

Terebratúlidos (Braquiópodos) del Emsiense superior de Colle (Sabero, León, N. de España)

Jenaro L. García-Alcalde

Dep. Geología, Univ. Oviedo (España), c/ Jesús Arias de Velasco s/n.
33005. Oviedo (Asturias). Email: jalcalde@asturias.geol.uniovi.es.

Recibido el 2 de Octubre de 1998.

Aceptado el manuscrito revisado el 31 de Diciembre de 1998.

Resumen: Se describen, a grandes rasgos, las condiciones paleoecológicas de la cuenca devónica del área de Colle (Sabero, León), durante el Emsiense. Se revisa la fauna de braquiópodos terebratúlidos del Emsiense Superior de dicha localidad. Se proponen un nuevo género *Devonix*, y dos nuevas especies: *Devonix virgo* y *Cryptonella truyolsi*. Se analiza el estatuto taxonómico de Cimicinellidae y de *Cimicinella* Schmidt y se rechaza de la familia al género *Cimicinoides* Anderson, Boucot and Johnson, con bucle braquial axial y cardinalio muy diferentes de los de *Cimicinella*. *C. schulzi* (Verneuil) y *C. loxogonia* (Béclard), son estudiadas e ilustradas y se proponen lectotipos para ambas.

Palabras clave: Braquiópodos terebratúlidos, Emsiense Superior, sistemática, paleoecología, Colle (León, España).

Abstract: The palaeoecological conditions of the Devonian basin in the Colle (Sabero, León) area during the Emsian are outlined. The Upper Emsian terebratulid brachiopod fauna of Colle is revised. *Devonix* n.g., its type-species, *D. virgo* n.sp., and *Cryptonella truyolsi* n.sp., are proposed as new taxa. The systematic status of Cimicinellidae and *Cimicinella* Schmidt are analyzed and *Cimicinoides* Anderson, Boucot and Johnson is rejected from the family because of its axial brachial loop and cardinalia are very different than those of *Cimicinella*. *C. schulzi* (Verneuil) and *C. loxogonia* (Béclard) are revised and illustrated and lectotypes are proposed for both of them.

Key words: Terebratulid brachiopods, Upper Emsian, systematics, palaeoecology, Colle (León, Spain).

Los llamados “fósiles de Sabero” (*auctororum*) proceden, en realidad, de un pequeño núcleo rural, Colle, situado unos 5 km al O de Sabero (Alvarez y Brime, 1990). El propio Sabero se encuentra en el centro de una cuenca carbonífera estefaniense (Fig. 1), de la cual ha ostentado la capitalidad durante un largo período de explotación, por desgracia en plena recesión.

Colle es una de las localidades fosilíferas más conocidas de la Cordillera Cantábrica. La aldea se encuentra en el extremo oriental del sinclinal de Felechás, en el autóctono relativo del manto del Esla (Sitter, 1959), cubierto discordantemente por rocas

estefanienses de la cuenca de Sabero-Gordón (Fig. 1). El sinclinal arma en rocas del Cámbrico al techo del Devónico Inferior. En el entorno de Colle, la sucesión corresponde al Grupo La Vid, constituido por unos 240-250 m de rocas carbonatadas y siliciclásticas. En la parte superior de la unidad, la Fm. Coladilla, constituida por calizas encriníticas, margas y pizarras, encierra las más importantes asociaciones de fósiles de la región, en el escarpe septentrional de la colina donde se asienta la iglesia de Colle (Figs. 1, 2). Dichos fósiles pertenecen a los Intervalos Faunísticos 11 y 12, de García-Alcalde (1996), caracterizados por una alta diversidad y fuerte endemismo.

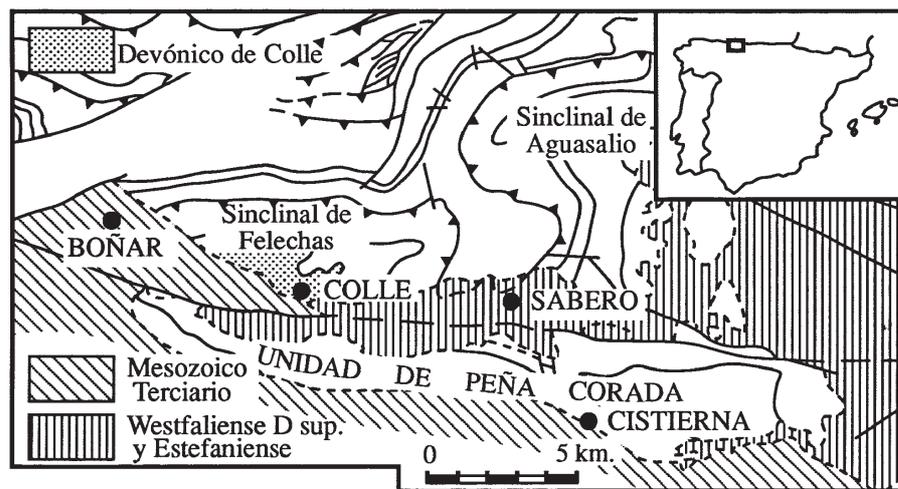


Figura 1. Situación geográfica y geológica de Colle.

Pese a ser tan conocidas estas faunas recibieron, salvo excepciones, poca atención. Una posible causa es la originalidad de los taxones, exclusivos, en su mayor parte, de la región cantábrica, por lo que su uso en bioestratigrafía es muy limitado. El interés creciente en las reconstrucciones paleogeográficas y ambientales, permiten ver con otra luz estas asociaciones tan provincialistas y han relanzado el interés por su estudio. En este sentido, el presente trabajo, además de constituir un merecido homenaje a la figura del profesor Truyols, se inscribe en la investigación general del Proyecto Internacional de Correlación Geológica n.º 421, "North Gondwana Mid-Palaeozoic biodynamics" uno de cuyos objetivos principales es el de precisar la geografía de las diferentes áreas de Gondwana septentrional y su evolución en el tiempo.

Las faunas de Colle son ricas y bien conservadas. Además, forman parte de asociaciones autóctonas o paraautóctonas de alta diversidad, permitiendo estudios paleoecológicos detallados (Alvarez y Brime, 1982, Alvarez, 1990, Alvarez y Brime, 1990). La naturaleza de dichas asociaciones y el sustrato en que se encuentran, permite inferir que Colle perteneció durante gran parte del Emsiense a una cuenca intra-cratónica, relativamente profunda, con aguas cálidas y tranquilas, en las que la sedimentación sería, habitualmente, siliciclástica fina (Fig. 2), en fondos poco oxigenados. Las faunas bentónicas fueron, en estas condiciones, escasas, y solo, de vez en cuando, hay restos de organismos planctónicos y

nectónicos procedentes de la columna superior de agua. Sin embargo, en ocasiones, aparecen términos tempestíticos y fauna bentónica abundante, incluso con desarrollos coralinos evidentes. Stel (1976) interpretó la errática distribución de estos biotopos a lo largo de la Fm. Valporquero (Fig. 2), como debida a la acción de grandes huracanes que removerían los sedimentos, transportando fragmentos esqueléticos de organismos de un lado a otro de la cuenca que, a veces, llegarían a formar sustratos firmes, susceptibles de ser colonizados; al propio tiempo, el cambio en la circulación de las corrientes marinas contribuiría a la oxigenación y a la llegada de carbonatos y nutrientes.

Durante buena parte del Emsiense, la profundidad sería excesiva para permitir el desarrollo óptimo de los organismos y las asociaciones de los diferentes parches calizos de la Fm. Valporquero, indican condiciones ambientales restringidas manifiestas, por ejemplo, en la baja diversidad general y en el tipo de corales, pertenecientes a la "Fauna de Cyathaxonia" (Soto, 1986). Sin embargo, en el curso del tiempo, la profundidad de la cuenca disminuyó, aumentó la frecuencia de los huracanes, o ambas cosas a la vez, de manera que durante el Emsiense Superior, el porcentaje de siliciclásticos fue menor, el sustrato se hizo más firme y oxigenado y el aporte de carbonatos y nutrientes creció considerablemente. Este período, representado por la Fm. Coladilla (Fig. 2), asistió al desarrollo de extensas praderas de crinoideos, blastoideos y briozoos e,

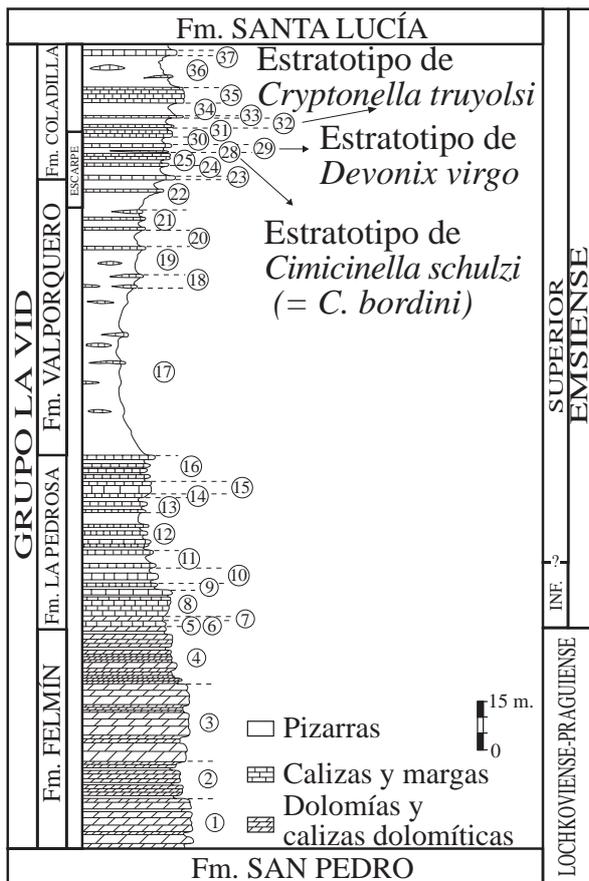


Figura 2. Columna estratigráfica del Devónico Inferior en Colle, con la situación de los estratos-tipo de las especies analizadas en este trabajo.

incluso, de un biostromo relativamente potente de rugosos coloniales y favosítidos (Soto, 1986). En este ambiente, la proliferación de faunas conchíferas fue extraordinaria y los braquiópodos, sobre todo (véase, por ejemplo, Alvarez, 1990), pero también otros grupos, constituyeron biocenosis de gran diversidad (Asociación Bentónica, BA 3, de Boucot, 1975).

La elevada temperatura de las aguas, la amplia diversidad orgánica, incluyendo el desarrollo de pequeñas construcciones arrecifales, la fuerte concentración en carbonatos y la posible existencia de huracanes frecuentes, son datos que muestran que la zona se encontraba, en estas épocas, en la región ecuatorial, no muy alejada, posiblemente, del ecuador (García-Alcalde, 1995).

Las colecciones del Departamento de Geología de Oviedo (Paleontología) (DGO-DPO) comprenden, hasta el presente, más de 9.000 ejemplares de braquiópodos articulados, procedentes de las capas su-

periores del Grupo La Vid, en Colle, en un corto intervalo estratigráfico de poco más de 20 m, entre los niveles 25 y 33 (Fig. 2). Este material corresponde a unas 55 especies y se reparte de la siguiente manera: órtidos: alrededor del 5%; pentaméridos: menos del 0,1%; rinconélidos: 16%; atrípidos: 10%; atríidos: 36%; espiriféridos: 19%; estrofoméridos: 6% y terebratúlidos: 7%.

El presente trabajo, se centra en los terebratúlidos. De dicho grupo, sólo *Meganteris archiaci* (Verneuil, 1850) es relativamente bien conocida; el resto de especies o son nuevas (*Cryptonella truyolsi* n. sp., *Devonix virgo* n. g. n. sp.) o requieren una revisión profunda (*Cimicinella schulzi*). Estas últimas son el objeto de las observaciones que siguen.

Sistemática

Suborden CENTRONELLIDINA Stehli, 1965
Superfamilia STRINGOCEPHALOIDEA King,
1850

Familia MEGANTERIDAE Schuchert, 1929
Subfamilia MUTATIONELLINAE Cloud, 1942

Género *Devonix* n. gen.

Especie-tipo: Devonix virgo n. sp.

Diagnóstico: Mutationellinae lenticulares, equidimensionales, de contorno romboidal a subpentagonal, totalmente costados y densamente endopuntuados. Ornamentación radial diferenciada en la parte media de las valvas, con una débil tendencia al desarrollo de una oscura depresión en cada valva, ocupada en la dorsal por una costilla media más desarrollada que las otras. Foramen hipotúrido, incipientemente labiado. Placas dentales cortas. Plataforma cardinal discreta o con placas internas unidas formando un conectivo delante del foramen dorsal. Bucle braquial axial (centronelliforme) corto o largo, con láminas descendentes unidas anteriormente a una placa vertical que se extiende ventral y dorsalmente. La placa vertical, cuyo extremo ventral puede estar muy engrosado, se prolonga, a veces, anteroventralmente hasta alcanzar el fondo de la valva ventral, cerca de la comisura.

Discusión: Los mutationellinos experimentaron una notable tensión evolutiva que provocó, a veces, una amplia variabilidad en rasgos morfológicos importantes en un mismo taxón genérico o es-

pecífico. Este hecho fue puesto de manifiesto, magistralmente, por Kozłowski (1929) en su clásico estudio del género *Mutationella*, donde el bucle braquial de los adultos de la especie-tipo, *M. podolica*, es tan variable que, basándose en dicho carácter, crítico en la sistemática de los terebratúlidos, la población específica podría ser distribuida entre diferentes familias e, incluso, superfamilias del Suborden Centronellidina.

El mismo hecho pero referido a importantes cambios morfológicos recopilados en la ontogenia temprana de los terebratúlidos fue ilustrado por Boucot (en Boucot y Wilson, 1994).

Hay pocos datos sobre si la mutabilidad de los adultos de *Mutationella* es la regla o la excepción entre los centronellidinos. Chatterton (1973), aportó información ambigua referente a varios géneros nuevos del grupo, similares a *Devonix*, que aunan gran variabilidad en la plataforma cardinal y constancia en la forma del bucle braquial. Nuestros propios resultados con *Devonix*, muestran que ambos caracteres son muy variables: la plataforma es, a veces, discreta y otras foraminada, con placas internas unidas formando un conectivo agudo; el bucle braquial puede ser corto o largo y la placa vertical más o menos desarrollada. Tipos parecidos de cardinalios y de bucles braquiales aparecen, por ejemplo, entre los Mutationellinae *Podolella* y *Mutationella* (Kozłowski, 1929, Figs. 91, A, B, 94, A-C). Por ello, incluimos nuestro género en dicha subfamilia. Sin embargo, a nuestro conocimiento, el desarrollo extremo de la placa vertical en algunos ejemplares de *Devonix*, donde alcanza el fondo de la valva ventral, es desconocido en dichos géneros y en los demás de la subfamilia. Por otro lado, *Mutationella* tiene ornamentación externa mucho menos diferenciada, placas deltidiales discretas y carece de labiación, mientras que *Podolella* solo presenta costillas cerca del frente de la concha, tiene placas deltidiales discretas y su perfil lateral es mucho más inflado.

D. virgo perteneció, probablemente, a la asociación bentónica BA 3 de Boucot (1975), dominada por braquiópodos y diversidad bastante alta. Las condiciones del medio serían sub-mareales (30 a 40 m de profundidad) (Brett *et al.*, 1993), con aguas de salinidad normal, bien oxigenadas y abundantes nutrientes. Ejemplos notables de comunidades tropicales similares, caracterizadas por la presencia,

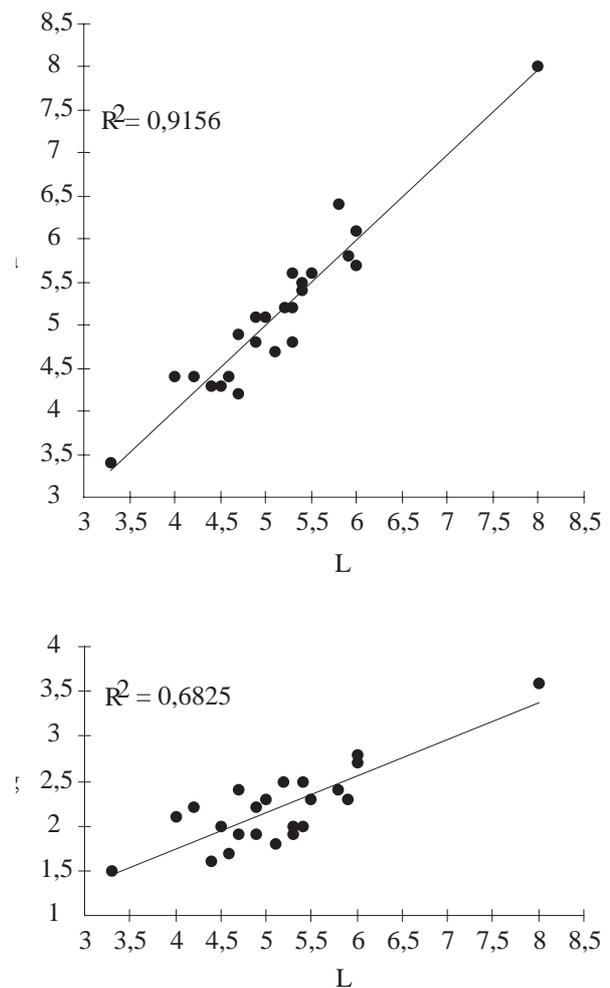


Figura 3. Diagrama de dispersión longitud/anchura (L/a) (A) y longitud/grosor (L/g) (B) de *Devonix virgo* n. g. n. sp.

entre otros braquiópodos, de pequeños terebratúlidos, se conocen en la Fm. Taemas (Australia), del Emsiense más alto o del Eifeliense inferior. Allí existe una amplia gama de especies minúsculas de los géneros *Adrenia*, *Cydimia* y *Micidus* (Chatterton, 1973), parecidas a *Devonix*. Estos géneros y otros similares del Dominio del Viejo Mundo, como *Sturtella* Savage, 1971, del Lochkoviense de New South Wales (Australia) y *Barbarothyris* Wang y Rong, 1986 y *Lingshanella* Xu y Yao, 1986, del Emsiense de Guangxi (China), fueron incluidas por Boucot (en Boucot y Wilson, 1994) en su nueva Subfamilia Adreninae.

Adrenia y *Cydimia*, tienen conchas de contorno parecido a las de *Devonix*, con foramen hipotírido y labiado, completamente costadas, ornamentación

diferenciada en la parte media, placas dentales cortas y bucle braquial corto, acuminado o axial. Ambos géneros, sin embargo, presentan en la valva dorsal cruralio y apófisis cardinales incipientes. Además, el desarrollo de los forámenes labiados, en los géneros australianos, es hipertrófico. *Adrenia* tiene una costilla media en la valva peduncular y bucle braquial acuminado (*echmidium*). *Cydimia*, por su parte, aunque tiene también costilla media en la valva dorsal y bucle axial, muestra una ornamentación radial atenuada o ausente en el umbo.

Micidus desarrolla igualmente costilla media dorsal, pero la ornamentación radial es débil a inexistente, el foramen peduncular es, sobre todo, mesotírido o submesotírido y no labiado, los soportes crurales están unidos al fondo de la valva dorsal y el bucle braquial es acuminado.

Barbarothyris de contorno similar al de *Devonix*, con costilla media dorsal y bucle braquial axial, carece de labiación y de deltidio y la ornamentación radial es muy débil, marcada solo hacia la parte anterior de la concha.

Sturtella, tiene un pequeño cruralio, ornamentación externa no diferenciada y distinto contorno.

Lingshanella es más grande, carece de foramen labiado y de placa vertical en el bucle braquial, y presenta un pequeño cruralio dorsal.

Otros pequeños terebratulidos americanos, como los ripidotíridos *Ripidothyris* Cooper y Williams, 1935 y *Septothyris* Cooper y Williams, 1935 o mutationéllinos, como *Derbyina* Clarke, 1913 y *Paranaia* Clarke, 1913 tienen ornamentación mucho menos diferenciada que la de *Devonix* y la plataforma cardinal, el bucle braquial cuando se conoce, o ambos, difieren marcadamente de los de nuestro género.

Especies asignadas: Solo la especie-tipo, *D. virgo*, del Emsiense Superior de la Cordillera Cantábrica (NO de España).

Devonix virgo n. sp.

Figs. 3-6, Tabla I

Localidad y estrato-tipo: Colle (Sabero, León), parte alta del Grupo La Vid, Fm. Coladilla, nivel 29 (Figs. 1 y 2), del Emsiense Superior.

Material: Holotipo DPO 33576 (Fig. 6, 1-4), 23 paratipos DPO 33577-33579 (Fig. 6, 5-14) y 33580-33599, del estrato y localidad típicos. Más

Tabla I: Dimensiones (en mm) y otros caracteres de algunos ejemplares de *Devonix virgo* n. g. n. sp. (Ver también Fig. 3). L, a, g = Longitud, anchura y grosor de la concha. Aa = Angulo apical.

Ejemplar	L	a	g	a/L	g/L	Situación máxima anchura	Aa
Holotipo DPO 33576 (Fig. 6)	8	8	3,6	1	0,45	A 52% de L	96°
Paratipo DPO 33579 (Fig. 6)	5,3	5,6	1,9	1,06	0,36	A 60% de L	91°
Paratipo DPO 33578 (Fig. 6)	5,5	5,6	2,3	1,01	0,42	A 54% de L	96°
Paratipo DPO 33577 (Fig. 6)	6	6,1	2,8	1,01	0,47	A 56% de L	92°
Paratipo DPO 35580	6	5,7	2,7	0,95	0,45	A 56% de L	94°
Paratipo DPO 35581	5,9	5,8	2,3	0,98	0,39	A 53% de L	91°
Paratipo DPO 35582	5,8	6,4	2,4	1,1	0,41	A 53% de L	92°
Paratipo DPO 35584	5,4	5,4	2	1	0,37	A 53% de L	88°
Paratipo DPO 35585	5,3	5,2	2	0,98	0,38	A 58% de L	84°
Paratipo DPO 35587	5,2	5,2	2,5	1	0,48	A 52% de L	91°
Paratipo DPO 35589	5	5,1	2,3	1,02	0,46	A 56% de L	91°
Paratipo DPO 35590	4,9	5,1	2,2	1,04	0,45	A 58% de L	84°
Paratipo DPO 35591	4,9	4,8	1,9	0,98	0,39	A 52% de L	90°
Paratipo DPO 35593	4,7	4,2	1,9	0,89	0,40	A 55% de L	81°
Paratipo DPO 35594	4,6	4,4	1,7	0,96	0,37	A 55% de L	83°
Paratipo DPO 35595	4,5	4,3	2	0,95	0,44	A 58% de L	81°
Paratipo DPO 35596	4,4	4,3	1,6	0,98	0,36	A 52% de L	89°
Paratipo DPO 35599	3,3	3,4	1,5	1,03	0,45	A 55% de L	92°

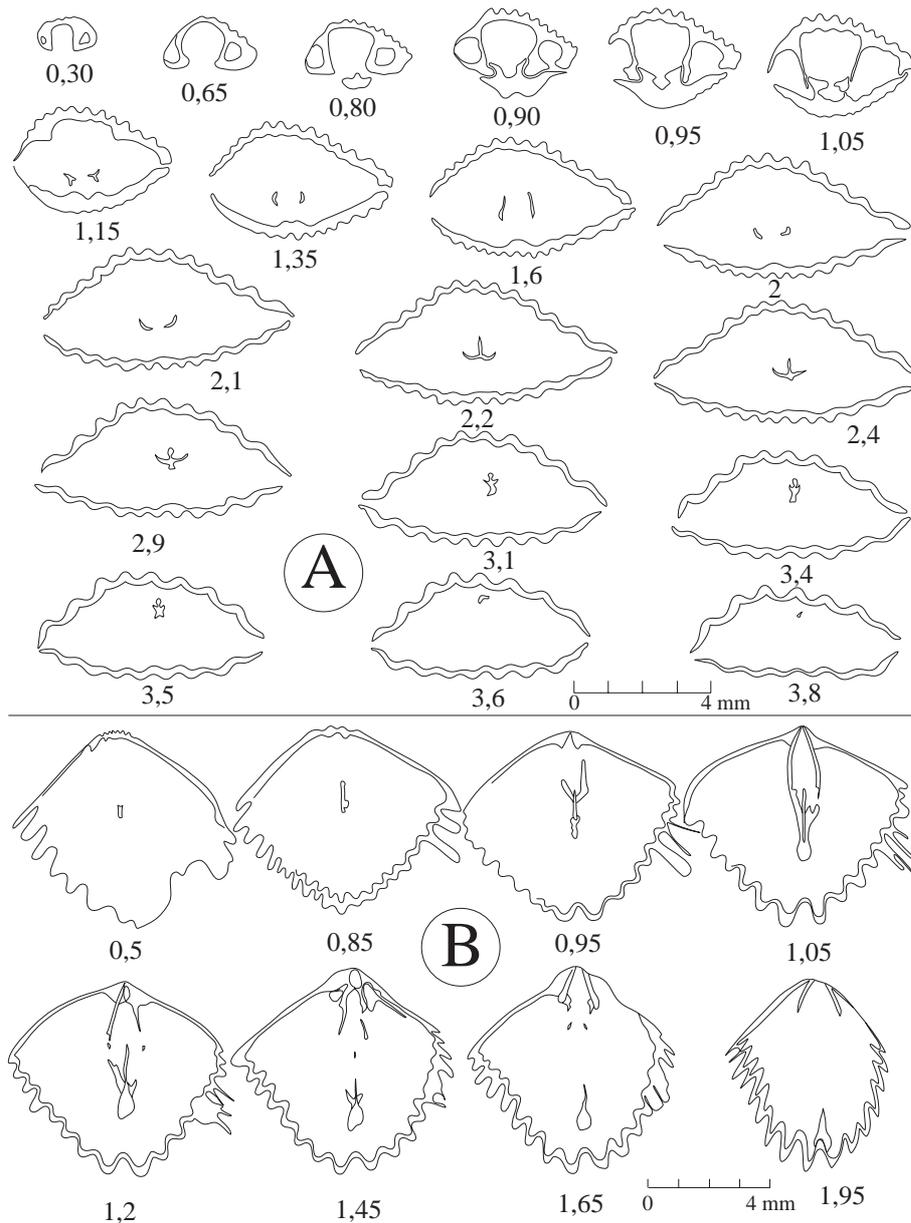


Figura 4. *Devonix virgo* n. g. n. sp. A: Secciones seriadas del ejemplar topotípico DPO 33674. L = 7,95 mm (x 4,5). B: Id. DPO 33600, en planos paralelos al de comisura, en dirección dorso-ventral, L = 7,6 mm, a = 8,6 mm, g = 3 mm (x 4).

de 200 ejemplares, también de Colle, pero de otros niveles (entre las capas 25 y 32, Fig. 2). Algunas decenas más de ejemplares de otras localidades de León y Asturias, de la parte alta del Grupo La Vid o de la del Grupo Rañeces, del Emsiense Superior.

Descripción: Conchas muy delgadas, enteramente costadas, de pequeño tamaño, equidimensionales o casi ($a/L = 0,99$, para 35 medidas), muy rostradas y densamente endopuntuadas. Comisuras cortantes, la anterior rectimarginada, indentadas por pliegues subtrapezoidales. Contorno romboidal a subpenta-

gonal, con aristas redondeadas y bordes anterior y, a veces, anterolaterales, débilmente invaginados; máxima anchura situada hacia la mitad de la longitud. Perfil lateral lenticular ($g/L = 0,42$), con valvas de parecido grosor o la ventral algo más gruesa; la convexidad de ambas valvas es muy regular tanto longitudinal como transversalmente, y el máximo grosor de la concha se sitúa hacia la mitad de la longitud. Gancho ventral, fino y proyectante, recto a subrecto, con ángulo apical próximo a 90° (Tabla I). Interárea ventral ortoclina, limitada por aristas umbonales subangulosas; foramen hipo-

tírido limitado por un deltidio con placas deltidiales conjuntas anteriormente que están engrosadas en torno al foramen, constituyendo una estructura labiada incipiente (Fig. 6-2). Gancho dorsal oculto bajo el deltidio; interárea dorsal inexistente.

Concha cubierta por costillas fuertes, simples (excepcionalmente una de las costillas medias se bifurca), rectas en el sector medio, tendiendo a arquearse hacia el exterior en los flancos, de sección subtrapezoidal, separadas por interespacios profundos, de sección similar a la de las costillas, pero más estrechos. El número de costillas crece con la edad del organismo, contándose 14 a 29 en cada valva, aunque el número habitual es de 16 a 19 (68,5% de 140 ejemplares). Los 2-3 pares posterolaterales, están muy poco desarrollados. Las costillas arrancan del ápice de ambas valvas, salvo la costilla media dorsal que lo hace algo delante. La ornamentación de la parte media se diferencia de la de los flancos. Normalmente, la costilla media dorsal discurre a lo largo de una depresión muy débil pero en la región anterior de la valva es más alta y fuerte que el resto y está limitada por uno o dos pares de costillas que destacan de las de los flancos. En la ventral, el espacio intercostal medio es más ancho y profundo que los otros, el par de costillas que lo limitan ocupa una posición más baja que el siguiente par, el cual descuella de los de los flancos. Este tipo de ornamentación se registra en el 59% (156 ejemplares observados) de las conchas (Fig. 6-3); sin embargo, existen numerosas variantes. Las más frecuentes muestran el par medio ventral sobresaliendo de las otras, o la costilla media dorsal deprimida respecto al par que le sigue y combinaciones de tales caracteres, pero existen casos raros en los que la valva dorsal presenta un par medio de costillas, en lugar de una impar, que puede ser más alto o más bajo que el siguiente, e, incluso existe un caso en que la costilla media dorsal se bifurca para dar en la región anterior un par de costillas más bajas que el siguiente par.

Estructura interna conocida mediante secciones seriadas (Figs. 4, 5). La ornamentación costada se refleja en negativo en el interior de la concha. Valva ventral con placas dentales cortas, pero bien desarrolladas, verticales, con bases divergiendo débilmente hacia delante, que soportan dientes cardina-

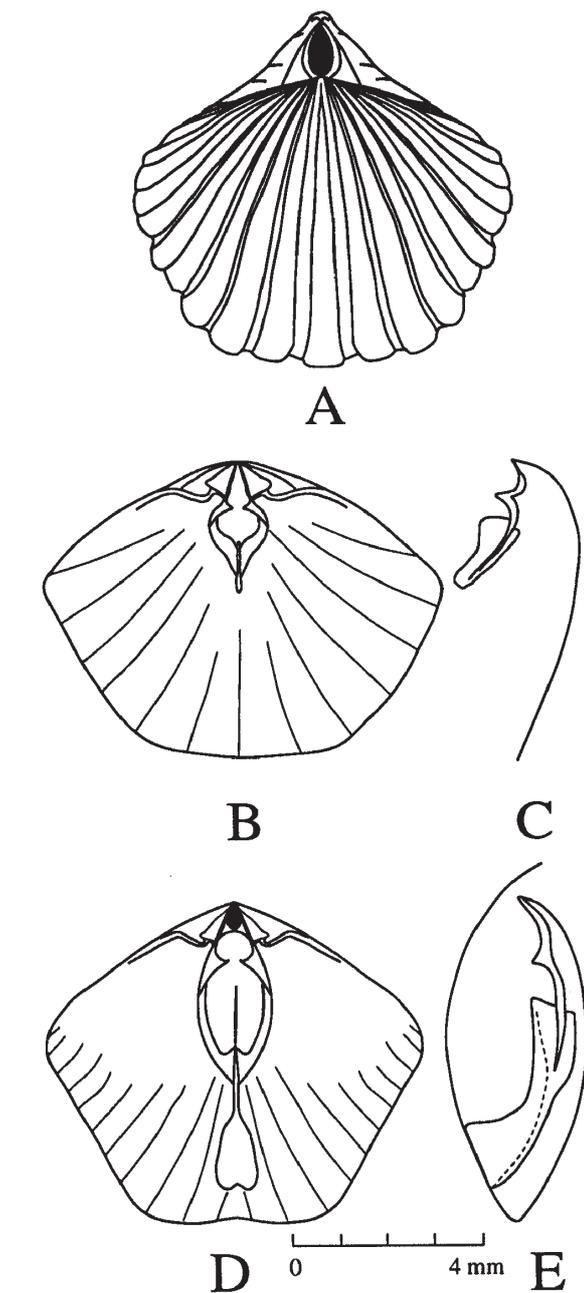


Figura 5. A: Dibujo idealizado, basado en la vista dorsal del Holotipo de *D. virgo* n. g. n. sp. mostrando el foramen hipotírido y la labiación incipiente del deltidio. B y C: Reconstrucción del bucle braquial, en vistas ventral y lateral, basada en las secciones seriadas realizadas en el ejemplar DPO 33674 (ver Fig. 4A). D y E: Idem. DPO 33600, sobre secciones paralelas al plano de la comisura (ver Fig. 4B). (Todas aprox. x 7).

les, simples. En la dorsal se desarrolla una plataforma cardinal, foraminada o no, sin placas cruales; las placas cardinales externas se inclinan dorsomedianamente y sus extremos distales se articulan en foseetas en la base de los dientes; placas cardinales

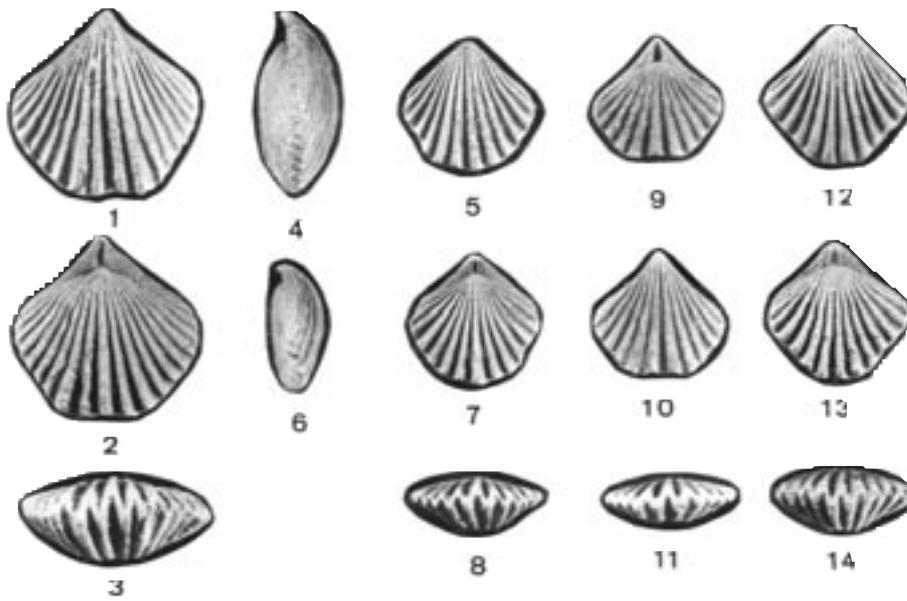


Figura 6. *Devonix virgo* n. g. n. sp. - Colle (León). 1-4: Holotipo DPO 33576: vistas ventral, dorsal, anterior y lateral. 5-8: Paratipo DPO 33578: vistas ventral, lateral, dorsal y anterior. 9-11: Paratipo DPO 33579: vistas ventral, dorsal y anterior. 12-14: Paratipo DPO 33577: vistas ventral, dorsal y anterior. (todas x 3).

internas unidas, a veces, inmediatamente delante del foramen dorsal formando un conectivo elevado y agudo. Cruras desembocando en apófisis crurales, casi verticales y agudas, bien desarrolladas. Bucle braquial axial, corto (menos de la mitad de la longitud de la valva) o largo ($3/4$ o más de la longitud de la concha); en vista ventral el contorno del *echmidium* es más o menos lirado o elíptico alargado (Fig. 5B,D); las láminas descendentes se unen anteriormente a una placa vertical, que se proyecta ventral y dorsalmente, con extremo anteroventral muy engrosado. En ocasiones, la lámina se extiende distalmente hasta encontrarse con el fondo del interior de la valva ventral algo por detrás de la comisura acoplándose, allí, a la pequeña elevación que refleja internamente el espacio intercostal medio de la valva (Figs. 4B, 5D, E). En vista lateral, el bucle sigue la curvatura de la valva dorsal, extendiéndose anteroventralmente. En ocasiones, existe un miofragma medio, bajo y ancho, bastante corto.

Discusión: *Xana bubo* García-Alcalde tiene también contorno romboidal y ornamentación costada diferenciada, plataforma cardinal completa, con un conectivo agudo, así como bucle braquial axial. Pero está fuertemente unisulcada, tiene mayor tamaño, foramen mesotírido y la placa vertical del bucle se bifurca en dos cortas bandas recurvadas.

Suborden TEREBRATULIDINA WAAGEN, 1883

Superfamilia CRYPTONELLOIDEA

Thomson, 1926

Familia CRYPTONELLIDAE Thomson, 1926

Subfamilia CRYPTONELLINAE Thomson, 1926

Género *Cryptonella* Hall, 1861

Cryptonella truyolsi n. sp.

Figs. 7-10, Tabla II

Localidad y estrato-tipo: Colle (Sabero, León), parte alta del Grupo La Vid, Fm. Coladilla, nivel 32 (Figs. 1 y 2), del Emsiense Superior.

Material: Holotipo DPO 33974 (Fig. 10, 1-4), 17 Paratipos DPO 33972 y 33973 (Fig. 10, 5-12), 34018-34031, 34075 procedentes del estrato y localidad típicos (el DPO 34018 seccionado, Fig. 8B); 13 ejemplares más, de otros niveles algo más antiguos de la localidad típica. 7 ejemplares de La Cabruñana (Asturias), parte alta del Grupo de Rañeces. 23 ejemplares de Caldas de Luna (Asturias), de la parte alta del Grupo de Rañeces (el DPO 34052 seccionado, Fig. 8A).

Origen del nombre: Especie dedicada al eminente paleontólogo Jaime Truyols, como homenaje a su dilatada y fecunda labor científica.

Diagnóstico: *Cryptonella* de pequeño tamaño, débilmente dorsibiconvexa y alargada, de contorno subpentagonal, con el margen anterior recto o algo

invaginado. Gancho ventral muy recurvado. Placas dentales finas y cortas. Plataforma cardinal con placas internas unidas, foraminada, no soportada por placas crurales. Apófisis crurales fuertes. Bucle braquial teloforme (criptonelliforme), largo, con banda transversal estrecha y aplanada.

Descripción: Concha de paredes relativamente gruesas, algo más larga que ancha ($a/L = 0,86$), de contorno pentagonal con aristas redondeadas y borde anterior suavemente convexo, recto o, incluso, emarginado. Comisura frontal rectimarginada. Máxima anchura situada cerca de los 2/3 de la longitud. Perfil lateral bastante grueso, siendo el espesor de la concha algo más de la mitad de la longitud ($g/L = 0,57$), ligeramente dorsibiconvexo ($g_{ventral}/g_{dorsal} = 0,85$) (Fig. 7 y Tabla II). El máximo espesor de ambas valvas, se observa cerca de la mitad posterior de la concha (42-46% de la longitud). Gancho ventral erecto a fuertemente recurvado. Foramen mesotírido a submesotírido; deltidio fuerte, con placas deltidiales solapándose en la zona de sutura. Los bordes anteriores de dichas placas se articulan en sendas ranuras del ápice de la valva dorsal. Bordes umbonales recurvados hacia la línea cardinal formando, a ambos lados del deltidio, superficies lunulares, más o menos extensas, algo cóncavas. La superficie de la concha muestra líneas de crecimiento abundantes, irregularmente espaciadas, algunas de ellas muy fuertes, sobre todo cerca del frente. En determinados individuos se produjeron paradas en el crecimiento proliferando las líneas de crecimiento en zonas concretas de las valvas, llegando a producir escalones, a veces muy marcados en la superficie de la concha (Fig. 10-8). Estas discontinuidades en la componente longitudi-

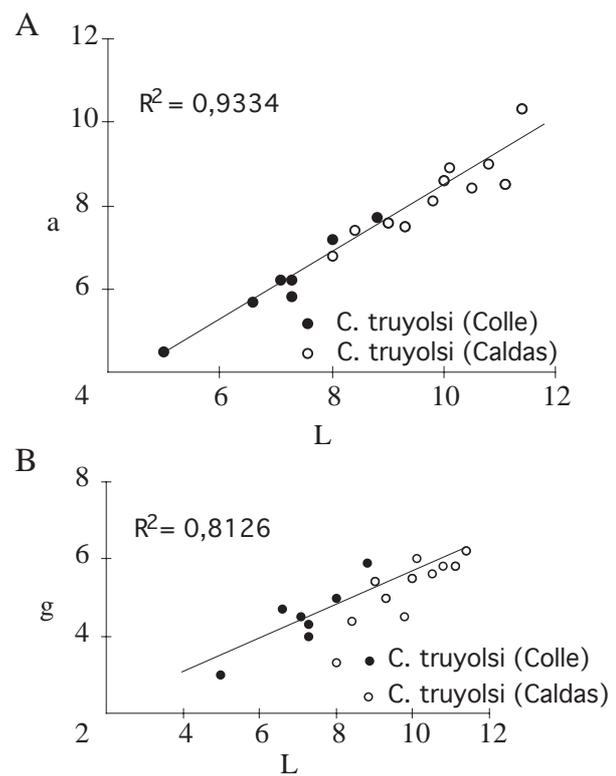


Figura 7. Diagramas de dispersión longitud/anchura (L/a) (A) y longitud/grosor (L/g) (B) de dos poblaciones de *Cryptonella truyolsi* n. sp.

dinal del crecimiento, se registran, a veces, en el mismo frente de la concha, de manera que las paredes anterior y laterales se truncan, formando un ángulo obtuso en las comisuras (Fig. 10-2,3).

Interior de la concha conocido mediante secciones seriadas (Fig. 8). Interior ventral con finas y cortas placas dentales, convexas hacia el exterior y bases divergentes hacia delante. Las placas dentales so-

Tabla II. Dimensiones de algunos ejemplares de *Cryptonella truyolsi* n.sp. (en mm) y otros caracteres (ver también Fig. 7). L, a, g = Longitud, anchura y grosor de la concha.

Ejemplar	L	a	g	a/L	g/L	Situación máxima anchura
Holotipo DPO 33974 (Fig. 10)	7,1	6,2	4,5	0,87	0,63	A 63% de L
Paratipo DPO 33973 (Fig. 10)	8,8	7,7	5,9	0,87	0,67	A 55% de L
Paratipo DPO 33972 (Fig. 10)	8	7,2	5	0,90	0,62	A 64% de L
DPO 34022	7,3	5,8	4	0,79	0,53	A 60% de L
DPO 34023	5	4,5	3	0,90	0,60	A 57% de L
DPO 34056	11,4	10,3	6,2	0,90	0,54	A 60% de L
DPO 34045	9	7,6	5,4	0,84	0,60	A 60% de L
DPO 34068	9,3	7,5	5	0,81	0,54	A 62% de L
DPO 34064	10	8,6	5,5	0,86	0,55	A 57% de L

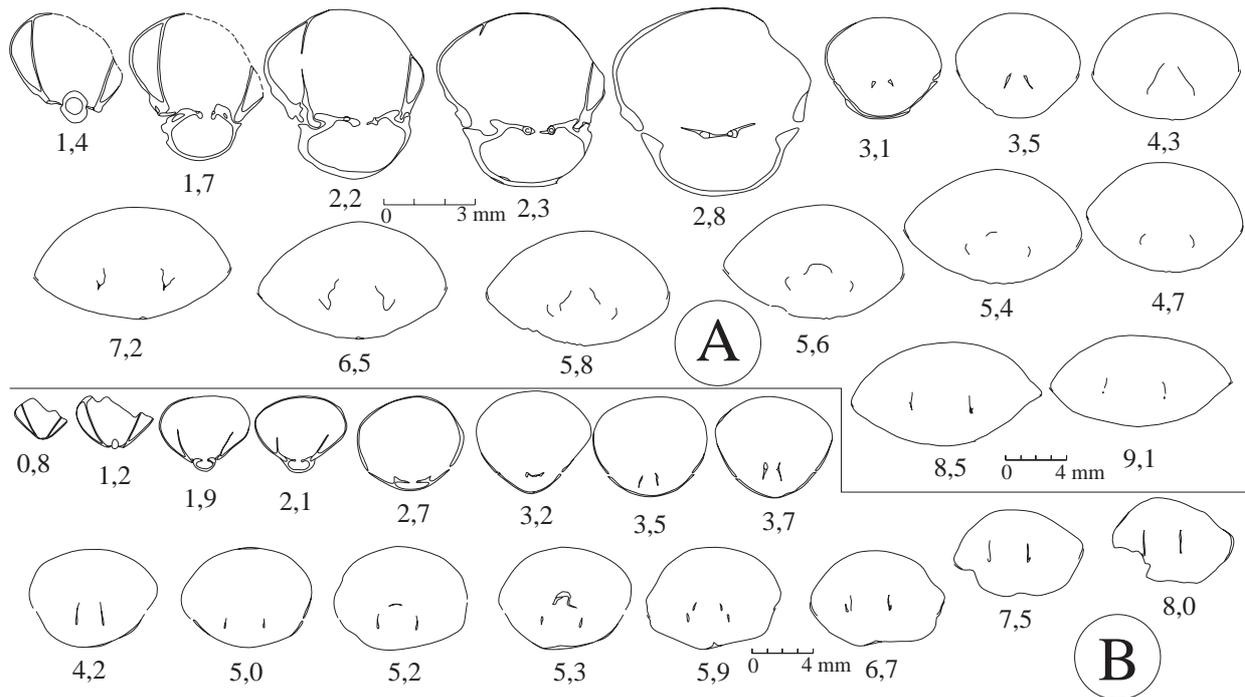


Figura 8. Secciones seriadas de *Cryptonella truyolsi* n. sp. A: DPO 34052. L = 11,9 mm. Secciones hasta 2,8 mm x 4; resto secciones x 2,5. Caldas de Luna. B: DPO 34018. L = 10,2. (x 2). Colle.

portan dientes cardinales redondeados, relativamente pequeños y débiles. Plataforma cardinal compuesta por placas externas planas, algo inclinadas mediodorsalmente, cuyos bordes anteriores se articulan en la base de los dientes cardinales. Placas internas formando una superficie plana o algo deprimida, perforada por un foramen dorsal muy largo, prolongándose ligeramente por delante del eje car-

dinal. Cruras y apófisis crurales, verticales o inclinadas ventromedianamente. Bucle braquial telomorfe, bastante largo; láminas del bucle anchas, las descendentes convexas hacia el exterior, solidarias con las ascendentes por más de la mitad de la longitud del bucle, formando estructuras acanaladas, de sección hamuliforme, abiertas lateroventralmente, cuyo fondo es, al principio, redondeado y, más tarde, agudo y que hacia delante tienen espinas que se proyectan anterodorsalmente; banda transversal, estrecha y aplanada o débilmente convexa (Figs. 8, 9). Cerca de la mitad de la longitud de la valva hay, a veces, un fino miofragma medio, bastante corto.

Discusión: Las especies conocidas del género son, o más grandes o más alargadas, o ambas cosas a la vez, que la nuestra, con gancho ventral mucho menos recurvado y campos musculares bien desarrollados, provistos de miofragma medio en ambas valvas.

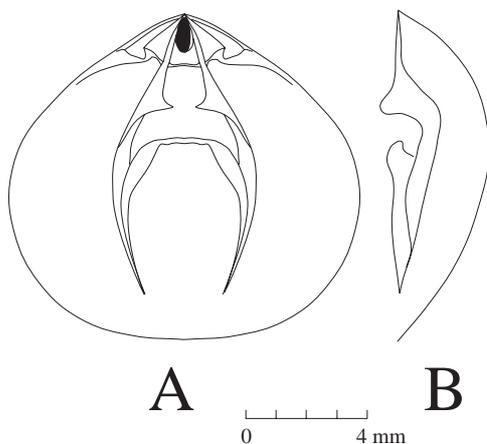


Figura 9. Reconstrucción del bucle braquial de *C. truyolsi* n. sp. basada en las secciones seriadas del ejemplar DPO 34052, en vistas ventral (A) y lateral (B). (x 4).

Familia CIMICINELLIDAE Stehli, 1965

Géneros incluidos: Solo *Cimicinella* Schmidt, 1946.

Discusión: La originalidad de *Cimicinella*, un terebratúlido con braquidio criptonelliforme largo y

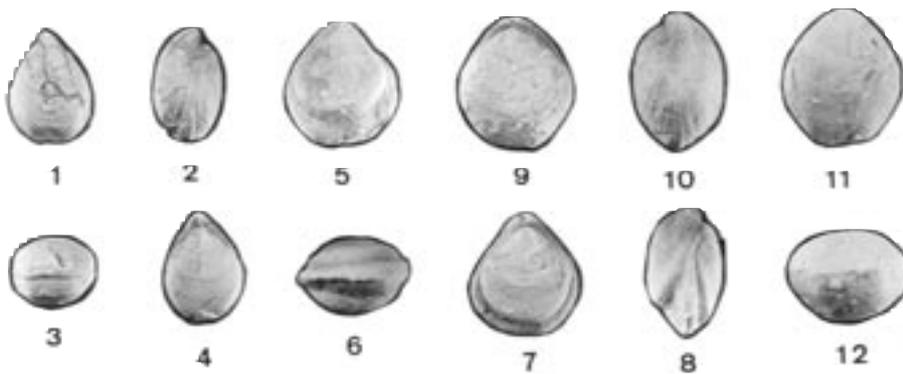


Figura 10. *Cryptonella truyolsi* n. sp. Colle (León). 1-4: Holotipo DPO 33974: vistas ventral, lateral, anterior y dorsal. 5-8: Paratipo DPO 33972: vistas ventral, anterior, dorsal y lateral. 9-12: Paratipo DPO 33973: vistas dorsal, lateral, ventral y anterior (todas x 2).

con una estructura cardinal única (“*doppeltrog*” de Schmidt, 1946, p. 67; ver Figs. 12-13, aquí), condujo a Stehli (1965, p. 752) a considerarlo como tipo de la nueva Subfamilia Cimicinellinae. Sin embargo, su singularidad es tan marcada, que Boucot y Jin (en prep. para la nueva edición del Treatise on Invertebrate Paleontology) proponen elevarlo al rango familiar, dentro de los Cryptonelloidea.

En la duda de la importancia sistemática que podría asignarse a las placas crurales (presentes en *Cimicinella* y ausentes en todos los Cryptonelloidea) se acepta, provisionalmente, la integración de Cimicinellidae en la referida superfamilia.

Anderson et al. (1969) agregaron su nuevo género *Cimicinoidea* a la familia. En nuestra opinión, dicho taxón no tiene nada que ver con *Cimicinella*, del que difiere radicalmente en la morfología interna dorsal. *Cimicinoidea* posee un bucle braquial axial, muy corto, con láminas descendentes unidas a una lámina vertical tan alta que llega a encontrar, posteriormente, el fondo de la valva ventral, pero que no es muy distinta, en esencia, de la que aparece en otros centronellidinos, como *Podolella*, *Mutationella*, *Devonix* n. g., etc.

Género *Cimicinella* Schmidt, 1946

Especie-tipo: (por designación original): *Terebratula cimex* R. Richter y E. Richter, 1918.

Diagnóstico: Conchas lisas, alargadas, biconvexas a ventribiconvexas, rectimarginadas. Foramen mesotírido a permesotírido con deltidio bien desarrollado. Placas dentales finas y cortas. Las valvas se acoplan, a partir del eje cardinal, en un mecanismo similar al glotta/squama, bien conocido en ciertos

rinconélidos (Westbroek, 1967) (Fig. 13B), con la valva dorsal solapando a la ventral. Plataforma cardinal con placas internas unidas, foraminada, con placas crurales formando una estructura soportante en forma de ojo de puente, cuyas pilastras, dirigidas lateralmente, están unidas bajo la plataforma cardinal y que delimita, asimismo, sendas cámaras umbonales dorsales. Cruras muy cortos; apófisis crurales fuertes, verticales o dirigidas ventromedialmente; bucle braquial teloforme, muy largo, con extremos distales tocándose casi; láminas descendentes y ascendentes fundidas prácticamente a lo largo de todo su recorrido; banda transversa convexa o aplanada.

Especies incluidas: El género comprende, hasta el presente, la especie-tipo, *C. cimex* (R. Richter y E. Richter, 1918) y *C. loxogonia* (Béclard), del Emsiense más alto del Eifel (Alemania) y de Bélgica, respectivamente, *C. schulzi* (Verneuil, 1850), del Emsiense Superior de la Cordillera Cantábrica, y, quizás, *C. eifliensis* (Döring, 1919), del techo del Emsiense o de la base del Eifeliense. Esta última especie, en opinión de Struve y Werner (1964) es sinónima de *C. cimex*.

Otras especies del Eifeliense del Eifel, citadas en el género, como *C. simulatrix* Struve, 1964 y *C. fischeri* Struve y Werner, 1964 se rechazan, provisionalmente, del taxón, debido a que las fotografías publicadas, que corresponden a ejemplares algo desgastados, no muestran la traza de las bases crurales típicas del género (Struve, 1964, pl. 42, fig. 3a; Struve y Werner, 1964, Fig. text. 2b, 3).

La especie *C. granulosa* (Wedekind, 1917), es una forma dudosa, de la que no se conoce material original ni se designó tipo alguno.

La forma citada por Mergl y Massa (1992), en el Eifelense de Libia occidental, como *Cimicinella* sp., podría corresponder al género, pero al disponerse de solo un ejemplar, bastante dañado, su asignación específica es arriesgada.

Cimicinella schulzi (Verneuil, 1850)

Figs. 11-14, Tabla III

- * v• 1850 *Terebratula Schulzii*, n. sp.; E. de Verneuil, p. 173, pl. 1, fig. 7.
- 1875 *T. Schulzii*, Vern.; L. Mallada, p. 56, Lám. 4 (Devoniano), fig. 3, 3a.
- 1875 *T. Bordiu*, Vern., L. Mallada, p. 56, Lám. 4 (Devoniano), figs. 2, 2a.
- 1882 *Cryptonella ? Schulzii*, VERN.; C. Barrois, p. 272 (pars), pl. 11, fig. 5.
- v• 1938 *Triathyris Schultzii* Verneuil; P. Comte, p. 46, pl. 4, fig. 19.
- ? 1944 *Triathyris Schultzii* DE VERNEUIL, Le Maître, p. 61, pl. 6, figs. 21-24.
- Ø 1952 *Terebratula (Cimicinella?) schulzii* (DE VERNEUIL); D. Le Maître, p. 145, pl. 16, fig. 50-59.
- v• 1976 *Triathyris bordini*; J. L. García-Alcalde y F. Alvarez, p. 43.

Lectotipo (designado aquí): El ejemplar de *Triathyris schulzii*, figurado por Comte (1938, pl. 4, fig. 19).

Localidad y estrato típico: Colle (Sabero, León), parte alta del Grupo La Vid, Fm. Coladilla, nivel 28 (Figs. 1 y 2), del Emsiense Superior.

Material: Varios cientos de ejemplares procedentes de la localidad y estrato típicos y de otras localidades en la Cordillera Cantábrica, de niveles correlativos con los del estrato-tipo.

Descripción (Tabla III). Conchas de paredes delgadas, tamaño grande para el género, alargadas ($a/L = 0,68$ de media), de contorno subpentagonal a romboidal, con los vértices redondeados. Máxima anchura situada hacia la mitad de la longitud. Ángulo apical agudo (66°). Perfil lateral más o menos lenticular ($g/L = 0,39$) (sobre todo en los individuos juveniles), biconvexo a débilmente dorsibiconvexo ($g_{ventral}/g_{dorsal} = 0,89$ de media, para 25 medi-

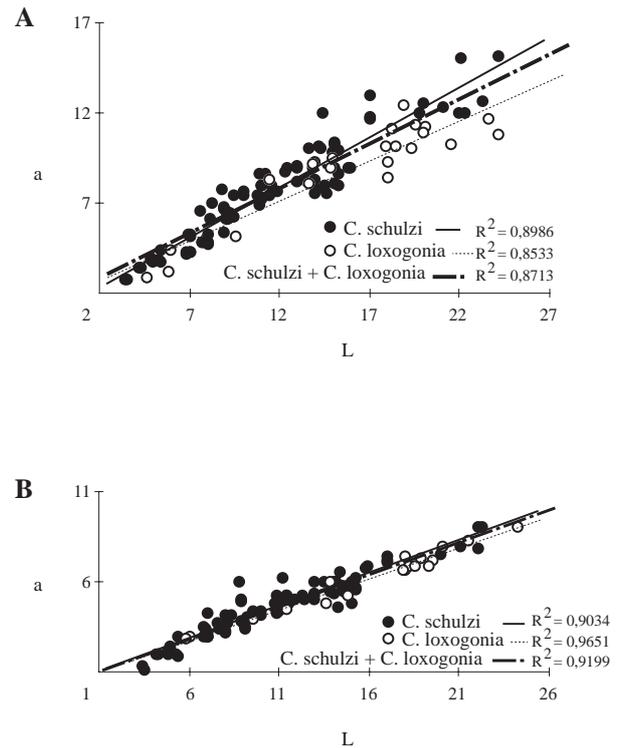


Figura 11. Diagramas de dispersión Longitud/Anchura (L/a) (A) y Longitud/Grosor (L/g) (B) de *Cimicinella schulzi* (Verneuil) y de *C. loxogonia* (Béclard).

das). El máximo grosor de ambas valvas se sitúa en la mitad posterior de la concha; hacia delante, en vista lateral, la valva ventral es suave y regularmente convexa, mientras que la dorsal tiende a aplanarse; los flancos posteriores de ambas valvas, sobre todo los de la ventral se doblan abruptamente hacia la comisura, con taludes que conforman áreas cardinales planas, con aristas subangulosas. Comisuras anterolaterales y anterior, cortantes, esta última recimarginada. Foramen mesotúrido a permesotúrido (Figs. 14-4, 9); deltidio bien desarrollado y prominente, con placas deltidiales solapándose en la línea de sutura (Figs. 11, 12, 14). Gancho ventral recto o casi en los individuos más jóvenes, volviéndose subrecto a fuertemente curvado en los efébicos. Superficie exterior de la valva ventral débilmente carenada a lo largo de la línea media. Líneas de crecimiento irregularmente espaciadas, marcándose 2 ó 3 de ellas más que el resto.

Estructura interna conocida a partir de secciones seriadas (Fig. 12). Las valvas tienen una articulación complementaria constituida por el solapamiento de la dorsal sobre la ventral (Fig. 13B), más

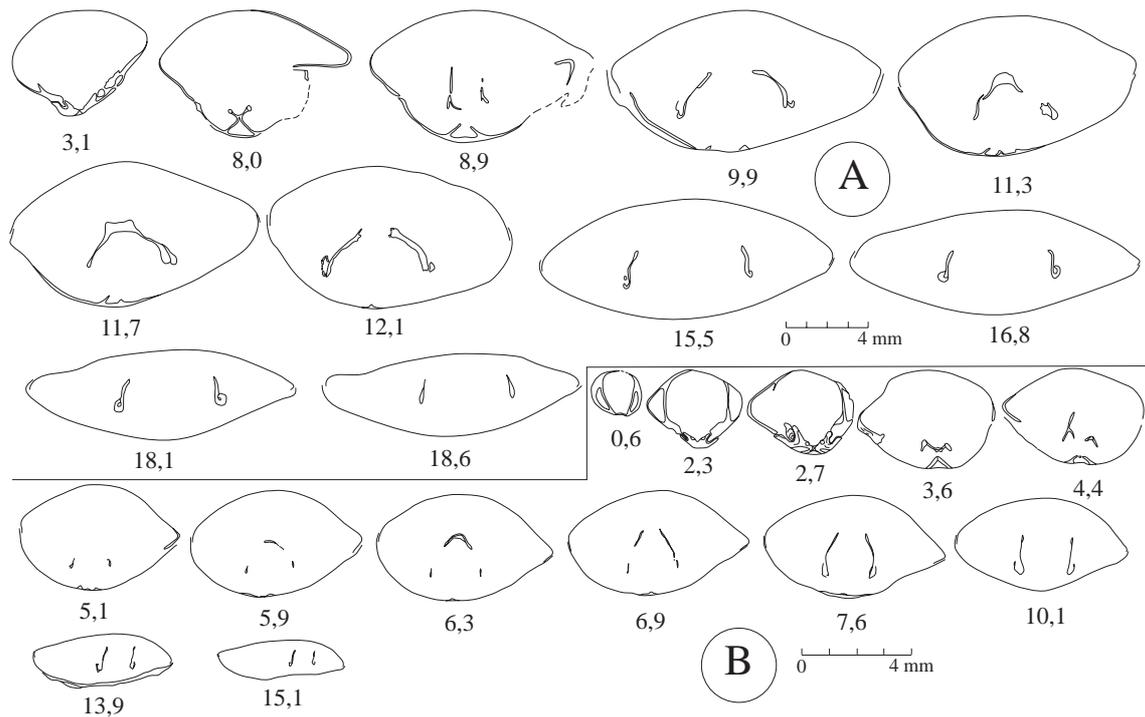


Figura 12. Secciones seriadas de *C. schulzi* (Verneuil) A: DPO 33922, L = 22,5 mm. (x 3). B: DPO 33923, L = 18,3 mm. (x 4). Ambos ejemplares de Colle.

Tabla III: Dimensiones de algunos ejemplares de *C. schulzi* (en mm) y otros caracteres (ver también Fig. 11). L, a, g = Longitud, anchura y grosor de la concha; Aa = Angulo apical.

Ejemplar	L	a	g	a/L	g/L	Situación máxima anchura	Aa
DPO 33815	17	11,8	7,2	0,69	0,42	A 53% de L	61°
DPO 33834	15,1	8,1	6	0,54	0,40	A 50% de L	57°
DPO 33968	15,8	9	6,8	0,57	0,43	A 55% de L	58°
DPO 33880	15	10,3	4,8	0,69	0,32	A 55% de L	65°
DPO 33855	10,8	7,4	4,8	0,68	0,44	A 58% de L	61°
DPO 33841	13	8,2	6	0,63	0,46	A 50% de L	58°
DPO 33882	11,5	8	4,8	0,69	0,42	A 47% de L	70°
DPO 33840	13	9	5,3	0,69	0,41	A 59% de L	60°
DPO 33861	9	6,1	3,7	0,68	0,41	A 55% de L	65°
DPO 33884	11,4	7,4	5,2	0,65	0,46	A 50% de L	74°
DPO 33868	9,1	6,1	3,4	0,67	0,37	A 43% de L	80°
DPO 33893	9,2	6,4	3,9	0,69	0,42	A 54% de L	62°
DPO 33898	8	4,8	3,3	0,60	0,41	A 56% de L	58°
DPO 33885 (Fig. 14)	22	12	9	0,54	0,41	A 56% de L	60°
DPO 33900	7,7	4,8	3,4	0,62	0,44	A 50% de L	76°
DPO 33901	6,8	4,2	3	0,62	0,44	A 54% de L	60°
DPO 33907	5,4	3,7	1,9	0,68	0,35	A 50% de L	77°
DPO 33865	9,4	6,2	4	0,66	0,42	A 52% de L	66°
DPO 33873	5	3,7	2,3	0,74	0,46	A 40% de L	92°
DPO 33910	4,3	3,4	2	0,79	0,46	A 60% de L	68°
DPO 33908	4,8	3,8	2,1	0,79	0,44	A 59% de L	74°

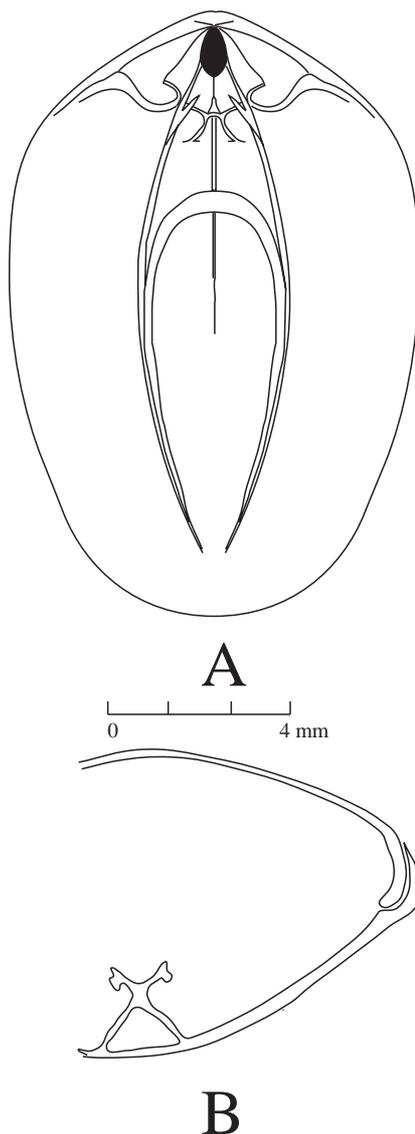


Figura 13. A: Reconstrucción del bucle braquial de *C. schulzi* (Verneuil) basada en las secciones seriadas del ejemplar DPO 33923. (x 4). B: Articulación solapante de la concha debajo de las áreas cardinales (sección a 1,6 mm del ápice del ejemplar DPO 30818, de Colle) (x 8).

allá de la línea cardinal, debajo de las áreas cardinales. Interior de la valva ventral con placas dentales finas y cortas, convexas hacia el exterior, con bases rectas, divergentes hacia delante, soportando dientes cardinales, simples y no muy fuertes.

Schmidt (1946) proporcionó una excelente descripción y reconstrucción de la estructura cardinal (*doppeltrog*) y del braquidio de *C. cimex*, aplicable a *C. schulzi*. Merece la pena destacar, en todo caso, pequeños detalles morfológicos que se aprecian en nuestro material (Figs. 12, 13A), como el

gran foramen dorsal, muy alargado, los cortos cruas (prácticamente limitados al mismo borde de la plataforma cardinal, el fuerte desarrollo de las apófisis cruales, dirigidas ventromedianamente pero, en algunos casos, casi paralelas al plano de simetría, la variabilidad de la banda transversal del braquidio, regularmente convexa posteroventralmente en algunos ejemplares (véase, por ejemplo, la reconstrucción del braquidio del ejemplar DPO 33923, en Fig. 13A), o bastante aplanada (véase Fig. 12A); las láminas descendentes, por su parte, están fundidas con las ascendentes a lo largo de, al menos, 2/3 del bucle braquial, determinando la presencia de fuertes acanaladuras de fondo redondeado, abiertas ventralmente, pero que llegan incluso a cerrarse cerca del margen anterior (Fig. 12). Los extremos distales de las láminas descendentes se aproximan mucho, cerca de la región anterior de la concha. Debajo del borde distal de la plataforma cardinal aparece un débil miofragma medio en el fondo de la valva, que llega a alcanzar casi la mitad de la longitud.

Discusión: La grafía del nombre de la especie fue alterada por autores posteriores (Comte, 1938; Le Maître, 1952), a “*schulzii*”. Aunque el autor del taxón, E. de Verneuil (1850) no indicó a quien lo dedicaba, es muy probable que lo fuese al gran ingeniero y geólogo contemporáneo, Guillermo Schulz, de manera que la alteración es incorrecta.

Los ejemplares clasificados por Le Maître (1952, p. 145), como *Terebratula (Cimicinella?) Schulzii*, en Argelia, no corresponden a la especie nominada. Por el alargamiento y contorno de la concha se parecen a *C. loxogonia*, pero son fuertemente ventribiconvexas como *C. cimex*. En cambio, los citados por la misma autora (Le Maître, 1944, p. 61, pl. 6, figs. 21-24), en Marruecos, podrían pertenecer a la especie, aunque la descripción y la ilustración son insuficientes para decidirlo.

El ejemplar de *Cryptonella ? schulzi*, figurado por Barrois (1882, pl. 11, fig. 5), que procede de la caliza de Arnao, en Asturias, corresponde, sin duda, a la especie nominada por su alargamiento y la situación posterior de la máxima anchura. No así los ejemplares que dicho autor cita en La Vaca de Luanco, una localidad donde no existen capas del Emsiense o del Eifeliense, como creía Barrois, sino del Givetiense.

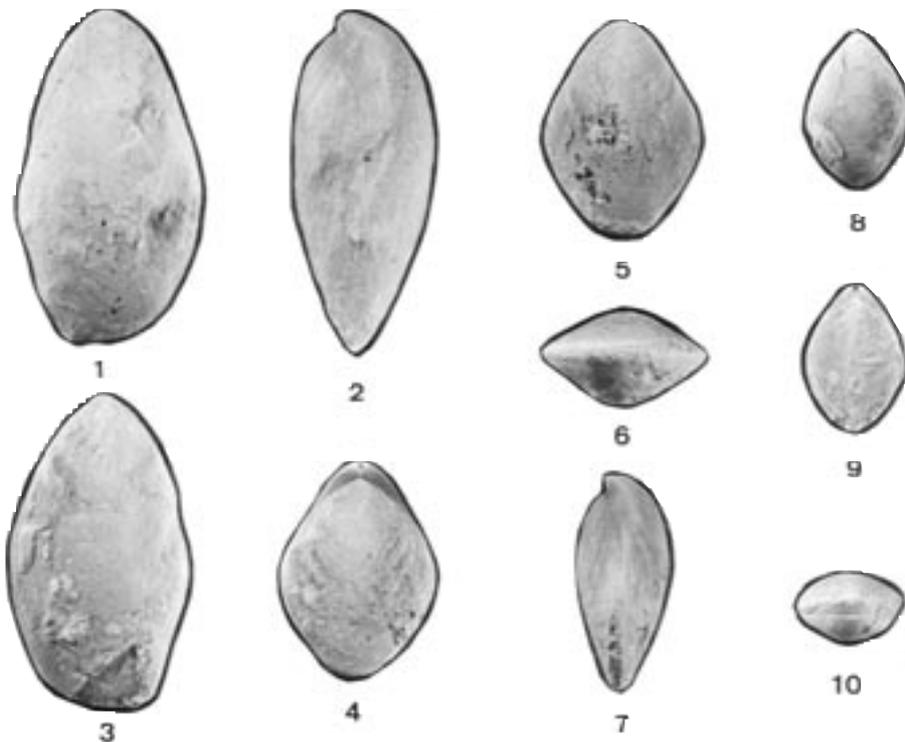


Figura 14. *Cimicinella schulzi* (Verneuil). Colle (León). 1-3: DPO 33885: vistas ventral, lateral y dorsal. 4-7: DPO 33874: vistas dorsal, ventral, anterior y lateral. 8-10: DPO 33891: vistas ventral, dorsal y anterior (x 2).

C. schulzi fue incluida por Comte (1938) en su nuevo género *Triathyris*, junto con *Terebratula mucronata* Verneuil, 1850 y *T. bordini* Verneuil, 1850 (non *T. bordiu*, nombre vano). Le Maître (1952, p. 146) escogió como tipo del género a *T. mucronata*, provista de braquidio espiralado, y separó a *C. schulzi*, por su claro aspecto terebratúlido. García-Alcalde y Alvarez (1976, pp. 42-43) analizaron el estatuto de *Triathyris* mediante la revisión del material de la Colección Verneuil, depositado en Orsay (Francia), y llegaron a la conclusión de que *T. bordini* (con lectotipo elegido en dicho trabajo, pl. 4, figs. 1-4) tampoco pertenecía a dicho género, sino a *Cimicinella*, representando una variación extrema, poco alargada, de *C. schulzi*.

C. schulzi, y *C. cimex* (= *C. eifliensis*) tienen índice de alargamiento, contorno y ángulo apical parecidos, pero en *C. cimex* la máxima anchura se sitúa más retrasada (47% de la longitud, frente al 52% en *C. schulzi*). Con todo, la principal diferencia, radica en que ambas valvas son de parecido grosor o la dorsal débilmente más gruesa en *C. schulzi*, mientras que en *C. cimex*, la valva ventral es hasta 2,5 veces más gruesa que la dorsal.

Cimicinella loxogonia (Béclard, 1891)

Figs. 11, 15, 16, Tabla IV

- * v• 1891 *Terebratula loxogonia*, n. sp.; F. Béclard, p. 98, figs. 3-5.
- ? 1952 *Terebratula (Cimicinella?) schultzi* (De Verneuil); D. Le Maître, p. 145, pl. 16, figs. 50-59.
- v• 1965 "*Terebratula*" *loxogonia* BÉCLARD 1891; J. Godefroid, pl. 1, fig. 6.
- v• 1979 *Cimicinella loxogonia* (BÉCLARD, 1891); J. L. García-Alcalde (en Arbizu et al.), p. 113, pl. 2, fig. 11-13.

Lectotipo (elegido aquí): Ejemplar figurado en Béclard (1891, pl. 3, fig., 5; reproducido en Godefroid, 1965, pl. 1), depositado en las colecciones del Institut royal des Sciences naturelles, de Bélgica, con el número IRScNB a 1693 (Fig. 16, 1-4). Son paralectotipos los otros dos ejemplares figurados en Béclard (1891, pl. 3, fig. 3, IRScNB a 1691, y fig. 4, IRScNB a 1692) (Fig. 16, 5-8 y 9-12). La localidad-tipo es Lesterny (NO Grupont, Bélgica) y el estrato-tipo corresponde a la parte superior de la Fm. Saint Joseph o a la Fm. Eau Noire, del techo del Emsiense Superior, zona de *P. patulus* (Bultynck et al., 1982, fig. 1).

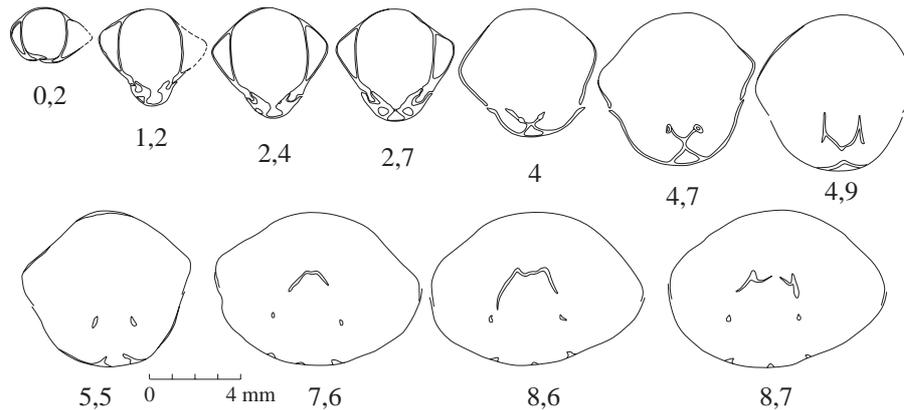


Figura 15. Secciones seriadas de *Cimicinella loxogonia* (Béclard) DPO 33938, L = 14 mm. (x 3). Ramblar (Aragón).

Diagnóstico: *Cimicinella* muy alargada, de longitud mayor que el doble de la anchura ($a/L = 0,57$), ángulo apical agudo (55°), contorno subpentagonal irregular a triangular redondeado, con la máxima anchura situada hacia los $2/3$ de la longitud (61% de L) (Fig. 11, Tabla IV). Valvas de parecido grosor. Interior de la concha esencialmente similar al de *C. schulzi* (Fig. 15).

Discusión: Los ejemplares citados y figurados por Le Maître (1952) como *Terebratula (Cimicinella?) schultzi*, son más alargados (media de a/L aprox. 0,68) que los de la especie nominada, la máxima

anchura se desplaza algo más hacia la mitad de la longitud (58% de L) y la valva ventral es bastante más gruesa que la dorsal. Esta combinación de caracteres, entre los de *C. loxogonia* y los de *C. cimex* podría significar que se trata de una nueva especie pero, por el momento, no poseemos suficientes datos como para confirmar la hipótesis.

El material español de *C. loxogonia*, compuesto por alrededor de 70 ejemplares, corresponde al Emsiense terminal y, con dudas, al inicio del Eife-liense, mientras el belga se encuentra en el techo del Emsiense Superior (zona de *P. patulus*).

Tabla IV: Dimensiones de algunos ejemplares de *C. loxogonia* en mm y otros caracteres (ver también Fig. 11). L, a, g = Longitud, anchura y grosor de la concha; Aa = Angulo apical

Ejemplar	L	a	g	a/L	g/L	Situación máxima anchura	Aa
DPO 40004 (Arnao)	24,2	10,8	9	0,45	0,37	A 54% de L	46°
DPO 40014 (Id.)	9,6	5,2	3,9	0,54	0,40	A 65% de L	46°
DPO 40015 (Id.)	5,8	3,2	2,8	0,55	0,48	A 61% de L	52°
DPO 40016 (Id.)	4,6	2,9	-	0,63	-	A 60% de L	61°
DPO 33988 (El Millar)	19	9,3	6,7	0,52	0,35	A 59% de L	62°
DPO 33989 (Id.)	13,6	8,1	4,8	0,59	0,35	A 62% de L	58°
DPO 33986 (A° de El Puerto)	18	8,4	7,4	0,41	0,41	A 62% de L	38°
DPO 33995 (Moniello)	18,2	11,1	6,9	0,61	0,38	A 61% de L	69°
DPO 33994 (Id.)	14,9	9,5	-	0,64	-	A 60% de L	65°
DPO 33993 (Id.)	21,5	10,3	8,3	0,50	0,39	A 57% de L	61°
DPO 33998 (Id.)	11,4	8,3	4,5	0,72	0,39	A 60% de L	63°
DPO 33941 (Ramblar)	20,1	11,2	8	0,56	0,40	A 68% de L	49°
DPO 33939 (Id.)	19,5	11,4	7,2	0,58	0,37	A 61,5% de L	45°
DPO 33940 (Id.)	17,9	10,1	6,6	0,56	0,37	A 57% de L	47°
DPO 33963 (Id.)	19,3	10	6,9	0,52	0,36	A 60% de L	44°
DPO 33962 (Id.)	14,8	9	5,2	0,61	0,35	A 60% de L	48°
DPO 33957 (Id.)	18,5	10,2	6,9	0,55	0,37	A 63% de L	50°

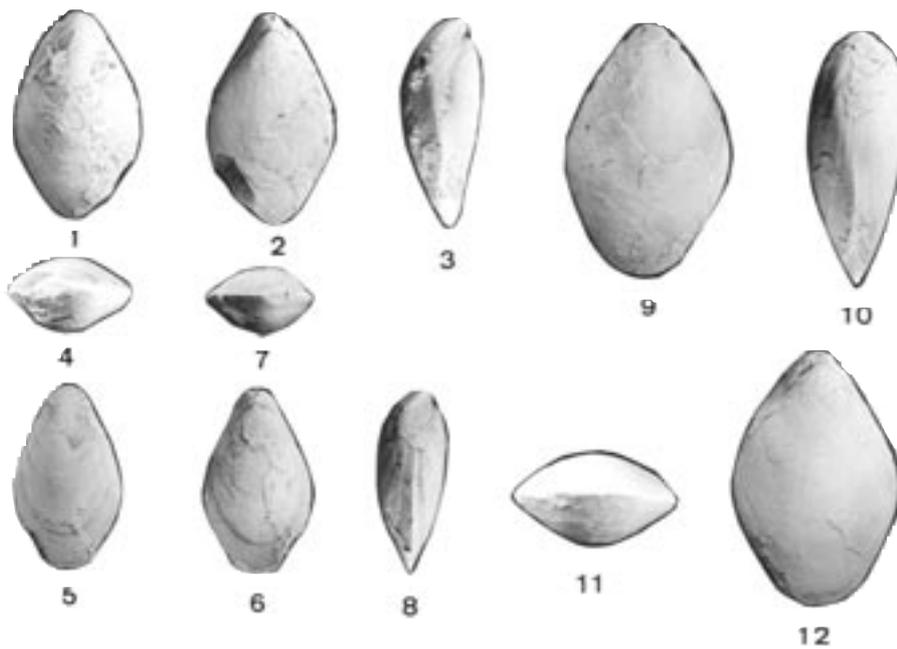


Figura 16. *Cimicinella loxogonia* (Béclard). 1-4: Lectotipo (ejemplar figurado en Béclard, 1891, pl. 3, fig. 5 y reproducido por Godefroid, 1965, pl. 1, fig. 6), Lesterny (NO de Grupont, Bélgica). Depositado en el Institut royal des Sciences naturelles, de Bélgica, IRScNB a 1693. Vistas ventral, dorsal, lateral y anterior. 5-8: Paralectotipo (ejemplar figurado en Béclard, 1891, pl. 3, fig. 4). Vistas ventral, dorsal, anterior y lateral. IRScNB a 1692. 9-12: Paralectotipo (ejemplar figurado en Béclard, 1891, pl. 3, fig. 3). Vistas ventral, lateral, anterior y dorsal. IRScNB a 1691 (x 1,6).

El aspecto de *C. loxogonia* es similar al de *C. schulzi* (Figs. 11, 14, 16), con contorno subpentagonal muy estirado en longitud y ambas valvas de parecido grosor; sin embargo existen diferencias consistentes entre las dos especies en lo que se refiere al superior alargamiento de *C. loxogonia* ($a/L = 0,57$, frente a $0,68$ en *C. schulzi*), la situación de la máxima anchura, más adelantada en *C. loxogonia* (hacia el 61% de la longitud, frente al 52% en *C. schulzi*) y ángulo apical más agudo (55° , frente a 66° en *C. schulzi*)

C. cimex (= *C. eifliensis*) es menos alargada que *C. loxogonia*, la máxima anchura se sitúa mucho más retrasada y la valva ventral es mucho más gruesa que la dorsal.

Agradecimientos

El presente trabajo se realizó en el contexto del Proyecto de Investigación de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica (DGICYT), PB 94/1324 "Eventos geo-biológicos en el Devónico del Macizo Ibérico (España)" y con el apoyo científico del Proyecto IGCP 421 "North Gondwanan mid-Palaeozoic bioevent/biogeography patterns in relation to crustal dynamics". Mi profunda gratitud al Prof. Arthur J. Boucot, de la Universidad Estatal de Oregón por permitirme utilizar datos impublicados sobre los terebratulidos y por sus inapreciables consejos y comentarios que tanto facilitan siempre mi labor. Agradezco al Dr. Jean Godefroid, del Instituto Real de Ciencias Naturales, de Bélgica, el préstamo de los tipos de *C. loxogonia* (Béclard) y la completa información sobre la distribución estratigráfica de la especie en Bélgica. Por último, mi reconocimiento a los Drs. Fernando Alvarez y Alberto Marcos, de la Universidad de Oviedo, por su estricta y minuciosa revisión, que ha mejorado de forma notable el manuscrito original.

Bibliografía

- Álvarez, F. (1990): Devonian Athyrid brachiopods from the Cantabrian Zone (NW Spain). *Biostratigraphie du Paléozoïque*, 11: 1-311.
- Álvarez, F. y Brime, C. (1982): Aportaciones al conocimiento de las condiciones de formación de algunos depósitos fosilíferos del Devónico Cantábrico. *Trab. Geol. Univ. Oviedo*, 12: 153-157.
- Álvarez, F. y Brime, C. (1990): Reencuentro con los "fósiles de Sabero". *Com.Reun.Taforonomía Fossilización*, 13-22. Madrid.
- Anderson, M. M., Boucot, A. J. and Johnson, J. G. (1969): Eifelian brachiopods from Padaupkin, Northern Shan States, Burma. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Geol.*, 18(4): 107-163
- Arbizu, M., García-Alcalde, J. L., García-López, S., Méndez-Bedia, I., Sánchez de Posada, L. C., Soto, F. M., Truyols, M., Truyols, J., Álvarez, F., Méndez, C. and Menéndez, J. R. (1979): Biostratigraphical study of the Moniello Formation (Cantabrian Mountains, Asturias, NW Spain). *Geologica et Palaeontologica*, 13: 103-124.
- Barrois, Ch. (1882): Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice. *Mém. Soc. Géol. Nord*, 2(1): 1-630.
- Béclard, F. (1891): Fossiles nouveaux du Dévonien inférieur de la Belgique. *Bull. Soc. belg. Géol., Pal. and Hydrol.*, 5: 96-102.
- Boucot, A. J. (1975): *Evolution and extinction rate controls*. 427 p. Elsevier (Developments in Palaeontology and Stratigraphy, 1).
- Boucot, A. J. and Wilson, R. A. (1994): Origin and early radiation of terebratuloid brachiopods: thoughts provoked by *Prorensellaeria* and *Nanothyris*. *Journ. Pal.*, 68(5): 1002-1025.
- Brett, C. E., Boucot, A. J. and Jones, B. (1993): Absolute depths of Silurian benthic assemblages. *Lethaia*, 26(1): 25-40.
- Bultynck, P., Godefroid, J. and Sartenaer, P. (1982): Brachiopods and conodonts from beds near the Emsian/Couvian boundary in the Belgian Ardennes (en ruso).- En: *Biostratigraphy of Lower and Middle Devonian boundary deposits*, Akad.Nauk SSSR, 31-37.
- Cloud, P. E. (1942): Terebratuloid brachiopoda of the Silurian and Devonian. *Geol. Soc. America, Sp. Pap.*, 38: 1-182

- Comte, P. (1938): Brachiopodes dévoniens des gisements de Ferroñes (Asturies) et de Sabero (Léon). *An. Paleont.*, 27: 41-87.
- Chatterton, B. D. E. (1973): Brachiopods of the Murrumbidgee Group, Taemas, New South Wales. *Bull. Min. Res. Geol. and Geophys. Australia*, 137: 1-146.
- Döring, A. (1920): Über Newberria und sverwandte Formen im rheinischen Mitteldevon. *Verh. Naturhist. Ver. preuss. Rheinl. Westf.*, 76 (1919): 1-24.
- García-Alcalde, J. L. (1995): L'évolution paléogéographique pré-varisque de la Zone Cantabrique septentrionale (Espagne). *Rev. Esp. Paleont.*, 10(1): 9-29.
- García-Alcalde, J. L. (1996): El Devónico del dominio Astur-Leonés en la Zona Cantábrica (N de España). *Rev. Esp. Pal.*, n.º extra, 58-71.
- García-Alcalde, J. L. y F. Álvarez (1976): Precisiones taxonómicas sobre algunas especies de braquiópodos de la colección Verneuil. *Trab. Geol. Univ. Oviedo*, 8: 31-57.
- Godefroid, J. (1965): Contribution a l'étude des corrélations du Couvinien dans l'Ardenne et l'Eifel. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, 88: 73-92.
- Kozłowski, R. (1929): Les brachiopodes gothlandiens de la Podolie Polonaise. *Pal. Polonica*, 1: 1-254.
- Le Maître, D. (1944): Contribution a l'étude du Dévonien du Tafilalet. I. La faune coblencienne de Haci-Remlia (S-W de Taouz). *Not. Mém. Serv. Géol. Maroc*, 61: 1-102.
- Le Maître, D. (1952): La faune du Dévonien inférieur et moyen de la Saoura et des abords de l'erg El Djemel (Sud-Oranais). *Mat. Carte Géol. Algérie, Paleont.*, 12: 12: 1-171.
- Mallada, L. (1875): Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España. *Bol. Com. Mapa Geol. España*, 2: 1-160.
- Mergl, M. and Massa, D. (1992): Devonian and Lower Carboniferous brachiopods and bivalves from western Libya. *Biostr. Paléoz.*, 12: 1-115.
- Richter, R. und Richter, E. (1918): Paläontologische beobachtungen im rheinischen Devon. I. Über einzelne Arten von *Acidaspis*, *Lichas*, *Cheirus*, *Aristozoe*, *Prosocoelus*, *Terebratula* und *Spirophyton* aus der Eifel. *Jb. Nass. Ver. Naturk. Wiesbaden*, 70 (1917):143-161.
- Savage, N. M. (1971): Brachiopods from the Lower Devonian Mandagery Park Formation, New South Wales. *Palaeontology*, 14(3): 387-422.
- Schmidt, H. (1946): Beiträge zum Richtschnitt Unterdevon/Mitteldevon bei Wetteldorf. 5) Die Terebratulidae des Wetteldorfer Richtschnittes. *Senckenbergiana*, 27(1/3): 67-75.
- Sitter, L. U. de (1959): The rio Esla Nappe in the zone of León of the Asturian Cantabric Mountain Chain. *Not. Com. Inst. Geol. Min. España*, 56: 3-24.
- Soto, F. (1986): Asociaciones coralinas del Devónico Astur-Leonés (Cordillera Cantábrica, NO de España). *Trab. Geol. Univ. Oviedo*, 16: 25-35.
- Stehli, F. (1965): Paleozoic Terebratulida. In: *Treatise on Invertebrate Paleontology* (R. C. Moore, Ed.). *Geol. Soc. America*, 2, H: 730-762.
- Stel, J. (1976): The influence of hurricanes upon the quiet depositional conditions in the Lower Emsian La Vid shales of Colle (NW-Spain). *Leid. Geol. Med.*, 49: 475-486.
- Struve, W. (1964): Über einige Terebratulacea (*Subrensselandia*, *Cimicinella*). *Senck. leth.*, 45(6): 455-458.
- Struve, W. und Werner, R. (1964): *Cimicinella simulatrix* n. sp. (Terebratulacea) aus dem Eifelium der Eifel. *Senck. leth.*, 45(6): 443-453.
- Verneuil, E. de (1850): In: Prado, C. de et Verneuil, E. de: Note géologique sur les terrains de Sabero et de ses environs dans les montagnes de Léon (Espagne) suivie d'une description des fossiles de ces terrains. *Bull. Soc. Géol. France*, 7(2): 137-186.
- Wang, Yu and Rong, Jiayu (1986): Yukiangian (Early Emsian, Devonian) brachiopods of the Nanning-Liujing District, Central Guangxi, Southern China. *Pal. Sinica*, 172, B, 22: 282 p.
- Westbroek, P. (1967): Morphological observations with systematic implications on some Palaeozoic Rhynchonellida from Europe, with special emphasis on the Uncinulidae. *Leid. Geol. Med.*, 41: 1-82.
- Xu, Han-Kui and Yao, Zhao-Gui (1986): The Lower Devonian and its brachiopods from Lingshan, Guangxi. *Act. Pal. Sinica*, 25: 169-179.