior y el Atdabaniense inferior (Etapas 2 a 3), hace unos 535–525 millones de años: posiblemente el lobopodio más antiguo del planeta.

4. Dónde vivió. En los mares del norte de Europa: sus fósiles aparecieron en bloques erráticos glaciares de la costa báltica de Alemania, probablemente originarios de la Arenisca de Kalmarsund, en el sur de Suecia.

5. Tamaño y peso. Grande para ser un lobopodio primitivo: el fragmento más completo mide unos 10 cm, y los autores estiman que el animal entero pudo alcanzar unos 20 cm de largo. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso para este género.

6. Anatomía. Cuerpo estrecho y débilmente segmentado, con más de diez segmentos; cada segmento llevaba un par de patas lobopodias cónicas y anilladas, parecidas a las de los onicóforos actuales pero sin pies ni garras especializadas; se presume una espina en cada protuberancia dorsal y finas estrías transversales en las patas. La cabeza está ausente o mal conservada; un ejemplar nuevo sugiere una posible probóscide larga y estrecha, aunque podría ser un artefacto de la fosilización.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era el tamaño y quizá las espinas dorsales; sin garras ni blindaje, confiaba en pasar desapercibido sobre el fango.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: la cabeza no se conserva bien; si tenía ojos o antenas especializadas, el fósil no lo dice.

9. Cómo se movía. Reptaba sobre el fondo marino con sus patas lobopodias, como un gusano de terciopelo gigante; era un animal bentónico, sin aletas para nadar.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su anatomía se presume detritívoro o depredador de pequeños animales del fondo, tanteando el fango con el extremo anterior.

11. Comportamiento. Animal bentónico de mares someros; es extremadamente raro: solo se conocen tres ejemplares, y uno de ellos se perdió poco después de ser observado.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Por su tamaño, pocos animales de su época podían con él; se alimentaba de detritos y pequeños invertebrados del fondo, y compartía el mar con los primeros trilobites.

16. Adaptaciones. Sus patas lobopodias —simples, sin garras— son el diseño original del que evolucionarían las patas articuladas de los artrópodos: *Xenusion* muestra el «antes» de una de las grandes innovaciones de la vida.

17. Evolución y parientes vivos. Lobopodio extinto sin descendientes directos; los panartropodos dieron origen a onicóforos (gusanos de terciopelo), tardígrados y artrópodos. Los análisis recientes lo sitúan entre los lobopodios basales, cerca del grupo que incluye a *Microdictyon*.

18. Descubridor del primer fósil. El holotipo se encontró poco antes de la Primera Guerra Mundial en un bloque errático de la costa báltica alemana; August Pompeckj lo describió en 1927. Dzik y Krumbiegel lo redescribieron en 1989 en *Lethaia* como «el onicóforo más antiguo».

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Solo tres ejemplares conocidos (uno perdido): el material se conserva en museos de Alemania, incluido el Museo de Historia Natural de la Universidad de Bonn, donde se fotografió la pieza de la foto.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico inferior; los lobopodios gigantes primitivos no sobrevivieron al avance del Cámbrico, aunque su linaje panartropodo conquistaría el planeta.

21. Debate científico abierto. Su identidad se discutió durante décadas: se lo interpretó como onicóforo, como posible artrópodo e incluso —por Tarlo— como un organismo frondoso del Ediacárico, interpretación que no fue aceptada. Además, un estudio de 2025 sobre *Palaeocampa* (el primer lobopodio no marino) reabrió la pregunta de cuán antiguo y cuán marino era realmente el linaje de *Xenusion*.

22. Dato curioso. Es la evidencia más antigua de un animal con patas: 540 millones de años antes de que existieran los insectos, *Xenusion* ya caminaba. Todo animal con patas que pisó la Tierra desciende, en cierto modo, de experimentos como este.

XYSTRIDURA

**Xystridura* Whitehouse, 1939*



Ilustración: Xystridura en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Micktherocktapper, CC BY-SA 4.0 (X. templetonensis, Formación Beetle Creek, Mount Isa, Queensland, Australia).

1. Nombre y significado. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza: Whitehouse no dejó documentado el origen del nombre en su descripción de 1939; las fuentes consultadas no registran su significado.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, orden Redlichiida, familia Xystriduridae (algunas fuentes antiguas la ubican en Paradoxididae). Género erigido por el australiano Frederick William Whitehouse en 1939. La especie tipo no quedó confirmada en las fuentes consultadas; el género reúne unas veinte especies descritas, entre ellas *X. templetonensis*,

X. saintsmithi, *X. milesi*, *X. altera* y *X. hainanensis*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, en el Miaolingiense (del Ordiense al Templetoniense/Drumiense), hace unos 508–497 millones de años.

4. Dónde vivió. En los mares de Gondwana y el sur de China: Australia —Territorio del Norte (Formación Arthur Creek), Queensland (Formación Beetle Creek, Gidyea Bore, Mount Isa) y Nueva Gales del Sur— y China (Yaxian, provincia de Hainan).

5. Tamaño y peso. Trilobite mediano: los ejemplares completos miden entre 4 y 6,5 cm de largo (un ejemplar de *X. saintsmithi* de Mount Isa alcanza 65 mm). Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso para este género.

6. Anatomía. Típico redlíquido: cefalón semicircular grande con glabela prominente, ojos bien desarrollados y largas espinas genales en las esquinas traseras que se proyectan hacia atrás; tórax con numerosos segmentos de pleuras terminadas en punta; pigidio pequeño. El caparazón era calcáreo y robusto.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era pasiva: caparazón grueso y largas espinas genales que dificultaban el ataque por los flancos; como otros trilobites, podía enrollarse para proteger el vientre blando.

8. Sentidos. Ojos compuestos holocroales bien desarrollados para detectar movimiento y depredadores; antenas para tantear el fondo.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con decenas de patas birrámeas bajo el caparazón; era un animal bentónico activo de las plataformas someras.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume detritívoro y carroñero del fondo, con capacidad para triturar presas pequeñas.

11. Comportamiento. Animal bentónico que formaba poblaciones densas: en Mount Isa se han encontrado «asociaciones de muerte» con cinco individuos en una misma laja, señal de que vivía en grupos numerosos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; los trilobites en general pasaban por diminutos estadios larvarios antes de desarrollar el caparazón adulto.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con otros redlíquidos australianos como *Redlichia*; se alimentaba de detritos y pequeños invertebrados, y era presa potencial de los grandes artrópodos cazadores de su tiempo.

16. Adaptaciones. Sus largas espinas genales y su caparazón robusto lo hacían un trilobite bien defendido de las plataformas gondwánicas; su éxito fue tal que sus especies sirven para datar las rocas del Cámbrico medio australiano (Ordiense y Templetoniense).

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. Las primeras especies las describió Chapman en 1929 (como *Bathyuriscus saintsmithi* y *Marjumia templetonensis*); Whitehouse erigió el género y la familia en 1939; Öpik describió la mayoría de las especies en 1975 con material del Territorio del Norte y Queensland.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los mejores ejemplares vienen de la Formación Beetle Creek (Mount Isa, Queensland) y de la Formación Arthur Creek (Territorio del Norte); se estudian en museos y colecciones de Australia, como el ejemplar de *X. templetonensis* de la foto.

20. Causa de su desaparición. Desapareció hacia el final del Cámbrico medio con el recambio de faunas del Miaolingiense, cuando otros trilobites tomaron su lugar en las plataformas australianas.

21. Debate científico abierto. Su clasificación familiar se movió: descrita primero entre los paradóxidos, Whitehouse le creó su propia familia (Xystriduridae) en 1939. Además, varias de las especies de Öpik (1975) se describieron a partir de material fragmentario y su validez sigue revisándose.

22. Dato curioso. Un ejemplar de *X. altera* del Territorio del Norte conserva una malformación con una muesca en forma de W en el pigidio… ¡y señales de haberla sobrevivido! Es la prueba de que los trilobites podían recuperarse de heridas graves, hace 500 millones de años.

YAWUNIK

**Yawunik kootenayi* (Aria, Caron & Gaines, 2015)*



Ilustración: Yawunik en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

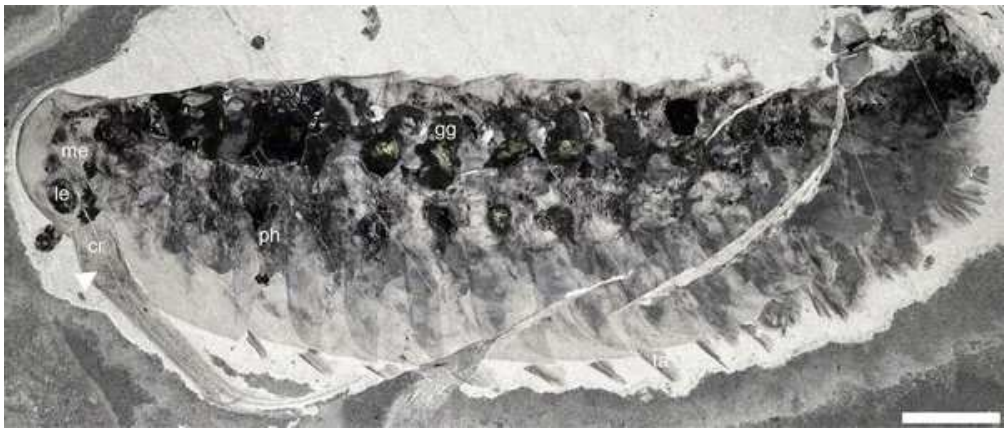


Foto real del fósil: Cédric Aria (fotografía del fósil cortesía de Jean-Bernard Caron, Royal Ontario Museum), CC BY 4.0.

1. Nombre y significado. *Yawunik* viene de *Yawuʔnikʼ*, el nombre de un monstruo marino primordial en la mitología de los Ktunaxa, la primera nación originaria de la región canadiense donde apareció el fósil. La especie *kootenayi* honra a Kootenay, la zona geográfica y parque nacional donde se halló y también el nombre con que se conoce a los Ktunaxa.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Megacheira («grandes apéndices»), orden Leanchoilida, familia Leanchoiliidae. Género erigido por Cédric Aria, Jean-Bernard Caron y Robert Gaines en 2015; la especie tipo es *Yawunik kootenayi*, descrita en el mismo trabajo. Fue la primera especie nueva descrita de la localidad Marble Canyon del Burgess Shale.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, piso Wuliuan (hace unos 508 millones de años).

4. Dónde vivió. En los mares del continente Laurentia, en lo que hoy es la Columbia Británica de Canadá: localidad Marble Canyon, dentro de la Formación Burgess Shale, cerca del Parque Nacional Kootenay.

5. Tamaño y peso. Grande para un megacheirano: hasta 11,66 cm de largo, sin contar los grandes apéndices frontales. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso corporal para este género.

6. Anatomía. Cuerpo de artrópodo con exoesqueleto segmentado y cuatro ojos: dos pequeños en la parte más frontal de la cabeza y dos laterales más grandes. Su rasgo estrella es el par de grandes apéndices frontales: tres largas garras compuestas, dos de ellas con hileras opuestas de dientes y flagelos filamentosos largos en la punta.

7. Armas y defensas naturales. Los apéndices dentados le servían para atrapar presas; el estudio de su anatomía muestra que podía moverlos hacia adelante y hacia atrás, abrirlos durante el ataque y plegarlos bajo el cuerpo al nadar. A diferencia de insectos o crustáceos modernos, no tenía apéndices de la cabeza modificados para procesar la comida: toda la función de agarre y detección se concentraba en ese único par de apéndices.

8. Sentidos. Cuatro ojos (dos frontales y dos laterales grandes) y los largos flagelos sensoriales en forma de látigo en la punta de las garras, probablemente táctiles y químicos.

9. Cómo se movía. Nadador activo que plegaba sus grandes apéndices bajo el cuerpo para desplazarse y los desplegaba al atacar, combinado con patas articuladas bajo el cuerpo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador carnívoro: atrapaba presas con los dientes de sus apéndices. Lo que la ciencia aún no sabe: el menú exacto de especies que cazaba.

11. Comportamiento. Cazador activo del medio marino cámbrico; la versatilidad de sus apéndices sugiere un animal capaz de alternar entre la natación y la emboscada.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era uno de los depredadores de su comunidad, alimentándose de animales menores del mar de Marble Canyon; a su vez podía ser presa de depredadores mayores como los radiodontos.

16. Adaptaciones. Combina en un solo par de apéndices frontales las funciones de agarrar y sentir, algo que los artrópodos modernos reparten entre apéndices distintos: una estrategia evolutiva temprana que la selección natural probó antes de la «repartición de tareas» actual.

17. Evolución y parientes vivos. Megacheirano extinto, en el tallo de los artrópodos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general (insectos, crustáceos, arácnidos).

18. Descubridor del primer fósil. Cédric Aria (entonces doctorando en la Universidad de Toronto), Jean-Bernard Caron (Royal Ontario Museum) y Robert Gaines (Pomona College) lo describieron en 2015 en la revista *Palaeontology*, con material de Marble Canyon.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo y el material de referencia (p. ej. el ejemplar ROMIP 63066) se conservan en el Royal Ontario Museum de Toronto, Canadá.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio; su linaje de megacheiranos no llegó más allá del Paleozoico.

21. Debate científico abierto. *Yawunik* ayudó a replantear la filogenia de los artrópodos del tallo: su descripción incluyó un análisis sobre cómo los estados «no aplicables» en las matrices de caracteres distorsionaban los árboles evolutivos de los artrópodos primitivos.

22. Dato curioso. Es el primer animal fósil bautizado con el nombre de un monstruo marino de la mitología Ktunaxa: la ciencia rindió homenaje a la cultura originaria del territorio donde yace el Burgess Shale.

YOCHELCIONELLA

**Yochelcionella cyrano* (Runnegar & Pojeta, 1974)*



Ilustración: Yochelcionella en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. El género fue erigido por Bruce Runnegar y John Pojeta en 1974; la especie tipo es *Yochelcionella cyrano*, descrita del Cámbrico medio de Australia. El epíteto *cyrano* alude al «snorkel» tubular que caracteriza al género, como la nariz prominente de Cyrano de Bergerac.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Helcionelloida, orden Helcionelliformes, familia Yochelcionellidae. Es el género tipo de su familia. Al describirse se pensó que eran monoplacóforos; hoy se ubican entre los helcioneloideos, moluscos basales de posición incierta.

3. Cuándo vivió. Desde el Tommotiense (primer piso del Cámbrico) hasta el Cámbrico tardío: un género longevo, de hace unos 530 a 490 millones de años.

4. Dónde vivió. Cosmopolita para su época: descrito primero del Cámbrico medio de Australia, luego se encontró en el Cámbrico inferior de Pensilvania (EE. UU.), Groenlandia del Norte, la isla de Bornholm (Dinamarca), Siberia, China y otras regiones.

5. Tamaño y peso. Diminuto: la mayoría de los fósiles miden unos pocos milímetros; algunos ejemplares alcanzan un par de centímetros. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso corporal para este género.

6. Anatomía. Concha calcárea en forma de gorro ligeramente curvado, con el ápice curvado sobre sí mismo. Su rasgo único es el «snorkel»: un tubo hueco que sale de la pared de la concha justo debajo del ápice, por donde se supone que circulaba el agua de la cavidad del manto.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era la concha calcárea en forma de gorro, que protegía el cuerpo blando contra depredadores del fondo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; como molusco primitivo del fondo, probablemente tanteaba el sedimento con el pie muscular.

9. Cómo se movía. Se arrastraba lentamente sobre el fondo marino con su pie muscular, como una lapa diminuta.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por su anatomía se presume filtrador o comedor de detritos del sedimento.

11. Comportamiento. Animal bentónico del fondo marino somero; los ejemplares fósiles aparecen dispersos en calizas y lutitas cámbricas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; los ejemplares más pequeños podrían ser formas juveniles o larvarias.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el fondo con trilobites, gusanos priapúlidos y artrópodos; era presa potencial de los depredadores del Cámbrico y se alimentaba de partículas y detritos.

16. Adaptaciones. El «snorkel» es su innovación: un tubo exhalante que mantenía el agua residual alejada de las branquias. Algunos autores lo ven como un paso hacia las conchas tubulares de los escafópodos modernos, o como precursor del embudo de los cefalópodos.

17. Evolución y parientes vivos. Molusco basal extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos están entre los moluscos en general (gasterópodos, monoplacóforos).

18. Descubridor del primer fósil. Bruce Runnegar y John Pojeta lo describieron en 1974 con material del Cámbrico medio de Australia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Material de referencia en colecciones de Australia, Groenlandia y Dinamarca (caliza de Andrarum, Bornholm); los ejemplares son tan pequeños que se estudian con lupa o microscopio.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico con el recambio de las faunas de moluscos primitivos.

21. Debate científico abierto. La orientación del «snorkel» divide a los expertos: Pojeta y Runnegar (1976) lo reconstruyeron hacia adelante, alojando la corriente inhalante, mientras que Geyer lo ubica hacia atrás, como tubo exhalante. Tampoco está cerrada su posición exacta dentro de los moluscos (¿gasterópodos primitivos o monoplacóforos sin torsión?).

22. Dato curioso. Es el caracol con «tubo de escape» del Cámbrico: ningún otro molusco de su tiempo llevaba un snorkel incorporado a la concha.

YUNNANOCEPHALUS

**Yunnanocephalus yunnanensis* (Mansuy, 1912)*



Ilustración: Yunnanocephalus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Woudloper, CC BY-SA 4.0 (ejemplar del Museo del Sitio Fósil de Chengjiang, de unos 2 cm).

1. Nombre y significado. *Yunnanocephalus* une Yunnan (la provincia china donde se halló) y el griego *kephalē* (cabeza): «la cabeza de Yunnan». La especie *yunnanensis* significa «de Yunnan».

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Ptychopariida, familia Yunnanocephalidae. Género erigido por Teiichi Kobayashi en 1936; la especie tipo es *Yunnanocephalus yunnanensis*, descrita originalmente por Mansuy en 1912 como *Ptychoparia yunnanensis*. Sinónimo: *Pseudoptychoparia*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior tardío, entre el Atdabaniense tardío y el Botomiense (Serie 2,

Piso 3, hace unos 520–518 millones de años).

4. Dónde vivió. En los mares tropicales del sur de China (biota de Chengjiang, provincia de Yunnan), y también en la Antártida y Australia de la época.

5. Tamaño y peso. Pequeño: unos 2 cm de largo (18 mm el ejemplar de referencia), con contorno de huevo alargado invertido. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso corporal para este género.

6. Anatomía. Cefalón ovalado, dos veces más ancho que largo, con glabela débilmente definida y ojos pequeños; tórax de 14 segmentos con espinas triangulares cortas; pigidio pequeño casi reducido al eje. Un estudio de 2025 con microtomografía de rayos X reveló por primera vez sus apéndices en 3D: un par de antenas unirrámeas, cuatro pares de apéndices cefálicos tras las antenas y hasta dieciséis pares torácicos birrámeos, con gnatobases robustas para procesar comida y exopoditos con lamelas en forma de mancuerna, probablemente respiratorias.

7. Armas y defensas naturales. Exoesqueleto mineralizado y capacidad de enrollarse para proteger su vientre blando, como otros trilobites.

8. Sentidos. Ojos compuestos pequeños (alrededor del 20 % de la longitud del cefalón) y antenas para tantear el fondo.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo marino con sus numerosos pares de patas birrámeas; los exopoditos aplanados también pudieron ayudarlo a nadar a ras del fondo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para este género; por sus gnatobases robustas se presume detritívoro o carroñero que trituraba partículas del sedimento.

11. Comportamiento. Era un miembro «moderadamente común» de la fauna de Chengjiang: patrullaba el fango marino en grupos numerosos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; su ontogenia muestra un cambio raro de la sutura facial de proparia a gonatoparia entre la fase larvaria tardía y el adulto (Dai et al., 2008).

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar de Chengjiang con depredadores como los radiodontos y los grandes apéndices de los megacheiranos; se alimentaba de detritos y pequeños organismos del fondo.

16. Adaptaciones. Sus apéndices revelan una «mejora» evolutiva: el primer apéndice post-antenal combina endopodito y exopodito bien desarrollados para respirar, comer y moverse a la vez, una organización desconocida en otros redlíquidos cámbricos.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. La especie la describió Mansuy en 1912; el género lo erigió Teiichi Kobayashi en 1936.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Ejemplares abundantes en el Museo del Sitio Fósil de Chengjiang (Yunnan, China); el estudio de micro-CT de 2025 usó los ejemplares YKLP 17210 y YKLP 17211.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior; su linaje de pticopáridos no sobrevivió a la época.

21. Debate científico abierto. La función exacta de los exopoditos en los trilobites sigue discutiéndose: ¿remaban para nadar, ventilaban para respirar o hacían ambas cosas? Las lamelas en forma de mancuerna de *Yunnanocephalus* apuntan a un papel respiratorio, como las branquias de especies vivas.

22. Dato curioso. Gracias a la microtomografía, este trilobite de 2 cm se convirtió en uno de los pocos del Cámbrico cuya anatomía ventral se conoce en tres dimensiones: un escáner moderno leyó lo que la roca escondía durante 520 millones de años.

YUYUANOZOON

**Yuyuanozoon magnificissimi* (Chen, Feng & Zhu in Chen et al., 2003)*



Ilustración: Yuyuanozoon en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

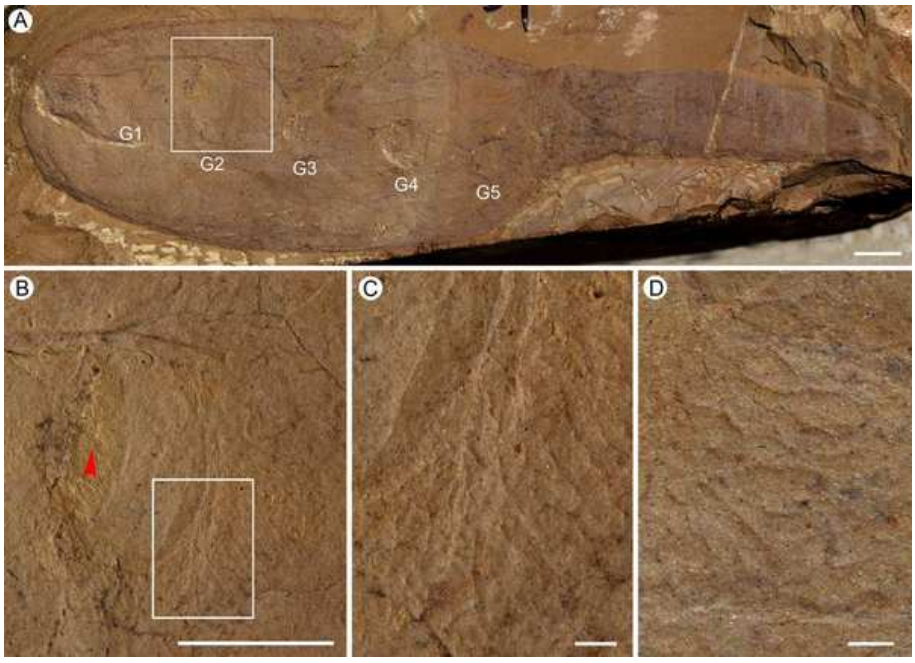


Foto real del fósil: Qiang Ou, Simon Conway Morris, Jian Han, Zhifei Zhang, Jianni Liu, Ailin Chen, Xingliang Zhang y Degan Shu, CC BY 2.0 (estructuras branquiales del holotipo CFM00059).

1. Nombre y significado. *Yuyuanozoon* significa «el animal de Yu Yuan», nombre antiguo del condado de Chengjiang. La especie *magnificissimi* es latín para «del más magnífico», en referencia al gran tamaño del holotipo.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Chordata, clado Vetulicolia, clase Vetulicolida, orden Vetulicolata, familia Didazoonidae. Género y especie descritos por Chen, Feng y Zhu en Chen et al., 2003. Es el vetulicolio más grande conocido.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Piso 3 (hace unos 518 millones de años), en la biozona de trilobites *Eoredlichia–Wutingaspis*.

4. Dónde vivió. En los mares someros del sur de China: biota de Chengjiang, provincia de Yunnan.

5. Tamaño y peso. El gigante de los vetulicolios: hasta 20 cm de largo (el holotipo mide unos 202 mm), frente a los 5–14 cm de las demás especies del grupo. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso corporal para este género.

6. Anatomía. Cuerpo bipartito sin biomineralizar: una sección anterior ovoide alargada con una abertura frontal ancha y un reborde estrecho elevado, dividida en seis subdivisiones por cinco líneas circundantes, con aberturas branquiales simétricas a cada lado (en el holotipo se ven filamentos branquiales creciendo del lado posterior de las barras branquiales); y una sección posterior segmentada de unos siete segmentos, cada uno con cinco o seis anillos, más cilíndrica que la de otros vetulicolios y de aproximadamente un tercio del ancho y la mitad del largo de la sección anterior.

7. Armas y defensas naturales. Lo que la ciencia aún no sabe; su gran tamaño para la época y su cuerpo sin partes duras sugieren que confiaba en la natación para escapar.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Nadador que impulsaba su cuerpo bipartito ondulando la cola segmentada; la sección anterior funcionaba como una cámara de filtración.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por sus hendiduras branquiales se presume filtrador de partículas del agua.

11. Comportamiento. Animal pelágico del mar de Chengjiang; los pliegues y torsiones tafonómicas de los fósiles sugieren un cuerpo flexible y musculoso en vida.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el agua con radiodontos y otros depredadores de Chengjiang; filtraba partículas y era presa potencial de los grandes cazadores.

16. Adaptaciones. Su «cavidad atrial» exclusiva y sus branquias externas lo diferencian de los demás vetulicolios: los autores lo interpretaron como un linaje de deuterostomos más primitivo que los urocordados.

17. Evolución y parientes vivos. Vetulicolio extinto, en el enigmático grupo Vetulicolia, posible rama temprana de los deuterostomos (el supergrupo que incluye a los vertebrados). Sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Ailin Chen, Hongzhen Feng, Maoyan Zhu y colegas lo describieron en 2003 con material de Chengjiang.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El holotipo CFM00059 y nuevos ejemplares estudiados

por Li et al. (2018) proceden de Chengjiang, Yunnan, y se conservan en colecciones chinas.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior; los vetulicolios no sobrevivieron al periodo.

21. Debate científico abierto. La afinidad de los vetulicolios sigue discutiéndose (¿deuterostomos? ¿cordados? ¿un filo propio extinto?) y su morfología dispar hace dudar incluso de que formen un grupo monofilético. La reevaluación taxonómica de Li et al. (2018) lo ubicó en la familia Didazoonidae, aunque algunos rasgos de su cola y sus aberturas branquiales lo dejan como *incertae sedis* para otros autores.

22. Dato curioso. Con sus 20 cm era el «renacuajo gigante» del Cámbrico: cuatro veces más largo que la mayoría de sus parientes vetulicolios, un coloso en un mar de miniaturas.

ZACANTHOIDES

**Zacanthoides romingeri* (Resser, 1942)*



Ilustración: Zacanthoides en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Ghedoghedo, CC BY-SA 4.0 (ejemplar del Museo di Arsago Seprio, Italia).

1. Nombre y significado. El género lo erigió Charles Doolittle Walcott en 1888. La especie tipo es *Zacanthoides romingeri*, nombrada por Charles Resser en 1942 en honor a Carl Rominger, quien en 1887 publicó el grabado del primer trilobite espinoso casi completo de este grupo (entonces llamado *Embolimus spinosa*).

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, clase Trilobita, orden Corynexochida, familia Zacanthoididae. Sinónimo: *Embolimus*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio (hace unos 509–497 millones de años).

4. Dónde vivió. En los mares de Laurentia: Canadá (Columbia Británica —Burgess Shale y Monte Stephen— y Terranova), Groenlandia, México y Estados Unidos (Alaska, Nevada, Utah, Vermont e Idaho, de donde toma nombre *Z. idahoensis*).

5. Tamaño y peso. Trilobite de tamaño mediano para su época. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó en las fuentes consultadas una medida corporal completa y confiable para este género.

6. Anatomía. Exoesqueleto esbelto con nueve segmentos torácicos; pleuras terminadas en espinas largas, espinas adicionales sobre los anillos axiales y un pigidio considerablemente más pequeño que el cefalón. Los zacantoídidos forman un grupo diverso de unos 130 especies en 26 géneros.

7. Armas y defensas naturales. Era un carnívoro nektobentónico: depredador que nadaba cerca del fondo. Sus largas espinas pleurales y axiales funcionaban como defensa pasiva contra depredadores mayores.

8. Sentidos. Ojos compuestos en el cefalón y antenas para detectar presas en el fondo, como otros corinexóquidos.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre el fondo con sus patas birrámeas y nadaba a ras del sedimento; su cuerpo esbelto sugiere un nadador más activo que el trilobite promedio.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Depredador carnívoro del fondo marino: cazaba pequeños invertebrados entre el sedimento.

11. Comportamiento. Cazador nektobentónico que patrullaba el fondo en busca de presas; los zacantoídidos son un componente común y distintivo de las faunas del Cámbrico inferior y medio.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Depredaba pequeños animales del fondo y a su vez era presa potencial de los grandes artrópodos nadadores como los radiodontos.

16. Adaptaciones. Su esqueleto esbelto y espinoso combina velocidad con defensa: un depredador ligero pero erizado, difícil de tragar.

17. Evolución y parientes vivos. Trilobite extinto sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. Carl Rominger publicó en 1887 el primer ejemplar (*Embolimus spinosa*); Walcott lo combinó como *Zacanthoides spinosus* en 1908 y Resser le dio su nombre actual, *Z. romingeri*, en 1942.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Ejemplares del Monte Stephen en el Royal Ontario Museum de Toronto; material de Utah en el Museo de Historia Natural de Houston; y el ejemplar fotografiado en el Museo di Arsago Seprio (Italia).

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio; los

zacantoídidos no pasaron de esa época.

21. Debate científico abierto. El origen y la historia evolutiva temprana de los zacantoídidos siguen poco claros: aunque el clado es diverso y bien estudiado taxonómicamente, su relación con otros corinexóquidos está mal resuelta y varias especies descritas a partir de material fragmentario podrían ser sinónimos.

22. Dato curioso. Cambió de nombre tres veces en 55 años: de *Embolimus spinosa* (1887) a *Zacanthoides spinosus* (1908) y finalmente *Zacanthoides romingeri* (1942), en honor al hombre que primero lo dibujó.

ZHONGJIANICHTHYS

**Zhongjianichthys rostratus* (Shu, 2003)*



Ilustración: Zhongjianichthys en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Kcx36, CC BY-SA 4.0 (ejemplar del Museo del Sitio Fósil de Chengjiang, Patrimonio Mundial).

1. Nombre y significado. *Zhongjianichthys* honra al paleontólogo Yang Zhongjian (1897–1979), considerado el «padre de la paleontología de vertebrados de China», más el griego *ichthys* (pez): «el pez de Zhongjian». La especie *rostratus* es latín para «picudo»; Shu aclara en la descripción que alude a la rareza de los fósiles.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Chordata, infrafilo Agnatha, orden Myllokunmingiida, familia Myllokunmingiidae. Género y especie descritos por Shu en 2003. Es uno de los tres milokunmíngidos, considerados entre los vertebrados más antiguos del registro fósil junto a

Haikouichthys y *Myllokunmingia*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Piso 3 (hace unos 518 millones de años).

4. Dónde vivió. En los mares del suroeste de China: lutitas de Maotianshan, provincia de Yunnan.

5. Tamaño y peso. Pez pequeño de cuerpo alargado. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó en las fuentes consultadas una medida corporal exacta para este género.

6. Anatomía. Cuerpo pequeño, alargado y anguiliforme. La cabeza se prolonga en una proyección roma en forma de pico (el lóbulo anterodorsal), más pequeña que la de *Haikouichthys*; los ojos se sitúan por detrás de ese lóbulo. Tenía la piel más gruesa que *Haikouichthys* o *Myllokunmingia*, lo que se evidencia en la ausencia de miómeros visibles, y una aleta ventral baja que recorre gran parte del cuerpo.

7. Armas y defensas naturales. Lo que la ciencia aún no sabe; su cuerpo blando y pequeño lo hacía una presa ideal, y su defensa probable era la huida.

8. Sentidos. Un par de ojos situados tras el lóbulo anterodorsal; como otros milokunmíngidos, probablemente contaba con órganos sensoriales pares en la cabeza.

9. Cómo se movía. A diferencia de sus parientes más nadadores, se le infiere un estilo de vida bentónico con nado intermitente y posible excavación ocasional, por su capacidad natatoria limitada.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; los milokunmíngidos se interpretan como nadadores activos probablemente filtradores de partículas en suspensión.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; las densas agregaciones de fósiles de milokunmíngidos sugieren comportamientos de cardumen en el grupo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con radiodontos y artrópodos depredadores; filtraba partículas del agua y era presa potencial de los cazadores de su tiempo.

16. Adaptaciones. Su piel gruesa y su lóbulo cefálico en forma de pico lo distinguen de sus parientes: un diseño más robusto y pegado al fondo que el de los nadadores pelágicos del grupo.

17. Evolución y parientes vivos. Posible vertebrado basal: de confirmarse, estaría entre los primeros animales con columna vertebral, en la línea que lleva a todos los vertebrados, incluidos los humanos.

18. Descubridor del primer fósil. Degan Shu lo describió en 2003 con material de las lutitas de Maotianshan.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Ejemplares en el Museo del Sitio Fósil de Chengjiang (Patrimonio Mundial, Yunnan, China).

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior; su linaje no dejó descendientes directos conocidos.

21. Debate científico abierto. Hou y colegas (2017) propusieron que *Zhongjianichthys*, *Haikouichthys* y *Myllokunmingia* podrían ser variantes tafonómicas del mismo animal en distintos estados de descomposición, y prefieren usar el nombre *Myllokunmingia* para todo el material. La validez de los tres taxones se acepta en general, pero el debate sigue abierto.

22. Dato curioso. Lleva el nombre del «padre de la paleontología china» y el apodo de «picudo», pero Shu confesó que *rostratus* no describe su cara: celebra lo raro que es encontrarlo.

ZHONGXINISCUS

**Zhongxiniscus intermedius* (Luo & Hu, 2001)*



Ilustración: Zhongxiniscus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. El significado exacto del nombre no quedó claro en las fuentes consultadas. Género y especie descritos por Luo y Hu en 2001; la especie *intermedius* («intermedio» en latín) alude a su posición tentativa entre cordados primitivos y vertebrados.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Chordata, infrafilo Agnatha (con signo de interrogación). Género erigido por Luo y Hu en 2001; la especie tipo y única es *Zhongxiniscus intermedius*. Se considera tentativamente una forma intermedia entre *Cathaymyrus* y los vertebrados *Haikouichthys* y *Myllokunmingia*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Piso 3 (hace unos 518 millones de años).

4. Dónde vivió. En los mares del este de Yunnan, China: Haikou, cerca de Kunming.

5. Tamaño y peso. Diminuto: el único ejemplar conocido mide unos 10 mm de largo, con cuerpo pequeño, ancho, corto y de aspecto pisciforme. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso corporal para este género.

6. Anatomía. Cuerpo corto y ancho con miómeros en forma de S, unos siete por cada milímetro de longitud. En el margen dorsal se distinguen dos aletas triangulares; a diferencia de *Haikouichthys* y *Myllokunmingia*, carece de radios en las aletas y sus miómeros no son en zigzag.

7. Armas y defensas naturales. Lo que la ciencia aún no sabe; su tamaño diminuto lo hacía presa fácil, y su defensa probable era la huida nadando.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Pequeño cordado nadador que ondulaba el cuerpo; sus miómeros en S son la firma muscular de un nadador activo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su anatomía se presume filtrador de partículas en suspensión.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; solo se conoce un ejemplar.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con radiodontos y artrópodos depredadores; filtraba partículas y era presa potencial de los cazadores de su tiempo.

16. Adaptaciones. Sus dos aletas dorsales triangulares son su carta de presentación: lo acercan en forma a los primeros vertebrados, aunque sin sus radios de aleta.

17. Evolución y parientes vivos. Posible eslabón entre los cordados primitivos tipo *Cathaymyrus* y los primeros vertebrados; de confirmarse, estaría en la línea que lleva a todos los vertebrados. Sin descendientes directos conocidos.

18. Descubridor del primer fósil. Huilin Luo, Sinxue Hu y Liangzhong Chen lo describieron en diciembre de 2001 en *Acta Geologica Sinica*, con material de Haikou, Kunming.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Se conoce por un único ejemplar, procedente del este de Yunnan, China.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior; su linaje no dejó descendientes conocidos.

21. Debate científico abierto. Todo el género pende de un solo fósil: su posición como «forma intermedia» entre *Cathaymyrus* y los milokunmíngidos es tentativa y depende de que aparezcan más ejemplares que confirmen su anatomía.

22. Dato curioso. Con 10 mm es uno de los cordados más pequeños del Cámbrico: cabría cómodamente sobre una uña, y sin embargo carga con una de las preguntas más grandes de la evolución, el origen de los vertebrados.

APÉNDICE · ICNOGÉNEROS (fósiles traza)

ARCHAEONASSA

**Archaeonassa fossulata* Fenton & Fenton, 1937*



Ilustración: Archaeonassa en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Del griego *archaios* («antiguo»): la huella antigua. Fenton y Fenton la bautizaron en 1937 como el rastro de caracoles y otros gasterópodos del Cámbrico inferior de la Columbia Británica: un surco alargado y cóncavo flanqueado por dos crestas.

2. Clasificación. Icnogénero con icnoespecie tipo *Archaeonassa fossulata*. Su historia taxonómica incluye un pulso: Buckman (1994) la consideró el sinónimo senior de *Scolicia vada* Chamberlain, 1971, pero Yochelson y Fedonkin (1997) rechazaron esa sinonimia. Se la ubica entre los rastros de pastoreo (pascichnia); Häntzschel (1975) la colocó en el grupo *Scolicia* sin sinonimizarla, porque carece del relleno complejo que diagnostica a *Scolicia*.

3. Cuándo vivió. Del Ediacárico tardío (hace unos 560–550 Ma: lutitas marinas someras de Ucrania y la Formación Ust-Pinega del mar Blanco, Rusia) al Cámbrico (Formación Mount Whyte, Cámbrico inferior; Spence Shale, Cámbrico medio, hace unos 506–505 Ma, con *A. fossulata* y la nueva *A. jamisoni*). También se la cita en depósitos continentales del Mesozoico, como el Carbonífero de Argentina y el Triásico de San Juan.

4. Dónde vivió. Ambientes marinos someros (Ucrania, Rusia, Columbia Británica, Utah, Marruecos, Jordania) y, en sus registros más jóvenes, planicies de inundación y deltas lacustres continentales (Argentina, Marruecos).

5. Tamaño y peso. Surcos de unos 37–40 mm de largo, 3,7–5,4 mm de ancho y 1,4 mm de profundidad, con crestas laterales de 0,6–2,8 mm (medidas de ejemplares del Spence Shale, Utah). Sin peso estimable: es un rastro, no un cuerpo.

6. Anatomía. Un surco cóncavo a ligeramente convexo flanqueado por un par de crestas convexas; el surco central suele ser más ancho que las crestas, y estas pueden ser lisas o llevar estriaciones oblicuas a transversales o pequeños lóbulos. El rastro es más profundo en un extremo y puede pasar a formas en V poco marcadas.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es una traza, no un animal armado.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: del surco no se puede inferir qué sentidos tenía su productor.

9. Cómo se movía. Su productor se desplazaba reptando sobre o justo bajo la superficie del sedimento, sin patas: un rastro continuo de locomoción, a veces hundiéndose y volviendo a salir del fango.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se la considera un rastro de pastoreo (pascichnion): el animal avanzaba procesando el sedimento o el tapete microbiano para obtener alimento.

11. Comportamiento. En el Ediacárico de Ucrania, ejemplares de *A. cf. fossulata* aparecen fuertemente orientados (en un sector de 20–40°, perpendicular a la costa esperada): el productor respondía a estímulos físicos o químicos, quizá al ritmo de las mareas. Las ondulaciones del surco se interpretan como entradas y salidas del sedimento al compás de los ciclos diarios de oxígeno dentro del tapete microbiano. Es uno de los registros más antiguos de comportamiento dirigido en un animal.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. En el Spence Shale se documentó un *Archaeonassa* cortando a un *Taenidium*: un rastro cruzando a otro, una asociación sugerente de depredación fosilizada en plena faena.

16. Adaptaciones. Ninguna inferible del rastro con seguridad; su presencia bajo tapetes microbianos sugiere un productor capaz de moverse en sedimentos cubiertos por microbial mat.

17. Evolución y parientes vivos. El productor no ha sido identificado. Los candidatos son moluscos gasterópodos o anélidos (Fenton y Fenton 1937; Buckman 1994; Buatois y Mángano 2002). Sin parientes confirmados.

18. Descubridor del primer fósil. C. L. Fenton y M. A. Fenton, en 1937, a partir de la Formación Mount Whyte (Cámbrico inferior) de la Columbia Británica, Canadá.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de referencia del Spence Shale (Utah) descritos por Hayes y colaboradores; las fuentes consultadas no precisan en qué museo se conservan. Lo que la ciencia aún no sabe con este detalle.

20. Causa de su desaparición. El comportamiento (reptar y pastorear sobre el fondo) continúa hasta hoy en gasterópodos y gusanos actuales; el nombre desaparece del registro cuando ese estilo de traza deja de producirse.

21. Debate científico abierto. La sinonimia con *Scolicia* propuesta por Buckman (1994) fue rechazada por Yochelson y Fedonkin (1997). Y queda la pregunta del rango temporal: ¿una misma conducta hecha por productores distintos a lo largo de más de 300 millones de años, del Ediacárico al Mesozoico?

22. Dato curioso. En Ucrania hay surcos de *Archaeonassa* de hace 557 millones de años

alineados como brújulas hacia la costa: el animal más antiguo del que sabemos que «sentía» hacia dónde ir.

ARENICOLITES

**Arenicolites* Salter, 1857*

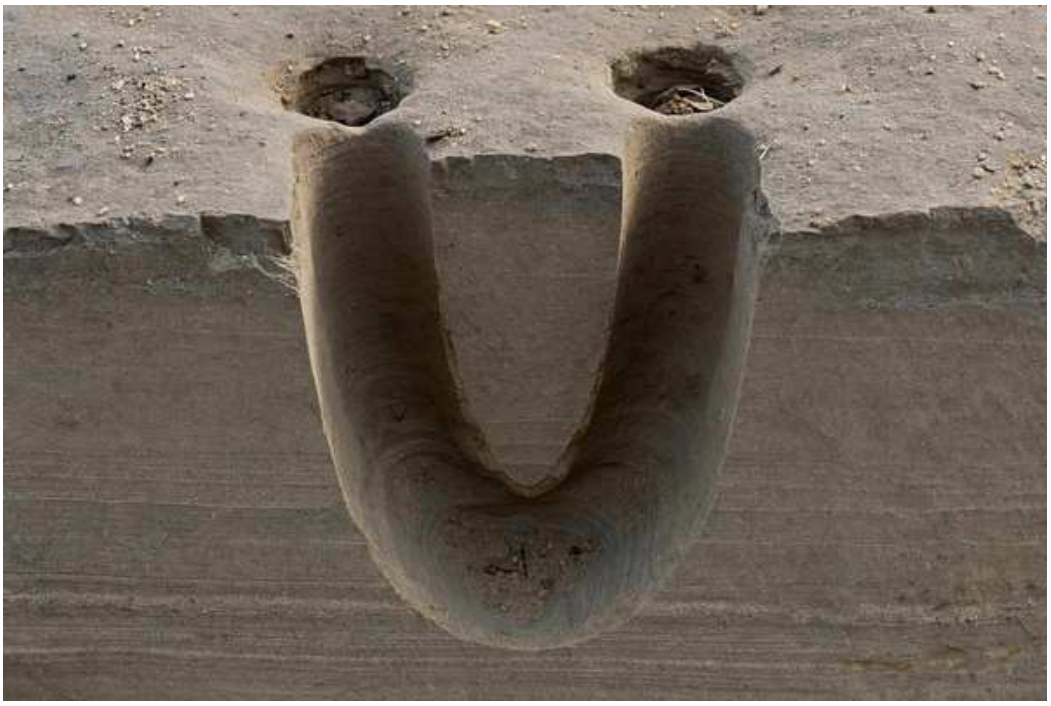


Ilustración: Arenicolites en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: Tatsuo Oji, Stephen Q. Dornbos, Keigo Yada, Hitoshi Hasegawa, Sersmaa Gonchigdorj, Takafumi Mochizuki, Hideko Takayanagi y Yasufumi Iryu, CC BY 4.0.

1. Nombre y significado. De *Arenicola* (el gusano arenícola, el «gusano de la arena» de las playas actuales) más el sufijo *-ites* («parecido a»): la madriguera parecida a la del arenícola. Salter la nombró por analogía directa con el gusano moderno.

2. Clasificación. Icnogénero descrito por Salter en 1857 para las trazas producidas por un animal parecido a *Arenicola*. Matiz honesto: la especie que ha servido como tipo en la práctica es *A. carbonaria* (Binney, 1852), por la precedencia histórica del nombre de Binney y el origen dudoso de parte del material de Salter (Goldring 1962; Häntzschel 1975). Se distingue de *Diplocraterion*

por carecer de spreite (material removido) entre los brazos de la U.

3. Cuándo vivió. Del Ediacárico tardío (ya perforaba los sedimentos de Mongolia, según Oji y colaboradores 2018) hasta la actualidad: del Cámbrico al Reciente.

4. Dónde vivió. Mares someros, aguas profundas y hasta ambientes no marinos; también medios salobres y ambientes estresados, donde suele dominar.

5. Tamaño y peso. Los pares de aberturas pueden separarse hasta 5 cm; los tubos miden 3–5 mm de diámetro y unos pocos centímetros de alto, aunque la erosión suele haber recortado su tamaño original. Sin peso estimable: es una madriguera.

6. Anatomía. Madrigueras simples en forma de U, sin estructuras conectando los brazos; en el plano del estrato aparecen como un par de círculos muy juntos, y en corte vertical dibujan la U o la J. Suelen estar rellenas de arena fina parecida al sedimento que las rodea.

7. Armas y defensas naturales. La madriguera en U era su casa y su refugio: un tubo de vivienda (domichnion) desde el que el animal filtraba alimento del agua o acechaba a sus presas.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El productor vivía dentro del tubo: no es un rastro de desplazamiento, sino de vivienda permanente.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Suspensión (filtraba partículas del agua) o depredación desde la madriguera; se atribuye a gusanos anélidos o a crustáceos.

11. Comportamiento. Excavaba y mantenía su tubo en U en el sedimento, con las dos bocas abiertas al agua para respirar y alimentarse.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible del tubo en sí; que lo ocuparan filtradores o depredadores se deduce del tipo de madriguera, no de sus ocupantes.

16. Adaptaciones. La U simple sin spreite es la solución más sencilla y duradera para vivir enterrado filtrando agua: lleva funcionando desde el Ediacárico sin cambios.

17. Evolución y parientes vivos. El arenícola moderno (*Arenicola*) excava hoy madrigueras en U casi idénticas: el comportamiento no ha cambiado en más de 540 millones de años.

18. Descubridor del primer fósil. Salter, en 1857, tras describir en 1856 las marcas del Longmyndian como *Arenicola didyma*; Binney había usado el nombre desde 1852 para material del Carbonífero de Lancashire.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La foto de esta ficha procede del Ediacárico tardío de Mongolia (Oji y colaboradores, 2018, Royal Society Open Science). Ejemplares clásicos en el Longmyndian de Inglaterra y en Estonia; las fuentes consultadas no precisan museos concretos.

20. Causa de su desaparición. No desapareció: se sigue produciendo hoy en playas y fondos de

todo el mundo.

21. Debate científico abierto. Las «*Arenicolites*» originales de Salter en el Longmyndian resultaron ser simples depresiones superficiales sin tubo en U: el nombre histórico se tambalea, aunque el icnotaxón bien definido (par de tubos unidos en U, sin spreite) sigue en uso pleno.

22. Dato curioso. *Arenicolites franconicus* aparece en una sola capa de 4 cm del Muschelkalk triásico a lo largo de amplias zonas del sur de Alemania: un fósil índice de precisión quirúrgica.

ASTEROSOMA

**Asterosoma radiciforme* von Otto, 1854*

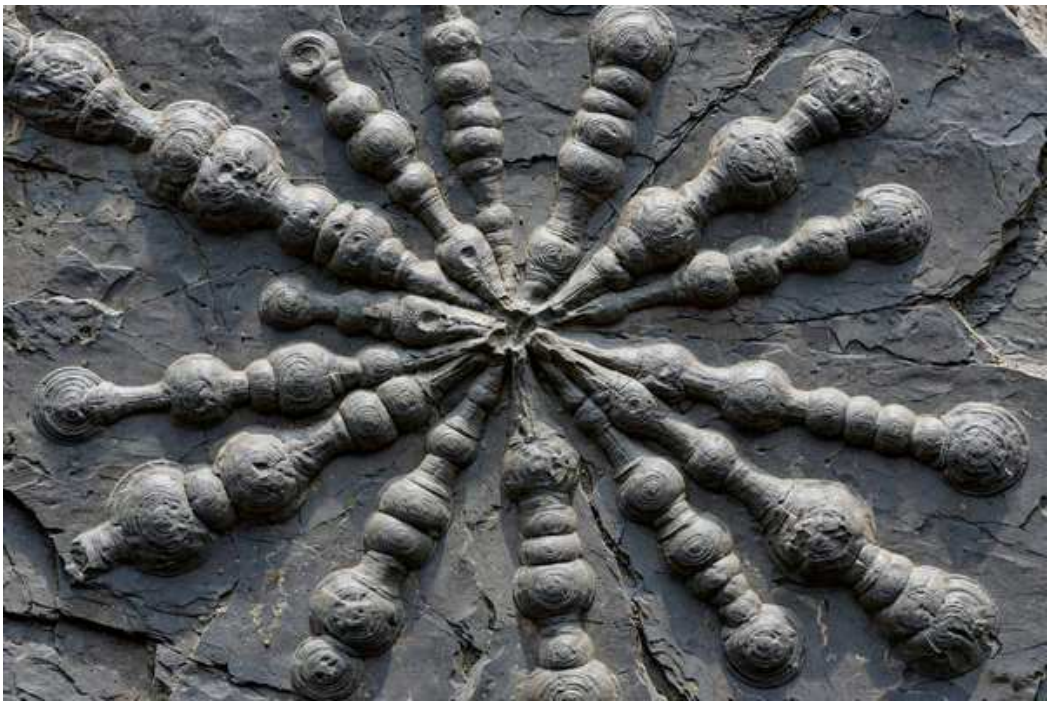


Ilustración: Asterosoma en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Del griego *aster* («estrella») y *soma* («cuerpo»): el cuerpo en forma de estrella, por los bulbos dispuestos como rayos alrededor de un centro.

2. Clasificación. Icnogénero von Otto, 1854, con icnoespecie tipo *Asterosoma radiciforme*. La diagnosis original (disposición estrellada de bulbos) se amplió después para incluir patrones dicotómicos o en abanico de bulbos ramificados (*A. ludwigae* Schlirf, 2000). Ojo de campo: los componentes aislados pueden confundirse con *Rosselia*, *Cylindrichnus*, *Gyrolithes* o *Chondrites* (Olivero y López Cabrera).

3. Cuándo vivió. Reportado desde el Cámbrico (Cámbrico medio de Jordania: Hanneh Member, Stage 5) hasta el Cenozoico (Mioceno de la Patagonia); muy común en el Mesozoico.

4. Dónde vivió. Mares someros: dunas y barras mareales, deltas en progradación y planicies arenosas de energía moderada.

5. Tamaño y peso. Sistemas de unos 64 mm de ancho total; cada bulbo mide 30–32 mm de largo y 8–10 mm de diámetro (ejemplar de la India). Sin peso estimable: es una obra de excavación.

6. Anatomía. Bulbos subhorizontales de laminación concéntrica que irradian (tres, cuatro o más) desde un eje central perpendicular al estrato, conectados por un tubo interno hueco y revestido, recto o helicoidal. El empuje radial que el productor ejercía desde dentro genera la laminación concéntrica y las estrías longitudinales externas (Seilacher).

7. Armas y defensas naturales. No aplica: era una estructura de alimentación, no un arma.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El productor fijaba su extremo posterior en el tubo interno y hacía girar o describir círculos con su extremo anterior dentro del sedimento, excavando cada bulbo como un

compás clavado por la cola.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se interpreta como fodinichnion: una estructura de alimentación. El animal removía el sedimento en cada bulbo buscando materia orgánica.

11. Comportamiento. Movimientos en espiral o circulares con relleno periférico y migración central del tubo de exploración: cada bulbo es el registro de una «comida» excavada metódicamente.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible de los bulbos.

16. Adaptaciones. El sistema de bulbos con tubo conector combina vivienda y comedero en una sola obra de ingeniería sedimentaria: el animal comía sin abandonar su casa.

17. Evolución y parientes vivos. El productor no ha sido identificado con certeza. Para el Mesozoico se proponen crustáceos decápodos (Altevogt 1968; Häntzschel 1975); para estructuras similares, poliquetos gregarios (Olivero y López Cabrera). Sin parientes confirmados.

18. Descubridor del primer fósil. von Otto, en 1854, a partir de material alemán (las figuras originales se reproducen en Häntzschel 1975).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo alemán; ejemplares del Cámbrico medio de Jordania y del Mioceno de Las Grutas, Patagonia argentina. Las fuentes consultadas no precisan en qué museos se conservan.

20. Causa de su desaparición. No desapareció del todo: el comportamiento de excavar bulbos de alimentación continúa en gusanos y crustáceos actuales.

21. Debate científico abierto. Dónde termina *Asterosoma* y dónde empiezan *Rosselia* o *Patagonichnus*: los componentes aislados son casi indistinguibles y varios autores piden revisar los límites del género.

22. Dato curioso. Cada bulbo es una espiral fosilizada: el animal giraba clavado por su extremo posterior para excavar su plato, como un compás dibujando círculos en el fango.

BERGAUERIA

**Bergaueria perata* Prantl, 1945*



Ilustración: Bergaueria en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [James St. John, CC BY 2.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. Icnogénero creado por Prantl en 1945 a partir del Ordovícico medio de Bohemia (República Checa): la «huella en forma de tapón» de las anémonas de mar.

2. Clasificación. Icnogénero Prantl, 1945, con icnoespecie tipo *Bergaueria perata*. Otras icnoespecies: *B. hemispherica*, *B. prantli*, *B. sucta* y *B. radiata*. Se interpreta como domichnion (con revestimiento) o cubichnion (sin revestimiento): madriguera de vivienda o de reposo.

3. Cuándo vivió. Del Ediacárico tardío al Reciente. En el Cámbrico es abundante: Cámbrico inferior del Himalaya (formaciones Koti Dhaman) y de Rajastán (Nagaur Sandstone), Cámbrico

medio de Jordania (*B. sucta*, Hanneh Member, Stage 5) y de Utah (Spence Shale, hace unos 506–505 Ma), y Cámbrico inferior de Wood Canyon (Death Valley).

4. Dónde vivió. Ambientes marinos de intermareal a submareal somero, fangos salobres y lagunares; también planicies mixtas de ambientes mareales.

5. Tamaño y peso. Estructura en forma de tapón cuyo diámetro duplica aproximadamente la altura. Los ejemplares aparecen solitarios o en grupos y colonias (Alpert 1973). Sin peso estimable.

6. Anatomía. Tapón cilíndrico de paredes lisas y revestidas, con presencia o ausencia de crestas radiales; en *B. perata* es casi universal la ornamentación concéntrica (revisión de Pickerill). El diámetro duplica la altura: una «moneda» de sedimento hundida en el fondo.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es la impresión del disco basal de una anémona de mar, su «huella del pie».

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El productor era sésil: se anclaba al fondo con su disco basal y no se desplazaba.

10. Dieta y cómo conseguía comida. *Bergaueria* solo conserva la marca del pie; cómo se alimentaba su productor cámbrico es lo que la ciencia aún no sabe con certeza. Las anémonas actuales capturan con sus tentáculos desde su posición fija.

11. Comportamiento. Descanso o vivienda: la anémona se asentaba sobre el fango y dejaba la marca de su disco basal; aparecen ejemplares solitarios y colonias enteras.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible de la impresión del disco.

16. Adaptaciones. El disco basal como ancla: la misma solución que usan las anémonas de mar actuales para no ser arrastradas por las corrientes.

17. Evolución y parientes vivos. Productor probable: cnidarios actiniarios y ceriantarios (anémonas de mar), según la interpretación clásica (Prantl; Alpert 1973; Häntzschel 1975).

18. Descubridor del primer fósil. Prantl, en 1945, en el Ordovícico medio de Bohemia, República Checa.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo de Bohemia; registros cámbricos del Himalaya, Rajastán, Jordania y Utah. Las fuentes consultadas no precisan en qué museos se conservan.

20. Causa de su desaparición. No desapareció: las anémonas siguen dejando estas marcas hoy en fondos fangosos de todo el mundo.

21. Debate científico abierto. Su rango Ediacárico–Reciente la convierte en una forma

extremadamente longeva: ¿un mismo comportamiento conservado por cnidarios durante 550 millones de años, o varios productores distintos que llegaron a la misma solución?

22. Dato curioso. Es la «huella dactilar» de una anémona: 550 millones de años después, las anémonas actuales se anclan al fondo exactamente igual que su productora cámbrica.

CHONDRITES

**Chondrites targionii* von Sternberg, 1833*



Ilustración: Chondrites en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: Notafly, CC BY-SA 3.0.

1. Nombre y significado. El nombre nació de un error: von Sternberg la describió en 1833 creyendo que eran restos de algas marinas fósiles (fucoides). El icnogénero conserva ese nombre aunque hoy sabemos que es una madriguera animal ramificada.

2. Clasificación. Icnogénero von Sternberg, 1833, tipificado por *Chondrites targionii* (descrita originalmente como *Fucoides targionii* por Brongniart, 1828). Se reconocen cuatro icnoespecies, además de formas aberrantes de afinidad incierta. Se clasifica como fodinichnion (estructura de alimentación).

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico a la actualidad: uno de los icnotaxones válidos más antiguos, con distribución mundial durante todo el Fanerozoico. Se sigue produciendo hoy.

4. Dónde vivió. Todo tipo de rocas sedimentarias marinas, de plataformas submareales a la zona abisal; es especialmente común en ambientes con poco oxígeno (en la pizarra de Posidonia domina casi con exclusión de los demás icnogéneros).

5. Tamaño y peso. Túneles de 0,1 a 10 mm de diámetro (típicamente 1–5 mm), constante dentro de cada sistema; los sistemas alcanzan varios centímetros. Sin peso estimable.

6. Anatomía. Un sistema de túneles ramificados regularmente: unos pocos ejes maestros subverticales que se ramifican en profundidad formando una red dendrítica, como raíces diminutas. Los túneles no se tocan ni se cruzan; los ángulos de ramificación rondan los 30–40° (hasta 90° según Fu 1991); el relleno es uniforme y sin estructura.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es una madriguera.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El productor excavaba galerías ramificadas dentro del sedimento, avanzando como una raíz que tantea el fango en busca de alimento.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se interpreta como estructura de alimentación: el animal peinaba el sedimento buscando comida. También se propone el cultivo de bacterias (agrichnion) o la quimiosimbiosis con microbios del fango.

11. Comportamiento. Excavación sistemática y dendrítica, a veces con relleno activo de los túneles; su productor toleraba condiciones de oxígeno muy variables, del fango bien aireado al casi anóxico.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. En la pizarra de Posidonia, *Chondrites* domina donde casi ningún otro icnogénero sobrevive: un especialista de fondos pobres en oxígeno.

16. Adaptaciones. Un diseño mínimo y repetitivo que funciona en casi cualquier fondo marino y con casi nada de oxígeno: la receta de su éxito durante 500 millones de años.

17. Evolución y parientes vivos. El productor sigue sin identificarse. El candidato más probable es un nematodo (gusano redondo); también se citan sipuncúlidos y bivalvos con quimiosimbiosis. Sin parientes confirmados.

18. Descubridor del primer fósil. von Sternberg, en 1833 (como alga fósil); Nathorst (1881), James (1884) y Fuchs (1895) demostraron que era obra de un animal.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La pizarra de Posidonia (Jurásico, Holzmaden, Alemania), la tiza de Austin (Texas) y la muestra del Silúrico medio de Kerry (Irlanda) que ilustra esta ficha.

20. Causa de su desaparición. No desapareció: se sigue produciendo hoy en fondos marinos de

todo el mundo.

21. Debate científico abierto. ¿Una sola conducta o muchas? El género agrupa madrigueras heterogéneas de productores probablemente distintos (búsqueda de comida, cultivo de bacterias, quimiosimbiosis): *Chondrites* podría ser varios fósiles distintos con el mismo nombre.

22. Dato curioso. No confundir con los meteoritos: las condritas (con «o») son rocas del espacio; *Chondrites* (con «Ch» e «i») son raíces fosilizadas que nunca fueron plantas… ni piedras caídas del cielo.

CLIMACTICHNITES

**Climactichnites wilsoni* Logan, 1860*



Ilustración: Climactichnites en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: Kennethcgass, CC BY-SA 3.0.

1. Nombre y significado. Bautizada por William Logan en 1860; la especie honra a James Wilson, su amigo geólogo aficionado, que había encontrado rastros parecidos cerca de Perth, Ontario. Su aspecto es inconfundible: una sucesión de barras transversales, como peldaños, entre dos crestas laterales.

2. Clasificación. Icnogénero Logan, 1860, con especie tipo *Climactichnites wilsoni*. La segunda especie, *C. youngi* Todd, 1882, fue re-erigida por Getty y Hagadorn (2008): *C. wilsoni* son los rastros producidos sobre la superficie y *C. youngi* las madrigueras excavadas dentro del

sedimento. La impresión corporal del animal quieto, al inicio de algunos rastros, recibió su propio nombre: *Musculopodus sedentarius* (Getty y Hagadorn 2008).

3. Cuándo vivió. Cámbrico tardío (Dresbachiense), hace unos 510 millones de años. Todos los registros conocidos caen en ese intervalo: es un fósil estrictamente tardicámbrico.

4. Dónde vivió. Solo en Norteamérica: Missouri, Nueva York, Wisconsin y Texas (EE. UU.), Quebec y Ontario (Canadá), porciones entonces sumergidas bajo un mar ecuatorial somero. Aparece en areniscas finas a gruesas y ortocuarcitas: playas arenosas intermareales. Los tapetes microbianos probablemente permitieron su conservación.

5. Tamaño y peso. De 0,8 a 30 cm de ancho y más de 3 metros de largo: con diferencia, la traza cámbrica más grande que se conoce. Por las proporciones de las impresiones de *Musculopodus*, el animal se estima en unos 69 cm de largo. Sin peso estimable.

6. Anatomía. *C. wilsoni*: dos crestas laterales paralelas y elevadas entre las que corren barras y surcos ondulados, orientados en ángulo con la dirección de avance. *C. youngi*: sin crestas laterales, solo barras y surcos transversales ondulados, con finas estrías milimétricas superpuestas. Al inicio de algunos rastros aparece *Musculopodus*: la impresión oval del cuerpo en reposo.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es un rastro, no un animal.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El animal tenía un pie muscular y avanzaba extendiendo alternativamente cada lado del cuerpo (a veces ambos a la vez), produciendo las barras transversales en V. Carecía de apéndices: lo prueban las relaciones de corte del rastro con las rizaduras del sedimento.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Procesaba la arena húmeda para obtener alimento mientras reptaba: la mayoría de los rastros se interpretan como actividad de alimentación.

11. Comportamiento. Reptaba sobre la superficie o excavaba dentro del sedimento; a veces se detenía y dejaba su impresión corporal (*Musculopodus*). Como se asocia a estructuras de exposición subaérea, pudo ser uno de los primeros animales en moverse sobre tierra emergida.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible del rastro; en Blackberry Hill (Wisconsin) comparte laja con medusas y euthycarcinoides.

16. Adaptaciones. Un cuerpo blando, ancho y bajo, con un gran pliegue lateral que moldeaba la arena húmeda, y un mucus que facilitaba el deslizamiento y ayudaba a conservar el rastro (Yochelson y Fedonkin 1993).

17. Evolución y parientes vivos. El productor sigue sin identificarse. Lo más probable es un gran molusco parecido a una babosa: los gasterópodos actuales dejan rastros similares. Sin parientes confirmados.

18. Descubridor del primer fósil. William Logan: el 30 de abril de 1851 presentó en la Sociedad Geológica de Londres el hallazgo de Beauharnois, Quebec (arenisca de Potsdam), y en 1860 lo nombró *Climactichnites wilsoni*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Las lajas de Blackberry Hill (Wisconsin, Cámbrico); la gran laja del museo de Ottawa (se rompió en el traslado de 1881 y se reparó lo mejor posible); ejemplares en el Redpath Museum de la Universidad McGill (Montreal) y en el Museo Nacional de Naturaleza y Ciencia de Tokio.

20. Causa de su desaparición. Solo se conoce del Cámbrico tardío: el animal concreto que la producía no vuelve a aparecer en el registro, y el rastro gigante desaparece con él. Por qué, es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. ¿Qué animal era? Se propusieron artrópodos, moluscos y gusanos; cada propuesta tiene puntos débiles y ningún grupo tiene la morfología adecuada para producir la marca (Yochelson y Fedonkin 1993). Además, los reportes fuera de Norteamérica resultaron ser rastros mal identificados de otros animales (Getty y Hagadorn 2008).

22. Dato curioso. Era el fósil favorito de Logan: guardaba la laja gigante colgada en la sala del museo de Montreal que usaba como oficina y dormitorio. Dormía bajo la «babosa» de 510 millones de años.

CONICHNUS

**Conichnus conicus* Männil, 1966*



Ilustración: Conichnus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: Michael C. Rygel, CC BY-SA 4.0.

1. Nombre y significado. Del latín *conus* («cono») y el griego *ichnos* («huella»): la huella en forma de cono. Descrita por Männil en 1966.

2. Clasificación. Icnogénero Männil, 1966, con icnoespecie tipo *Conichnus conicus*. Es un icnogénero de madrigueras en forma de tapón. Su sinonimia con *Amphorichnus* (también de Männil, 1966) se discute: la ausencia de señales de ajuste en *Amphorichnus* y su morfología no apoyan que sean lo mismo (estudio del Paleozoico inferior de Estonia).

3. Cuándo vivió. Desde el Cámbrico (Cámbrico inferior de Wood Canyon, EE. UU.; Spence Shale,

hace unos 506–505 Ma, con *C. conicus*) en adelante. *C. conicus* tuvo picos de abundancia en el Ordovícico y el Silúrico del Báltico.

4. Dónde vivió. Ambientes someros, carbonatados pero ricos en arcilla; raro o ausente en carbonatos puros someros y en ambientes profundos fangosos. En el Báltico fue más frecuente en los mares templados que en los tropicales, y sus picos ordovícicos-silúricos se asocian a un alto contenido de ceniza volcánica en el sedimento.

5. Tamaño y peso. Depresión cónica de varios centímetros de diámetro; a veces con clastos gruesos concentrados alrededor del margen. Sin peso estimable.

6. Anatomía. Una depresión en forma de cono con el fondo redondeado. Sus láminas en embudo aparecen deflectadas: el reflejo de un componente de escape o de reajuste vertical (equilibración). A diferencia de *Bergaueria* (reposo o vivienda somera), *Conichnus* añade ese registro de reajuste ante la sedimentación.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es una madriguera de reposo o vivienda.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El productor vivía semienterrado; las láminas deflectadas del embudo registran sus reajustes verticales cuando la arena amenazaba con enterrarlo: escapar hacia arriba sin abandonar su sitio.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza para el productor fósil. Como en las anémonas actuales, lo probable es la captura con tentáculos desde su embudo.

11. Comportamiento. Reposo o vivienda con capacidad de reajuste: la anémona se reacomodaba verticalmente cada vez que la sedimentación la cubría.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible de la depresión cónica.

16. Adaptaciones. El embudo de fondo redondeado y la capacidad de migrar verticalmente dentro del sedimento: la solución de las anémonas cavadoras (compárese *Dolopichnus*, que conserva el «ancla» del physa expandido en la base).

17. Evolución y parientes vivos. Productores probables: anémonas de mar (actiniarios). En el Cámbrico inferior de Wood Canyon (Death Valley), *Bergaueria*, *Conichnus* y *Dolopichnus* registran tres conductas distintas de anémonas en los mismos ambientes.

18. Descubridor del primer fósil. Männil, en 1966, a partir del Paleozoico inferior del Báltico (Estonia).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los del Paleozoico inferior de Estonia (Báltico); las grandes madrigueras de anémona del Cámbrico inferior de Wood Canyon (región de Death Valley, EE. UU.); la foto de esta ficha procede de la Formación Wasp Head.

20. Causa de su desaparición. No desapareció: las anémonas cavadoras siguen dejando estas

marcas hoy.

21. Debate científico abierto. ¿*Conichnus* y *Amphorichnus* son lo mismo? La falta de señales de ajuste en *Amphorichnus*, sumada a su morfología, no apoya la sinonimia (estudio báltico). Sigue abierto.

22. Dato curioso. En el Cámbrico inferior de Death Valley, tres icnogéneros distintos —*Bergaueria*, *Conichnus* y *Dolopichnus*— son en realidad tres «oficios» de anémona: descansar, reajustarse y cavar activamente usando el pie como ancla.

CRUZIANA

**Cruziana* d'Orbigny, 1842*

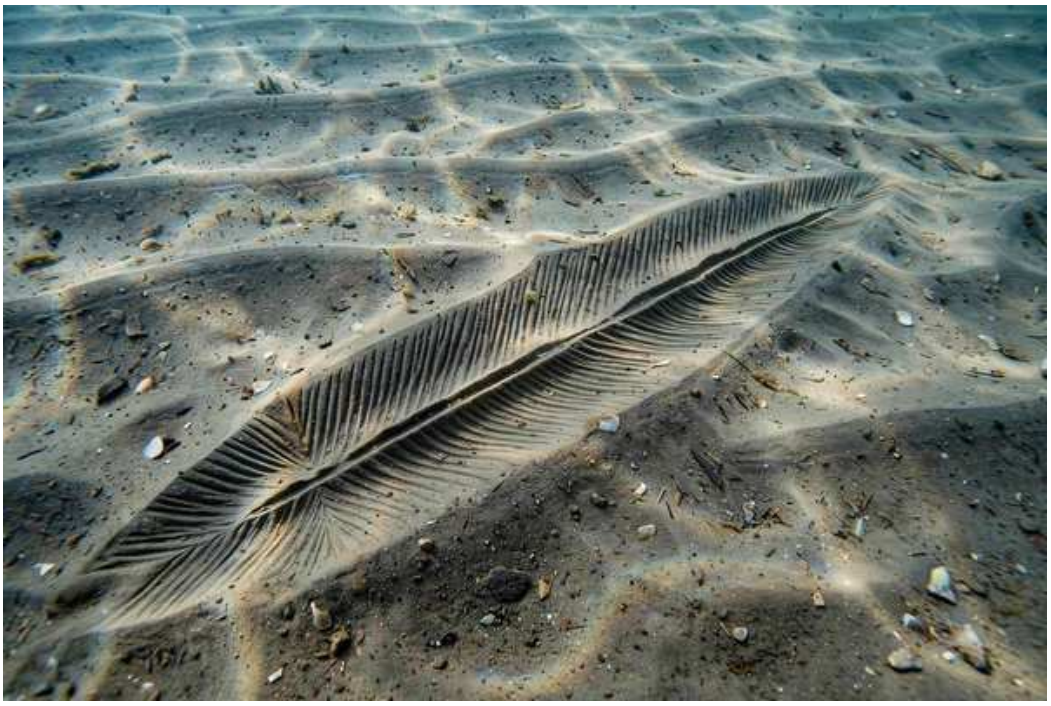


Ilustración: Cruziana en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: [Jstuby, CC0].

1. Nombre y significado. El icnogénero lo creó el naturalista francés Alcide d'Orbigny en 1842. En las fuentes consultadas no se documenta el motivo exacto del nombre; la icnoespecie más citada, *Cruziana problematica*, lleva el epíteto «problemática» porque su origen se discutió durante décadas.

2. Clasificación. Icnogénero de fósil traza dentro de las trazas de alimentación (pascichnia / fodinichnia). Se reconocen más de 30 icnoespecies (por ejemplo *C. problematica*, *C. tenella*, *C. salomonis*); la icnoespecie tipo no quedó establecida con certeza en las fuentes consultadas. Da nombre a la icnofacies de *Cruziana*, el conjunto de trazas típico de plataformas marinas tranquilas de baja a media energía.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico al Triásico. Su primera aparición está en rocas del Fortuniano superior (la base misma del Cámbrico) del norte de Irán y del norte de Noruega, y las últimas *Cruziana* aparecen en el Triásico, mucho después de que los trilobites dejaran de existir.

4. Dónde vivió. Fondos marinos someros de todo el mundo, sobre todo en sedimentos fangosos y arenosos de plataforma, por debajo de la base de olas de buen tiempo. También aparece en sedimentos no marinos, como el Supergrupo Beacon, y en formaciones de agua dulce.

5. Tamaño y peso. La traza mide entre 0,5 y 8 cm de ancho y entre 10 y 20 cm de largo en los ejemplares típicos, aunque puede superar el metro. Sin peso estimable: es un surco, no un cuerpo.

6. Anatomía. Un surco alargado, bilobado y aproximadamente bilateral, preservado a lo largo de los planos de estratificación, con una escultura de estrías repetidas que suelen ser oblicuas al eje largo. Un extremo suele ser más profundo y ancho que el otro. La madriguera puede empezar o terminar con una traza de reposo (*Rusophycus*), cuyo contorno recuerda al del propio productor.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es una traza. Las estrías de los lóbulos son las marcas de las patas rascando, no armas.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: de la traza no se puede inferir qué sentidos tenía su productor.

9. Cómo se movía. Su productor se arrastraba arando el sedimento hacia adelante. La traza *Cruziana tenella* parece haberse formado por la concatenación de una serie de huellas de reposo (*Rusophycus*), lo que sugiere que el animal avanzaba a tirones, deteniéndose y reanudando la marcha. Si el animal aceleraba, la traza podía convertirse en *Diplichnites*.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Es una traza de alimentación: el animal removía el sedimento para comerse la materia orgánica depositada en el fondo. Por eso hoy se interpreta como traza de alimentación y no de simple locomoción, como se creyó históricamente.

11. Comportamiento. Se alimentaba excavando el barro del fondo marino mientras avanzaba, dejando tras de sí el surco bilobado. Suelen hallarse varios ejemplares juntos en un mismo horizonte, señal de que los producían poblaciones enteras de animales, no individuos solitarios.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. La traza registra al que comía, no al que era comido. Los productores cámbricos eran trilobites, animales que a su vez servían de presa a los grandes depredadores del Cámbrico, como los anomalocáridos.

16. Adaptaciones. Un cuerpo bajo y ancho con muchas patas, ideal para arar el fango sin hundirse: la «máquina excavadora» del Paleozoico.

17. Evolución y parientes vivos. Los productores cámbricos y ordovícicos fueron principalmente trilobites. Pero *Cruziana* aparece también en el Supergrupo Beacon (ambiente inadecuado para trilobites) y en el Triásico (después de su desaparición), así que otros artrópodos —miriápodos, crustáceos— también la produjeron. Sin parientes vivos del productor trilobite.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito como icnogénero por Alcide d'Orbigny en 1842.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Lajas con *Cruziana* del Ordovícico de Marruecos se exhiben en colecciones y museos de todo el mundo; la fotografía de esta ficha muestra un ejemplar del Devónico (formaciones Brallier o Harrell). Es una de las trazas más estudiadas porque ciertos patrones de estrías son únicos de intervalos concretos y sirven para datar rocas (bioestratigrafía).

20. Causa de su desaparición. El comportamiento de arar el sedimento no desapareció, pero los trilobites —sus productores principales— dejaron de existir al final del Pérmico. Las *Cruziana* triásicas las hicieron otros artrópodos.

21. Debate científico abierto. ¿Locomoción o alimentación? Históricamente se vio como traza de desplazamiento dentro del fango; hoy se interpreta como traza de alimentación. Además, Seilacher (1985) sostuvo que *Diplichnites* es simplemente la versión superficial («undertrack») de *Cruziana*, y la velocidad del animal decidiría cuál de las dos se forma.

22. Dato curioso. Es tan fiable como reloj geológico que los geólogos la usan para fechar rocas: el dibujo de sus estrías delata la edad del estrato. Una huella que sirve de calendario.

DIDYMAULICHNUS

**Didymaulichnus* Young, 1972*



Ilustración: Didymaulichnus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Del griego *didymos* («doble, gemelo»): la traza de los dos lóbulos gemelos. Lo creó el geólogo Young en 1972.

2. Clasificación. Icnogénero de traza de locomoción (repichnia): un rastro bilobado horizontal. La icnoespecie tipo es *Didymaulichnus lyelli* (Rouault, 1850), descrita originalmente como *Fraena lyelli* en la arenisca armoricana ordovícica de Francia. Se aceptan al menos cuatro icnoespecies: *D. lyelli*, *D. tirasensis* Palij, 1974, *D. miettensis* Young, 1972 y *D. alternatus* Pickerill, Romano y Meléndez, 1984 (algunas revisiones añaden más formas).

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico al Cretácico, según la revisión más citada; otras fuentes extienden su registro hasta el Eoceno, así que se declara el rango con esa reserva. La icnoespecie *D. miettensis* está restringida al Cámbrico Inferior. Su registro ediacárico se considera dudoso.

4. Dónde vivió. Sucesiones siliciclásticas marinas someras: el material tipo procede del Grupo Miette del oeste de Canadá, y se ha citado en el Cámbrico Inferior de Irán (Formación Soltanieh), España, Inglaterra y el Himalaya, entre otros.

5. Tamaño y peso. Rastro de 15 a 20 mm de ancho total y hasta 143 mm de largo conservado; la icnoespecie *D. miettensis*, con sus biseles laterales, mide de 8 a 17 mm de ancho. Sin peso estimable: es un surco, no un cuerpo.

6. Anatomía. Un rastro horizontal, recto o suavemente curvado, bilobado: dos lóbulos lisos separados por un surco o cresta media estrecha, a veces con biseles laterales en pendiente suave (característicos de *D. miettensis*). Se preserva como hiporrelieve positivo (relieve en la base del estrato) o en relieve completo. Los ejemplares suelen solaparse y cortarse entre sí sobre el mismo plano.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es una traza de desplazamiento.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Su productor se desplazaba reptando o deslizándose sobre el fondo, dejando el doble lóbulo a su paso. Se interpreta como traza de locomoción (repichnia).

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; al ser una traza de desplazamiento y no de alimentación, no revela qué comía su productor.

11. Comportamiento. Un desplazamiento lineal sobre el fondo marino. En algunas superficies los rastros aparecen en profusión, cruzándose unos a otros, señal de un fondo muy transitado.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible de un rastro bilobado.

16. Adaptaciones. Ninguna inferible con seguridad de la traza.

17. Evolución y parientes vivos. El productor no ha sido identificado. Se ha interpretado como rastro de locomoción de gasterópodos, bivalvos o artrópodos. Sin parientes confirmados.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Young en 1972 a partir del Grupo Miette (oeste de Canadá); el holotipo de *D. miettensis* (GSC 27802) procede de la parte alta del Grupo Miette, cerca de la cabecera del río McGregor, en la Columbia Británica.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de referencia son el material tipo canadiense y los ilustrados de la Formación Soltanieh (Irán) y del Cámbrico del Himalaya. Las fuentes consultadas no precisan museos concretos de exhibición.

20. Causa de su desaparición. El comportamiento (reptar sobre el fondo dejando doble surco) continúa hasta hoy en otros animales; la forma fósil deja de registrarse después del Cretácico (o del Eoceno, según la fuente).

21. Debate científico abierto. ¿Quién la hizo? Gasterópodo, bivalvo o artrópodo: tres candidatos para un mismo rastro, y ninguno confirmado. Además, su registro ediacárico se considera dudoso y algunas formas asignadas al género están en revisión (*D. lyelli* y *D. rouaulti* entre ellas).

22. Dato curioso. Nació llamándose *Fraena* en el Ordovícico de Francia y terminó como *Didymaulichnus* en el Cámbrico de Canadá: el género es más joven que su propia especie tipo.

DIMORPHICHNUS

**Dimorphichnus* Seilacher, 1955*



Ilustración: Dimorphichnus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Del griego *di-* («dos») y *morphē* («forma»): la traza de las dos formas, porque sus marcas son deliberadamente asimétricas: un lado no se parece al otro.

2. Clasificación. Icnogénero de traza de pastoreo (pascichnia) dejado por artrópodos. La icnoespecie tipo es *Dimorphichnus obliquus* Seilacher, 1955. Es la traza «hermana asimétrica» de *Monomorphichnus*, y ambas representan de los rastros de tipo artrópodo más antiguos que se conocen.

3. Cuándo vivió. Conocido desde el Cámbrico Inferior (sucesión de Gales, descrita por Crimes, 1970) y registrado en rocas paleozoicas posteriores, incluyendo el Cámbrico del Himalaya (formación Kunzam La) y el Cámbrico de Rajastán, India.

4. Dónde vivió. Fondos marinos someros de arenisca y limolita: Gales, el Himalaya de Spiti y Lahaul, y la cuenca de Nagaur en Rajastán, entre otros.

5. Tamaño y peso. Rastros de escala centimétrica (los ejemplares ilustrados de la India miden alrededor de 1 cm de largo y 1 mm de ancho por hilera); el tamaño varía con el del productor. Sin peso estimable: son marcas, no un cuerpo.

6. Anatomía. Una pista asimétrica: series de impresiones en las que un lado muestra marcas alargadas y oblicuas, como arañazos paralelos y densos, mientras el otro lado muestra series de pequeñas fosas o puntos. El animal apoyaba las patas de un costado para sostener el cuerpo y rascaba con las del otro, como alguien que camina de lado empujado por el viento.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es una traza. Los «arañazos» son marcas de patas buscando comida, no armas.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El productor avanzaba de lado, con las patas de un costado clavadas como apoyo y las del otro rascando el fondo; la asimetría se explica porque la corriente lo empujaba lateralmente mientras caminaba, según la interpretación clásica de Osgood y Drennen (1975).

10. Dieta y cómo conseguía comida. Seilacher (1955) la interpretó como traza de pastoreo: el animal —probablemente un trilobite— rascaba el fondo marino con sus apéndices en busca de alimento, como quien araña la tierra buscando algo enterrado.

11. Comportamiento. Pastoreo contra corriente: un artrópodo que se alimentaba rascando el sedimento mientras el agua lo empujaba de costado. Una escena cotidiana del fondo marino cámbrico.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Si el productor fue un trilobite, compartía el fondo con los grandes depredadores del Cámbrico; la traza, por sí sola, no registra encuentros.

16. Adaptaciones. Patas capaces de servir a la vez de ancla y de rastrillo: apoyo en un costado, rascado en el otro.

17. Evolución y parientes vivos. Productor probable: un trilobite u otro artrópodo marino primitivo. Junto con *Monomorphichnus*, representa el rastro de tipo artrópodo más antiguo del registro. Sin parientes vivos confirmados del productor.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito como icnogénero por Adolf Seilacher en 1955.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de referencia son los del Cámbrico Inferior de Gales (Crimes, 1970), los del Himalaya (formación Kunzam La) y los de la arenisca de Nagaur, India. Las fuentes consultadas no precisan museos concretos de exhibición.

20. Causa de su desaparición. El comportamiento de pastoreo rascando el fondo continúa en artrópodos actuales; la forma fósil pertenece al Paleozoico.

21. Debate científico abierto. La interpretación de la asimetría (animal empujado por la corriente mientras pastorea) es la aceptada, pero como toda traza sin productor confirmado, la identidad exacta del animal sigue abierta.

22. Dato curioso. Es la huella de un animal caminando «de lado» hace más de 500 millones de años: la prueba de que ya entonces había corrientes capaces de empujar a un trilobite.

DIPLICHNITES

**Diplichnites* Dawson, 1873*



Ilustración: Diplichnites en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: [Kenneth C. Gass, CC BY-SA 3.0].

1. Nombre y significado. Del griego *diploos* («doble») e *ichnos* («huella, rastro»): la doble hilera de huellas. Lo creó Sir William Dawson en 1873, a partir de grandes rastros del Pensilvánico de Nueva Escocia.

2. Clasificación. Icnogénero de traza de locomoción (repichnia): pistas de artrópodos. La icnoespecie tipo es *Diplichnites aenigma* Dawson, 1873. Se distingue de *Protichnites* en que no lleva surco de arrastre de cola entre las hileras. Incluye formas famosas como *D. gouldi*, *D. cuithensis* y *D. triassicus*.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico al Triásico. Los ejemplares cámbricos (como los del Grupo Elk Mound de Wisconsin, de unos 510 millones de años) están entre las huellas de animales más antiguas que se conocen.

4. Dónde vivió. Zonas someras y mareales de costas paleozoicas: areniscas de playa y planicies de marea. Famosos los de la cantera Krukowski y Blackberry Hill (Wisconsin, EE. UU.), del Cámbrico; también del Pensilvánico de Nueva Escocia y del Carbonífero de Kentucky.

5. Tamaño y peso. Pistas de hasta 36 cm de ancho total, con huellas individuales alargadas y espaciadas con regularidad (hasta una por centímetro), orientadas perpendiculares u oblicuas al eje de la pista. Sin peso estimable: son pisadas, no un cuerpo.

6. Anatomía. Dos hileras paralelas de impresiones de patas, simples, de puntiformes a alargadas, colocadas con regularidad a ambos lados del eje de la pista y orientadas de normal a oblicuas respecto a él. Sin surco central de arrastre: esa ausencia es su rasgo diagnóstico frente a *Protichnites*.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es una pista de pisadas.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Su productor caminaba con muchas patas moviéndose al unísono (artrópodo homópodo), plantando cada pata con ritmo regular a cada lado del cuerpo, como un ciempiés cruzando la arena.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe: una pista de caminata no dice qué comía el caminante.

11. Comportamiento. Caminatas decididas por la zona intermareal: en la cantera Krukowski (Wisconsin) estas pistas se interpretan como de las primeras excursiones de animales fuera del agua, cuando lo que hoy es Wisconsin estaba 10 grados bajo el ecuador y era la playa de un mar somero.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. La pista registra al caminante, no sus encuentros. En el Cámbrico de Wisconsin no hay animales con concha asociados: solo pistas e impresiones corporales, como las de medusas.

16. Adaptaciones. Muchas patas articuladas capaces de sostener al animal fuera del agua sobre arena húmeda: la maquinaria que permitió las primeras caminatas en la orilla.

17. Evolución y parientes vivos. Los productores propuestos son artrópodos de patas múltiples: trilobites, miriápodos gigantes como *Arthropleura* (un *Diplichnites cuithensis* de Escocia pudo dejarlo un artropléurido de un metro), euthycarcinoides y agláspidos. Dawson primero propuso un pez «caminando» sobre sus aletas; la evidencia posterior apoyó a los artrópodos.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Sir William Dawson en 1873 a partir de grandes rastros del Pensilvánico de Nueva Escocia; Dawson lo presentó como prueba de que los animales

habían evolucionado antes y más rápido de lo que se pensaba en tiempos de Darwin.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Las pistas cámbricas de Blackberry Hill y la cantera Krukowski (Wisconsin, Grupo Elk Mound, arenisca Mount Simon) son de las más estudiadas; la foto de esta ficha es de Blackberry Hill. También famosos los *Diplichnites* gigantes atribuidos a *Arthropleura* en Nueva Escocia y Kentucky.

20. Causa de su desaparición. El comportamiento (caminar con muchas patas) continúa en los miriápodos actuales; la forma fósil deja de registrarse después del Triásico.

21. Debate científico abierto. ¿Pista independiente o «undertrack» de *Cruziana*? Seilacher (1985) sostuvo que *Diplichnites* es la versión superficial de *Cruziana*, y Crimes (1970) propuso que la diferencia la marca la velocidad: el animal que acelera deja *Diplichnites* en vez de *Cruziana*. Además, la identidad exacta del productor varía según la época y la localidad.

22. Dato curioso. Su descubridor creyó que las había dejado un pez caminando sobre sus aletas. Tardó más de un siglo en quedar claro que fueron ciempiés gigantes y trilobites paseando por la playa.

DIPLOCRATERION

**Diplocraterion* Torell, 1870*



Ilustración: Diplocraterion en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: [Jstuby, dominio público].

1. Nombre y significado. Del griego *diploos* («doble») y *kratēr* («copa, cráter»): los dos cráteres, por las dos aberturas pareadas que la madriguera deja en la superficie del fondo. Lo creó Torell en 1870.

2. Clasificación. Icnogénero de madriguera de vivienda (domichnia): una U vertical con espreita (láminas apiladas entre los brazos de la U). La icnoespecie tipo es *Diplocraterion parallelum* Torell, 1870, de brazos paralelos. Es una estructura de equilibrio: el animal la ajustaba hacia arriba o hacia abajo según se depositaba o se erosionaba el sedimento.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico al Holoceno (hasta la actualidad): uno de los diseños de madriguera más longevos del registro fósil.

4. Dónde vivió. Arenas marinas someras de alta energía: camas arenosas con rizaduras de oleaje, barras de marea y anteplayas. Característico de la icnofacies de *Skolithos*. En el Cámbrico se conoce, entre otros, de la Formación Eager (Columbia Británica, Canadá) y de Suecia.

5. Tamaño y peso. En superficie se ve como dos agujeros pareados en forma de mancuerna, de escala centimétrica; la U penetra varios centímetros en el sedimento. Sin peso estimable: es una madriguera, no un cuerpo.

6. Anatomía. Madriguera vertical en forma de U, con una espreita (láminas apiladas) simple entre los dos brazos, que puede ser unidireccional o retrusiva. Los brazos son lisos, sin revestimiento, a veces con la boca en forma de embudo. En planta, las dos aberturas forman la típica figura de mancuerna; las espreitas registran cómo el animal subía o bajaba su vivienda al ritmo de la sedimentación.

7. Armas y defensas naturales. La madriguera misma era la defensa: vivir enterrado en forma de U protege de depredadores y de las corrientes, con una abertura para entrar el agua y otra para sacarla.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Su productor era un animal infaunal que excavaba verticalmente y reajustaba su madriguera hacia arriba cuando se acumulaba arena y hacia abajo cuando se erosionaba: un inquilino que «mudaba» su casa sin salir de ella.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se interpreta como madriguera de un animal suspensívoro: filtraba partículas del agua que circulaba por la U. La orientación preferente de las mancuernas respecto a la corriente apoya esta idea.

11. Comportamiento. Vida de inquilino filtrador en arenas movedizas: excavar, filtrar y reajustar la vivienda al ritmo del oleaje y las tormentas. En la Formación Eager del Cámbrico forma comunidades casi monoespecíficas que colonizaban el fondo en las ventanas tranquilas entre flujos de turbidez.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Enterrado en la arena, el productor se libraba de la mayoría de los depredadores del fondo; la madriguera no registra encuentros.

16. Adaptaciones. La espreita: el registro fósil de un animal que movía su casa verticalmente para no quedar enterrado ni expuesto. Una solución arquitectónica que duró más de 500 millones de años.

17. Evolución y parientes vivos. El productor no se conoce con certeza; se propone un pequeño crustáceo suspensívoro, aunque también pudieron hacerla gusanos. Animales excavadores actuales siguen construyendo madrigueras en U equivalentes.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Torell en 1870.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La foto de esta ficha muestra un ejemplar de la Formación Tuscarora. Es una traza cosmopolita del Paleozoico al Reciente, frecuente en areniscas de todo el mundo.

20. Causa de su desaparición. No ha desaparecido: su diseño se sigue construyendo hoy en fondos arenosos actuales.

21. Debate científico abierto. ¿Crustáceo o gusano? La hipótesis del pequeño crustáceo suspensívoro es la más citada, pero la identidad del productor cámbrico sigue sin confirmarse.

22. Dato curioso. Es la prueba de que un animal de hace 500 millones de años ya «reformaba su casa»: cada lámina de la espreita es una mudanza vertical para no quedar sepultado por la arena.

GORDIA

**Gordia* Emmons, 1844*

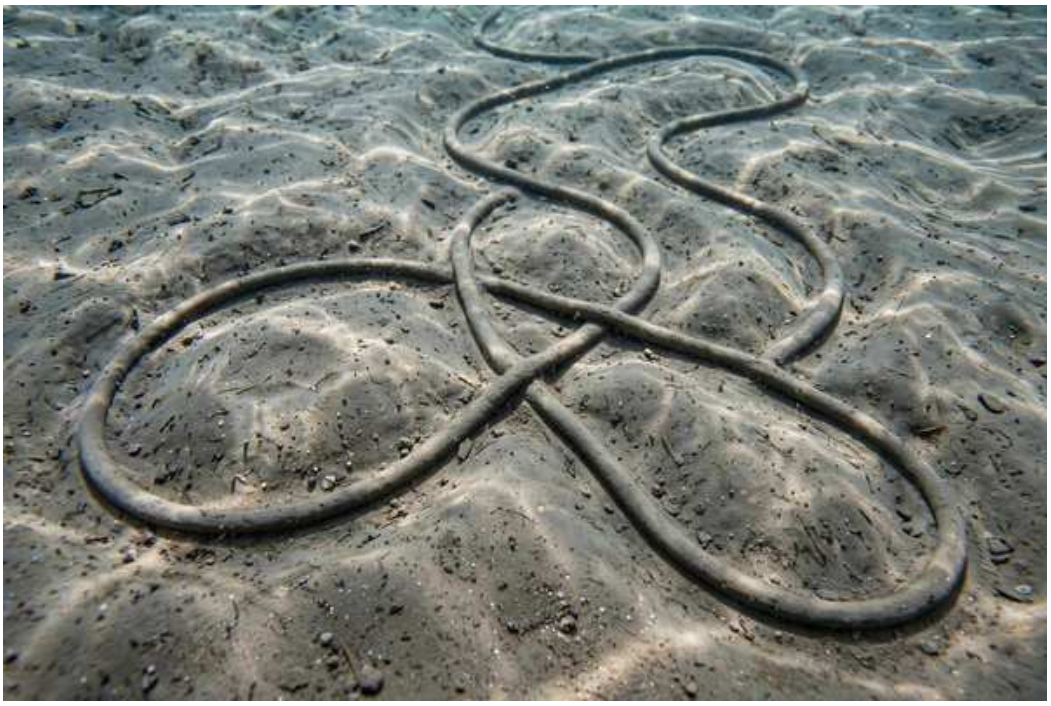


Ilustración: Gordia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Dlyj0604, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. Creado por Ebenezer Emmons en 1844 dentro de su obra sobre el Sistema Tacónico. En las fuentes consultadas no se documenta el motivo exacto del nombre, aunque recuerda al de los gusanos nematomorfos (*Gordius*).

2. Clasificación. Icnogénero de madriguera de alimentación (fodinichnia): un tubo horizontal no ramificado que el animal excavaba comiéndose el sedimento a su paso. La icnoespecie tipo es *Gordia marina* Emmons, 1844, por monotipia, descrita de una «piedra de bandera fina» ordovícica del Tacónico, en la cantera del Sr. M'Arthur, Jackson, Nueva York. Se parece a

Helminthopsis y *Haplotichnus*.

3. Cuándo vivió. Del Precámbrico a sedimentos modernos: es una de las trazas más longevas y comunes del registro. En el Cámbrico es la traza fósil más común de la biota de Kaili (Cámbrico Medio temprano, Guizhou, China).

4. Dónde vivió. Fondos marinos de todo tipo, del Precámbrico a hoy; en el Cámbrico, fondos fangosos de la biota de Kaili en el sur de China, entre otros.

5. Tamaño y peso. Madriguera de escala milimétrica a centimétrica de diámetro; su longitud serpenteante varía con cada ejemplar. Sin peso estimable: es un tubo, no un cuerpo.

6. Anatomía. Madrigueras lisas, cilíndricas o subcilíndricas, no ramificadas, que serpentean de forma irregular y suelen cruzarse a sí mismas. Son tubos de paredes paralelas, sin revestimiento, que a menudo terminan en un pequeño bulto o «nub»: la marca de cuando el animal sondeaba el sedimento de arriba o de abajo.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es una traza. Vivir dentro del sedimento ya era, para el productor, su mejor defensa.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Su productor, un animal vermiforme, avanzaba excavando y comiéndose el barro a su paso, serpenteando sin rumbo fijo y cruzando su propio camino: el equivalente fósil de un gusano labrando la tierra.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Era un comedor de sedimento: digería la materia orgánica del fango mientras excavaba (comportamiento fodinichnial, de «saqueo del sedimento»). En la biota de Kaili se ha estudiado su interacción con los animales no mineralizados que compartían el fondo.

11. Comportamiento. Excavar comiendo, sin patrón fijo: un pastoreo tridimensional del fango que dejaba el tubo serpenteante como único testimonio.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. El productor vivía enterrado, a salvo de la mayoría de los depredadores del fondo; la traza no registra encuentros.

16. Adaptaciones. Un cuerpo blando y alargado capaz de abrirse paso por el fango comiéndoselo: la fórmula más simple y exitosa de la infauna, vigente desde el Precámbrico.

17. Evolución y parientes vivos. Productor probable: un animal vermiforme (tipo gusano). Los gusanos marinos actuales siguen dejando tubos equivalentes. Sin productor confirmado.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Ebenezer Emmons en 1844, en su obra sobre el Sistema Tacónico del estado de Nueva York.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Es la traza más común de la biota de Kaili (Guizhou, China), estudiada en detalle por Wang y colaboradores (2009). Las fuentes consultadas no

precisan museos concretos de exhibición.

20. Causa de su desaparición. No ha desaparecido: gusanos actuales siguen excavando tubos equivalentes en fondos marinos de todo el mundo.

21. Debate científico abierto. Su simplicidad es su problema: un tubo liso que serpentea se parece a *Helminthopsis* y a otras formas, y distinguirlas exige ejemplares bien conservados. La identidad exacta del productor sigue abierta.

22. Dato curioso. Es tan común en la biota de Kaili que los científicos la usan para estudiar cómo convivían los gusanos con los animales extraños del Cámbrico Medio: la traza más humilde como ventana a un ecosistema perdido.

GYROLITHES

**Gyrolithes* Saporta, 1884*

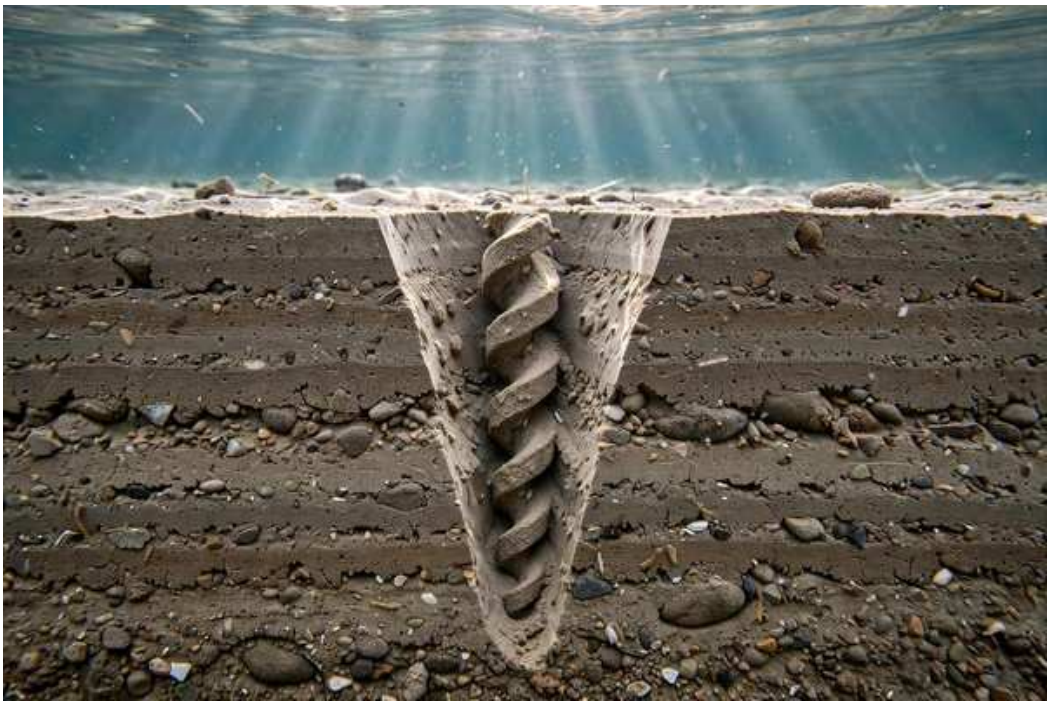


Ilustración: Gyrolithes en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: [Nchazarra, CC BY 3.0].

1. Nombre y significado. Del griego *gyros* («giro, espiral») y *lithos* («piedra»): la espiral de piedra. Lo creó Saporta en 1884; su descripción original fue revisada por Bromley y Frey en 1974.

2. Clasificación. Icnogénero de madriguera de vivienda (domichnia): un tubo helicoidal vertical. En el Cámbrico solo se conocen icnoespecies pequeñas (*G. polonicus*, *G. scintillus*, *G. gyratus*); la gran diversificación del género ocurrió después del Triásico, con formas mucho mayores en el Mesozoico y Cenozoico.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico al Holoceno (hasta la actualidad). En el Paleozoico sus únicos

registros son cámbricos; la explosión del género llegó mucho después.

4. Dónde vivió. Ambientes marinos marginales y salobres: lagunas, estuarios y llanuras mareales. Los ejemplares cámbricos aparecen en mar abierto somero.

5. Tamaño y peso. Los ejemplares cámbricos son diminutos; en formas posteriores el tubo mide 9 a 13 mm de diámetro, la espiral 24 a 33 mm de ancho y la madriguera 32 a 59 mm de largo. Sin peso estimable: es una madriguera, no un cuerpo.

6. Anatomía. Una madriguera en forma de sacacorchos: un tubo helicoidal vertical o inclinado, perpendicular al estrato, no ramificado, de paredes netas y sin revestimiento, con sección del tubo subcircular a ovalada. En corte se ve como una serie de óvalos escalonados: la «escalera de caracol» del fondo marino.

7. Armas y defensas naturales. La madriguera misma era la defensa: vivir en espiral a varios centímetros bajo el fondo protege de depredadores y de los cambios bruscos de salinidad de los ambientes salobres.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Su productor excavaba girando en espiral descendente, como quien atornilla: los estudios de morfología teórica sugieren que la hélice ahorra energía frente a excavar en vertical, igual que un plano inclinado.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se interpreta como madriguera de vivienda permanente, no de alimentación; el animal salía a alimentarse y volvía a su espiral. Su dieta concreta es lo que la ciencia aún no sabe.

11. Comportamiento. Vida de inquilino en espiral: excavar una vivienda helicoidal profunda y habitarla de forma permanente, a salvo de los vaivenes de salinidad y energía de la costa.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Enterrado en espiral, el productor quedaba fuera del alcance de los depredadores del fondo; la madriguera no registra encuentros.

16. Adaptaciones. La hélice: excavar en espiral cuesta menos energía que en vertical y da una vivienda profunda y estable en sedimentos costeros inestables. Ingeniería de mínimo esfuerzo con 500 millones de años de garantía.

17. Evolución y parientes vivos. El productor cambió con las eras: en el Cámbrico se atribuye a animales vermiformes (parecidos a los poliquetos capitélidos actuales, como *Notomastus*, que hoy excava hélices similares); en el Mesozoico y Cenozoico, a crustáceos decápodos talasínidos, a veces conectados con sistemas de *Thalassinoides* y *Ophiomorpha*.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Saporta en 1884; revisado por Bromley y Frey (1974).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares pliocenos del suroeste de España

(cuenca del Guadalquivir, Huelva), como el de la foto de esta ficha, están entre los mejor estudiados; también famosos los del Mioceno y Plioceno asociados a *Thalassinoides*. Las fuentes consultadas no precisan museos concretos de exhibición para el material cámbrico.

20. Causa de su desaparición. No ha desaparecido: su diseño se sigue construyendo hoy, del Cámbrico al Holoceno sin interrupción.

21. Debate científico abierto. ¿Gusano o crustáceo? Para las formas meso-cenozoicas hay acuerdo creciente en un productor crustáceo (camarones talasínidos); para las diminutas formas cámbricas se propone un animal vermiforme. Además, algunos autores interpretaron *Gyrolithes*, *Ophiomorpha* y *Thalassinoides* como partes distintas del mismo sistema de madrigueras.

22. Dato curioso. Es la única «escalera de caracol» del registro fósil que nunca dejó de construirse: la misma espiral que un gusano cámbrico excavó hace 500 millones de años la sigue excavando hoy un camarón en una laguna.

HELMINTHOIDICHNITES

**Helminthoidichnites tenuis* Fitch, 1850*



Ilustración: Helminthoidichnites en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

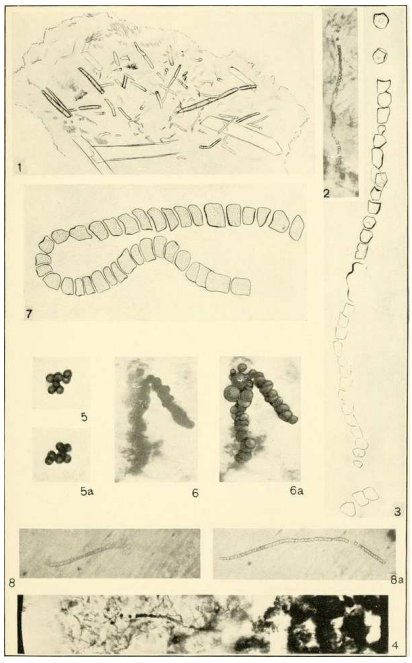


Foto real del fósil: [Smithsonian Institution, No restrictions, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. Del griego *helmins* («gusano»), *-oides* («parecido a») e *ichnos* («huella, rastro»): algo así como «el que parece rastro de gusano». Un nombre honesto para una huella humilde.

2. Clasificación. Icnogénero de rastros de reptación superficial. Su icnoespecie tipo es *Helminthoidichnites tenuis* Fitch, 1850. La autoridad del icnogénero se cita de dos maneras: Fitch, 1849 (Index Nominum Genericorum e IRMNG) o Fitch, 1850 (Jensen, 1997); se declara el rango. Häntzschel (1975) metió a *H. tenuis* dentro de *Gordia*, pero Hofmann y Patel (1989) la

mantuvieron como género aparte: *Gordia* no muestra cruces de la propia madriguera, y esa es hoy la diferencia diagnóstica.

3. Cuándo vivió. Cámbrico, con registros desde el Ediacárico tardío (Formación Dengying, China). Es una de las trazas pequeñas más ubicuas del Cámbrico inferior y medio.

4. Dónde vivió. En fondos marinos de grano fino de todo el mundo: el yacimiento tipo Burgess Shale de Cranbrook (Formación Eager, Columbia Británica, Canadá, Cámbrico inferior), la arenisca de Nagaur (India, Cámbrico Serie 2), la Formación Burj (Jordania, Cámbrico medio) y la Formación Dengying (China, Ediacárico tardío).

5. Tamaño y peso. Las fuentes consultadas no dan medidas estándar; son rastros pequeños, de escala milimétrica a centimétrica: surcos de apenas unos milímetros de ancho que serpentean varios centímetros. Sin peso estimable: es un rastro, no un cuerpo.

6. Anatomía. Rastros horizontales ligeramente sinuosos (no meandriformes regulares), de lados paralelos, sin ramificaciones, a veces con patrones de «garabato». A diferencia de *Helminthopsis*, que nunca se cruza a sí misma, *Helminthoidichnites* muestra solapamientos frecuentes entre ejemplares.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es un rastro de desplazamiento.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: del rastro no se puede inferir qué sentidos tenía su productor.

9. Cómo se movía. Su productor reptaba sobre la superficie del fango, dejando el surco a su paso; un desplazamiento lento de animal vermiforme sobre el fondo marino.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se interpreta como rastro de alimentación sobre el sedimento: el animal pastoreaba la superficie del fango en busca de materia orgánica. Entre los candidatos propuestos están nematodos, larvas de insectos, ostrácodos, anélidos y otros organismos bentónicos (Buatois y colaboradores, 1998); un trabajo reciente apunta a los nematodos como productores probables (Olivero y López Cabrera, 2023). Ninguno está confirmado.

11. Comportamiento. Pastoreo y desplazamiento superficial sobre el fondo: una de las conductas más antiguas y sencillas del registro fósil.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible de un surco sinuoso.

16. Adaptaciones. Ninguna inferible con seguridad.

17. Evolución y parientes vivos. El productor no ha sido identificado. Demasiados candidatos (nematodos, anélidos, larvas, ostrácodos) para un rastro tan simple: cuanto más sencilla es la traza, más débil es el vínculo con su autor. Sin parientes confirmados.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Asa Fitch (autoridad citada como 1849 o 1850).

Las fuentes consultadas no precisan con este detalle la localidad del material tipo.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de Cranbrook (Columbia Británica), donde *H. tenuis* es la traza más abundante de su icnocenosis; los de la arenisca de Nagaur (India, depositados en el Birbal Sahni Institute); y los del Ediacárico tardío de la Formación Dengying (China).

20. Causa de su desaparición. Nunca desapareció: reptar y pastorear sobre el fondo es una conducta que continúa hasta hoy en gusanos y otros invertebrados marinos.

21. Debate científico abierto. La frontera con *Gordia* y *Helminthopsis*: tres icnogéneros para rastros muy parecidos, separados por detalles finos (cruces propios, meandrismo regular o irregular). Varios autores los tratan como un mismo «gremio» de comportamiento.

22. Dato curioso. Es la huella más democrática del Cámbrico: la dejaron animales distintos en mares distintos, y aun así todos escribieron con la misma letra ondulada sobre el barro.

LOCKEIA

**Lockeia siliquaria* James, 1879*



Ilustración: Lockeia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: [James St. John, CC BY 2.0].

1. Nombre y significado. Bautizado por el coleccionista y naturalista Uriah Pierson James en 1879; el nombre honra a un tal Locke, aunque las fuentes consultadas no aclaran a quién exactamente. La icnoespecie tipo, *siliquaria*, alude a la forma de vaina o almendra de la traza.

2. Clasificación. Icnogénero de huellas de descanso y escape de bivalvos. Su icnoespecie tipo es *Lockeia siliquaria* James, 1879. El nombre *Pelecypodichnus* se usó durante décadas para las mismas trazas, pero Maples y West (1989) demostraron que *Lockeia* tiene prioridad: *Pelecypodichnus* es su sinónimo junior.

3. Cuándo vivió. Desde el Cámbrico hasta el presente: uno de los icnogéneros marinos de más largo recorrido.

4. Dónde vivió. En fondos marinos someros de todo el mundo, desde plataformas cámbricas hasta mares actuales; también se conoce en ambientes marginales y continentales.

5. Tamaño y peso. En ejemplares medidos de *L. siliquaria* (Formación Lathi, India), de 15 a 19 mm de largo, 4 a 6 mm de ancho y 9 a 10 mm de relieve. El tamaño de cada huella corresponde al tamaño de su productor. Sin peso estimable: es un molde, no un cuerpo.

6. Anatomía. Cuerpos alargados en forma de almendra, de superficie lisa, ahusados en ambos extremos (algunos con un extremo redondeado), preservados como hiporrelieves convexos: protuberancias en la base del estrato. Muchos ejemplares muestran una cresta mediana que delata la simetría bilateral del animal.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es una huella de descanso.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El bivalvo se enterraba en el sedimento con su pie musculoso; la huella registra el momento en que se detenía a descansar… o en que huía hacia arriba para escapar de un enterramiento repentino por una tormenta. En este segundo caso la traza pertenece a la categoría *fugichnia*: huellas de huida.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Su productor era un bivalvo infaunal, en general un filtrador de suspensión: enterraba su cuerpo y filtraba partículas del agua con sus sifones. Algunas formas se interpretan como moradas estables de alimentación por filtración más que como simples descansos.

11. Comportamiento. Descanso (*cubichnia*), escape ante tormentas (*fugichnia*) y, según algunos autores, morada semipermanente (*domichnia*). Un mismo animal podía dejar las tres.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible directamente, aunque las huellas de huida son la prueba fósil de que las tormentas enterraban vivos a estos animales.

16. Adaptaciones. Ninguna inferible más allá de la propia capacidad de enterrarse.

17. Evolución y parientes vivos. El productor fue un bivalvo. Sus parientes vivos son las almejas actuales: cualquier berberecho que se entierra en la arena deja hoy una *Lockeia*.

18. Descubridor del primer fósil. Uriah Pierson James (1811–1889), gran coleccionista aficionado de Cincinnati, Ohio, lo nombró en 1879 en su publicación privada *The Paleontologist* n.º 3. James había guiado en 1845 al mismísimo Charles Lyell por las colinas de Cincinnati.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de referencia son los de James (Ohio); la foto de esta ficha muestra *Lockeia* en la Formación Clinch (Silúrico inferior, Tennessee, EE. UU.). También hay ejemplares cámbricos en varias sucesiones del mundo.

20. Causa de su desaparición. Nunca desapareció: las almejas actuales siguen dejando huellas idénticas en las playas de hoy.

21. Debate científico abierto. ¿Descanso, huida o morada? La interpretación clásica (*cubichnia*) convive con la de escape ante tormentas (*fugichnia*, Wooster) y con la de domicilio estable de filtradores (USGS, Kansas). Además, la icnología advierte: el nombre *Lockeia* no presupone por sí solo que el productor fuera un bivalvo.

22. Dato curioso. Durante años los científicos usaron dos nombres para la misma huella (*Lockeia* y *Pelecypodichnus*) hasta que se resolvió la prioridad: ganó el más antiguo, el del aficionado de Cincinnati.

MONOMORPHICHNUS

**Monomorphichnus bilinearis* Crimes, 1970*



Ilustración: Monomorphichnus en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Del griego *monos* («uno»), *morphe* («forma») e *ichnos* («huella»): «la huella de una sola forma». El nombre describe su rasgo clave: las marcas vienen de un solo lado del animal, sin la contraparte del otro lado.

2. Clasificación. Icnogénero de traza de artrópodo. Su icnoespecie tipo es *Monomorphichnus bilinearis* Crimes, 1970. Otras icnoespecies: *M. lineatus* (Crimes, Legg, Marcos y Arboleya, 1977), *M. multilineatus* (Alpert, 1976), *M. intersectus* y *M. pectenensis*.

3. Cuándo vivió. Desde la base del Cámbrico en adelante: aparece antes que los primeros fósiles corporales de trilobites. *M. multilineatus* se conoce del Cámbrico inferior al Ordovícico inferior.

4. Dónde vivió. Cámbrico de Gales (localidad clásica), Estonia (Cámbrico inferior del Báltico), arenisca de Nagaur (India, Cámbrico Serie 2) y, fuera del Cámbrico, el Devónico del Anti-Atlas (Marruecos).

5. Tamaño y peso. Las crestas miden típicamente de 4 a 40 mm de largo y de 0,2 a 1,5 mm de ancho (Nagaur). Un ejemplar de *M. lineatus* de Australia mide 71,5 mm de largo por 10,2 mm de ancho; por el tamaño de las marcas se estimó un productor de unos 40 mm (Marruecos). Sin peso estimable.

6. Anatomía. Series de crestas o surcos paralelos, rectos o sigmoidales, como el rastrillado de una sola hilera de garras; sin surco mediano. *M. bilinearis* muestra la cresta pareada; *M. multilineatus*, haces de muchas crestas; *M. lineatus*, crestas simples aisladas. Se preservan como hiporrelieves convexos en la base de los estratos.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es un rastro de locomoción.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Un artrópodo nadaba o era arrastrado por la corriente cerca del fondo y rascaba la superficie del sedimento con las garras de sus patas de un solo lado: cada surco es el contacto de una garra. Crimes (1970) lo imaginó como un trilobite atrapado por la corriente.

10. Dieta y cómo conseguía comida. El productor probablemente pastoreaba detritos mientras nadaba junto al fondo; la traza registra el movimiento, no la comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza.

11. Comportamiento. Nado o deriva con rascado del sustrato: locomoción (*repichnia*) en la interfase agua-sedimento.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible de unos arañazos paralelos.

16. Adaptaciones. Ninguna inferible con seguridad.

17. Evolución y parientes vivos. El productor fue un artrópodo, probablemente un trilobitomorfo… que aún no existía como fósil corporal cuando dejó estas huellas. Se han propuesto los artrópodos *Kodymirus* y *Kockuras* (Mikuláš, 1995). Sin parientes confirmados.

18. Descubridor del primer fósil. T. P. Crimes lo describió en 1970 a partir del Cámbrico de Gales.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo del Cámbrico de Gales; los ejemplares de la arenisca de Nagaur (India, depositados en el Birbal Sahni Institute, n.º BSIP 40430–40451); y los de la arenisca Stairway (Australia).

20. Causa de su desaparición. El icnogénero desaparece del registro en el Ordovícico inferior; el comportamiento de rascado del fondo, en cambio, lo siguen practicando los artrópodos acuáticos.

21. Debate científico abierto. ¿Animal arrastrado por la corriente o nadador activo? ¿Trilobite primitivo o artrópodo sin caparazón? Mángano y Buatois (2003) discutieron su afinidad con *Dimorphichnus*, y varios autores lo califican de icnogénero raro y controvertido.

22. Dato curioso. Es una huella fantasma: aparece en la base misma del Cámbrico, antes de que existiera el primer trilobite fosilizado. Los artrópodos ya caminaban —mejor dicho, ya rascaban— antes de dejarnos sus cuerpos.

OLDHAMIA

**Oldhamia antiqua* Forbes, 1848*



Ilustración: Oldhamia en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. Honra al geólogo Thomas Oldham, su descubridor, y fue bautizado por Edward Forbes. El nombre recuerda al hombre que encontró en Irlanda unas de las huellas animales más antiguas del planeta.

2. Clasificación. Icnogénero de madrigueras de minado bajo tapetes microbianos. Su icnoespecie tipo es *Oldhamia antiqua*; la autoridad se cita como Forbes, 1848 (Wikipedia) o Forbes, 1849 (otras fuentes): se declara el rango. Otras icnoespecies: *O. radiata*, *O. curvata*, *O. flabellata*, *O. geniculata*, *O. alata*, *O. smithi* y *O. recta* (esta última, del Ediacárico, resultó ser un fósil corporal, no una traza: Tacker y colaboradores, 2010). *O. pinnata* y *O. fimbriata* son *nomina nuda*, nombres sin formalización.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior. Una revisión exhaustiva (Herbosch y Verniers, 2011) sitúa su acmé en los Estadios 3 y 4 del Cámbrico, con desaparición rápida durante el Estadio 5; dos registros antiguos, peor datados, podrían llegar al Fortuniano. Se declara el rango: base del Estadio 2 – Estadio 5, con la salvedad indicada.

4. Dónde vivió. Cosmopolita, casi siempre en depósitos marinos profundos. Localidad tipo: Bray Head, Condado de Wicklow, Irlanda. También en Argentina (Formación Puncoviscana), España, Canadá, Mongolia, la Antártida y Carolina del Norte (EE. UU.).

5. Tamaño y peso. En Bray Head los abanicos miden solo 10 a 15 mm de diámetro, como los radios de una rueda de bicicleta en miniatura. Los rayos individuales son túneles de pocos milímetros. Sin peso estimable.

6. Anatomía. Abanicos de madrigueras rectilíneas o ligeramente curvas que irradian desde un área central, como radios o como un abanico; en *O. antiqua* los abanicos sucesivos se conectan en zigzag mediante un túnel conector, y en *O. radiata* el patrón es radial puro. Los túneles se rellenaban activamente con sedimento procesado: la prueba de que el animal trabajaba el fango,

no solo lo atravesaba.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es un sistema de minado.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El productor, un organismo vermiforme, minaba el sedimento justo debajo del tapete microbiano, sondeando en abanico desde un punto central y avanzando por conexiones sucesivas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Minador de detritos bajo el tapete: procesaba el sedimento en busca de materia orgánica, rellenando los túneles a su paso. Una estrategia de alimentación sistemática, no un simple paseo.

11. Comportamiento. Alimentación en abanico (*fodinichnia*): el animal cubría todos los sectores alrededor de su punto de partida, como las raíces de una planta o como el icnogénero *Chondrites*.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible de los abanicos.

16. Adaptaciones. Especialización en minar bajo tapetes microbianos: un nicho que solo existía mientras los fondos marinos estaban cubiertos por esas alfombras vivas.

17. Evolución y parientes vivos. El productor no ha sido identificado: un vermiforme desconocido. Sin parientes confirmados.

18. Descubridor del primer fósil. Thomas Oldham, entonces director del Servicio Geológico de Irlanda, encontró las lajas en Bray Head; Edward Forbes las describió y nombró el género en su honor. El Dr. Kinahan describió después al menos cuatro especies más.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los de Bray Head, Irlanda: según la University College Cork, son los fósiles más antiguos de Irlanda. Material de referencia también en Argentina, España y Canadá.

20. Causa de su desaparición. Desaparece del registro en el Estadio 5 del Cámbrico, justo cuando la «revolución agronómica» del Cámbrico —la bioturbación profunda— destruyó los tapetes microbianos de los que dependía. El minado como conducta no desapareció: lo practican otros animales hasta hoy.

21. Debate científico abierto. ¿Sirve para datar rocas? Solo en la interpretación restrictiva de Herbosch y Verniers (2011): aparece en la parte alta del Estadio 2, tiene su acmé en los Estadios 3–4 y desaparece en el 5. Además arrastra una historia de confusiones: nació descrito como zoofito, alga o coral, y *O. recta* tuvo que ser expulsada del género al demostrarse que era un fósil corporal del Ediacárico.

22. Dato curioso. Empezó su carrera científica como una supuesta alga… y terminó como la prueba de que ya en el Cámbrico temprano había animales minando sistemáticamente el fondo del mar. Casi dos siglos después, sigue siendo uno de los fósiles más antiguos de Irlanda.

PALAEOPHYCUS

**Palaeophycus tubularis* Hall, 1847*



Ilustración: Palaeophycus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: [Mark A. Wilson (College of Wooster), dominio público].

1. Nombre y significado. Del griego *palaios* («antiguo») y *phykos* («alga»): «el alga antigua». El nombre delata su historia: se describió creyendo que era un alga, y resultó ser la casa de un gusano.

2. Clasificación. Icnogénero de madrigueras cilíndricas revestidas. Su icnoespecie tipo es *Palaeophycus tubularis* Hall, 1847. El diagnóstico moderno (Pemberton y Frey, 1982): madrigueras rectas a sinuosas, de paredes lisas, con un revestimiento delgado pero visible y sin ornamentación. Ese revestimiento es la diferencia clave con *Planolites*, que no lo tiene.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico al presente: un superviviente de más de 500 millones de años.

4. Dónde vivió. En todo el mundo y en casi todos los ambientes marinos: es un icnogénero euribático que cruza facies, de plataformas someras a mar profundo.

5. Tamaño y peso. Diámetros típicos de 2 a 11 mm según las poblaciones medidas (promedios de 4,5 mm en algunos yacimientos; de 2 a 5 mm en otros); los tubos pueden seguirse varios centímetros. Sin peso estimable.

6. Anatomía. Tubos cilíndricos rectos a sinuosos, horizontales o ligeramente inclinados respecto al estrato, de paredes lisas con revestimiento delgado, rellenos de sedimento idéntico a la roca que los contiene; la ramificación verdadera es rara, aunque los cruces son comunes. Se preservan como crestas en hiporrelieve o como surcos en epirrelieve.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es una madriguera.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Su productor, un animal vermiforme, excavaba y habitaba el tubo, entrando y saliendo por sus extremos; el revestimiento estabilizaba las paredes para que la casa no se derrumbara.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Morada de un vermiforme —probablemente un poliqueto— que se alimentaba de partículas en suspensión o de detritos del sedimento. Conducta de vivienda (*domichnia*) con alimentación asociada.

11. Comportamiento. Construcción y mantenimiento de una madriguera revestida: ingeniería doméstica en miniatura, repetida durante medio eón.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible del tubo.

16. Adaptaciones. El revestimiento de la pared: una «pared de adobe» orgánica que mantenía abierto el tubo en sedimentos blandos, como hacen hoy muchos gusanos marinos.

17. Evolución y parientes vivos. El productor fue un vermiforme, con los poliquetos como candidatos principales. La conducta —revestir la madriguera— la practican los gusanos marinos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. James Hall lo describió en 1847 en la *Palaeontology of New York* (citado también como 1848 en la paginación de la obra).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La foto de esta ficha: *Palaeophycus* de la Formación Logan (Carbonífero inferior, Wooster, Ohio, EE. UU.), fotografiado por Mark A. Wilson. Registros cámbricos en todos los continentes.

20. Causa de su desaparición. Nunca desapareció: gusanos equivalentes siguen revistiendo sus madrigueras en los fondos marinos actuales.

21. Debate científico abierto. El «dilema Planolites-Palaeophycus» (Pemberton y Frey, 1982): en sentido estricto *Planolites* es sinónimo junior de *Palaeophycus*, pero se conserva como válido por estabilidad nomenclatural, diagnosticado por la ausencia de revestimiento (Keighley y Pickerill, 1995).

22. Dato curioso. Se llama «alga antigua» y es una madriguera de gusano: fue uno de los «fucoides» que Nicholson desenmascaró en 1873, demostrando que muchas supuestas algas eran huellas de anélidos.

PHYCODES

**Phycodes* Richter, 1850*



Ilustración: Phycodes en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

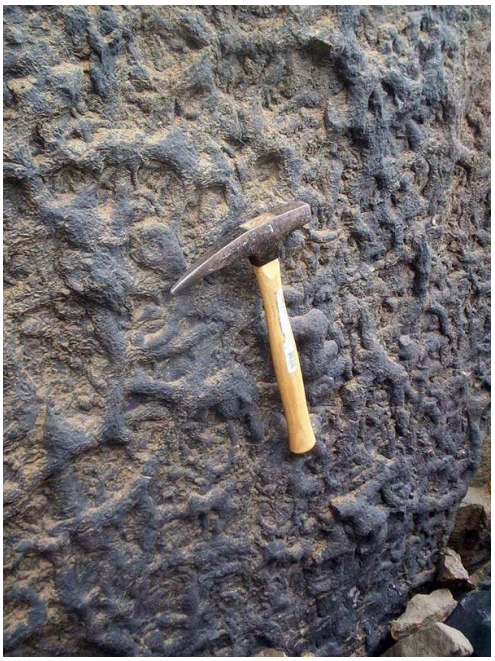


Foto real del fósil: [Miguel Vera León from Santiago, Chile, CC BY 2.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. Del griego *phykos* («alga») y *-odes* («parecido a»): «el parecido a un alga». Otro icnogénero bautizado como planta que resultó ser obra de un animal.

2. Clasificación. Icnogénero de sistemas de madrigueras en abanico. La icnoespecie tipo no está establecida con seguridad en las fuentes consultadas, por lo que el encabezado no incluye especie. NOTA: *Phycodes pedum* (Seilacher, 1955) es sinónimo de *Treptichnus pedum*: la famosísima traza que marca la base del Cámbrico se describió primero dentro de este género y luego se trasladó a *Treptichnus*.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico al presente (KU Ichnology).

4. Dónde vivió. En ambientes marinos, común en zonas de influencia mareal y en ambientes sometidos a eventos episódicos de depósito; distribución mundial.

5. Tamaño y peso. Las fuentes consultadas no dan medidas estándar: son sistemas de escala decimétrica, con tubos de alrededor de uno o dos centímetros de diámetro. Sin peso estimable.

6. Anatomía. Un haz de madrigueras horizontales que parten de un punto central y se abren en abanico como las cerdas de una escoba: la parte proximal de los túneles no se ramifica y la distal se divide en ángulos agudos en varios túneles cilíndricos libres; en sección las ramas pueden mostrar *spreiten* retrusivos, la huella del animal reexcavando hacia atrás.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es un sistema de alimentación.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El animal sondeaba el sedimento una y otra vez desde su punto base, avanzando y retrocediendo, y subía hacia la superficie: cada «cerda» de la escoba es una sonda.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Alimentación de depósito (*fodinichnia*): el abanico maximiza el área de sedimento explorado desde un solo punto, como un rastrillo que barre el fondo en busca de materia orgánica.

11. Comportamiento. Sondeos repetidos en abanico: una estrategia sistemática de explotación del sedimento.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible del abanico.

16. Adaptaciones. El diseño en abanico: cubrir el máximo terreno con el mínimo desplazamiento, una solución elegante para un animal que come barro.

17. Evolución y parientes vivos. El productor fue un organismo vermiforme marino, sin identificar. Sin parientes confirmados.

18. Descubridor del primer fósil. Richter lo describió en 1850 a partir del Paleozoico inferior de Turingia, Alemania, como un alga fósil; hoy se reconoce como traza animal.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Su «pariente» más famoso: *Treptichnus pedum* —antes *Phycodes pedum*— en Fortune Head, Terranova (Canadá), el punto que marca oficialmente la base del Cámbrico (GSSP).

20. Causa de su desaparición. Nunca desapareció: el género llega hasta el presente.

21. Debate científico abierto. La mudanza de *P. pedum* a *Treptichnus*: ¿dónde termina *Phycodes* y dónde empieza *Treptichnus*? Además, su parecido con *Arthrophycus*, *Asterosoma*, *Asterophycus* y *Teichichnus* mantiene vivas las discusiones sobre sus límites (KU Ichnology).

22. Dato curioso. Su icnoespecie más famosa ya no lleva su apellido: *Phycodes pedum* se convirtió en *Treptichnus pedum*, y con el cambio de nombre se llevó la gloria de marcar el inicio del Cámbrico. *Phycodes* se quedó con el abanico y sin la fama.

PLANOLITES

**Planolites beverleyensis* Billings, 1862*



Ilustración: Planolites en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: [FunkMonk, CC BY-SA 3.0].

1. Nombre y significado. Del latín *planus* («plano») y el griego *lithos* («piedra»): «la piedra plana». El nombre alude a las madrigueras que corren en el plano de estratificación.

2. Clasificación. Icnogénero de madrigueras simples sin revestimiento. Su icnoespecie tipo es *Planolites beverleyensis* Billings, 1862. En sentido estricto es sinónimo junior de *Palaeophycus*, pero se conserva como válido por estabilidad nomenclatural: el diagnóstico moderno lo define por la ausencia de revestimiento en la pared (Pemberton y Frey, 1982; Keighley y Pickerill, 1995).

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico (algunas fuentes lo citan desde el Precámbrico) al Holoceno:

prácticamente toda la historia de los animales con madriguera.

4. Dónde vivió. En casi todos los ambientes de depósito imaginables, marinos y continentales: es euribático y cruza facies, del mar profundo a las llanuras de inundación. Distribución mundial.

5. Tamaño y peso. Pequeño: típicamente de 1 a 5 mm de diámetro; en algunas poblaciones (P. *montanus*) de 0,9 a 4,9 mm, con tramos visibles de hasta 23 mm. Sin peso estimable.

6. Anatomía. Tubos cilíndricos simples, rectos o tortuosos, de superficie lisa, sin revestimiento y raramente ramificados, de sección circular o elíptica; el relleno es homogéneo, sin estructura, y de litología distinta a la roca que lo contiene —la firma de un animal que rellenaba activamente detrás de sí.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es una madriguera de alimentación.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El animal excavaba avanzando por el sedimento y rellenaba el túnel a su paso con el material procesado: un «relleno activo» que es su sello diagnóstico.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Comedor de depósito: ingería el sedimento, digería la materia orgánica que contenía y excretaba el resto como relleno del túnel, como una lombriz de tierra bajo el mar.

11. Comportamiento. Alimentación (*fodinichnia*): una máquina sencilla y perfecta de comer barro.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible del tubo.

16. Adaptaciones. El relleno activo: distinguirse de la roca por el propio excremento del animal es, paradójicamente, lo que hace inconfundible a esta traza.

17. Evolución y parientes vivos. Los productores fueron vermiformes polifiléticos —muchos linajes distintos dejaron la misma huella—; en ambientes continentales también se atribuye a larvas de insectos. La conducta sigue viva hoy.

18. Descubridor del primer fósil. Henry Alleyne Nicholson lo estableció en 1873, en el mismo trabajo donde demostró que muchos «fucoides» de los autores británicos eran en realidad madrigueras y rastros de anélidos.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La foto de esta ficha: *Planolites* sp. de Junget Beach (Salling, Dinamarca), en el Museo Geológico de Copenhague. También los de la Formación Hanover (Nueva York, EE. UU.), documentados por el programa EPOD.

20. Causa de su desaparición. Nunca desapareció: es de las trazas más comunes del registro fósil, del Cámbrico al presente.

21. Debate científico abierto. El mismo que en la ficha de *Palaeophycus*: el «dilema

Planolites-Palaeophycus». Todos los criterios secundarios quedan subordinados a uno solo: ¿hay revestimiento en la pared? Sí: *Palaeophycus*. No: *Planolites*.

22. Dato curioso. Es la traza más aburrida y más exitosa del planeta: un tubito sin adornos que los gusanos llevan repitiendo, idéntico, desde el Cámbrico hasta el jardín de tu casa.

PROTICHNITES

**Protichnites* Owen, 1852*



Ilustración: Protichnites en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: [FossilDS, CC0].

1. Nombre y significado. Del griego *protos* («primero») e *ichnos* («huella, rastro»): la primera huella. Richard Owen lo bautizó así porque creyó —y acertó— que eran las pisadas más antiguas conocidas sobre tierra firme.

2. Clasificación. Icnogénero creado por Richard Owen en 1852. No hay una icnoespecie tipo única claramente designada: Owen describió media docena de icnoespecies (*P. septemnotatus*, *P. octonotatus*, *P. latus*, *P. multinotatus*, *P. lineatus* y *P. alternans*; los guiones se eliminaron después por el Código de Nomenclatura), a las que otros autores sumaron más, como *P. eremita*. Es una repichnia: traza de locomoción.

3. Cuándo vivió. Cámbrico: la Arenisca de Potsdam de Quebec y las pistas del Cámbrico tardío de Wisconsin rondan los 510 millones de años. Formas asignadas a este nombre se han citado hasta en el Cenozoico.

4. Dónde vivió. Orillas del mar cámbrico: zonas intermareales y supramareales. Localidades clásicas: la Arenisca de Potsdam (Quebec, Canadá), el valle de St. Lawrence (Nueva York, EE. UU.) y la cantera Krukowski / Blackberry Hill (Wisconsin, EE. UU.), donde lo que hoy es el medio oeste americano era una playa a unos 10 grados al sur del ecuador.

5. Tamaño y peso. Las pistas miden entre unos 6,5 y 11,6 cm de ancho, según las series medidas en Nueva York. Sin peso estimable: es una pisada, no un cuerpo.

6. Anatomía. Dos hileras aproximadamente paralelas de impresiones de patas, con un surco medial entre ambas: continuo, a tramos o en ángulo, de anchura y profundidad variables. Ese surco lo dejó la cola (el telson) arrastrando sobre el barro. Las impresiones suelen agruparse en series de pares, a veces en patrón de chevrón.

7. Armas y defensas naturales. La traza no tiene armas. Del productor solo se sabe que era un artrópodo caminador; sus defensas no quedaron registradas en la pisada.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: de unas pisadas no se puede inferir qué sentidos tenía su autor.

9. Cómo se movía. Caminaba sobre múltiples patas articuladas, con el cuerpo sostenido y la cola rozando el suelo; las pistas son rectilíneas y decididas, de animal que sabía a dónde iba. En un cruce de dos pistas de Nueva York se ha interpretado incluso la posible escena de apareamiento de invertebrados más antigua conocida.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se ha propuesto que estos animales salían a la orilla a pastorear los tapetes de bacterias, a salvo de los depredadores del mar. Es una hipótesis razonable, pero no demostrada.

11. Comportamiento. Paseos solitarios por la zona intermareal, a veces en parejas que se cruzan; el rastro sugiere animales activos fuera del agua, explorando la orilla.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; la perturbación interpretada como posible apareamiento en Nueva York es, por ahora, una lectura sugerente, no una prueba.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible de las pisadas. El productor, fuera del agua, probablemente escapaba de los depredadores marinos del momento.

16. Adaptaciones. Patas capaces de sostener el cuerpo y caminar sobre barro expuesto al aire, y una cola que, al arrastrar, quizá ayudaba a mantener el equilibrio: el equipo mínimo para conquistar la orilla.

17. Evolución y parientes vivos. El productor exacto sigue sin identificarse. Los candidatos son artrópodos del Cámbrico: euticarcinoides (en 2003 aparecieron en la cantera Krukowski los primeros cuerpos fósiles compatibles, afines a *Mosineia macnaughtoni*), agláspidos y euriptéridos. Su aire general recuerda a las cacerolas de mar actuales, pero sin parentesco confirmado.

18. Descubridor del primer fósil. Las pistas de Potsdam llegaron a manos de Richard Owen —el anatomista que acuñó la palabra «dinosaurio»—, que las describió en 1852. El detalle delicioso:

en 1847, con menos material, Owen las había atribuido a «una especie de tortuga terrestre o galápago», 300 millones de años antes de que existieran las tortugas. Al año siguiente corrigió el rumbo: eran artrópodos.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Las pistas de Blackberry Hill (Wisconsin), con sus dos hileras y su surco de cola; el material original de la Arenisca de Potsdam (Quebec); y las series del valle de St. Lawrence (Nueva York), con la supuesta escena de apareamiento.

20. Causa de su desaparición. El comportamiento —caminar por orillas— no desapareció: lo siguen haciendo los artrópodos actuales. La traza deja de registrarse cuando cambian los ambientes que la preservaban.

21. Debate científico abierto. ¿Quién la hizo exactamente? Hay demasiados artrópodos candidatos y ningún cuerpo al final de la pista. Además, *Protichnites* y *Diplichnites* se distinguen solo por el surco de la cola: ¿dos animales distintos, o el mismo con la cola levantada unas veces y arrastrando otras? Y las formas cenozoicas asignadas a este nombre podrían ser simples convergencias.

22. Dato curioso. Nació como una tortuga imposible y resultó ser la primera pisada sobre tierra firme de la historia de la vida: cuando Owen corrigió su error, acababa de documentar el momento en que los animales empezaron a pasear fuera del mar.

PSAMMICHNITES

**Psammichnites gigas* Torell, 1870*



Ilustración: Psammichnites en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: [Zekun Wang, CC BY-SA 4.0].

1. Nombre y significado. Del griego *psammos* («arena») e *ichnos* («huella»): la huella de la arena. La describió el geólogo sueco Otto Torell en 1870.

2. Clasificación. Icnogénero con icnoespecie tipo *Psammichnites gigas* Torell, 1870. Es una traza de pastoreo y alimentación (pascichnia/fodinichnia): el registro de un animal comiendo sedimento mientras avanzaba.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico temprano (piso Fortuniense, en la base misma del periodo) hasta el Pérmico: unos 300 millones de años de autopistas bajo la arena.

4. Dónde vivió. Fondos marinos someros de arena o limo en todo el mundo: Cámbrico de Suecia

(Brantevik), España, Reino Unido e India (Zanskar, Himalaya), y Carbonífero de Estados Unidos, España y Reino Unido, entre otros.

5. Tamaño y peso. Es una traza grande: cintas de varios centímetros de ancho que serpentean durante metros sobre el fondo. Sin peso estimable.

6. Anatomía. Una madriguera horizontal en forma de cinta, recta, curva o en bucles cerrados, preservada en relieve completo. Su interior tiene hasta seis niveles de detalle: una base comprimida, rellenos transversales en forma de lengüetas oblicuas (como los peldaños de una escalera, con longitud de onda de 0,1 a 0,6 veces el ancho) y un surco o cresta dorsal medial que puede llevar montículos o agujeros circulares espaciados con regularidad.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: es una traza de alimentación, y el animal vivía enterrado, a salvo bajo el sedimento.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe, aunque su recorrido sin repeticiones sugiere que el animal «recordaba» por dónde había pasado.

9. Cómo se movía. Excavaba horizontalmente justo bajo la superficie, avanzando como una máquina tuneladora en miniatura y rellenando el túnel tras de sí con sedimento procesado.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Era un comedor de sedimento (depositívoro): tragaba arena rica en materia orgánica y expulsaba lo inservible. Las evidencias apuntan a que usaba un órgano parecido a un sifón, conectado con la superficie, para respirar o incluso para una estrategia quimiosimbiótica.

11. Comportamiento. Pastoreo metódico y de larga distancia: recorría el fondo en cintas continuas, sin cruzarse a sí mismo, exprimiendo cada palmo de sedimento una sola vez.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible de la traza. Sus recorridos a veces se cruzan con huellas de reposo de trilobites (*Rusophycus*), señal de que compartían el fondo marino.

16. Adaptaciones. El «sifón» que lo mantenía conectado con el agua de arriba mientras el cuerpo trabajaba enterrado, y un sistema digestivo capaz de sacar provecho del barro más pobre.

17. Evolución y parientes vivos. El productor fue un animal vermiforme de cuerpo blando que nunca dejó su cuerpo fosilizado: un fantasma con autopista propia. Se lo compara con gusanos marinos, sin parientes confirmados.

18. Descubridor del primer fósil. Otto Torell, en 1870, dentro de sus trabajos sobre el Cámbrico de Suecia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de *P. gigas* de Brantevik (Suecia); el material del Carbonífero de Estados Unidos, España y Reino Unido reevaluado por el Servicio Geológico de EE. UU.; y las secciones del Cámbrico del Zanskar (India), usadas para correlacionar estratos del Himalaya.

20. Causa de su desaparición. Desaparece del registro al final del Pérmico. El comportamiento —pastar el sedimento enterrado— lo continúan hoy infinidad de gusanos marinos.

21. Debate científico abierto. ¿Qué guiaba al animal? Un estudio propuso la quimioclinotaxis: el gusano seguía gradientes químicos del sedimento como un sabueso sigue un rastro. También se discute cómo separar sus icnoespecies solo por la estructura dorsal.

22. Dato curioso. Un animal sin esqueleto, sin concha y sin nombre dejó cintas de varios metros con una «cremallera» dorsal perfecta… y los geólogos las usan para fechar montañas: en el Himalaya, *Psammichnites* ayuda a ordenar las capas del Cámbrico.

ROSSELIA

**Rosselia socialis* Dahmer, 1937*



Ilustración: Rosselia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: [Rygel, M.C., CC BY-SA 3.0].

1. Nombre y significado. El icnogénero lo creó G. Dahmer en 1937; la icnoespecie tipo, *socialis*, alude a que estas madrigueras suelen aparecer en grupos, como una pequeña comunidad de vecinos bajo la arena.

2. Clasificación. Icnogénero con icnoespecie tipo *Rosselia socialis* Dahmer, 1937. Es el ejemplo clásico de equilibrichnia: una traza de equilibrio, la casa de un animal que subía o bajaba su vivienda para no quedar enterrado ni al descubierto.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico hasta hoy: atraviesa casi todo el Fanerozoico, y estructuras

idénticas las construyen actualmente los gusanos poliquetos en mares someros.

4. Dónde vivió. Mares someros de alta energía y ambientes exigentes: frentes deltaicos, costas azotadas por tormentas y fondos arenosos donde la arena se acumulaba o se erosionaba sin descanso.

5. Tamaño y peso. Una madriguera típica mide unos 10 cm de largo, con 2,3 cm de diámetro en la parte alta y 0,8 cm en la base. Sin peso estimable.

6. Anatomía. Un cono vertical o subvertical con un ensanchamiento bulboso en la parte superior y, por dentro, láminas concéntricas en forma de conos anidados (cone-in-cone), que terminan abajo en un tallo cilíndrico de capas concéntricas. Se preserva dentro del estrato, como una peonza de barro clavada en la arena.

7. Armas y defensas naturales. La traza no tiene armas: la madriguera era a la vez casa, refugio y trinchera contra las corrientes.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El animal era sésil: vivía dentro del tubo y solo se desplazaba en vertical, ajustando su posición hacia arriba cuando la arena se acumulaba y hacia abajo cuando se erosionaba, para mantener siempre la boca a la altura justa del fondo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Era un comedor de detritos: recogía con sus tentáculos la materia orgánica del fondo y depositaba los restos alrededor del tubo en forma de lodo; esas capas de lodo son precisamente las láminas concéntricas que vemos fosilizadas.

11. Comportamiento. El «ascensor de lodo»: un animal que pasó su vida recalibrando su casa al ritmo de las tormentas, ampliándola hacia fuera con capas de barro una y otra vez.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible de la traza.

16. Adaptaciones. Revestir y engrosar el tubo con lodo accretionado para que no colapsara en la arena movediza, y la capacidad de migrar en vertical siguiendo el nivel del fondo: la ingeniería doméstica más antigua del registro.

17. Evolución y parientes vivos. Los productores más probables son los poliquetos terebélidos, según el análisis morfológico de Nara (1995); también se han propuesto cirratúlidos (el género *Cirriformia* hace hoy madrigueras idénticas) y espiónidos. Las formas actuales confirman que son gusanos marinos.

18. Descubridor del primer fósil. G. Dahmer, en 1937.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares del Plioceno de Taiwán, cuyas láminas se han analizado químicamente como archivo del ambiente marino; y el abundante material de costas y deltas fósiles de todo el mundo.

20. Causa de su desaparición. No desapareció: el comportamiento sigue vivo en los poliquetos

actuales, que hoy mismo construyen sus *Rosselia* en los fondos someros.

21. Debate científico abierto. ¿Uno o varios productores? Terebélidos, cirratúlidos o espiónidos: con 500 millones de años de historia, es probable que distintos gusanos inventaran la misma casa. También se discute si sus láminas sirven como registro geoquímico del océano antiguo.

22. Dato curioso. Su casa de lodo es un archivo climático en miniatura: cada capa concéntrica guarda la química del mar donde vivió el gusano, como los anillos de un árbol guardan los veranos.

RUSOPHYCUS

**Rusophycus* Hall, 1852*



Ilustración: Rusophycus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: [Robert Niedźwiedzki, CC BY-SA 3.0].

1. Nombre y significado. El nombre conserva la huella de su primer error: el sufijo *-phycus* («alga») delata que James Hall la describió en 1852 creyendo que era una planta marina fosilizada. Antes que él, Vanuxem ya la había llamado *Fucoides biloba* (1842): todos veían un alga donde había una pisada.

2. Clasificación. Icnogénero creado por James Hall en 1852. Es una cubichnia: traza de reposo o escondite. Las fuentes consultadas no designan con claridad una icnoespecie tipo única; *Rusophycus pudicum* Hall, 1852, del Ordovícico de Ohio, es una de las primeras nombradas. Es el

pariente quieto de *Cruziana*: *Cruziana* se forma cuando el animal se mueve; *Rusophycus*, cuando se detiene.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico más temprano —aparece un poco antes que los primeros cuerpos fósiles de trilobites— hasta el Triásico, cuando los trilobites ya llevaban millones de años extintos. Un rango que delata más de un autor.

4. Dónde vivió. Fondos marinos de todo el planeta: Ordovícico de Ohio (EE. UU.), Cámbrico del oeste de Canadá y centenares de localidades del Paleozoico y el Triásico.

5. Tamaño y peso. Huellas de entre 1 y varios centímetros de largo; un ejemplar típico del Ordovícico de Ohio cabe en la palma de la mano (escala de 10 mm en las fotos de referencia). Sin peso estimable.

6. Anatomía. Una impresión ovalada bilobada con un surco central profundo y los lóbulos cubiertos de finas marcas de arañazos: el molde del cuerpo del animal visto desde abajo. La escultura puede revelar el número aproximado de patas del autor, aunque las estrías de una misma pata a veces se solapan. Suele preservarse como hiporrelieve convexo: el sedimento que rellenó el hueco.

7. Armas y defensas naturales. La traza no tiene armas. Pero su forma cuenta una estrategia defensiva: el animal se enterraba parcialmente en el sedimento, desapareciendo de la vista.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe, aunque posarse con precisión sobre el fondo implica cierta orientación.

9. Cómo se movía. El animal llegaba nadando o caminando, se posaba sobre el fondo y excavaba con sus dos hileras de patas hasta encajarse en el sedimento; al marcharse, dejaba su «foto carnet» en negativo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Además de descansar, el animal removía el fondo en busca de gusanos: un estudio mostró que estas huellas se cruzan con galerías de gusanos el 30 % de las veces, demasiado a menudo para ser casualidad. La huella de reposo pudo ser también una trampa de caza.

11. Comportamiento. Tres conductas, una misma huella: descanso, escondite ante el peligro y acecho de presas enterradas. *Rusophycus* demuestra que un proceso sencillo —enterrarse con las patas— puede esconder varias intenciones.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Se ha sugerido que el animal se enterraba para ocultarse de depredadores que pasaban, como los euriptéridos; y que sus presas eran los gusanos cuyas galerías interceptaba. Hipótesis razonables, sin prueba directa.

16. Adaptaciones. Enterrarse con rapidez usando las patas birrámeas: desaparecer bajo el barro en segundos era su mejor defensa y su mejor técnica de caza.

17. Evolución y parientes vivos. Los productores típicos son los trilobites, pero no los únicos:

también las cacerolas de mar y otros artrópodos dejaron estas huellas. La prueba definitiva es el tiempo: *Rusophycus* existe antes de los primeros trilobites y después de su extinción, así que otros artrópodos tuvieron que hacerla.

18. Descubridor del primer fósil. James Hall la nombró en 1852 en su *Palaeontology of New York*. El desfile previo de errores es glorioso: Vanuxem (1842) la llamó *Fucoides biloba*, d'Orbigny (1842) *Cruziana* y Rouault (1850) *Fraena*… todos convencidos de que era un alga.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. *Rusophycus pudicum* del Ordovícico superior de Ohio, el favorito de los cursos de paleontología; y los ejemplares del Cámbrico del oeste de Canadá.

20. Causa de su desaparición. La traza deja de registrarse tras el Triásico. El comportamiento —descansar semienterrado— continúa hoy en las cacerolas de mar.

21. Debate científico abierto. ¿Siempre trilobites? Su presencia antes y después de ellos obliga a repartir la autoría. Y la etología: ¿descanso, escondite o trampa de caza? Probablemente las tres, según la ocasión.

22. Dato curioso. Cuatro naturalistas la bautizaron como planta antes de admitir que era una pisada… y la «foto carnet» resultó tan fiel que en ella se puede contar, aproximadamente, cuántas patas tenía el animal que descansó allí hace 450 millones de años.

SKOLITHOS

**Skolithos linearis* Haldeman, 1840*

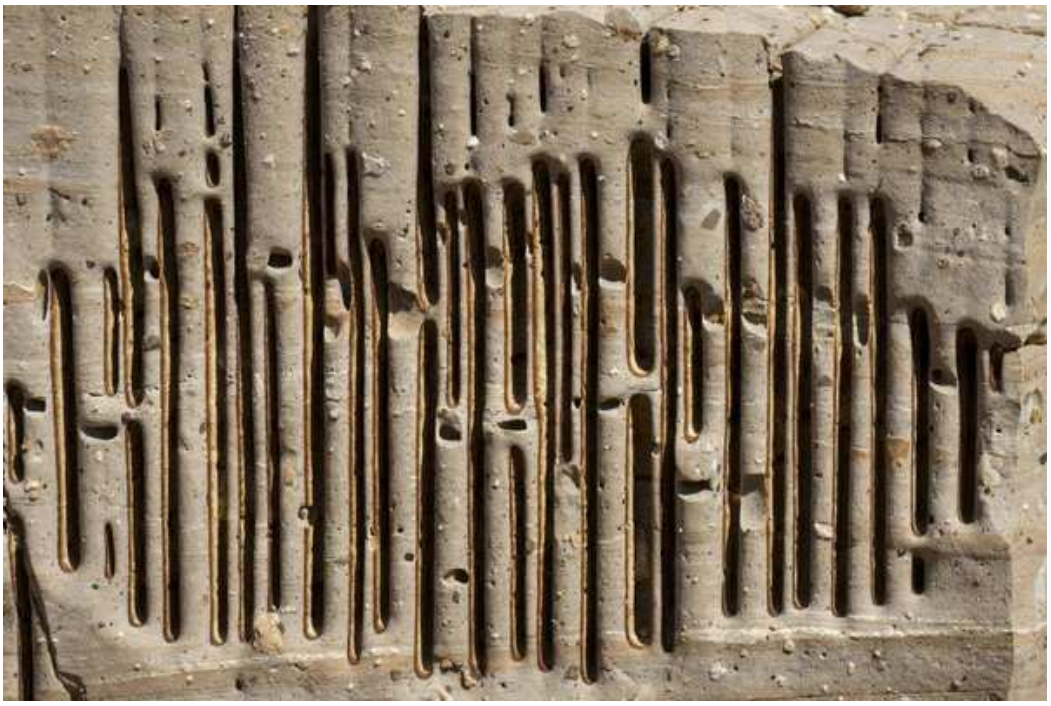


Ilustración: Skolithos en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real de la traza: [PePeEfe, CC BY-SA 4.0].

1. Nombre y significado. Bautizado por Samuel Haldeman en 1840 por los tubos rectos y apretados que erizan la roca como cañas: la famosa «Pipe Rock» (roca de tuberías) del noroeste de Escocia debe su nombre a esta traza.

2. Clasificación. Icnogénero con icnoespecie tipo *Skolithos linearis* Haldeman, 1840. Es una domichnia: madriguera de vivienda. Su historia taxonómica empezó torcida: la descripción original de 1840 no traía ilustraciones, no designó holotipo y no se conserva ningún ejemplar de Haldeman; un «neoholotipo» propuesto en 1943 resultó inválido, y solo recientemente se ha

designado un neotipo, depositado en el Museo Nacional de EE. UU. (Smithsonian), para estabilizar el género.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico temprano hasta la actualidad: playas de hace 540 millones de años y playas de hoy comparten el mismo dibujo.

4. Dónde vivió. Arenas marinas someras de alta energía: orillas de playa y zonas de rompiente de todo el mundo. También se ha citado en lagos de agua dulce y en depósitos de ríos trenzados; en cambio, casi nunca aparece en rocas calizas. Localidad tipo: la cuarcita cámbrica de Chickies Rock, a orillas del río Susquehanna (Pensilvania, EE. UU.); la «Pipe Rock» de las formaciones Eriboll (Escocia).

5. Tamaño y peso. Tubos de entre 2 y 4 cm de diámetro y hasta unos 30 cm de largo; en Escocia se describen entre 2 y 20 mm de diámetro con longitudes de hasta 1 metro. Sin peso estimable.

6. Anatomía. Un tubo cilíndrico simple, vertical o ligeramente inclinado, con la pared claramente revestida y diferenciada del sedimento que lo rodea; la abertura superior a veces se ensancha en forma de embudo. En corte, la roca parece un panal de tubos paralelos.

7. Armas y defensas naturales. La traza no tiene armas: la madriguera era refugio y trinchera contra el oleaje y las corrientes.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El animal era sésil: vivía instalado dentro del tubo y apenas asomaba para alimentarse; solo se desplazaba en vertical para seguir el nivel cambiante de la arena.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Era un filtrador en suspensión: capturaba las partículas que arrastraba el agua con tentáculos o coronas ciliadas, como hacen hoy los forónidos y los poliquetos.

11. Comportamiento. Vida en colonia densa: miles de tubos juntos, cada animal en el suyo, filtrando el agua que pasaba. Un campo de cañas habitado bajo la arena de la playa.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible de la traza.

16. Adaptaciones. Revestir la pared del tubo para que no se derrumbara en la arena suelta, y migrar en vertical al ritmo de la sedimentación: la fórmula para vivir donde las olas no dan tregua.

17. Evolución y parientes vivos. No hay un único autor: los *Skolithos* marinos del Cámbrico los hicieron probablemente forónidos o anélidos poliquetos; los de agua dulce, insectos o arañas. La forma es tan simple que casi cualquier gusano pudo inventarla.

18. Descubridor del primer fósil. Samuel S. Haldeman, en 1840, en la cuarcita del Cámbrico temprano de Chickies Rock (Pensilvania).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La «Pipe Rock» del noroeste de Escocia, con miles de

tubos; Chickies Rock, la localidad tipo en Pensilvania; y el neotipo de *S. linearis* en el Museo Nacional de EE. UU. (Smithsonian).

20. Causa de su desaparición. No desapareció: se sigue formando hoy en las playas de todo el mundo. Además, da nombre a toda una icnofacies: la icnofacies de *Skolithos*, la firma de las costas arenosas de alta energía.

21. Debate científico abierto. ¿Un animal o muchos? Su morfología simple invita a meter en el mismo saco tubos de gusanos muy distintos, y muchas de las icnoespecies nombradas después podrían no pertenecer realmente al género: la revisión taxonómica sigue pendiente.

22. Dato curioso. El fósil más famoso de las playas cámbricas nació sin retrato: su descripción original de 1840 no tenía ni un dibujo ni un ejemplar de referencia, y hubo que esperar casi dos siglos para darle un neotipo en regla. Y aun así, todo geólogo reconoce un *Skolithos* a primera vista: donde hay tubos verticales, hubo playa con olas.

TEICHICHNUS

**Teichichnus rectus* Seilacher, 1955*



Ilustración: Teichichnus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

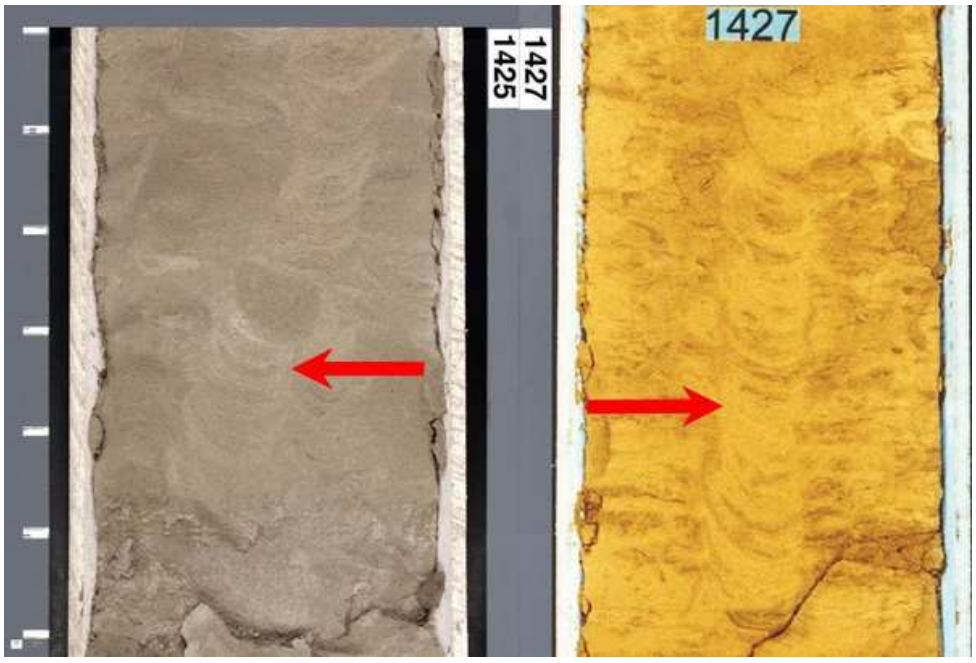


Foto real de la traza: [Mikesclark, CC BY-SA 3.0].

1. Nombre y significado. El icnogénero lo creó Adolf Seilacher en 1955 para estas «paredes» de sedimento apilado: su forma inconfundible es un muro vertical de láminas, único en el registro fósil.

2. Clasificación. Icnogénero con icnoespecie tipo *Teichichnus rectus* Seilacher, 1955, la más común desde el Cámbrico temprano. Se han nombrado 18 icnoespecies, pero la revisión de Knaust (2018) dejó solo 4 como válidas: *T. rectus*, *T. zigzag*, *T. patens* y *T. duplex*. Es una fodinichnia: traza de alimentación en el subsuelo.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior hasta el Holoceno: medio billón de años levantando las mismas paredes.

4. Dónde vivió. En el mar, desde ambientes marginales (estuarios, lagunas, llanuras mareales de salinidad variable) hasta el mar profundo; es típico de sistemas tranquilos como lagunas y de la transición entre la costa y la plataforma. Tolera la salinidad cambiante y se usa como indicador de antiguas inundaciones (tractos transgresivos).

5. Tamaño y peso. La pared alcanza hasta unos 10 cm de altura; cada «lengüeta» de sedimento mide de 1 a 7 cm de largo y unos 4 mm de ancho. Sin peso estimable.

6. Anatomía. Una pared subvertical formada por finas «lengüetas» de sedimento apiladas una sobre otra: láminas cóncavas muy juntas (un spreite retrusivo), sin revestimiento ni borde externo —esa ausencia de forro es lo que lo distingue de *Diplocraterion*—. En planta, la pared puede ser recta o sinuosa; en su interior corría la madriguera del animal, con relleno pasivo.

7. Armas y defensas naturales. No aplica: el animal vivía enterrado, invisible bajo el sedimento.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. El animal recorría una y otra vez la misma ruta horizontal, desplazándose a niveles cada vez más altos o más bajos dentro del sedimento, como quien repasa el mismo surco del campo a distintas profundidades.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Era un comedor de sedimento del subsuelo: procesaba el fango de forma sistemática, extrayendo la materia orgánica. El spreite —la pared de láminas— es el registro de ese procesado metódico.

11. Comportamiento. El «contable del fango»: recorría su ruta sin cruzarse a sí mismo ni repasar lo ya comido (fobotaxis), la estrategia más eficiente para exprimir un sedimento pobre sin desperdiciar esfuerzo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible de la traza.

16. Adaptaciones. La estrategia de no repetición: en un fondo pobre en nutrientes, no volver sobre lo andado marca la diferencia entre comer y pasar hambre.

17. Evolución y parientes vivos. El productor fue un animal vermiforme alargado, probablemente un poliqueto; también se propusieron equiúridos, holoturias, trilobites y crustáceos. Con un rango de 500 millones de años, es casi seguro que grupos distintos inventaron la misma pared en épocas distintas.

18. Descubridor del primer fósil. Adolf Seilacher, en 1955.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares en núcleos de perforación de la diatomita de Belridge (Mioceno superior, California), visibles con luz normal y ultravioleta; y el material del Cámbrico inferior de Polonia y del norte de España.

20. Causa de su desaparición. No desapareció: se registra en el Holoceno, así que su pared se sigue levantando hoy bajo algún fondo marino.

21. Debate científico abierto. ¿Una o muchas manos? Medio billón de años de rango para el mismo dibujo sugiere varios autores distintos. Y la poda taxonómica de Knaust (2018): de 18 nombres a 4 válidos, con el resto a la espera de revisión.

22. Dato curioso. Es el fósil que avisa de inundaciones: los geólogos lo usan para detectar antiguas subidas del nivel del mar en las secuencias de rocas. Y su «pared» no tiene ladrillos: cada lámina es una pasada del animal, fosilizada una sobre otra como las páginas de un libro que nadie escribió.

TREPTICHNUS

**Treptichnus bifurcus* Miller, 1889*



Ilustración: Treptichnus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

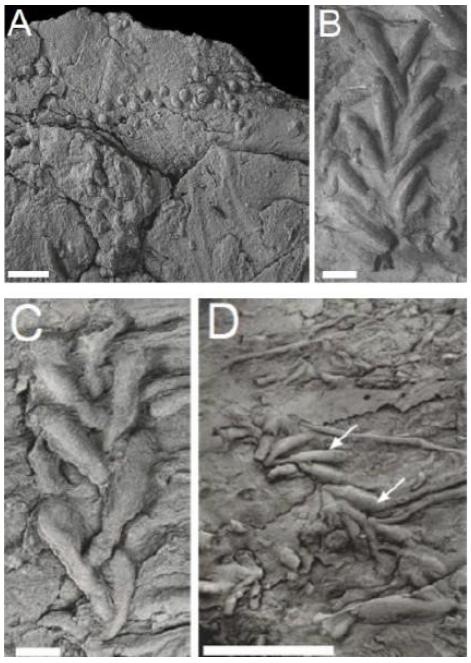


Foto real de la traza: [Ronny MG, CC BY-SA 4.0].

1. Nombre y significado. Icnogénero creado por S. A. Miller en 1889 para estas madrigueras ramificadas en tres dimensiones, las más complejas de su tiempo. Su icnoespecie más famosa, *T. pedum*, lleva un nombre modesto para una traza que sostiene sobre sus hombros el inicio de un periodo geológico.

2. Clasificación. Icnogénero con icnoespecie tipo *Treptichnus bifurcus* Miller, 1889. La literatura le reconoce varios sinónimos (*Plangtichnus*, *Manykodes*, *Affinovendia*). La estrella del género es *Treptichnus pedum* (Seilacher, 1955), descrita originalmente como *Phycodes pedum* y citada

también como *Trichophycus pedum*: su primera aparición define la base del Cámbrico.

3. Cuándo vivió. Aquí está el dato central de esta ficha: la primera aparición de *Treptichnus pedum* marca oficialmente el inicio del Cámbrico —y con él, del Fanerozoico— hace unos 541 millones de años (541,0 ± 1,0 Ma). El punto exacto está clavado en el GSSP de Fortune Head, en la península de Burin (Terranova, Canadá): 2,4 m por encima de la base del Miembro Mystery Lake inferior de la Formación Chapel Island. El género en su conjunto va del Ediacárico (unos 550 Ma) al Oligoceno superior (unos 24 Ma).

4. Dónde vivió. En fondos marinos, salobres e incluso de agua dulce de todo el mundo, siempre en sedimentos siliciclásticos. La localidad que lo hizo inmortal es la sección de Fortune Head (Terranova), visitada por geólogos de todos los continentes; también hay ejemplares del Fortuniense en Tanafjord (Noruega).

5. Tamaño y peso. Sistemas de galerías de varios centímetros de extensión, con sondeos de alrededor de un centímetro de diámetro. Sin peso estimable.

6. Anatomía. La madriguera tridimensional compleja más antigua que se conoce: una galería principal horizontal y subsuperficial de la que salen ramas regulares («sondeos») oblicuas al plano de estratificación, que suben hasta la superficie del sedimento. Vista desde abajo, algunos segmentos aparecen bisecados por un fino surco longitudinal.

7. Armas y defensas naturales. La traza no tiene armas: la madriguera era a la vez casa y comedor, excavada a salvo bajo el fondo.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe, aunque una arquitectura tan regular implica un cuerpo bilateral organizado, con un delante y un detrás bien definidos.

9. Cómo se movía. El animal excavaba avanzando y abriendo sondas hacia arriba a intervalos regulares, como un minero que desde su galería principal abre pozos de ventilación: cada sonda, una exploración del terreno superior.

10. Dieta y cómo conseguía comida. La traza se interpreta como un comedero (fodinichnia) de un animal depositívoro: en cada sonda probaba el sedimento en busca de materia orgánica antes de seguir adelante.

11. Comportamiento. Exploración sistemática del subsuelo en tres dimensiones: el primer animal que «pensó» en volumen bajo el fondo marino, en lugar de limitarse a arrastrarse sobre él.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Nada inferible de la traza.

16. Adaptaciones. La excavación tridimensional ramificada: pasar de las pistas planas del Ediacárico a minar el sedimento en profundidad fue la innovación conductual que inaugura el Cámbrico.

17. Evolución y parientes vivos. El productor fue un metazoo bilateral vermiforme de cuerpo

blando. Los estudios apuntan a gusanos priapúlidos o a un organismo de locomoción similar (Vannier y colaboradores, 2010); para algunos *Treptichnus* del Jurásico se han propuesto larvas de artrópodos, porque se parecen a las galerías que hoy hacen las larvas de mosca. Sin parientes confirmados.

18. Descubridor del primer fósil. S. A. Miller creó el género en 1889; *T. pedum* la describió Adolf Seilacher en 1955 como *Phycodes pedum*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El GSSP de Fortune Head (Terranova, Canadá): el afloramiento donde una madriguera marca el minuto uno del Cámbrico, con su placa conmemorativa; y los ejemplares del Fortuniense de Tanafjord (Noruega).

20. Causa de su desaparición. El género se extingue en el Oligoceno, hace unos 24 millones de años. Pero *T. pedum* ya era leyenda mucho antes: su primera aparición sigue marcando, oficialmente, el comienzo del Fanerozoico.

21. Debate científico abierto. Dos frentes: primero, *T. pedum* se ha encontrado unos 4 m por debajo del GSSP (Gehling y colaboradores, 2001): ¿sigue siendo un marcador fiable? La comunidad lo mantiene como marcador aproximado útil, el mejor disponible. Segundo, la identidad del autor: ¿gusano priapúlido o larva de artrópodo? La madriguera no lo dice.

22. Dato curioso. Una lombriz anónima, sin cuerpo, sin concha y sin nombre propio, clavó la «estaca dorada» de la geología: su primera madriguera compleja marca el inicio del Cámbrico y del eón Fanerozoico, hace 541 millones de años. Todos los periodos geológicos tienen su fósil definitorio; el del Cámbrico no es un hueso ni una concha: es una firma bajo el barro.

ALDANELLA

**Aldanella attleborensis* (Shaler & Foerste, 1888) — microfósil*



Ilustración: Aldanella en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Aldanella* significa «la pequeña del Aldán», por el río Aldán de Siberia, región clásica del Cámbrico inferior; *attleborensis* alude a Attleboro, localidad cercana a su hallazgo original en Massachusetts.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Gastropoda, orden Pelagiellíformes, familia Aldanellidae. Es un molusco helcioneloide: un «fósil de concha pequeña» (SSF) del Cámbrico basal.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Piso 2 (hace unos 529 millones de años), entre los moluscos más antiguos del registro fósil.

4. Dónde vivió. Cosmopolita en el Cámbrico inferior: Siberia, China (Tres Gargantas), Norteamérica (Massachusetts), y otros continentes de la época.

5. Tamaño y peso. Microfósil: concha espiralada de pocos milímetros; solo se conoce por su conchita, nunca se halló el cuerpo blando.

6. Anatomía. Conchita cónica espiralada diminuta, con varias vueltas y abertura ovalada; se estudia midiendo la altura de la espira, el diámetro y las proporciones entre vueltas; presenta cicatrices musculares internas como otros helcioneloides.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa era la conchita calcárea y su tamaño microscópico, invisible para la mayoría de los depredadores.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; el animal blando nunca se preservó.

9. Cómo se movía. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su parentesco con gasterópodos primitivos, se presume que reptaba sobre el fondo con un pie muscular.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; probablemente ramoneaba tapetes microbianos del fondo marino.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; sus conchas aparecen dispersas en sedimentos marinos someros.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Por su tamaño era presa potencial de cualquier filtrador o detritívoro mayor; él se alimentaba de microorganismos del fondo.

16. Adaptaciones. La concha espiralada miniatura fue una de las primeras «casas portátiles» del reino animal: un diseño que los moluscos perfeccionarían durante 500 millones de años.

17. Evolución y parientes vivos. Molusco extinto del linaje de los helcioneloides, cercano al origen de los gasterópodos (caracoles); sus parientes vivos están entre los moluscos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. La especie tipo la describieron Shaler y Foerste en 1888 como *Pleurotomaria (Raphistoma) attleborensis* en Hoppin Hill, Massachusetts; el género *Aldanella* lo erigió Vostokova en 1962.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Las conchitas del Piso 2 del Cámbrico de Siberia y de las Tres Gargantas (China), clave para la correlación estratigráfica del Cámbrico basal; ejemplares en colecciones de Rusia, China y Estados Unidos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas de conchas pequeñas del Cámbrico inferior, reemplazada por moluscos más modernos.

21. Debate científico abierto. Su taxonomía sufrió «división excesiva de especies»: se habían nombrado 15 especies y una revisión de Parkhaev y Karlova las redujo a 6 válidas (*A. attleborensis*, *A. crassa*, *A. golubevi*, *A. utchurica*, *A. operosa*, *A. sibirica*), considerando a *A. yanjiaheensis* sinónimo de la especie tipo. Al ser microfósil, esta ficha es honesta: la ilustración muestra el ambiente con el microfósil en contexto, no un animal inventado.

22. Dato curioso. Es tan antigua que aparece en rocas de cuando los trilobites aún no existían: *Aldanella* nadaba —o reptaba— en mares anteriores a la «explosión» de los artrópodos.

ANABARITES

**Anabarites trisulcatus* Missarzhevsky en Voronova y Missarzhevsky, 1969 — microfósil*



Ilustración: Anabarites en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: fotografía del tubo fósil publicada en 1979 (atribuida a Martin Glaessner), CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons.

1. Nombre y significado. *Anabarites* significa «el del Anabar», por la región del río Anabar en Yakutia, Rusia, donde abundan sus fósiles. La especie *trisulcatus* alude a los tres surcos de su tubo.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo *incertae sedis* (de afinidad desconocida), familia Anabaritidae. Es uno de los «pequeños fósiles con concha» (*small shelly fossils*) del Cámbrico basal; nadie sabe con certeza a qué grupo de animales pertenecía.

3. Cuándo vivió. Cámbrico más temprano: abundante en el Tommotiano temprano (Piso 2 del Cámbrico, hace unos 529 a 521 millones de años) y también presente en el Nemakit-Daldyniense. Es fósil guía del Cámbrico basal.

4. Dónde vivió. Cosmopolita en los mares del Cámbrico basal: Siberia, China, Mongolia, Irán y otras regiones. Vivió en fondos marinos someros.

5. Tamaño y peso. Microfósil: el tubo mineralizado medía unos pocos milímetros de largo y alrededor de un milímetro de ancho. El animal que vivía dentro era aún más pequeño. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Lo único que se conserva es el tubo: una estructura mineralizada (fosfática) de simetría trirradial, con tres quillas o surcos longitudinales. El organismo que habitaba dentro era sedentario; su anatomía blanda no se ha conservado jamás.

7. Armas y defensas naturales. El tubo mineralizado era su casa y su fortaleza: vivir dentro de una coraza de fosfato lo protegía de los primeros depredadores del Cámbrico.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: del animal blando no queda nada.

9. Cómo se movía. Era sedentario: vivía fijo dentro de su tubo, sin desplazarse.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; por su vida sedentaria se supone que filtraba partículas del agua o absorbía materia orgánica del entorno.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe, más allá de que vivía fijo en el fondo.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. En el Cámbrico basal apenas empezaban a aparecer depredadores; su tubo fosfático era una defensa adelantada a su tiempo. Competía por el espacio del fondo con otros organismos tubulares de los «pequeños fósiles con concha».

16. Adaptaciones. Fabricar un tubo trirradial de fosfato en el momento en que los animales aprendían a mineralizar esqueletos: *Anabarites* fue pionero de la biomineralización, y su abundancia lo convirtió en fósil guía para reconocer las rocas del Cámbrico más antiguo en todo el mundo.

17. Evolución y parientes vivos. Afinidad desconocida: se ha sugerido parentesco con cnidarios, con gusanos o con grupos extintos sin parientes actuales. No se le conoce ningún pariente vivo confirmado.

18. Descubridor del primer fósil. El género fue descrito en 1969 por Missarzhevsky (en Voronova y Missarzhevsky) a partir de material de Siberia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. No hay un ejemplar famoso individual: su fama es colectiva, como fósil guía en miles de muestras del Cámbrico basal de Siberia, China e Irán, guardadas en colecciones de museos geológicos de Rusia y China.

20. Causa de su desaparición. Desapareció a principios del Cámbrico, cuando la fauna de

«pequeños fósiles con concha» fue reemplazada por animales de cuerpo más complejo. La causa exacta se desconoce.

21. Debate científico abierto. Todo en *Anabarites* es debate: qué animal vivía dentro del tubo, cómo se formaba la simetría trirradial y a qué filo pertenecía. Es uno de los grandes enigmas del Cámbrico basal.

22. Dato curioso. Su nombre no significa «pesado», aunque lo parezca: viene del río Anabar. Y aunque cada tubo es minúsculo, son tan abundantes que los geólogos los usan como «reloj» para datar el amanecer del Cámbrico en todo el planeta.

CAMBROPYCNOGON

**Cambropycnogon klausmuelleri* Waloszek y Dunlop, 2002 — el microfósil*



Ilustración: Cambropycnogon en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Cambropycnogon* significa "el picnogónido del Cámbrico": une el período con Pycnogonida, las arañas de mar actuales. La especie *klausmuelleri* honra al Dr. Klaus Müller, descubridor del yacimiento de Orsten.

2. Clasificación. Animal (Animalia), artrópodo, probable quelicerado de la clase Pycnogonida (arañas de mar). Ojo: esta asignación está disputada; algunos estudios sostienen que no es un picnogónido en absoluto por su morfología tan distinta.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico tardío (Furongiense), hace unos 500 a 497 millones de años.

4. Dónde vivió. En el Orsten de Suecia (Kinnekulle y la isla de Öland, Formación Alum Shale): un fondo marino de plataforma a unos 50–100 metros de profundidad, pobre en oxígeno y rico en detritos orgánicos.

5. Tamaño y peso. Minúsculo: unos 270 micrómetros de largo, es decir, 0,27 milímetros; más pequeño que el punto de esta frase. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Solo se conoce por restos de una larva temprana (parecida a una protoninfa de araña de mar): quelíceros cortos y robustos en forma de pinza, tres pares de apéndices tras los quelíceros, un escudo cefálico grande, espinitas de ~1 micra por todo el cuerpo y dos grandes crecimientos caudales en el extremo posterior, de función desconocida.

7. Armas y defensas naturales. Sus quelíceros en forma de pinza; a esa escala, el propio tamaño microscópico era su refugio.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conserva ninguna estructura sensorial identificable.

9. Cómo se movía. Probablemente nadaba o reptaba entre los granos del sedimento como una

larva diminuta del fondo marino.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; por sus quelíceros en pinza, pudo capturar microorganismos.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: antes de describirse se la conocía simplemente como "Larva D" entre decenas de larvas anónimas del Orsten.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; irónicamente, el único fósil conocido ES una cría (una larva), y nunca se ha encontrado el adulto.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. En su mundo microscópico, pudo ser presa de otros minidepredadores del sedimento; sus presas serían microorganismos. Sin evidencia directa.

16. Adaptaciones. Su cutícula fosfatizada en tres dimensiones: el Orsten conserva hasta el último detalle sin aplastar, un milagro de fosilización.

17. Evolución y parientes vivos. Si es realmente un picnogónido, sería el fósil más antiguo del grupo (~500 Ma) y sus parientes vivos serían las arañas de mar actuales. Pero su afinidad está en disputa, así que esta historia puede cambiar.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Dieter Waloszek y Jason Dunlop en 2002, a partir del material del Orsten descubierto por Klaus Müller en 1975.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares vienen de los nódulos de caliza del Orsten, disueltos en ácido en laboratorio; se estudian al microscopio electrónico. Lo que la ciencia aún no sabe: museos concretos con ejemplares expuestos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció al final del Cámbrico como fósil conocido; el linaje de las arañas de mar, en cambio, sigue vivo hoy en todos los océanos.

21. Debate científico abierto. Todo: ¿es un picnogónido o algo completamente distinto? Su morfología no encaja del todo con ninguna araña de mar conocida, y varios autores rechazan la asignación.

22. Dato curioso. Durante años fue solo "Larva D", una larva anónima más entre las decenas del Orsten; al describirla resultó ser candidata al título de la araña de mar más antigua del mundo.

CAMENELLA

**Camenella reticulosa* Conway Morris, 1990 — el microfósil*



Ilustración: Camenella en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Camenella* es el nombre del grupo de los camenélidos; *reticulosa* alude a la ornamentación en forma de red que decora sus escleritos.

2. Clasificación. Animal (Animalia), del orden extinto Tommotiida, grupo informal de los camenélidos. Estudios recientes los colocan como el grupo hermano de todos los demás lofoforados (braquiópodos, briozoos y forónidos). El género lo describió Missarzhevsky en 1966.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, del Tommotiense al Botomiense, hace unos 530 a 515 millones de años: es de los primeros animales con partes duras del planeta.

4. Dónde vivió. En mares someros de casi todo el mundo cámbrico: la plataforma siberiana, Mongolia occidental, Australia del Sur, la región báltica (Suecia) y Avalonia (Inglaterra, Terranova y Nueva Escocia).

5. Tamaño y peso. Sus escleritos miden unos pocos milímetros; el animal completo nunca se ha encontrado articulado para *Camenella*, aunque su primo cercano *Wufengella* (descrito en 2022) medía unos pocos centímetros. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Solo se conocen sus escleritos: piezas fosfáticas piramidales, huecas por dentro, con costillas radiales y ornamentación reticulada. El "escleritoma" incluía escleritos dorsales simétricos (en forma de tienda de campaña) y escleritos laterales asimétricos, derechos e izquierdos. Gracias a *Wufengella* sabemos que el animal era un gusano móvil acorazado con esos escleritos repartidos por el dorso.

7. Armas y defensas naturales. Su coraza de escleritos mineralizados: uno de los primeros escudos del reino animal.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: de los escleritos no se deduce ningún órgano sensorial.

9. Cómo se movía. Era móvil: el hallazgo de *Wufengella* en 2022 confirmó que los camenélidos eran gusanos que reptaban por el fondo, no animales sésiles.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; quizá pastaba microorganismos y detritos del fondo.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe: sus fósiles aparecen como piezas sueltas disueltas de las calizas, sin rastro de conducta.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin datos: en el Cámbrico temprano los depredadores apenas empezaban a aparecer; sus "presas" serían partículas del fondo.

16. Adaptaciones. Mineralizar fosfato en escleritos protectores cuando casi ningún animal tenía partes duras: una innovación de la explosión cámbrica.

17. Evolución y parientes vivos. Camenélido troncal de los lofoforados; sus parientes vivos más cercanos serían los braquiópodos, briozoos y forónidos actuales. El género puede ser parafilético, es decir, una colección de piezas más que un linaje único.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo erigió Missarzhevsky en 1966 (en Rozanov y Missarzhevsky); *C. reticulosa* la describió Simon Conway Morris en 1990, con holotipo SAMP30666 de la caliza Parara (Flinders Ranges, Australia del Sur).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los mejores escleritos vienen de las calizas de Australia del Sur y Siberia, extraídos disolviendo la roca en ácido. Lo que la ciencia aún no sabe: museos concretos con ejemplares expuestos.

20. Causa de su desaparición. Los tommótidos declinaron hacia el Cámbrico medio; se acabó su historia con el auge de otros grupos acorazados.

21. Debate científico abierto. Dos frentes: su afinidad exacta (¿tronco de braquiópodos?) y si *Camenella* es un género natural o una mezcla de escleritos de varios animales, incluidos los del famoso *Tommotia*.

22. Dato curioso. Durante décadas solo fueron "piecitas" misteriosas en las calizas; el animal completo de un camenélido no se vio hasta 2022, con el descubrimiento de *Wufengella* en Chengjiang: más de medio siglo de misterio resuelto por un primo chino.

CHANCELLORIA

**Chancelloria eros* Walcott, 1920 — el microfósil*



Ilustración: Chancelloria en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [vía Wikimedia Commons, archivo de Chancelloria del condado de Millard (Utah, Estados Unidos), licencia libre; autor y licencia exactos pendientes de confirmación en la página del archivo].

1. Nombre y significado. *Chancelloria* toma su nombre del monte Chancellor, en las Rocosas canadienses, cerca de los yacimientos; el significado del epíteto *eros* no se explica en la descripción accesible. Nota honesta: aunque esta ficha la trata como microfósil (sus piezas son los famosos "small shelly fossils"), en Burgess Shale se conocen cuerpos completos.

2. Clasificación. Animal (Animalia), del orden extinto Chancelloriida, familia Chancelloriidae, dentro del grupo parafilético Coeloscleritophora. Walcott los creyó esponjas primitivas; hoy se los considera cercanos a los cnidarios. Se describen unas veinte especies; *C. eros* es la tipo.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior al superior, hace unos 535 a 485 millones de años; declinaron rápidamente en el Cámbrico tardío y se extinguieron al final del período.

4. Dónde vivió. En mares de todo el mundo: Burgess Shale (Canadá), Formación Wheeler (Utah, Estados Unidos), China, Siberia, Australia, Irán y Marruecos, entre otros.

5. Tamaño y peso. Los cuerpos completos de Burgess Shale miden de 4 a 6 centímetros de largo por 1,5 a 2 de ancho; sus escleritos individuales son microscópicos, de escala milimétrica. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un cuerpo en forma de saco o cono, con un orificio apical rodeado de escleritos modificados. Todo el cuerpo estaba cubierto por una "cota de malla" de escleritos estrellados huecos (celoescleritos): cada uno con una base en estrella y una espina central. No se conservan órganos internos. Se fijaba al fango o a conchas y detritos del fondo.

7. Armas y defensas naturales. La armadura de escleritos huecos, que la hacía áspera e indigesta.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: no hay rastro de órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. Era sésil: vivía anclada al fondo, sin desplazarse de adulta.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Probablemente suspensívora: filtraba partículas del agua que entraba por su orificio apical.

11. Comportamiento. Se anclaba al sedimento o a otros organismos; se han descrito contracciones del cuerpo para expulsar desechos por el orificio superior.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sin datos directos; sus "presas" eran partículas microscópicas.

16. Adaptaciones. Los celoescleritos huecos de aragonito: una armadura ligera y resistente que compartían con los halkíeridos.

17. Evolución y parientes vivos. De "esponjas primitivas" (Walcott) a probables parientes de cnidarios: su historia taxonómica es una lección de humildad científica. No tienen descendientes directos conocidos.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott los describió en 1920 como esponjas; la gran revisión de Bengtson y Collins (2015) separó de *C. eros* dos géneros distintos que Walcott había mezclado: *Allonnia tintinopsis* y *Archiasterella coriacea*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. 178 ejemplares en el yacimiento Greater Phyllopod (el 0,34 % de la comunidad de Burgess Shale); el Instituto de Investigación Paleontológica (PRI, Nueva York) exhibe *Chancelloria pentacta*.

20. Causa de su desaparición. Declinaron bruscamente en el Cámbrico tardío y se extinguieron al final del período, hace unos 485 millones de años; se acabó su historia.

21. Debate científico abierto. Su verdadera afinidad (¿esponjas, cnidarios o un grupo propio?) y la naturaleza exacta del material de sus escleritos siguen discutiéndose.

22. Dato curioso. Walcott metió tres géneros distintos dentro de una sola especie: confundió escleritos sueltos con espículas de esponja y creó un "Frankenstein" taxonómico que tardó 95 años en desmontarse.

CLOUDINA

**Cloudina hartmannae* Germs, 1972 (microfósil)*



Ilustración: Cloudina en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: James St. John, CC BY 2.0 (Wikimedia Commons).

1. Nombre y significado. *Cloudina* honra al geólogo y paleontólogo estadounidense Preston Cloud, uno de los grandes estudiosos del origen de la vida. Es el fósil que lleva el nombre del hombre que dedicó su vida a buscar los primeros animales del planeta.

2. Clasificación. Familia Cloudinidae (Hahn y Pflug, 1985). Más allá de eso, su parentesco es uno de los grandes enigmas de la paleontología: se la ha considerado gusano poliqueto, cnidario parecido a un coral y hasta posible pariente lejano de los bilaterales. Hoy muchos especialistas prefieren no colocarla en ningún filo moderno.

3. Cuándo vivió. En el límite entre el Ediacárico y el Cámbrico: del Ediacárico tardío (hace unos 550 millones de años) hasta el Fortuniense, la primera edad del Cámbrico. Es, literalmente, un fósil de la frontera entre dos mundos: nació con los últimos ecosistemas ediacáricos y alcanzó a ver nacer la explosión cámbrica.

4. Dónde vivió. En mares someros de casi todo el planeta: Namibia (donde se describió), Omán, China, Siberia, España, Brasil, Uruguay, Canadá, Estados Unidos (Nevada, California), México y la Antártida. Vivía asociada a arrecifes de estromatolitos, en aguas que los isótopos sugieren relativamente frescas.

5. Tamaño y peso. Diminuta pero visible a simple vista: tubos de 0,3 a 6,5 milímetros de diámetro y de 8 a 150 milímetros de largo, con paredes de apenas 8 a 50 micras de grosor. El peso del animal blando que vivía dentro no se puede estimar. Lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Un tubo calcáreo formado por una pila de conos o "vasitos" encajados uno dentro de otro, como una torre de cucuruchos apilados de forma excéntrica. Cada cono deja un espacio poroso debajo, lo que le da al tubo un aspecto estriado; el conjunto es curvo o sinuoso y a veces se ramifica. La base del tubo es abierta: era un único espacio vital, no una serie de cámaras. El cuerpo blando del animal que vivía dentro no se ha conservado nunca.

7. Armas y defensas naturales. Su "arma" fue revolucionaria: uno de los primeros esqueletos mineralizados de la historia de la vida. Esa armadura de calcita la protegía de los primeros depredadores capaces de perforar conchas, y de hecho varios fósiles chinos muestran las marcas de ataques que sobrevivió.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: solo se conserva el tubo mineral. Si era un filtrador sésil, probablemente apenas necesitaba sentidos.

9. Cómo se movía. No se movía: era un organismo sésil, fijado al fondo marino o a tapetes microbianos, que crecía añadiendo conos nuevos para no quedar enterrado por el sedimento.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se interpreta como un filtrador sésil: capturaba partículas en suspensión del agua que circulaba por su tubo. Un estudio de 2020 en especímenes piritizados de Nevada halló restos de un intestino de tipo nefrózoo, el más antiguo conocido, lo que apoya que era un animal bilateral que procesaba alimento.

11. Comportamiento. Gregaria: los tubos suelen aparecer en colonias densas, a veces formando las primeras "aristas" o acumulaciones arrecifales construidas por animales, hace unos 548 millones de años en Namibia. Aunque un estudio reciente con tomografía 3D sugiere que muchas de esas acumulaciones son restos arrastrados y no arrecifes en posición de vida.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Algunos ejemplares de *Cloudina hartmannae* muestran brotes o yemas, lo que implica reproducción asexual por gemación. De larvas o juveniles no se sabe nada.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Ella era la presa: hasta el 20 % de los fósiles de algunas localidades tienen perforaciones de depredadores de 15 a 400 micras de diámetro, y el tamaño de los agujeros es proporcional al tamaño del tubo, señal de depredadores selectivos. Algunos tubos fueron perforados varias veces y el animal sobrevivió, lo que sugiere que podía moverse dentro

del tubo o que lo ocupaba por completo. *Sinotubulites*, un fósil parecido de los mismos lechos, nunca muestra estas marcas: los depredadores elegían a *Cloudina*.

16. Adaptaciones. La biomineralización misma: producir un esqueleto de calcita (posiblemente calcita alta en magnesio) fue la innovación que la puso del lado ganador de la primera carrera armamentista de la historia. También podía variar su ritmo de crecimiento —las estrías de los conos tienen anchos distintos— para responder al enterramiento por sedimento.

17. Evolución y parientes vivos. Incierto: si fue un poliqueto troncal, sus parientes lejanos serían los gusanos segmentados marinos actuales; si fue un cnidario, los corales y anémonas. La interpretación bilateral de 2020 la acercaría a los ancestros de casi todos los animales modernos. Ninguna opción está cerrada.

18. Descubridor del primer fósil. Gerard J. B. Germs la describió en 1972 a partir de fósiles del Grupo Nama, en Namibia (entonces África del Suroeste), en su trabajo "New shelly fossils from Nama Group".

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares tipo del Grupo Nama (Namibia) y las lajas con *Cloudina* y *Namacalathus* del Museo Redpath de la Universidad McGill (Canadá) están entre los más citados. También hay material famoso de la Formación Dengying (China) y de la Formación Tamengo (Brasil).

20. Causa de su desaparición. Se extinguió en la base del Cámbrico, justo cuando la explosión cámbrica llenaba los mares de competidores y depredadores nuevos y más eficientes. La causa concreta no se conoce, pero su mundo de tapetes microbianos y mares tranquilos desapareció con ella.

21. Debate científico abierto. Todo en *Cloudina* se debate: si era gusano, coral o algo sin parientes modernos; si construía verdaderos arrecifes o solo acumulaciones de restos; y hasta dónde llega exactamente en el Cámbrico, porque algunos registros del Fortuniense podrían ser otros géneros parecidos reclasificados. Lo único seguro es que está en el límite Ediacárico–Cámbrico, y que ese límite es suyo.

22. Dato curioso. *Cloudina* tiene el récord Guinness del animal con exoesqueleto más antiguo conocido: fue la primera criatura del planeta en fabricarse una armadura mineral, hace unos 550 millones de años, y su invento cambió la evolución para siempre.

COLEOLOIDES

**Coleoloides* Walcott, 1889 (microfósil)*



Ilustración: Coleoloides en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Coleoloides* significa "parecido a *Coleolus*", por su semejanza con otro fósil de tubo cónico. Walcott lo describió en 1889 dentro de la fauna de *Olenellus*, una de las faunas cámbricas clásicas de Norteamérica.

2. Clasificación. Microfósil del grupo de los "small shelly fossils" (pequeños fósiles con concha) del Cámbrico. Walcott los describió primero como pterópodos (moluscos nadadores), pero su afinidad real se desconoce: probablemente fueron producidos por un organismo de grado de complejidad de anélido. La especie tipo no quedó establecida con seguridad en las fuentes consultadas.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico temprano, dentro de la fauna de *Olenellus* (hace unos 520 a 515 millones de años aproximadamente). Como muchos microfósiles cámbricos, su rango exacto depende de correlaciones entre localidades.

4. Dónde vivió. Se conocen fósiles de carbonato de calcio de coleólidos en Terranova (Canadá), donde aparecen agrupados y orientados verticalmente, y en otras localidades de la fauna de *Olenellus* de Norteamérica.

5. Tamaño y peso. Microfósil: tubos de apenas unos milímetros de largo. Del animal blando que los produjo no se sabe nada, ni su peso.

6. Anatomía. Lo único que se conserva son pequeños tubos o conos de aragonita, el mineral original de su esqueleto. En Terranova se encontraron racimos de estos fósiles orientados verticalmente, lo que sugiere que en vida estaban erguidos sobre o dentro del sedimento.

7. Armas y defensas naturales. El esqueleto de aragonita era en sí mismo una defensa, como en casi todos los "small shelly fossils": en un mar donde acababan de aparecer los primeros depredadores con piezas perforadoras, tener casa propia de mineral era una ventaja.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: solo se conservan los tubos.

9. Cómo se movía. Probablemente era sésil o de movilidad muy limitada: los racimos verticales de Terranova sugieren tubos fijos al fondo, no animales nadadores.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe. Si el productor era de grado anélido y sésil, lo más probable es que filtrara partículas del agua o recogiera detritos del sedimento.

11. Comportamiento. Gregario: los fósiles aparecen agrupados en racimos, lo que indica que vivían en colonias o agregaciones densas sobre el fondo marino.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe: no se han documentado marcas de depredación en estos fósiles. Sus vecinos y posibles amenazas eran los mismos del mar cámbrico temprano: trilobites, gusanos depredadores y los primeros radiodontos.

16. Adaptaciones. La biomineralización con aragonita y la vida en agregaciones verticales densas: crecer juntos, erguidos, les daba acceso a las corrientes con alimento y hacía más difícil que un depredador los arrancara uno por uno.

17. Evolución y parientes vivos. Incierto. Si el productor era realmente de grado anélido, sus parientes lejanos estarían entre los gusanos segmentados marinos actuales; pero la afinidad de los coleólidos sigue sin resolverse y no se les asigna a ningún filo moderno.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott los describió en 1889 en su trabajo sobre la posición estratigráfica de la fauna de *Olenellus* en Norteamérica y Europa.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los racimos verticales de Terranova, citados por McMenamin y McMenamin (1990), son la referencia clásica; se conservan en colecciones canadienses. No hay un ejemplar expuesto famoso documentado en las fuentes consultadas.

20. Causa de su desaparición. Desaparecieron en el Cámbrico sin dejar rastro claro; la causa concreta no se conoce. Como muchos "small shelly fossils", es posible que su productor evolucionara hacia formas sin esqueleto o que el linaje se extinguiera con los cambios de los ecosistemas cámbricos.

21. Debate científico abierto. Su afinidad es el debate: ¿pterópodo como creyó Walcott, anélido como sugiere la literatura moderna, o algo completamente distinto? Sin partes blandas conservadas, los coleólidos siguen siendo un expediente abierto de la explosión cámbrica.

22. Dato curioso. Walcott —el mismo hombre que descubriría la famosa Burgess Shale veinte años después— clasificó a estos microfósiles como parientes de las mariposas de mar actuales. Más de un siglo después, los científicos siguen sin saber qué animal fabricaba esos tubitos.

CONOTHECA

**Conotheca* Rozanov et al., 1969 (microfósil)*



Ilustración: Conotheca en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

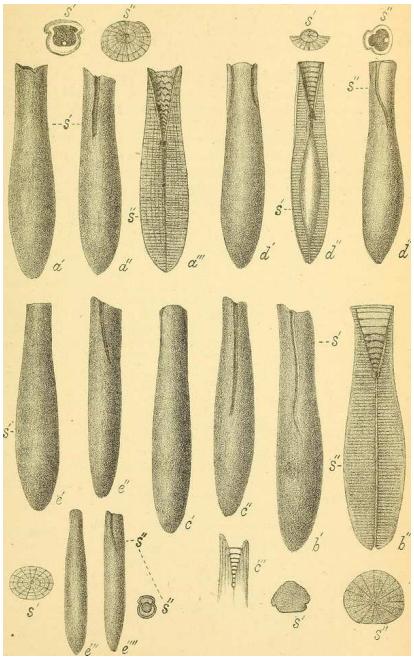


Foto real del fósil: [New Zealand Institute (Wellington, N.Z, No restrictions, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Conotheca* significa "caja o estuche en forma de cono", por su concha cónica. Es un nombre descriptivo y honesto: de este animal, la concha es casi todo lo que conocemos.

2. Clasificación. Hiolito del orden Orthothecida (con dudas, por eso el signo de interrogación en algunas clasificaciones), familia Circothecidae. Los hiolitos son un grupo extinto de animales marinos con concha cónica, de parentesco discutido, que algunos estudios recientes acercan a los braquiópodos.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico, desde el Terreneuviense (el Cámbrico más temprano) en adelante. La especie *C. subcurvata* aparece en la Caliza de Heraultia, en el sur de Francia, en rocas de los primeros tiempos del Cámbrico.

4. Dónde vivió. En mares someros del Cámbrico temprano: sur de Francia (*C. subcurvata*), además de registros de especies del género en otras localidades cámbricas. Vivía sobre o semi-enterrado en el fondo marino.

5. Tamaño y peso. Microfósil: conchas cónicas de unos pocos milímetros. Del animal blando que vivía dentro solo se conocen los intestinos fosilizados de una especie; su peso es incalculable.

6. Anatomía. Una concha cónica, recta o ligeramente curva, cerrada en el ápice y abierta por el otro extremo, por donde asomaba el animal. Como hiolito ortotécido, probablemente tenía un opérculo (una "tapadera") para cerrar la abertura. Lo extraordinario es que en *C. subcurvata* se han conservado intestinos fosilizados en tres dimensiones: un tubo digestivo en forma de U, de los más antiguos que se conocen.

7. Armas y defensas naturales. La concha mineral y el opérculo que la cerraba como una puerta: ante el peligro, el animal se retraía y sellaba su estuche.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: solo se conservan la concha y, excepcionalmente, el intestino.

9. Cómo se movía. Los hiolitos se interpretan como animales sésiles o de movilidad muy limitada, fijados al fondo o semi-enterrados, que extendían sus órganos de alimentación al agua.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se interpreta como filtrador o recolector de partículas: capturaba alimento en suspensión con un órgano ciliado. El intestino en U fosilizado confirma que procesaba alimento de forma activa, no que simplemente absorbiera nutrientes.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe. Los fósiles aparecen como conchas aisladas en las rocas.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran partículas microscópicas. Sus depredadores, los perforadores y triturarores del Cámbrico temprano; no hay marcas de ataques documentadas en *Conotheca*.

16. Adaptaciones. La concha con opérculo: un estuche sellable en un océano donde acababan de inventarse los depredadores. Y un intestino en U eficiente, el mismo diseño básico que usan hoy los braquiópodos, con los que los hiolitos podrían estar emparentados.

17. Evolución y parientes vivos. Los hiolitos se extinguieron por completo. Estudios recientes sobre su anatomía interna sugieren parentesco con los lofoforados, el grupo que incluye a los braquiópodos actuales; si es así, sus primos lejanos siguen viviendo hoy fijados a los fondos marinos.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo establecieron Rozanov y colaboradores en 1969.

La especie con intestinos conservados, *C. subcurvata*, fue estudiada en detalle por Devaere y su equipo a partir de 285 especímenes de la Montaña Negra francesa.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los 285 ejemplares de *C. subcurvata* con el intestino conservado en 3D, de la Caliza de Heraultia (Francia), son los más importantes del género; se conservan en colecciones científicas francesas. No hay un ejemplar expuesto famoso documentado en las fuentes consultadas.

20. Causa de su desaparición. Los hiolitos como grupo desaparecieron a finales del Paleozoico; la causa concreta de la desaparición de *Conotheca* no se conoce.

21. Debate científico abierto. Dos debates: el parentesco de los hiolitos (¿moluscos, lofoforados o un filo propio extinto?) y si los intestinos fosilizados de *C. subcurvata* representan realmente el tubo digestivo completo o solo parte de él. Cada nuevo hiolito con partes blandas reescribe el debate.

22. Dato curioso. *Conotheca subcurvata* conserva algo que casi ningún fósil de su edad conserva: las tripas. Gracias a 285 intestinos fosilizados en tres dimensiones, sabemos cómo digería un animal de hace más de 520 millones de años.

CRICOSCOSMIA

**Cricocosmia jinningensis* Hou & Sun, 1988*



Ilustración: Cricoscosmia en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Dlyj0604, CC BY-SA 4.0 (Wikimedia Commons).

1. Nombre y significado. *Cricocosmia* significa "mundo (o adorno) en anillo": *cricos* (anillo) por los anillos de su cuerpo, y *kosmos* (mundo, adorno). La especie *jinningensis* viene de Jinning, la región de Yunnan (China) donde se halló. En los museos chinos se la conoce como el "gusano de anillos de Jinning".

2. Clasificación. Gusano paleoescolécido, familia Cricocosmiidae. Los paleoescolécidos son gusanos marinos acorazados del Paleozoico, de parentesco discutido.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico temprano, hace unos 525 millones de años, en la famosa biota

de Chengjiang. Es uno de los gusanos mejor conservados de la explosión cámbrica.

4. Dónde vivió. En el mar somero que cubría lo que hoy es la provincia de Yunnan, en el sur de China: las lutitas de Maotianshan (Miembro Yu'anshan de la Formación Heilinpu). Vivía en madrigueras horizontales poco profundas excavadas en el fango.

5. Tamaño y peso. De 25 a 73 milímetros de largo: un gusano de tamaño respetable para el Cámbrico temprano. El peso no se puede estimar.

6. Anatomía. Un gusano alargado y anillado, con el cuerpo cubierto de anillos y dos filas de escleritos cónicos laterales (pequeñas espinas cónicas) más proyecciones ventrales. La armadura de anillos y espinas le daba un aspecto de "gusano blindado". Se conocen docenas de ejemplares con el cuerpo completo y hasta con el contenido intestinal.

7. Armas y defensas naturales. Su coraza de anillos y los escleritos cónicos laterales: un blindaje flexible que lo hacía poco apetecible y difícil de tragar. Además vivía semi-enterrado en sus madrigueras.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle: no se conservan órganos sensoriales. Por comparación con gusanos modernos, probablemente tenía sensores táctiles y químicos en la zona anterior.

9. Cómo se movía. Se arrastraba por el sedimento y excavaba madrigueras horizontales poco profundas, ondulando su cuerpo anillado. Era un excavador, no un nadador.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Detritívoro: se alimentaba de materia orgánica del sedimento que procesaba en sus madrigueras. Los ejemplares con el intestino lleno confirman que comía fango rico en detritos.

11. Comportamiento. Excavador gregario: los fósiles aparecen a veces en densidades altas, lo que sugiere que colonizaba el fango en grupos, cada uno en su madriguera horizontal. Una vida tranquila de minero del fango.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe: no se conocen huevos ni juveniles asignados a este género.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas eran detritos, no animales. Pero *Cricocosmia* tenía un enemigo íntimo y desagradable: el parásito *Inquicus fellatus*, que se ha encontrado adherido a sus fósiles, alimentándose de él en vida. Sus depredadores incluían artrópodos bentónicos y gusanos carnívoros mayores.

16. Adaptaciones. La vida en madrigueras: excavando galerías horizontales se protegía de los depredadores del fondo y accedía a capas de sedimento ricas en alimento. La armadura anillada le permitía moverse por el fango sin romperse.

17. Evolución y parientes vivos. Su parentesco se debate: algunos estudios lo ven como un priapúlido troncal (pariente de los gusanos pene modernos), otros como un panartropodo troncal (más cercano a los artrópodos). Ninguna opción está cerrada, y *Cricocosmia* es una pieza clave del debate.

18. Descubridor del primer fósil. Hou Xianguang y Sun Weiguo describieron el género y la especie en 1988, a partir de la biota de Chengjiang (Yunnan, China), uno de los yacimientos cámbricos más importantes del mundo.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de Chengjiang con el cuerpo completo y los que muestran al parásito *Inquicus* adherido están entre los más citados; se conservan en museos chinos, como el Museo Geológico de Anhui, donde se expone el ejemplar de la foto de esta ficha.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Paleozoico; la causa concreta no se conoce. Los paleoescolécidos como grupo se extinguieron mucho después del Cámbrico.

21. Debate científico abierto. Su parentesco (¿priapúlido o panartropodo troncal?) y la naturaleza de su relación con *Inquicus*: ¿parásito permanente, comensal oportunista o algo intermedio? Los fósiles con el parásito adherido son una de las evidencias más antiguas de parasitismo del registro fósil.

22. Dato curioso. *Cricocosmia* carga con el parásito fosilizado más antiguo y descarado del mundo: *Inquicus fellatus* se adhería a su cuerpo y vivía a su costa hace 525 millones de años. El parasitismo, al parecer, se inventó muy temprano en la historia de la vida.

HALKIERIA †

**Halkieria evangelista* Conway Morris & Peel, 1990 — «la babosa con cota de malla»*



Ilustración: Halkieria † en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Halkieria* honra a Halkier, localidad de la isla de Bornholm (Dinamarca) donde aparecieron sus primeros escleritos; *evangelista* significa «portadora de buenas noticias»: su descubrimiento explicó de golpe gran parte del registro del Cámbrico inferior.

2. Clasificación. Reino Animalia; tradicionalmente situada en el filo Mollusca, familia Halkieriidae (Poulsen, 1967) — † pero su afinidad es DEBATIDA: también se la ha comparado con anélidos, braquiópodos e incluso con las esponjas (chancelóridos). La marca † indica que su clasificación no está cerrada.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, hace unos 518–520 millones de años (Sirius Passet, Groenlandia); los escleritos del género se conocen desde el Nemakit-Daldyniense de Siberia.

4. Dónde vivió. En el mar profundo de lo que hoy es el norte de Groenlandia: el lagerstätte de Sirius Passet (Formación Buen); fragmentos de halkieriidos aparecen en todo el mundo como parte de la «pequeña fauna con concha».

5. Tamaño y peso. De 1,5 a 8 centímetros de largo; *H. evangelista* alcanzaba hasta unos 8 centímetros. El peso se desconoce.

6. Anatomía. Parecía una babosa con cota de malla: cuerpo bilateral, aplanado de arriba abajo, con la parte inferior desnuda y la superior cubierta por unas 2.000 escleritos superpuestos como tejas, en tres zonas: palmados (forma de hoja de arce) en el centro del dorso, cultrados (forma de cuchilla) en los flancos y siculados (forma de hoz) en los bordes. Cerca de cada extremo, una placa de concha con líneas de crecimiento como los anillos de un árbol: una al frente y otra atrás.

7. Armas y defensas naturales. Su armadura completa era su defensa: 2.000 escleritos mineralizados más dos placas de concha la hacían un bocado poco rentable.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; como animal bentónico, tanteaba el fango con el borde del cuerpo.

9. Cómo se movía. Reptaba sobre el fondo marino con su pie muscular ventral, como una babosa.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su anatomía se presume detritívora o carroñera del fondo, quizá raspando el tapete microbiano.

11. Comportamiento. Animal bentónico que recorría el fango; los escleritos se reemplazaban al crecer: los viejos, ya pequeños, se desprendían y eran sustituidos por otros mayores.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa potencial de los lobopodios y artrópodos de Sirius Passet; él se alimentaba de detritos del fondo.

16. Adaptaciones. Su «cota de malla» de escleritos con cavidad central, secretados por la base, es una solución única: armadura ligera, flexible y reemplazable pieza por pieza.

17. Evolución y parientes vivos. Halkieriido extinto; si es molusco, sus parientes vivos estarían entre los quitones, que también llevan escleritos alrededor de sus ocho placas.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo creó Poulsen en 1967 con escleritos aislados; los primeros ejemplares articulados, con todas sus piezas juntas, los recogieron en 1989 Simon Conway Morris y John S. Peel en Sirius Passet, y los describieron en 1990.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares articulados de *H. evangelista* están en el Museo Geológico de Copenhague (Dinamarca); son el modelo con el que se identifican halkieriidos en todo el mundo.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con la fauna del Cámbrico inferior–medio; solo el género australiano *Australohalkieria* sobrevivió hasta el Cámbrico medio.

21. Debate científico abierto. El debate sigue abierto (†): Conway Morris y Peel propusieron que de un animal tipo *Halkieria* plegado sobre sí mismo habrían nacido los braquiópodos; otros la acercan a moluscos (quitones), a anélidos o incluso a esponjas. Su posición exacta en el árbol de la vida no está cerrada.

22. Dato curioso. Antes de 1989, *Halkieria* era un rompecabezas de piezas sueltas: solo se conocían sus escleritos dispersos y se la imaginaba parecida a *Wiwaxia*; el hallazgo de Groenlandia reveló de golpe el animal completo, con sus dos conchas.

HYOLITHELLUS

**Hyolithellus* Billings, 1871*



Ilustración: Hyolithellus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

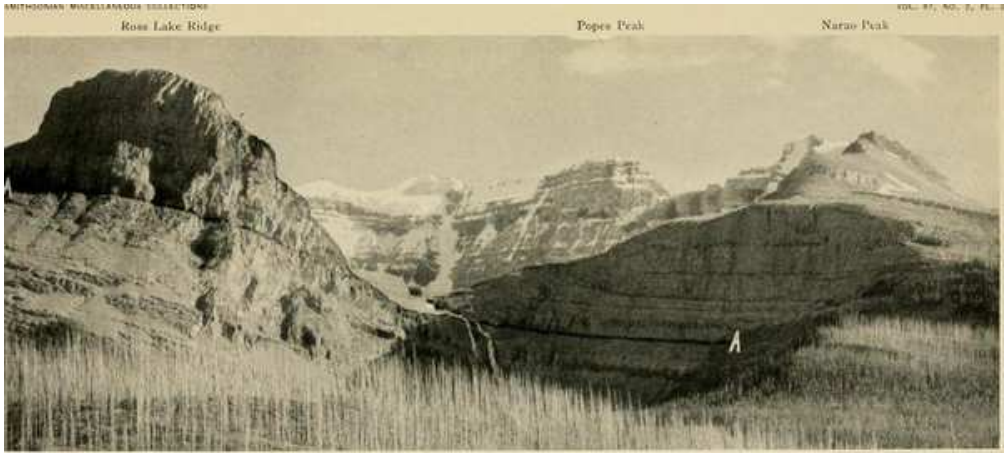


Foto real del fósil: [Smithsonian Institution, No restrictions, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Hyolithellus* significa «pequeño *Hyolithes*»: Billings lo bautizó en 1871 por el parecido de sus tubos con los de los hiolitos, aunque hoy se sabe que no son parientes cercanos.

2. Clasificación. Animal (Animalia), tentativamente del grupo troncal de los anélidos (gusanos segmentados), según la reinterpretación de Skovsted y Peel (2011); antes se lo consideró un hiolito. El género lo erigió Elkanah Billings en 1871. La especie tipo no está confirmada en las fuentes consultadas.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior al Cámbrico medio, hace unos 541 a 497 millones de años; es uno de los fósiles guía del Cámbrico basal, de los que marcan el amanecer de la explosión de la vida.

4. Dónde vivió. En mares de todo el planeta: Groenlandia del Norte (donde se halló en posición

de vida), el este de Laurentia (Terranova, Pensilvania), Suecia y otras regiones con faunas de pequeños fósiles con concha.

5. Tamaño y peso. Microscópico: un tubo circular de apenas 15 a 150 micras de grosor (más fino que un cabello humano), largo, ondulante y anillado, de unos pocos milímetros de longitud. El peso es inestimable.

6. Anatomía. Un tubo delgado, originalmente fosfático, que se ensancha poco a poco a lo largo de su recorrido ondulante y anillado; carece de opérculo y de las estructuras de los verdaderos hiolitos.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna: su única protección era el tubo fosfático donde vivía recogido.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Era sedentario, posiblemente infaunal: vivía dentro de su tubo, enterrado o semienterrado en el sedimento; algunos ejemplares de Groenlandia se conservaron en posición de vida.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su parecido con los pogonóforos actuales, pudo filtrar partículas del agua o absorber materia orgánica del sedimento.

11. Comportamiento. Un habitante inmóvil del fango: construía su tubo y pasaba la vida en él, dejando que el agua le trajera el alimento.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe: a su escala microscópica, cualquier filtrador del sedimento pudo ingerirlo sin dejar rastro.

16. Adaptaciones. El tubo fosfático: una casa mineral portátil en los mares del Cámbrico temprano.

17. Evolución y parientes vivos. Su reinterpretación como posible anélido troncal (2011) lo convierte en testigo de los primeros experimentos de los gusanos segmentados; si la asignación es correcta, sus parientes vivos serían las lombrices y los poliquetos marinos.

18. Descubridor del primer fósil. Elkanah Billings lo describió en 1871 a partir del material del Cámbrico inferior canadiense.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares en posición de vida del Cámbrico inferior de Groenlandia del Norte (Skovsted y Peel, 2011) y los tubos de la Formación Kinzers de Pensilvania. Lo que la ciencia aún no sabe: no se localizó una lista publicada de museos concretos donde exhibirlos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció durante el Cámbrico medio, con la renovación de las faunas de pequeños fósiles con concha; se acabó su historia.

21. Debate científico abierto. ¿Hiolito, pogonóforo o anélido troncal? La asignación a los anélidos es tentativa; también se discutió si *Mobergella* era su opérculo (hoy se consideran organismos no relacionados) y su lugar dentro del cajón de sastre de los Hyolithelminthes.

22. Dato curioso. Los geólogos usan a *Hyolithellus* como fósil guía: encontrar sus tubos en una roca es como leer la firma del Cámbrico basal, el momento en que la vida se volvió compleja.

KLEPTOTHULE †

**Kleptothule rasmusseni* Budd, 1995*



Ilustración: Kleptothule † en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

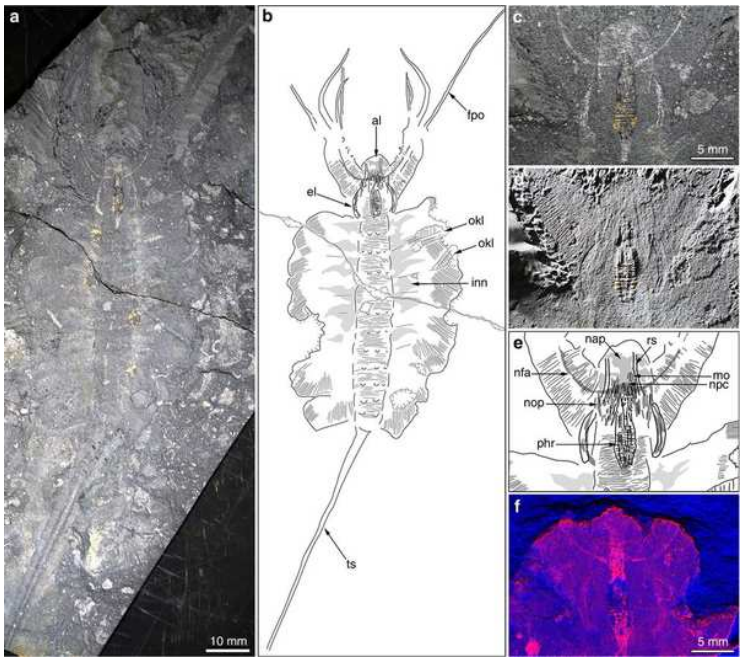


Foto real del fósil: [Tae-Yoon S. Park, Ji-Hoon Kihm, Jusun Woo, Changkun Park, Won Young Lee, M. Paul Smith, David A. T. Harper, Fletcher Young, Arne T. Nielsen & Jakob Vinther, CC BY 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. *Kleptothule* combinaría el griego *kleptēs* («ladrón») con *Thule*, el nombre clásico del extremo norte (Groenlandia), aunque la etimología exacta no está confirmada en las fuentes consultadas.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clase Trilobita, orden Redlichiida; se la ubica con dudas en el suborden Olenellina, superfamilia Fallotaspidoidea y familia Nevadiidae. Esta es la razón de su marca †: su afinidad es incierta y su posición familiar «puede cambiar con estudios futuros».

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, Etapa 3, hace unos 520 millones de años.

4. Dónde vivió. En el mar que cubría lo que hoy es el norte de Groenlandia: yacimiento de Sirius Passet, Formación Buen.

5. Tamaño y peso. Un trilobite pequeño y alargado: unos 3 cm de largo y apenas 5 a 6 mm de ancho. El peso se desconoce.

6. Anatomía. El céfalo está compuesto por al menos cinco segmentos; el tórax alargado tiene 27 o más segmentos; el pigidio, con una veintena de segmentos, está pobremente definido porque sus segmentos están fusionados.

7. Armas y defensas naturales. Su exoesqueleto mineralizado era su protección. Lo que la ciencia aún no sabe sobre defensas propias del género.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Reptaba por el fondo marino con sus numerosas patas.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. En Sirius Passet convivía con el gran depredador *Pambdelurion*. Lo que la ciencia aún no sabe sobre sus interacciones concretas.

16. Adaptaciones. Su cuerpo extremadamente alargado y multisegmentado —más de 27 segmentos torácicos— es inusual entre los trilobites y su rasgo más distintivo.

17. Evolución y parientes vivos. Es un trilobite redliquido temprano, pariente lejano y extinto de los artrópodos modernos, sin descendientes vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Descrita por Graham Budd en 1995, en *Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, a partir de la fauna de Sirius Passet.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo (MGUH) se conserva en el Museo de Historia Natural de Dinamarca, en Copenhague.

20. Causa de su desaparición. El género no sobrevivió al Cámbrico temprano; la causa exacta es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. Todo en *Kleptothule* es provisional: su asignación a Nevadiidae y a los olenelinos lleva signos de interrogación en cada rango, y los especialistas advierten que su clasificación puede cambiar por completo con más estudio. Es el ejemplo perfecto de un género «en espera de veredicto».

22. Dato curioso. En Sirius Passet, donde los artrópodos sin caparazón dominan y hay poquísimos trilobites, *Kleptothule* es una rareza doble: un trilobite en un mar de cuerpos

blandos, y además uno de los más alargados y estrechos que se conocen.

KNIGHTOCONUS †

**Knightoconus antarcticus* Yochelson et al., 1973*



Ilustración: Knightoconus † en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL

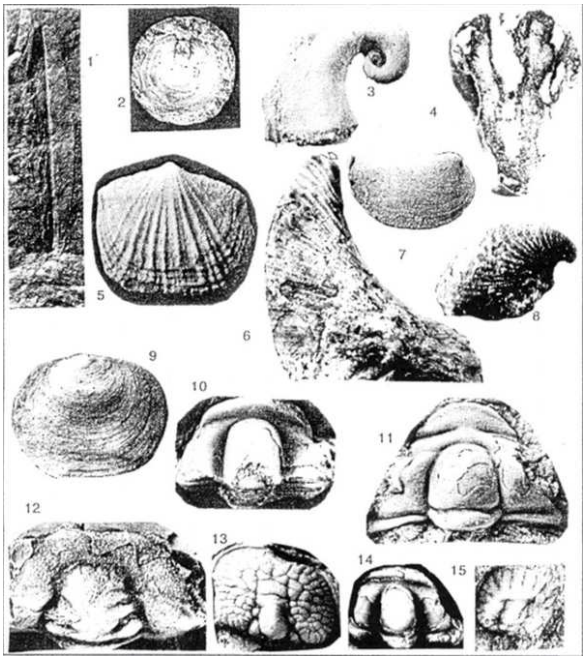


Foto real del fósil: [G.F. Webers and J.F. Splettstoesser, CC BY-SA 4.0, vía Wikimedia Commons].

1. Nombre y significado. El origen exacto del nombre *Knightoconus* no está documentado en las fuentes consultadas; *conus* alude a su concha cónica.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca, clase Monoplacophora, orden Kirengellida (o Archinacelloidea), familia Hypseloconidae. Esta es la razón de su marca †: se pensó que era un antepasado de los cefalópodos, pero esa idea está en duda —algunos autores lo mantienen como monoplacóforo y otros sospechan que podría ser un braquiópodo—.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico tardío (Dresbachiense/Franconiense), hace entre unos 497 y 487

millones de años.

4. Dónde vivió. En los mares que cubrían lo que hoy es la Antártida: Formación Minaret.

5. Tamaño y peso. Los adultos desarrollaban diez o más septos que ocupaban alrededor de un tercio de la concha, y los septos aparecen ya en ejemplares de apenas 2 mm. El tamaño adulto exacto no está bien documentado.

6. Anatomía. Una concha cónica, alta y ligeramente curvada, dividida por múltiples septos internos, pero SIN sifúnculo (el tubo que recorre las cámaras en los cefalópodos verdaderos). A diferencia de otros monoplacóforos fósiles, no muestra cicatrices musculares. La concha empezaba la vida con enrollamiento exogástrico y se volvía endogástrica al crecer.

7. Armas y defensas naturales. Su concha tabicada era su fortaleza. Lo que la ciencia aún no sabe sobre defensas específicas.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Probablemente reptaba por el fondo con su pie muscular, como los monoplacóforos.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe; los monoplacóforos afines se alimentan de detritos y microorganismos del sedimento.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe.

16. Adaptaciones. Los septos tempranos y numerosos son su gran innovación: compartimentar la concha fue el primer paso hacia la flotación que luego perfeccionarían los cefalópodos.

17. Evolución y parientes vivos. Si es un monoplacóforo troncal, sería pariente lejano de los cefalópodos actuales (pulpos, calamares, nautilos); si es un braquiópodo, su historia es otra por completo. De ahí la marca †.

18. Descubridor del primer fósil. Descrito por Yochelson, Flower y Webers en 1973, en la revista *Lethaia*, a partir de material del Cámbrico tardío de la Antártida.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares proceden de la Formación Minaret (Antártida). Lo que la ciencia aún no sabe sobre su exhibición pública actual.

20. Causa de su desaparición. El género se extinguió al final del Cámbrico; la causa exacta es lo que la ciencia aún no sabe.

21. Debate científico abierto. *Knightoconus* está en el centro del debate sobre el origen de los cefalópodos: tiene las cámaras, pero le falta el sifúnculo, y nadie sabe cómo un sifúnculo podría haber perforado septos ya formados. Descrito como cefalópodo troncal, luego cuestionado y hasta sospechoso de ser braquiópodo: su interpretación morfológica sigue en duda.

22. Dato curioso. Es el «eslabón con trampa» de la evolución: tiene todo lo necesario para ser el abuelo de los calamares —concha cónica con cámaras—, excepto el tubito que les habría permitido flotar. Sin sifúnculo no hay nautilo.

LAPWORTHELLA

**Lapworthella nigra* Cobbold, 1921*



Ilustración: Lapworthella en vida (reconstrucción).

Microfósil: la imagen muestra sus escleritos ornamentados sobre el fondo marino del Cámbrico inferior, no un animal reconstruido; el animal completo se desconoce.

1. Nombre y significado. *Lapworthella* combina el apellido del geólogo Charles Lapworth con el sufijo diminutivo *-ella*: vendría a ser "la pequeña de Lapworth". (Nota: en algunas transcripciones aparece escrito "Lapworthella", sin la *h*; la ortografía original de Cobbold, 1921, es *Lapworthella*.)

2. Clasificación. Reino Animalia, orden Tommotiida, familia Lapworthellidae: un tommótido camenelano, de esos microfósiles de piezas fosfáticas que caracterizan el Cámbrico inferior. Desde el hallazgo de *Wufengella* articulado (2022) se sabe que los camenelanos eran gusanos móviles acorazados, parientes del linaje que dio braquiópodos y foronídeos.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior, entre el Tommotiense y el Atdabaniense, hace unos 529 a 521 millones de años. La especie tipo procede de la zona de *Callavia*, en la base del Cámbrico británico.

4. Dónde vivió. En mares someros de casi todo el planeta cámbrico: Inglaterra (Comley, Shropshire), Siberia, Groenlandia, China, Australia y Norteamérica. Un cosmopolita en miniatura.

5. Tamaño y peso. Sus escleritos —las únicas piezas conocidas— miden menos de un milímetro (un ejemplar figurado de Groenlandia ronda los 0,6 mm). El tamaño del animal completo se desconoce: Lo que la ciencia aún no sabe.

6. Anatomía. Solo se conocen sus escleritos: pequeños conos fosfáticos con la superficie ornamentada de costillas radiales y nódulos. Hay dos tipos, unos simétricos y otros asimétricos, que formarían la coraza articulada de un animal blando de cuerpo alargado, parecido a una

babosa acorazada. Ningún cuerpo completo de *Lapworthella* se ha encontrado jamás.

7. Armas y defensas naturales. Su coraza de piezas fosfáticas: decenas de escamas duras encajadas sobre un cuerpo blando, la armadura por piezas más antigua y diminuta del registro fósil.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: de un animal conocido solo por escamas sueltas no se conserva ningún órgano sensorial.

9. Cómo se movía. Por analogía con su pariente *Wufengella*, hallado articulado, se supone un gusano reptante sobre el fondo. Para *Lapworthella* en concreto no está confirmado: Lo que la ciencia aún no sabe.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe. Pudo ser un recolector de detritos del fondo, pero es una suposición sin prueba directa.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe. Su coraza sugiere que ya había alguien interesado en comerse a los pequeños: la carrera armamentista del Cámbrico empezaba también a escala milimétrica.

16. Adaptaciones. Un esqueleto hecho de piezas sueltas pero coordinadas —el escleritoma—, una solución intermedia entre ir desnudo e ir blindado de una pieza. Fosfato en vez de carbonato: química de vanguardia para hace 525 millones de años.

17. Evolución y parientes vivos. Los camenelanos se sitúan como grupo hermano del linaje de braquiópodos y foronídeos, dentro de los lofotrocozoos. No tienen descendientes directos con el mismo plan corporal; su legado es conceptual: mostraron cómo se ensamblan los esqueletos por piezas.

18. Descubridor del primer fósil. Edgar Sterling Cobbold, en 1921, en su monografía sobre el Cámbrico de Comley (Shropshire, Inglaterra), con la especie tipo *Lapworthella nigra*.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Un ejemplar de Groenlandia (MGUH 26760, Museo Geológico de Copenhague) fue figurado en la literatura científica como referencia del género. No se localizó en esta pasada una exposición pública permanente.

20. Causa de su desaparición. Los tommótidos se desvanecen del registro tras el Cámbrico inferior. La causa puntual de la desaparición de *Lapworthella* se desconoce.

21. Debate científico abierto. Cuántos tipos de escleritos formaban su coraza y cómo se ensamblaban sigue discutiéndose, porque solo aparecen desarticulados; varias especies siberianas descritas en los años sesenta podrían ser sinónimos entre sí.

22. Dato curioso. Un fósil más pequeño que la cabeza de un alfiler sirvió para correlacionar rocas del Cámbrico inferior entre Inglaterra y Siberia: la micropaleontología haciendo de puente

entre continentes.

MICRINA

**Micrina etheridgei* (Tate, 1892) — microfósil*



Ilustración: Micrina en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Micrina* es un diminutivo que alude a su tamaño microscópico; la especie *etheridgei* honra al paleontólogo Robert Etheridge Jr.

2. Clasificación. Reino Animalia, clado Brachiozoa, orden Tommotiida, familia Tannuolinidae. Es un tommótido tanuolínido: un «fósil de concha pequeña» (SSF) considerado braquiópodo del grupo troncal.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Botomiense (hace unos 520–515 millones de años).

4. Dónde vivió. En mares someros de Australia Meridional (caliza de Parara), el este de Yunnan en China (*M. xiaotanensis*) y Siberia.

5. Tamaño y peso. Microfósil: sus escleritos miden pocos milímetros; el animal completo articulado apenas alcanzaría el centímetro.

6. Anatomía. Se conoce por dos tipos de escleritos fosfáticos: el mitral (planoespiral) y el selado (triangular), con microornamentación de poros y canales y tubos secretados por microvellosidades que contenían sedas quitinosas; en 2008 se reconstruyó como un organismo sésil bivalvo casi bilateralmente simétrico, con músculos que movían ambos escleritos.

7. Armas y defensas naturales. Sin armas: su defensa eran los escleritos fosfáticos duros y su tamaño microscópico.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; el animal blando nunca se preservó completo.

9. Cómo se movía. Sésil de adulto según la reconstrucción de 2008: vivía fijo al sustrato; solo sus larvas habrían sido nadadoras.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Se presume filtrador: los escleritos mitral y selado serían

homólogos de las valvas ventral y dorsal de los braquiópodos, y entre ellos ya se filtraba agua con partículas.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe; sus escleritos aparecen dispersos en sedimentos marinos someros.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Por su tamaño era presa potencial de cualquier filtrador mayor; él se alimentaba de partículas microscópicas del agua.

16. Adaptaciones. Sus dos escleritos articulados con músculos fueron el ensayo general de la concha bivalva: el paso intermedio entre llevar una armadura de placas y tener dos valvas como los braquiópodos.

17. Evolución y parientes vivos. Tommótido extinto del grupo troncal de los braquiópodos, el más derivado y parecido a un braquiópodo de su grupo; sin descendientes directos vivos.

18. Descubridor del primer fósil. La especie la describió Tate en 1892; el género *Micrina* lo estableció Laurie en 1986 con material del Cámbrico inferior de Australia Meridional.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los escleritos de la caliza de Parara (Australia Meridional) y de Xiaotan (Yunnan, China); colecciones de Australia, China y Rusia.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas de conchas pequeñas del Cámbrico inferior, reemplazada por braquiópodos verdaderos.

21. Debate científico abierto. Durante décadas se la reconstruyó como una «babosa blindada» con el dorso cubierto de escleritos, parecida a un quitón; el hallazgo de escleritomas articulados y el estudio de 2008 la reinterpretaron como un organismo sésil bivalvo. Al ser microfósil, esta ficha es honesta: la ilustración muestra el ambiente con el microfósil en contexto, no un animal inventado.

22. Dato curioso. Es la prueba de que las conchas no se inventaron de golpe: *Micrina* llevaba dos «medias valvas» con músculos propios, a medio camino entre una armadura de placas y la concha bivalva de los braquiópodos.

NARAIOA

**Naraoia compacta* Walcott, 1912*



Ilustración: Naraioa en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Naraoia* viene de Narao, un grupo de pequeños lagos en el cañón de Cataract Brook, sobre Hector, en la vía del Canadian Pacific Railway, Columbia Británica, Canadá: el paisaje que inspiró a Walcott al bautizarlo en 1912. La especie tipo, *N. compacta*, alude a su cuerpo compacto de dos escudos.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Arthropoda, clado Artiopoda, orden Nektaspida, familia Naraoiidae. Es un artrópodo artiópodo de caparazón blando no mineralizado, pariente lejano de los trilobites: cuando Walcott lo encontró en Burgess Shale lo tomó por un crustáceo, y fue Harry Whittington quien, al diseccionar sus patas y branquias, demostró que eran casi idénticas a las de un trilobite.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior al Silúrico superior (del Atdabaniense al Pridoli): uno de los linajes más longevos de su grupo. *N. compacta*, la especie de referencia, vivió en el Cámbrico medio, hace unos 508 millones de años.

4. Dónde vivió. En fondos marinos de casi todo el mundo cámbrico: la famosa Burgess Shale (Columbia Británica, Canadá), Idaho y Utah (EE. UU.), el sur de China y hasta el sur de Australia (Emu Bay Shale); su pariente más joven apareció mucho después en Ontario, Canadá, ya en el Silúrico.

5. Tamaño y peso. Pequeño a mediano para su época: de 2 a 4,5 cm de largo según la especie; *N. compacta* alcanzaba unos 4 cm. El peso se desconoce: su cutícula blanda no dejó registro de masa corporal.

6. Anatomía. El cuerpo, aplanado de arriba abajo, está formado por solo dos escudos lisos no mineralizados —un escudo cefálico semicircular y un escudo del tronco igual o más largo— unidos por una única articulación estrecha, sin segmentos corporales entre ellos. No tiene ojos; del cabezal salen largas antenas multisegmentadas dirigidas hacia los lados; bajo los escudos

llevaba de 17 a 25 pares de patas birrámeas como las de los trilobites, con branquias en forma de paleta. Su rasgo más llamativo es el sistema digestivo: un tubo enorme (14–18 % del ancho del cuerpo) con divertículos ramificados que ocupan casi todo el cabezal.

7. Armas y defensas naturales. Ninguna arma: su cutícula blanda no mineralizada era una armadura pobre. Su defensa era pasar inadvertido: vivía pegado al fango y podía enterrarse, y su cuerpo flexible le permitía escabullirse entre el sedimento.

8. Sentidos. Sin ojos; exploraba el fondo con sus largas antenas laterales, que le servían de tacto y de olfato químico a la vez.

9. Cómo se movía. Era un vagabundo del fondo: caminaba sobre el fango con sus decenas de patitas y se enterraba en el sedimento, como confirman los ejemplares fósiles hallados con el cuerpo doblado en ángulo de excavación.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Los sedimentos hallados dentro de su intestino indican que era un comedor de fango: tragaba grandes cantidades de lodo para extraer la materia orgánica, como una lombriz de tierra marina; su intestino gigante apunta a una dieta pobre en nutrientes. Algunos autores han propuesto, por la forma de su aparato digestivo, un modo de vida depredador o carroñero, así que el menú exacto sigue en discusión.

11. Comportamiento. Animal del fondo que recorría el fango en busca de alimento; era uno de los artrópodos más abundantes de Burgess Shale, así que el fondo debía estar literalmente tapizado de naraoias.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; el diminuto fósil descrito como *Primicaris larvaformis* se interpretó durante años como su larva —el catálogo de trabajo lo trata como la larva de *N. compacta*, sin ficha propia—, aunque algunos autores lo han defendido como un taxón aparte (ver sección 21).

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Él se alimentaba de detritos del fango y era, a su vez, presa de los grandes cazadores cámbricos: una lesión cicatrizada en un naraoiido emparentado apunta a ataques de anomalocarídidos. Competía por el fango con trilobites y gusanos de su tiempo.

16. Adaptaciones. Su gran innovación fue el escudo doble blando: sin segmentos intermedios, flexible y ligero, perfecto para una vida de excavador; y un intestino desproporcionado capaz de procesar grandes volúmenes de fango pobre en nutrientes.

17. Evolución y parientes vivos. Linaje extinto de nektáspidos dentro de los artiópodos, sin descendientes directos; sus parientes vivos más cercanos son los artrópodos en general.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo describió Charles D. Walcott en 1912, con material de Burgess Shale, donde él mismo había abierto la cantera.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El lectotipo de *N. compacta* y cientos de ejemplares de Burgess Shale (Royal Ontario Museum, Toronto; Smithsonian, Washington); *N. bertiensis*, el naraoiido más joven, del Silúrico de Ontario; especies de Chengjiang (China), con más de mil ejemplares estudiados.

20. Causa de su desaparición. El linaje sobrevivió a la gran crisis del Ordovícico final y reapareció en el Silúrico (efecto «Lázaro»); después de ese último registro en Ontario, hace unos 423 millones de años, no vuelve a aparecer. La causa concreta de su desaparición final se desconoce.

21. Debate científico abierto. Su clasificación dio tumbos durante 65 años: de «crustáceo» a trilobitomorfo gracias a Whittington (1977); en 1997 se le separó *Misszhouia* (antes *N. longicaudata*), y un estudio reciente sinonimizó *Pseudonaraoia* con *Naraoia*. Además, el caso *Primicaris*: descrito como género aparte, el catálogo de trabajo lo considera la larva de *N. compacta*, pero hay autores que lo defienden como taxón independiente; la ontogenia temprana del género sigue abierta.

22. Dato curioso. Es uno de los pocos animales que «resucitó» en el registro fósil: tras dominar los mares del Cámbrico, desapareció durante más de 60 millones de años y reapareció en el Silúrico de Ontario con un aspecto casi idéntico, como si el tiempo no hubiera pasado para él.

ODONTOGRIPHUS

**Odontogriphus omalus* Conway Morris, 1976 — †*



Ilustración: Odontogriphus en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: [Martin R. Smith, CC0 1.0].

1. Nombre y significado. *Odontogriphus* significa «el acertijo dentado»: del griego *odoús* (diente) y *grîphos* (acertijo), por su misterioso aparato bucal con dientes; el sentido del epíteto *omalus* no se aclara en las fuentes consultadas en esta pasada.

2. Clasificación. Reino Animalia, superfilo Lophotrochozoa, grupo troncal de Mollusca (con signo de interrogación), familia Odontogriphidae Conway Morris, 1976. **Género marcado † en el catálogo de trabajo**: su afinidad exacta se sigue discutiendo (ver sección 21).

3. Cuándo vivió. Cámbrico medio, Wuliuense (hace unos 508 millones de años).

4. Dónde vivió. En el Burgess Shale de la Columbia Británica, Canadá: el Lecho Mayor de Filópodos de la cresta fósil (Parque Nacional Yoho) y un ejemplar en el talud del Monte Stephen.

5. Tamaño y peso. De 3,3 a 125 mm de largo (media 47,5 mm) y hasta 43 mm de ancho; los mayores alcanzaban 12,5 cm: un reptador considerable para el Cámbrico.

6. Anatomía. Cuerpo ovalado de simetría bilateral, de lados paralelos y aplanado dorsoventralmente; los extremos anterior y posterior son semicirculares y de tamaño similar. Boca ventral con rádula: dos hileras primarias bipartitas de dientes sobre una membrana radular, que se reemplazaban por adición posterior. Intestino recto con estómago grande, intestino estrecho y ano subterminal; ctenidios simples en un surco lateral y posterior alrededor de un pie muscular; dorso con una cubierta cuticular rígida pero no biomineralizada, sin escleritos.

7. Armas y defensas naturales. La rádula dentada para raspar el alimento; su mejor defensa era el cuerpo aplanado y la cubierta dorsal rígida, además de su rareza extrema.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe en detalle; carecía de ojos y se orientaba con el tacto del pie muscular.

9. Cómo se movía. Reptador lento del fondo marino: se desplazaba con su pie muscular ancho, como una babosa, raspando el sustrato a su paso.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Ramoneador del fondo: raspaba tapetes microbianos y detritos orgánicos del sedimento con su rádula, una de las más antiguas que se conocen.

11. Comportamiento. Animal bentónico solitario y muy raro: representa menos del 0,5 % de los individuos del Lecho Mayor de Filópodos (221 ejemplares entre más de 50.000); se enterraba rápidamente, casi sin transporte, quedando preservado paralelo a los estratos.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; el crecimiento era isométrico (la proporción largo-ancho se mantiene idéntica en juveniles y adultos).

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Se alimentaba de tapetes microbianos y materia orgánica del fondo; era presa potencial de los artrópodos depredadores del Burgess Shale como *Anomalocaris*.

16. Adaptaciones. La rádula —una «lengua» quitinosa con hileras de dientes— fue una innovación maestra: el mismo diseño que los moluscos perfeccionarían durante 500 millones de años, ya funcionando en el Cámbrico.

17. Evolución y parientes vivos. Posible molusco del grupo troncal, emparentado con *Wiwaxia* (cuyo aparato bucal es casi idéntico); si se confirma, sus parientes vivos estarían entre los moluscos actuales, aunque su posición exacta se debate.

18. Descubridor del primer fósil. Charles Doolittle Walcott halló un único ejemplar incompleto entre 1910 y 1917; Simon Conway Morris lo describió en 1976 creyéndolo un lofoforado. En 2006, Caron, Scheltema y colaboradores lo redescribieron con 189 ejemplares nuevos; el holotipo (USNM 196169) está en el Smithsonian.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los 188 ejemplares del Royal Ontario Museum (Toronto) y el holotipo USNM 196169 (Smithsonian Institution, Washington); la foto de esta ficha muestra el ejemplar ROM 57723.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico medio; su linaje de moluscos blandos sin concha no dejó descendientes directos conocidos.

21. Debate científico abierto. Es uno de los fósiles más debatidos del Cámbrico: Conway Morris (1976) lo vio como lofoforado emparentado con los conodontos; el estudio de 2006 demostró que su aparato bucal es casi idéntico al de *Wiwaxia* y lo propuso como molusco del grupo troncal; otros investigadores (Butterfield) lo consideran un lofotrocozoo basal, cercano al ancestro común de moluscos, anélidos y braquiópodos, pero no un molusco. Por esta incertidumbre, el catálogo de trabajo lo marca como género dudoso (†).

22. Dato curioso. Pasó de ser el fósil más solitario del Burgess Shale (un solo ejemplar conocido durante décadas) a tener 221: durante años los científicos miraron sus lajas sin ver la rádula, oculta bajo el cuerpo, hasta que los nuevos ejemplares la revelaron.

OLIVOOIDES

**Olivooides* Qian, 1977*



Ilustración: Olivooides en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Olivooides* alude a su forma: del latín *oliva* (aceituna) más el sufijo griego *-oides* («semejante»), es decir, «el parecido a una aceituna». Y no es mala descripción: es una esferita de menos de un milímetro.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Cnidaria (el de las medusas y los corales). Su clase se discute: Wikipedia lo ubica en Cubozoa, pero el estudio de Dong y colaboradores (2013) lo sitúa en el grupo troncal de los escifozoos (las medusas verdaderas). Pertenece a la familia Olivooidae junto a *Quadrapyrgites* y *Qinscyphus*.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, hace unos 520 millones de años, en plena explosión cámbrica.

4. Dónde vivió. Solo se conoce en China: fósiles de Shaanxi y de Yunnan, preservados en fosfato de calcio con un detalle celular extraordinario.

5. Tamaño y peso. Diminuto: entre 600 y 870 micrómetros de diámetro, menos de un milímetro; un grano de arena grande. El peso es lo que la ciencia aún no sabe, y a esta escala apenas tendría sentido medirlo.

6. Anatomía. Un microfósil esférico: un huevo con gran contenido de vitelo. Los fósiles muestran sus etapas de desarrollo —segmentación, gastrulación, organogénesis, formación de cutícula, pre-eclosión, post-eclosión y crecimiento— con una simetría pentarradial clara (como una estrellita de cinco puntas dentro de la esfera). Tiene un solo orificio que se interpreta como boca y ano a la vez, y carece de estadio larvario: su desarrollo era directo y rápido.

7. Armas y defensas naturales. Su única defensa era la envuelta protectora del huevo y la cutícula que formaba antes de eclosionar; a escala microscópica, eso era una fortaleza.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; como embrión en desarrollo, no hay evidencia de

órganos sensoriales.

9. Cómo se movía. Como embrión, no se movía: se desarrollaba dentro de su envuelta. Tras la eclosión, la etapa de pólipo habría vivido fija al sustrato, como sus parientes cnidarios.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Vivía de sus reservas de vitelo (desarrollo lecitotrófico): el huevo llevaba su propia despensa. De la alimentación post-eclosión, lo que la ciencia aún no sabe.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe más allá de su desarrollo embrionario, que es precisamente lo que el fósil conserva.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. El fósil ES la cría: *Olivooides* se conoce por sus embriones y etapas post-embrionarias. Dong y colaboradores (2013) describieron además ejemplares asociados que interpretan como éfiras en gemación (medusas juveniles), lo que sugiere un ciclo de vida con pólipo y medusa, como las medusas actuales.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe: a escala submilimétrica, sus interacciones no dejaron rastro.

16. Adaptaciones. Su desarrollo directo, sin fase larvaria nadadora, y su preservación en fosfato lo convierten en una ventana única: poquísimos fósiles en el mundo conservan el desarrollo embrionario completo de un animal.

17. Evolución y parientes vivos. Probable cnidario troncal (del linaje de las medusas), sin descendientes directos conocidos; sus parientes vivos más cercanos serían las medusas y los corales. La hipótesis de parentesco con gusanos priapúlidos o con equinodermos fue descartada por los estudios anatómicos.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo estableció Qian en 1977; su desarrollo embrionario y post-embrionario lo estudiaron en detalle Zhao y Bengtson (1999).

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. La serie de desarrollo embrionario de Shaanxi —desde la segmentación hasta la eclosión— estudiada por Zhao y Bengtson (1999) y ampliada por Dong y colaboradores (2013) es la referencia mundial; los ejemplares se conservan en instituciones científicas de China.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe: el linaje desaparece del registro fósil y se desconoce por qué.

21. Debate científico abierto. Su filiación sigue discutiéndose: ¿cubozoo (medusa de caja) o escifozoo troncal (medusa verdadera)? ¿Eran solo embriones o también se conocen sus pólipos y medusas juveniles? Lo que sí se descartó: que fuera un gusano priapúlido o un equinodermo primitivo.

22. Dato curioso. *Olivooides* es uno de los «álbumes de bebé» más antiguos del planeta: un fósil de 520 millones de años que conserva, célula a célula, cómo se formaba un animal cuando los planes corporales apenas se estaban inventando. La embriología, literalmente, hecha piedra.

PROTOHERTZINA

**Protohertzina anabarica* Missarzhevsky, 1973*



Ilustración: Protohertzina en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Protohertzina* significa «la *Hertzina* primitiva»: *proto-* (primero) más *Hertzina*, otro género de microfósiles cónicos con el que se la emparentó al describirla. La especie tipo, *P. anabarica*, debe su nombre a la región del río Anabar, en Siberia, donde apareció.

2. Clasificación. Microfósil del grupo de los «small shelly fossils» (SSF). Se describió como protoconodonto (orden Protoconodontida), un grupo de elementos cónicos fosfáticos del Cámbrico; hoy se piensa que estos elementos no eran «dientes» de conodontos, sino probablemente las espinas prensiles de quetognatos del grupo del tallo (gusanos flecha primitivos). Filo probable: Chaetognatha (con dudas: ?Chordata ?Chaetognatha en las clasificaciones). Sinónimos: *Emeidus* y *Hastina*.

3. Cuándo vivió. En la base misma del Cámbrico: zona de *Anabarites trisulcatus* del Nemakit-Daldyniense siberiano y su equivalente chino, la zona de *Anabarites trisulcatus–Protohertzina anabarica* del Meishucuniense basal, hace unos 538–534 millones de años. Es de los fósiles más antiguos de la explosión cámbrica.

4. Dónde vivió. En mares someros de Siberia (la referencia clásica), del sur de China (formaciones Kuanchuanpu y Meishucun) y de Canadá (Formación Ingta). Como microfósil de amplia distribución, marca los mismos niveles estratigráficos en varios continentes.

5. Tamaño y peso. Microscópico: cada elemento es un cono diminuto de entre 0,2 y unos pocos milímetros de largo. El animal completo, si era un quetognato, mediría probablemente unos pocos centímetros, pero su cuerpo blando nunca se ha conservado: solo conocemos sus «dientes». El peso se desconoce.

6. Anatomía. Lo único que se conoce son los elementos: conos huecos, suavemente curvados, de fosfato de calcio, con superficie lisa y microestructura interna de tres capas. No se conoce el cuerpo del animal: todo lo que existe de *Protohertzina* cabe en la punta de un alfiler.

7. Armas y defensas naturales. Si la interpretación actual es correcta, estos conos eran espinas prensiles: el «arma» del animal para sujetar a sus presas microscópicas, como las mandíbulas en forma de garfio de los gusanos flecha actuales.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; nada del sistema nervioso se ha conservado.

9. Cómo se movía. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; si era un quetognato primitivo, probablemente nadaba en la columna de agua con ondulaciones del cuerpo, como los gusanos flecha actuales.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Si los elementos eran espinas prensiles de quetognato, era un depredador de plancton: capturaba diminutas presas con sus ganchos cefálicos. Es una inferencia basada en los quetognatos modernos, no un dato observado directamente.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Sus presas habrían sido organismos planctónicos microscópicos; sus depredadores, desconocidos. Compartía el agua con los primeros animales con esqueleto del planeta.

16. Adaptaciones. Su innovación fue la mineralización: en un mundo donde casi todo era blando, producir elementos fosfáticos duros —ya fueran dientes o ganchos— era una ventaja decisiva para sujetar presas.

17. Evolución y parientes vivos. Si es un quetognato del grupo del tallo, sus parientes vivos serían los gusanos flecha (Chaetognatha), depredadores planctónicos actuales; si fuera un protoconodonto verdadero, estaría cerca del origen de los conodontos, considerados vertebrados primitivos. La afinidad exacta sigue en discusión.

18. Descubridor del primer fósil. El género lo describió el paleontólogo soviético Missarzhevsky en 1973, con material del Cámbrico basal de Siberia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. No hay un ejemplar «estrella»: son microfósiles estudiados al microscopio en colecciones de Rusia, China y Canadá. Su fama es estratigráfica: la zona de *Protohertzina anabarica* marca la base del Cámbrico en China.

20. Causa de su desaparición. Lo que la ciencia aún no sabe; los protoconodontos desaparecen del registro tras el Cámbrico temprano, en la gran renovación de faunas de la explosión cámbrica.

21. Debate científico abierto. Todo en este género es debate: ¿eran dientes de conodontos primitivos o ganchos de quetognatos? La comparación detallada con las mandíbulas del quetognato moderno *Sagitta maxima* —forma, posición, microestructura de tres capas— apoya hoy la hipótesis del quetognato, e incluso se ha propuesto que la mineralización fosfática ocurrió después de la muerte (diagénesis), siendo el elemento originalmente orgánico. Pero el animal completo jamás se ha encontrado, así que la discusión continúa.

22. Dato curioso. Este fósil invisible a simple vista es uno de los candidatos a ser el animal depredador más antiguo con «dientes» del planeta… y resulta que quizá ni siquiera eran dientes, sino los ganchos de un gusano flecha. La ciencia aún no sabe qué animal los llevaba: *Protohertzina* es, literalmente, un arma sin dueño conocido.

TANNUOLINA

**Tannuolina multifora* Fonin y Smirnova, 1967*



Ilustración: Tannuolina en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Tannuolina* fue bautizado por la región de Tannu-Ola, en Tuvá (Siberia), de donde proceden sus primeros fósiles. La especie tipo, *T. multifora*, significa «llena de agujeros», por los poros de su concha fosfática.

2. Clasificación. Reino Animalia, grupo informal de los tommotiidos, familia Tannuolinidae, dentro del linaje troncal de los braquiópodos. Es un fósil de conchas pequeñas («small shelly fossil») fosfáticas.

3. Cuándo vivió. En el Cámbrico inferior (Serie 2), hace unos 520 millones de años.

4. Dónde vivió. En mares someros de varias regiones del mundo cámbrico: Siberia (localidad tipo), el este de Yunnan en China (formaciones Shiyantou y Yu'anshan) y las montañas del Anti-Atlas en Marruecos (Formación Amouslek).

5. Tamaño y peso. Diminuto: solo se conocen sus escleritos fosfáticos sueltos, de apenas unos milímetros; el organismo completo nunca se ha encontrado articulado, así que su tamaño total se desconoce.

6. Anatomía. Lo que se conserva son dos tipos de escleritos fosfáticos: los mitrales, en forma de mitra o gorro, y los selados, en forma de silla de montar. Su concha exhibe una compleja serie de poros, cámaras y canales abiertos en la capa externa, con crecimiento acrecional, lamelas espaciadas y quillas en los escleritos mitrales. Nadie ha visto el animal entero: todas las reconstrucciones se arman a partir de piezas sueltas.

7. Armas y defensas naturales. Su defensa era la concha fosfática de escleritos duros, poco atractiva para depredadores diminutos.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; por su parentesco con braquiópodos, debió de ser un animal sésil sin órganos sensoriales complejos.

9. Cómo se movía. Se supone que era sésil, fijado al fondo como los braquiópodos; no hay evidencia de que se desplazara de adulto.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Según la reconstrucción más aceptada —un organismo bivalvo sésil parecido a *Micrina*—, era un filtrador: capturaba partículas en suspensión dentro de su concha con un lofóforo, el órgano filtrador de los braquiópodos.

11. Comportamiento. Vida sésil sobre el fondo marino, filtrando agua; sus escleritos aparecen dispersos en los sedimentos, señal de comunidades donde estos microbraquiópodos eran comunes.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Filtraba microorganismos y detritos del agua; era presa potencial de pequeños depredadores del bentos. Competía por el espacio con otros organismos sésiles.

16. Adaptaciones. Su concha fosfática perforada por dos sistemas de estructuras tubulares —uno de los cuales probablemente alojaba sedas que atravesaban la concha, como en los braquiópodos— representa un paso temprano hacia la filtración dentro de una concha bivalva cerrada.

17. Evolución y parientes vivos. Pertenece al linaje troncal de los braquiópodos: no es un braquiópodo verdadero, sino un pariente extinto cercano al origen del grupo. Sus parientes vivos más cercanos son los braquiópodos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. El género y la especie tipo los describieron Fonin y Smirnova en 1967, con material de Siberia.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. El material tipo siberiano; los dos ejemplares compuestos de *T. zhangwentangi* de Xiaotan (Yunnan, China), con escleritos mitrales yuxtapuestos y selados fusionados; y el conjunto marroquí descrito por Skovsted y colaboradores en 2014 (Museo Sueco de Historia Natural, Estocolmo).

20. Causa de su desaparición. El género desaparece del registro en el Cámbrico inferior; la causa concreta no está documentada.

21. Debate científico abierto. Nadie sabe con certeza cómo era el animal completo: la visión tradicional lo imagina bivalvo como *Micrina*, con cuatro filas de escleritos; otros autores, por la proporción desigual de escleritos estrellados y mitrales, defienden una anatomía parecida a la de *Halkieria*; y más recientemente se propuso una construcción tubular inspirada en *Eccentrotheca*. La especie marroquí *T. maroccana* mostró además que su escleritoma era más complejo de lo pensado, lo que lo situaría en una posición más basal del grupo troncal de los braquiópodos.

22. Dato curioso. Es un rompecabezas de piezas sueltas: toda la ciencia de *Tannuolina* se ha construido con escleritos aislados de pocos milímetros, y aun así estos fragmentos están reescribiendo el origen de los braquiópodos, uno de los grandes grupos de animales marinos.

WATSONELLA

**Watsonella crosbyi* Grabau, 1900*



Ilustración: Watsonella en vida (reconstrucción).

Ilustración honesta de microfósil: el diminuto caparazón en su ambiente marino, a escala real; no se inventó ningún animal.

1. Nombre y significado. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza: Grabau no dejó documentado el origen del nombre en su descripción de 1900; las fuentes consultadas no registran a qué o a quién honra. La especie *crosbyi* probablemente honra a un colaborador de la época.

2. Clasificación. Reino Animalia, filo Mollusca (molusco de posición debatida), familia Stenothecidae, subfamilia Watsonellinae. Género erigido por Amadeus William Grabau en 1900; la especie tipo es *W. crosbyi*. Es un microfósil: solo se conoce su diminuto caparazón, parte de la «small shelly fauna» (fauna de pequeñas conchas) del Cámbrico inferior. Esta ficha es honesta: nadie ha visto al animal completo.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, en el Terreneuviense (del Fortuniense a la Etapa 2), hace unos 541–529 millones de años: de los moluscos con concha más antiguos del planeta.

4. Dónde vivió. Cosmopolita en los mares del Cámbrico basal: cuenca de Boston (localidad tipo), Australia del Sur, China y otras regiones del mundo; aparece en cuanto hay sedimentos de esa edad con fauna de pequeñas conchas.

5. Tamaño y peso. Diminuta: el caparazón mide unos pocos milímetros de largo, como la cabeza de un alfiler. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso, y del cuerpo blando no se conserva nada.

6. Anatomía. Solo se conoce la concha: un caparazón cónico pequeño, comprimido lateralmente, parecido a una lapa en miniatura, con finas líneas de crecimiento; la microestructura de la concha es muy parecida a la de *Anabarella* y a la de los primeros bivalvos *Fordilla* y *Pojetaia*.

7. Armas y defensas naturales. Su única defensa era la concha mineralizada y su tamaño mínimo: demasiado pequeña para interesar a la mayoría de los depredadores.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe: del cuerpo blando no se conserva nada; los moluscos de este tipo se orientaban con sensores químicos y táctiles.

9. Cómo se movía. Probablemente reptaba sobre el fondo marino con un pie muscular, como las lapas actuales; su capacidad excavadora habría sido limitada por su concha rígida y sin bisagra.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; por su anatomía se presume que raspaba el tapete microbiano del fondo o filtraba partículas.

11. Comportamiento. Animal bentónico del fondo marino somero; su abundancia en los niveles basales del Cámbrico lo convierte en un marcador de su época.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el fondo con otros miembros de la fauna de pequeñas conchas; se alimentaba de partículas y del tapete microbiano, y era presa potencial de los primeros depredadores del Cámbrico.

16. Adaptaciones. Su concha mineralizada fue una innovación revolucionaria: en un océano donde casi todo era blando, llevar «armadura» propia marcó el inicio de la carrera armamentista del Cámbrico.

17. Evolución y parientes vivos. Molusco extinto de posición debatida: un análisis de 2000 lo situó más cerca de los bivalvos que de los rostroconchos, y un estudio de 2023 lo reinterpretó como miembro troncal de Diasoma, el clado que une bivalvos y escafópodos. Si se confirma, estaría en la rampa de salida de los bivalvos actuales.

18. Descubridor del primer fósil. Amadeus William Grabau lo describió en 1900 en su *Palaeontology of the Cambrian terranes of the Boston Basin*, con material de la cuenca de Boston.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Los ejemplares de referencia vienen de la cuenca de Boston y del sur de Australia (Grupo Normanville); se estudian en museos y colecciones universitarias de Estados Unidos y Australia.

20. Causa de su desaparición. Desapareció en el Cámbrico inferior, reemplazada por moluscos con concha más modernos; su linaje, en cambio, prosperó: los bivalvos heredaron los mares.

21. Debate científico abierto. Su valor como fósil guía está en discusión: se propuso como marcador de la base de la Etapa 2 del Cámbrico (la «zona de *W. crosbyi*»), pero su primera aparición se retrasó hasta finales del Fortuniense, lo que debilitó su candidatura. Además, su posición filogenética —¿tronco de bivalvos o de Diasoma?— sigue abierta.

22. Dato curioso. Es un fósil con aspiraciones de «clavo dorado»: los geólogos la postularon para marcar oficialmente, para todo el mundo, el inicio de la segunda etapa del Cámbrico. Pocos microfósiles han estado tan cerca de darle nombre a una época.

WIWAXIA †

**Wiwaxia corrugata* (Matthew, 1899)*



Ilustración: Wiwaxia † en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Nikkimaria, CC BY-SA 3.0 (Museo de Biodiversidad Beaty, Vancouver).

1. Nombre y significado. El nombre deriva del pico Wiwaxy, en la Columbia Británica, Canadá, cerca de los yacimientos. La especie *corrugata* es latín para «arrugada, corrugada», por las costillas de sus placas.

2. Clasificación. † Reino Animalia, superfilo Lophotrochozoa, filo Mollusca (¿?), familia Wiwaxiidae. † Género erigido por Walcott en 1911; la especie tipo es *W. corrugata*, descrita por George F. Matthew en 1899 como *Orthotheca corrugata* a partir de una espina aislada del Ogyopsis Shale. El género incluye *W. corrugata*, *W. foliosa*, *W. papilio*, *W. taijiangensis*, *W. herka* y

W. douposiensis. Su afinidad —¿molusco o anélido?— sigue debatida, de ahí la †.

3. Cuándo vivió. Del Cámbrico inferior al Cámbrico medio (de la Etapa 3 al Wuliuan), hace unos 521–505 millones de años; hay posibles registros de escleritos aislados hasta el Cámbrico tardío y el Ordovícico.

4. Dónde vivió. Cosmopolita: los cientos de ejemplares articulados vienen del Burgess Shale (Columbia Británica, Canadá), con dos parciales de Kaili (China) y material articulado de Xiaoshiba (China); sus escleritos aislados aparecen del Cámbrico inferior al medio en el oeste de Canadá, Utah, Rusia, China, Europa oriental y Australia.

5. Tamaño y peso. El animal completo alcanzaba 5 cm de largo (los juveniles más pequeños miden 2 mm); los adultos de más de 15 mm llevaban dos hileras de espinas dorsales de hasta 5 cm. Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso para este género.

6. Anatomía. Cuerpo ovalado bilateral sin cabeza ni cola diferenciadas, cubierto por ocho hileras de pequeñas placas acorazadas con costillas llamadas escleritos, solapadas como tejas; los adultos llevan además dos hileras de largas espinas dorsales que se proyectan hacia arriba y afuera. El vientre era blando y plano, ocupado por un pie reptante parecido al de una babosa; en la parte delantera del tubo digestivo llevaba un aparato alimenticio con dos (raramente tres) hileras de dientes cónicos dirigidos hacia atrás, parecido a una rádula primitiva.

7. Armas y defensas naturales. Su armadura de escleritos y, sobre todo, las largas espinas dorsales de los adultos: un «no me comas» escrito en el lomo contra los depredadores nadadores.

8. Sentidos. Sin ojos conocidos: se orientaba con el tacto y sensores químicos; su aparato bucal tanteaba el fondo en busca de alimento.

9. Cómo se movía. Reptaba sobre el fondo contrayendo su pie ventral como una babosa; en un ejemplar se encontró un braquiópodo (*Diraphora bellicostata*) adherido a un esclerito, señal de que no se enterraba ni araba mucho el sedimento.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Su aparato bucal pudo funcionar como una raspa para arrancar bacterias del tapete microbiano que cubría el fondo marino, o como un rastrillo para recoger partículas del sedimento.

11. Comportamiento. Animal solitario, no gregario; los juveniles carecían de espinas largas y las desarrollaban al crecer, mudando y reemplazando escleritos y espinas a lo largo de la vida.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe; se conocen juveniles de apenas 2 mm, lo que sugiere un desarrollo con crecimiento gradual de la armadura.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Era presa potencial de los grandes depredadores del Burgess Shale, como los radiodontos; él se alimentaba de bacterias y detritos del fondo, compitiendo con otros raspadores como *Odontogriphus*.

16. Adaptaciones. Su escleritoma —la armadura completa de escleritos y espinas no mineralizados, de biopolímero orgánico— crecía con el animal: los escleritos se mudaban y reemplazaban, y las espinas aparecían al alcanzar cierto tamaño, una estrategia de defensa que

maduraba con la edad.

17. Evolución y parientes vivos. Animal extinto de afinidad debatida; las evidencias actuales (boca tipo rádula, microestructura de los escleritos, pie reptante) lo acercan a los moluscos aculíferos, junto a *Halkieria* y *Orthrozanclus* en el clado propuesto Halwaxiida.

18. Descubridor del primer fósil. George F. Matthew describió en 1899 una espina aislada del Ogyopsis Shale como *Orthotheca corrugata*; Walcott erigió el género *Wiwaxia* en 1911 con el material completo del Burgess Shale.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Cientos de ejemplares completos del Burgess Shale se estudian en el Royal Ontario Museum (Toronto) y el Smithsonian; el ejemplar de la foto se exhibe en el Museo de Biodiversidad Beaty (Vancouver).

20. Causa de su desaparición. Desapareció hacia el final del Cámbrico medio; los wiwáxidos no sobrevivieron al recambio de faunas posterior, aunque sus escleritos aislados sugieren una presencia más larga y discreta.

21. Debate científico abierto. † El gran debate: ¿molusco o gusano anélido? Walcott la vio como poliqueto; Butterfield defendió la afinidad anélida por sus «sedas»; Conway Morris (1985), Scheltema (2003) y Smith (2012, 2014) acumularon evidencia molusca —la boca tipo rádula fue decisiva—. Hoy la balanza se inclina a los moluscos, pero su posición exacta sigue abierta.

22. Dato curioso. Sus espinas pueden haber sido iridiscentes: como en *Marrella* y *Canadia*, la microestructura sugiere un efecto de rejilla de difracción. La «babosa acorazada» del Cámbrico quizá brillaba como un escarabajo.

YUNNANOZOON †

**Yunnanozoon lividum* (Hou, Ramskold & Bergstrom, 1991)*



Ilustración: Yunnanozoon † en vida (reconstrucción).

EL FÓSIL REAL



Foto real del fósil: Peiyun Cong, CC BY 4.0 (ejemplar YKLP 13005, uno de los más completos; barra de escala: 1 cm).

1. Nombre y significado. *Yunnanozoon* une Yunnan y el griego *zôion* (animal): «el animal de Yunnan». La especie *lividum* es latín para «de color plomizo», por el tono gris-plomo con que se preservan los fósiles.

2. Clasificación. † Estado incierto: Reino Animalia, filo Chordata (afinidad debatida), familia Yunnanozoonidae (Dzik, 1995). Género erigido por Hou, Ramskold y Bergstrom en 1991; la especie tipo y única es *Yunnanozoon lividum*. Sinónimo: *Haikouella* (Chen, Huang & Li, 1999), considerada sinónimo junior desde un análisis de 2015. Se lo ha asignado a cefalocordados, hemicordados, vetulicolios y craneados, y un grupo de investigadores concluye que hoy conviene tratarlo como «un bilaterio de afinidad incierta».

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior, Piso 3 (hace unos 518 millones de años), en la biota de Chengjiang.

4. Dónde vivió. En los mares someros del sur de China: provincia de Yunnan, tanto en la zona de Chengjiang como en Haikou.

5. Tamaño y peso. De 2 a 6 cm de largo según los ejemplares; cuerpo fusiforme, comprimido

lateralmente (más alto que ancho). Lo que la ciencia aún no sabe: no se publicó un peso corporal para este género.

6. Anatomía. Cuerpo fusiforme con una unidad dorsal segmentada (el primer segmento triangular, los demás rectangulares) y rayas axiales a lo largo del cuerpo. Hacia el frente, siete pares de arcos filamentosos cubiertos por estructuras en forma de saco con aberturas entre ellos: las branquias. En la parte posterior hay una estructura tubular (posiblemente el intestino) y cuatro pares de estructuras circulares enigmáticas (posiblemente gónadas). La mitad frontal del cuerpo llevaba varillas esclerotizadas a lo largo del dorso y el vientre. No hay evidencia clara de notocorda ni de miómeros.

7. Armas y defensas naturales. Lo que la ciencia aún no sabe; su cuerpo blando y pequeño lo hacía vulnerable, y su defensa probable era la huida nadando.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe; algunos autores sugieren la presencia de órganos sensoriales en la región cefálica, sin confirmación.

9. Cómo se movía. Nadador de cuerpo blando que ondulaba el cuerpo en la columna de agua, a la manera de un anfioxo.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe con certeza; sus arcos branquiales filamentosos sugieren que filtraba partículas del agua.

11. Comportamiento. Uno de los miembros más llamativos de la biota de Chengjiang; se conocen cientos de ejemplares, lo que sugiere que era abundante en su ambiente.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Se han descrito hasta 13 pares de gónadas seriadas en algunos ejemplares; lo demás, lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Compartía el mar con radiodontos y artrópodos depredadores; filtraba partículas del agua y era presa potencial de los cazadores de su tiempo.

16. Adaptaciones. Sus arcos branquiales filamentosos funcionaban como branquias externas: una innovación clave en la historia de los deuterostomos, el grupo que incluye a los vertebrados.

17. Evolución y parientes vivos. Su parentesco es uno de los grandes enigmas del Cámbrico: parecido a un anfioxo por fuera, pero sin notocorda confirmada. Si fuera cordado, estaría cerca del origen de los vertebrados; si no, sería una rama extinta de bilaterios sin descendientes vivos.

18. Descubridor del primer fósil. Hou, Ramskold y Bergstrom lo describieron en 1991 con material de la biota de Chengjiang.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Cientos de ejemplares en colecciones de Yunnan, China; el ejemplar YKLP 13005 es uno de los más completos conocidos.

20. Causa de su desaparición. Desapareció con el recambio de faunas del Cámbrico inferior; su linaje no dejó descendientes conocidos.

21. Debate científico abierto. † La afinidad de *Yunnanozoon* es de las más discutidas del

Cámbrico: se lo ha colocado entre cefalocordados, bilaterios del tallo, deuterostomos del tallo, hemicordados, vetulicolios y craneados. Un análisis de 2015 sinonimizó a *Haikouella* con *Yunnanozoon*, pero la falta de notocorda y miómeros claros mantiene el debate abierto.

22. Dato curioso. Lleva el color en el nombre: *lividum*, «plomizo», describe el gris metálico con que aparecen sus fósiles en la laja, como si el animal se hubiera pintado de plomo hace 518 millones de años.

ZHIJINITES

**Zhijinites longistriatus* (Qian, 1978) — microfósil*



Ilustración: Zhijinites en vida (reconstrucción).

1. Nombre y significado. *Zhijinites* significa «el de Zhijin», por la localidad cercana al pueblo de Zhijin, al oeste de Guiyang (provincia de Guizhou, China), de donde procede el material con que se describió formalmente. La especie *longistriatus* es latín para «de estrías largas», por la ornamentación del esclerito.

2. Clasificación. Microfósil del grupo de los «small shelly fossils»: un cambroclave, es decir, un esclerito esquelético problemático del Cámbrico inferior, de filo y clase inciertos (*incertae sedis*). El nombre apareció primero como *nomen nudum* en Zhong [Chen] (1977); las descripciones formales de *Z. longistriatus* y *Z. minutus* las publicó Qian en 1978. Sinónimos juniors: *Heterosculpotheca* (Jiang, 1982) y *Parazhijinites* (Qian & Yin, 1984). Numerosas especies descritas después son probablemente sinónimos.

3. Cuándo vivió. Cámbrico inferior tardío (Qiongzhusiense, equivalente al Atdabaniense, hace unos 520–518 millones de años).

4. Dónde vivió. En los mares del sur de China: Guizhou (localidad tipo), Sichuan, Yunnan y Hubei.

5. Tamaño y peso. El esclerito mide menos de 2 mm; es un microfósil que solo se ve con lupa o microscopio. Lo que la ciencia aún no sabe: el tamaño del animal completo, porque nunca se encontró.

6. Anatomía. Lo que se conoce es el esclerito aislado: una pieza esquelética diminuta de contorno predominantemente triangular, con estrías longitudinales. En la mayoría de las muestras, los escleritos provienen de la dispersión de un escleritoma compuesto exclusivamente por morfos zhijinítidos: el animal llevaba una «cota de malla» de estas piezas, pero su cuerpo completo jamás se ha encontrado.

7. Armas y defensas naturales. Lo que la ciencia aún no sabe; si el escleritoma cubría al animal, pudo servirle de armadura, como en otros portadores de escleritos.

8. Sentidos. Lo que la ciencia aún no sabe.

9. Cómo se movía. Lo que la ciencia aún no sabe.

10. Dieta y cómo conseguía comida. Lo que la ciencia aún no sabe.

11. Comportamiento. Lo que la ciencia aún no sabe.

12. Comunicación. Lo que la ciencia aún no sabe.

13. Reproducción y crías. Lo que la ciencia aún no sabe.

14. Esperanza de vida. Lo que la ciencia aún no sabe.

15. Depredadores, rivales y presas. Lo que la ciencia aún no sabe.

16. Adaptaciones. La producción de escleritos fosfáticos fue una de las grandes innovaciones del Cámbrico inferior: esqueletos externos diminutos que protegían a animales de cuerpo blando en un mar lleno de depredadores nuevos.

17. Evolución y parientes vivos. Afinidad desconocida: es un «problematicum» esquelético temprano. Sin parientes vivos identificables.

18. Descubridor del primer fósil. Zhong [Chen] lo mencionó e ilustró en 1977 (sin validez formal); Qian lo describió formalmente en 1978 con material de Guizhou y Sichuan.

19. Fósiles famosos y dónde verlos hoy. Material abundante de Guizhou, Sichuan, Yunnan y Hubei en colecciones chinas; son microfósiles que se estudian en muestras de roca disueltas en laboratorio.

20. Causa de su desaparición. Desapareció del registro fósil tras el Cámbrico inferior, como muchos small shelly fossils cuando cambió la química de fosfato de los mares.

21. Debate científico abierto. Todo en *Zhijinites* es debate: cuántas especies son válidas (la mayoría de las descritas son probablemente sinónimos), a qué animal pertenecían los escleritos y si los morfos triangulares representan un solo tipo de pieza o varias. Conway Morris y Chen (1991) revisaron el género dentro de los cambroclaves y confirmaron la maraña taxonómica que lo rodea.

22. Dato curioso. Es un fósil fantasma: conocemos su «armadura» pieza por pieza, pero nadie ha visto jamás al animal que la llevaba. La ilustración de esta ficha muestra solo el ambiente con los escleritos, porque inventar el animal sería ficción.