

Paleontología Sistemática

A continuación, se presenta la Paleontología Sistemática de los braquiópodos identificados en el proyecto “Las colecciones paleontológicas como herramientas de reconstrucción paleoambiental: un nuevo enfoque para los braquiópodos de la Asociación Museo de la Vida de Floresta, Boyacá”.

Lista de Láminas

Pág.

Lámina I <i>Lingula randalli</i> (Girty, 1939) y <i>Schellwienella goldringae</i> (Caster, 1939).....	66
Lámina II <i>Schellwienella goldringae</i> (Caster, 1939), <i>Schuchertella variabilis</i> (Prosser y Kindle, 1913) y <i>Leptaena boyaca</i> (Caster, 1939)	68
Lámina III <i>Leptaena boyaca</i> (Caster, 1939)	70
Lámina IV <i>Leptaena rhomboidalis</i> (Wahlenberg, 1818), <i>Leptaenisca concava</i> (Hall, 1857), <i>Cymostrophia dickeyi</i> (Caster, 1939), <i>Cymostrophia waringi</i> (Caster, 1939) y <i>Leptostrophia caribbeana</i> (Weisbord, 1926)	72
Lámina V <i>Leptostrophia caribbeana</i> (Weisbord, 1926).....	74
Lámina VI <i>Megastrophia hopkinsi</i> (Caster, 1939), <i>Megastrophia pygmaea</i> (Caster, 1939), <i>Dictyostrophia cooperi</i> (Caster, 1939), <i>Strophodonta kozlowskii</i> (Caster, 1939), <i>Strophodonta (Strophodonta) demissa</i> (Conrad, 1842) y <i>Strophonella meridionalis</i> (Caster, 1939)	76
Lámina VII <i>Strophonella meridionalis</i> (Caster, 1939), <i>Chonostrophia knodi</i> (Caster, 1939), <i>Arcuaminites scitulus</i> (Hall, 1857) y <i>Eodevonaria arcuata</i> (Hall, 1857)	78
Lámina VIII <i>Eodevonaria arcuata</i> (Hall, 1857), <i>Loreleiella dilatata</i> (Roemer, 1844), <i>Amziella rahirensis</i> (Mergl y Massa, 2004), <i>Devonochonetes coronatus</i> (Conrad, 1842), <i>Montsenetes boliviensis</i> (Racheboeuf, 1892), <i>Montsenetes notius</i> (Benedetto, 1984), <i>Montsenetes pervulgatus</i> (Mergl y Massa, 2004), <i>Tropidoleptus carinatus titanius</i> (Mergl y Massa, 2004), <i>Rhipidomella penelope</i> (Hall, 1860) y <i>Atrypa harrisi</i> (Caster, 1939)	80

Lámina IX <i>Atrypa harrisi</i> (Caster, 1939), <i>Atrypa (Atrypa) reticularis</i> (Linnaeus, 1758), <i>Spinatrypa spinosa</i> (Hall, 1843), <i>Pseudoatrypa missouriensis</i> (Miller, 1894) y <i>Spinocyrtia granulosa</i> (Conrad, 1839).....	82
Lámina X <i>Spinocyrtia granulosa</i> (Conrad, 1839), <i>Spirifer kingi</i> (Caster, 1939), <i>Arduspirifer mosellanus</i> (Solle, 1953), <i>Australospirifer antarcticus</i> (Morris y Sharpe, 1846) y <i>Euryspirifer paradoxus</i> (von Schlotheim, 1813).....	84
Lámina XI <i>Paraspirifer cultrijugatus</i> (Roemer, 1844), <i>Patriaspirifer duodenaria</i> (Hall, 1843) y <i>Acrospirifer olssoni</i> (Caster, 1939).....	86
Lámina XII <i>Acrospirifer olssoni</i> (Caster, 1939), <i>Filispirifer merzakhsaiensis</i> (Jansen 2001) y <i>Costispirifer arenosus</i> (Conrad, 1839).....	88
Lámina XIII <i>Megakozlowskiella magnapleura</i> (Johnson, 1970), <i>Megakozlowskiella sculptilis</i> (Hall, 1843), <i>Mucrospirifer mucronatus</i> (Conrad, 1841), <i>Eleutherokomma mutabilis</i> (Mergl y Massa, 2004) y <i>Elita colombiana</i> (Caster, 1939).....	90
Lámina XIV <i>Athyris spiriferoides</i> (Eaton, 1831), <i>Meristella wheeleri</i> (Caster, 1939), <i>Meristina nasuta</i> (Conrad, 1842), <i>Pentagonia transversa</i> (Benedetto, 1984) y <i>Pentagonia unisulcata</i> (Conrad, 1841).....	92
Lámina XV <i>Amphigenia elongata</i> (Vanuxem, 1842), <i>Amphigenia parva</i> (Clarke, 1907), <i>Cloudothyris australis</i> (Caster, 1939), <i>Cloudothyris postovalis</i> (Boucot y Johnson, 1968) y <i>Scaphiocoelia boliviensis</i> (Withfield, 1891).....	94

Phylum **Brachiopoda** Duméril, 1806

Subphylum **Linguliformea** Williams *et al.*, 1996

Clase **Lingulata** Gorjansky y Popov, 1985

Orden **Lingulida** Waagen, 1885

Superfamilia **Linguloidea** Menke, 1828

Familia **Lingulidae** Menke, 1828

Género **Lingula** Bruguière, 1797

Especie tipo: *Lingula anatina* Lamarck, 1801.

***Lingula randalli* (Girty, 1939)**

(Lámina I, Figura 1)

1939 *Lingula randalli* n. sp.; Girty, pp. 51, 52, lám. 9, figs. 19-24.

Material: una valva dorsal fosilizada como *cast* externo.

Descripción: valva grande, convexa y aplanada hacia la periferia. Fuertemente ovoide y con una amplitud máxima que se alcanza alrededor de los dos tercios de longitud desde el margen posterior. Tanto el área umbonal como el eje anterior de la valva son redondeados. La superficie externa consta de numerosas lamelas concéntricas poco definidas y dispuestas entre una serie de líneas de crecimiento finas, conspicuas y desigualmente espaciadas que generan una apariencia ondulada.

Dimensiones: amplitud máxima: 23,92 mm; longitud máxima: 38,66 mm.

Ocurrencia: Quebrada Las Pilas.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio – Devónico Superior.

Paleoecología: infaunal, hemisésil, con movilidad facultativa y adherido al sedimento por un pedúnculo funcional.

Paleobiogeografía: se ha registrado en el Devónico Superior de *Bradforian Series* en Pennsylvania, Estados Unidos, (Girty, 1939).

Subphylum **Rhynchonelliformea** Williams *et al.*, 1996

Clase **Strophomenata** Williams *et al.*, 1996

Orden **Orthotetida** Waagen, 1884

Superfamilia **Orthotetoidea** Waagen, 1884

Familia **Pulsiidae** Cooper y Grant, 1974

Género **Schellwienella** Thomas, 1910

Especie tipo: *Spirifera crenistia* Phillips, 1836; Carbonífero Inferior.

***Schellwienella goldringae* (Caster, 1939)**

(Lámina I, Figs. 2-10; Lámina II, Figs. 1-2)

1926 *Schellwienella* aff. *sulirani*; Weisbord, p. 232, lám. 37, fig. 2.

1939 *Schellwienella goldringae* n. sp.; Caster, lám. 7, figs. 1-3; lám. 8, figs. 1, 2.

1943 *Schellwienella goldringae* (Caster, 1939); Harris, en Liddle *et al.*, lám. 4, figs. 7-8a.

Material: 15 valvas fosilizadas como tres moldes externos ventrales, dos moldes externos dorsales, tres *casts* externos ventrales, cinco moldes internos ventrales y dos moldes internos dorsales.

Descripción: conchas convexo-planas o convexo-cóncavas más anchas que largas y de tamaño medio a grande. Margen charnelar estrófica y ligeramente constreñida hacia los extremos. Margen anterior redondeada. La valva dorsal posee un surco poco pronunciado y la valva ventral un pliegue obsolescente. Poseen numerosas costillas finas, redondeadas y prominentes que se encuentran separadas por interespacios el doble de amplios. Internamente las valvas son lisas y solo están ornamentadas hacia la periferia. La valva dorsal posee un septo medio semitriangular bien definido que separa una cavidad muscular subcircular rodeada por las placas dentales. En la superficie interna de la valva ventral destacan las cicatrices flabeliformes de los diductores, las cuales carecen de límites definidos y están separadas por un septo prominente. Por otro lado, las marcas de los

diductores son pequeñas, elongadas y están ubicadas sobre una plataforma mesial dividida por el septo medio.

Dimensiones: amplitud máxima: 18-34 mm; longitud máxima: 12-24 mm; amplitud de diductores: 3-8 mm; longitud de diductores: 6-10 mm.

Ocurrencia: Monticelo, Potreritos, Tocavita y La Gambeta.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva dorsal.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en la Formación Floresta (Caster, 1939), Manaure y Gutiérrez (Morales, 1965). Común en la Serranía de Perijá, en Venezuela (Liddle *et al.*, 1943). Menos frecuente en la Formación Ereré en Brasil y en Formación Sicasica en Bolivia (Morales, 1965).

Familia **Schuchertellidae** Williams, 1953

Subfamilia **Schuchertellinae** Williams, 1953

Género **Schuchertella** Girty, 1904

Especie tipo: *Streptorhynchus lens* White, 1862.

***Schuchertella variabilis* (Prosser y Kindle, 1913)**

(Lámina II, Figura 3)

1913 *Schuchertella variabilis* n. sp.; Prosser y Kindle, en Prosser *et al.*, p. 144, lám. 11, figs. 6-10.

1938 *Schuchertella variabilis* (Prosser y Kindle, 1913); Willard y Withcomb, p. 512.

1965 *Schuchertella variabilis* (Prosser y Kindle, 1913); Ellison, p. 75, lám. 8, figs. 1-4.

Material: una valva ventral fosilizada como molde interno.

Descripción: valva subcircular de tamaño medio y ligeramente convexa. Ornamentación constituida por numerosas costillas fuertes y redondeadas que se hacen conspicuas hacia la periferia y aumentan su densidad por intercalación. Los interespacios poseen una amplitud similar

a la de las costillas. El campo muscular es tenue, carece de septo medio y se encuentra delimitado por dos placas dentales delgadas en el área posterior. Las cicatrices de los diductores son flabeladas y se encuentran poco definidas.

Dimensiones: amplitud máxima: > 14 mm; longitud máxima: > 11,93 mm.

Ocurrencia: Potreritos.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva ventral.

Paleobiogeografía: se ha registrado en Estados Unidos dentro de las Formaciones Mahantango (Ellison, 1965), Littleton (Boucot y Arndt, 1960) y Paint ore (Willard y Whitcomb, 1938).

Orden **Strophomenida** Öpik, 1934

Superfamilia **Strophomenoidea** King, 1846

Familia **Rafinesquinidae** Schuchert, 1893

Subfamilia **Leptaeninae** Hall y Clarke, 1895

Género ***Leptaena*** Dalman, 1828

Especie tipo: *Leptaena rugosa* Dalman, 1828; capas de *Dalmanitina*, Ashgill, Varvsberget, Västergötland, Suecia.

***Leptaena boyaca* (Caster, 1939)**

(Lámina II, Figs. 4-12; Lámina III, Figs. 1-9)

1939 *Leptaena boyaca* n. sp.; Caster, lám. 1, figs. 4-13; lám. 10, figs. 1-3.

Material: 19 valvas fosilizadas como 11 moldes externos dorsales, dos moldes externos ventrales, cinco moldes internos ventrales y un *cast* externo ventral.

Descripción: concha cóncavoconvexa con contorno subrectangular o escuteliforme. Margen charnelar estrófica y auriculada que representa la mayor amplitud de la concha. Poseen costillas

finas separadas por amplios interespacios redondeados y arrugas gruesas asimétricas que se hacen más prominentes a medida que se acercan al contorno de las valvas. El ornamento interno consta de gránulos densos en las áreas adyacentes a la plataforma muscular, donde las costillas y las arrugas no son tan prominentes. La superficie interna ventral exhibe una cavidad muscular subcircular bien desarrollada que se encuentra rodeada por las placas dentales y atravesada por un septo de adhesión para los aductores. Las cicatrices musculares de los diductores son estriadas y piriformes, mientras que los diductores son angostos y poseen forma de huso.

Dimensiones: amplitud máxima: 18-36 mm; longitud máxima: 11-40 mm; amplitud de diductores: 5-9 mm; longitud de diductores: 7-12 mm.

Ocurrencia: Monticelo, Potreritos y Pozo de la Hormiga.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva ventral. El espécimen MV-CPL-0145 posee una marca de depredación por un gasterópodo durófago.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en la Formación Floresta (Caster, 1939) y Manaure (Morales, 1965). Poco común en la Formación Libertad, Venezuela (Pierce *et al.*, 1961).

***Leptaena rhomboidalis* (Wahlenberg, 1818)**

(Lámina IV, Figs. 1-5)

1899 *Leptaena rhomboidalis* (Wahlenberg, 1818), Girty, p. 525.

1943 *Leptaena rhomboidalis* (Wilckens, 1769); Harris, en Liddle *et al.*, p. 57, lám. 4, fig. 4.

1965 *Leptaena* “*rhomboidalis*”; Ellison, p. 75, lám. 7, fig. 38.

2005 *Leptaena rhomboidalis* (Wahlenberg, 1818); Hoel, pp. 265-268, fig. 2, 10, 11a.

2014 *Leptaena rhomboidalis* (Wahlenberg, 1818); Hoel, figs. 1b, h, l, m; 3b-d; 4a-b; 8a, i.

Material: cinco valvas fosilizadas como cuatro moldes externos dorsales y un molde interno ventral.

Descripción: conchas cóncavoconvexas con contorno subrectangular. Margen charnelar estrófica y ampliamente mucronada. Poseen costillas finas separadas por interespacios redondeados más amplios e intersectadas por arrugas gruesas muy profundas. En la superficie interna las arrugas están bien definidas y sobresalen en parte de la cavidad muscular. La cavidad muscular es conspicua y se encuentra dividida por una plataforma rectangular con un septo medio delgado. Las cicatrices musculares estriadas y piriformes de los diductores son poco perceptibles, al igual que las marcas angostas y elongadas de los aductores.

Dimensiones: amplitud máxima: 30-45 mm; longitud máxima: 18-25 mm; amplitud de diductores: 7 mm; longitud de diductores: 9 mm.

Ocurrencia: Monticelo, Potreritos, Pozo de la Hormiga, y Mirador de Oriente.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva ventral. Los especímenes MV-CPL-0156 y 171 poseen marcas de depredación por gasterópodos durófagos.

Paleobiogeografía: se ha registrado en la Serranía de Perijá en Venezuela (Liddle *et al.*, 1943). En la Formación Eréré en Brasil (Morales, 1965). En Estados Unidos dentro de las Formaciones Onondaga (Kindle, 1912), Jeffersonville (Morales, 1965), Mahantango (Ellison, 1965), Littleton (Boucot y Arndt, 1960), Rondout (Hoar y Bowen, 1967) y Bois d’Arc (Amsden, 1958). Así como en Schohaire Valley (Grabau, 1906), Transverse Group (Morales, 1965), Highland Mills (Boucot, 1959), Moose River (Boucot, 1973) y Paint ore (Willard y Whitcomb, 1938). En Formación Arkona en Canadá (Morales, 1965) y en el distrito de Lesser Khingan en China (Hamada, 1971).

Familia **Leptaenoideidae** Williams, 1953

Género *Leptaenisca* Beecher, 1890

Especie tipo: *Leptaena concava* Hall, 1857.

***Leptaenisca concava* (Hall, 1857)**

(Lámina IV, Figura 6)

1857 *Leptaena concava* n. sp.; Hall, p. 47.

1944 *Leptaenisca concava* (Hall, 1857); Cooper, en Shimer y Shrock, p. 343, lám. 132, figs. 34-35.

1958 *Leptaenisca concava* (Hall, 1857); Amsdem, p. 61, lám. II, figs. 18-19.

2000 *Leptaenisca concava* (Hall, 1857); Williams *et al.*, p. 258, fig. 161, 2a-e.

Material: una valva ventral fosilizada como molde interno.

Descripción: valva fuertemente convexa con contorno asimétrico y de gran tamaño. El campo muscular se encuentra bien definido y bisectado por un septo medio amplio, tubular y redondeado. Las cicatrices de los diductores son piriformes, estriadas, elongadas y están restringidas a la región umbonal. Las placas dentales están bien desarrolladas, son gruesas y rodean las cicatrices musculares. La superficie adyacente presenta una deposición de material secundario, lo cual le otorga un aspecto grueso, pustuloso e irregular. La ornamentación externa está conservada solo en algunas áreas de la valva en forma de costillas finas, bajas y redondeadas.

Dimensiones: amplitud máxima: > 40 mm; longitud máxima: > 30 mm; amplitud de diductores: 5,28 mm; longitud de diductores: 8,53 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva ventral. El espécimen posee incrustaciones del disco de adhesión de briozoos y crinoideos.

Paleobiogeografía: se ha registrado la Formación Bois d'Arc (Amsden, 1958) y el Grupo Hunton en Estados Unidos (Amsden, 1958).

Familia **Douvillinae** Caster, 1939

Subfamilia **Protodouvillinae** Harper y Boucot, 1978

Género **Cymostrophia** Caster, 1939

Especie tipo: *Leptaena stephani* Barrande, 1848; Devónico de Bohemia.

***Cymostrophia dickeyi* (Caster, 1939)**

(Lámina IV, Figs. 7-8)

1939 *Cymostrophia dickeyi* n. sp.; Caster, pp. 156-159, lám. 3, fig. 20; lám. 4, figs. 3-8; lám. 8, fig. 15.

Material: dos valvas dorsales fosilizadas como un molde externo y un molde interno.

Descripción: valvas estróficas, planas o levemente cóncavas, de gran tamaño y contorno subcircular. Margen charnelar larga con extremidades cardinales redondeadas. El ornamento está constituido por costillas gruesas en forma de cordón que aumentan por bifurcación e intercalación. Los interespacios están cubiertos de estrías finas y son más delgados que las costillas. La superficie interna cuenta con marcas musculares casi imperceptibles, pequeñas, rodeadas posterolateralmente por gránulos finos y delimitadas por crestas crurales en la zona posterior. Dos placas crurales subparalelas se extienden desde el proceso cardinal, formando una zona mesial que es dividida por un septo medio bajo y delgado. Las características de la ornamentación se conservan al interior de la valva.

Dimensiones: amplitud máxima: 40-50 mm; longitud máxima: 20-30 mm.

Ocurrencia: El Salitre y Quebrada Las Pilas.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva ventral. El espécimen MV-CPL-0110 posee marcas de depredación por gasterópodos durófagos.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure (Morales, 1965) y en la Formación Floresta (Caster, 1939).

***Cymostrophia waringi* (Caster, 1939)**

(Lámina IV, Figura 9)

1939 ?*Cymostrophia waringi* n. sp.; Caster, lám. 2, figs. 13 y 14; lám. 3, fig. 1.

1984 *Cymostrophia* sp.; Benedetto, p. 50, lám. 7, figs. 15, 16.

Material: una valva ventral fosilizada como *cast* externo.

Descripción: valva escutiforme con extremos constreñidos justo por delante del margen charnelar. La superficie exterior posee costillas redondeadas y delgadas separadas por interespacios planos compuestos por entre 8 y 10 estrías finas que aumentan por intercalación. Entre los interespacios se pueden desarrollar estrías todavía más finas y espaciadas, lo que genera un patrón de cuadrícula en las zonas mejor conservadas de la concha. No obstante, dicha reticulación no se exhibe en toda la valva.

Dimensiones: amplitud máxima: > 30 mm; longitud máxima: > 20 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva ventral. El espécimen posee marcas de depredación por gasterópodos durófagos.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en la Formación Floresta (Caster, 1939) y en la Serranía de Perijá en Venezuela (Benedetto, 1984).

Familia **Leptostrophidae** Caster, 1939

Género **Leptostrophia** Hall y Clarke, 1892

Especie tipo: *Stropheodonta magnifica* Hall, 1857

***Leptostrophia caribbeana* (Weisbord, 1926)**

(Lámina IV, Figura 10; Lámina V, Figs. 1-9)

1926 *Leptostrophia caribbeana* n. sp.; Weisbord, p. 230, lám. 37, fig. 1.

1939 *Rhytistrophia caribbeana* var. *colombiana* n. var.; Caster, lám. 5, figs. 5-13; lám. 6, fig. 14; lám. 8, figs. 5-12; lám. 11, fig. 9.

1943 *Leptostrophia* (*Rhytistrophia*) *caribbeana* (Weisbord, 1926); Harris, en Liddle *et al.*, lám. 4, fig. 9.

1984 *Leptostrophia* (?*Rhytistrophia*) *caribbeana* (Weisbord, 1926); Benedetto, p. 44, lám. 5, figs. 9-13.

Material: 12 valvas ventrales fosilizadas como nueve moldes internos ventrales, un molde interno dorsal, un *cast* externo ventral y un molde externo ventral.

Descripción: conchas convexoplanas con contorno subcircular o subcuadrado de tamaño medio a muy grande. Margen charnelar estrófica y charnela denticulada. Poseen costillas redondeadas que aumentan su densidad por intercalación y están separadas por interespacios igual de amplios. Las arrugas son abundantes y le otorgan a la concha una apariencia leptanoide, pero no son tan prominentes como estas, siendo apenas visibles en las superficies externa e interna. El interior de la valva ventral posee cicatrices flabeliformes insertadas apicalmente en dos depresiones circulares, limitadas por crestas derivadas de las placas dentales y divididas por un septo medio conspicuo. Las marcas musculares carecen de límites anteriores y de diafragmas lobulares. Tanto las crestas como las áreas adyacentes están cubiertas por crenulaciones que reducen su tamaño anteriormente. Las arrugas son más evidentes en la superficie interior, mientras que las costillas solo se hacen notorias hacia el plano de comisura. La valva dorsal cuenta con un proceso cardinal bipartito desde el cual se produce un septo medio bajo y redondeado que separa el campo muscular.

Los dos pares de cicatrices musculares de los aductores son pequeñas y delgadas. La ornamentación interna se conserva al igual que en la valva ventral.

Dimensiones: amplitud máxima: 12-60 mm; longitud máxima: 15-45 mm; amplitud de diductores: 3-15 mm; longitud de diductores: 6-19 mm.

Ocurrencia: Monticelo, Tocavita y Potreritos.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva dorsal.

Uno de los especímenes de la muestra MV-CPL-0186 posee incrustaciones de anélidos tubícolas.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure, Gutiérrez (Morales, 1965) y en la Formación Floresta (Caster, 1939). En Venezuela, en la Serranía de Perijá (Benedetto, 1984; Liddle *et al.*, 1943; Weisbord, 1926) y en la Formación Libertad (Pierce *et al.*, 1961).

Comentarios taxonómicos: el género *Rhytistrophia* (Caster, 1939) fue reclasificado por Williams *et al.* (2000) como *Leptostrophia* (*Rhytistrophia*) y finalmente asignado al género *Leptostrophia* (Hall y Clarke, 1892) por el mismo autor.

Familia **Strophodontidae** Caster, 1939

Género ***Megastrophia*** Caster, 1939

Especie tipo: *Strophomena* (*Stropheodonta*) *concava* Hall, 1857; Devónico Medio.

***Megastrophia hopkinsi* (Caster, 1939)**

(Lámina VI, Figura 1)

1939 *Megastrophia hopkinsi* n. sp.; Caster, lám. 3, fig. 19; lám. 4, figs. 1 y 2.

1984 *Megastrophia* (?*Megastrophia*) *hopkinsi* (Caster, 1939); Benedetto, p. 36, lám. 4, figs. 1, 2.

Material: una valva ventral fosilizada como molde externo.

Descripción: valva muy grande y escuteliforme. Posteriormente poco convexa y plana en el área anterior. Margen charnelar con extremos constreñidos justo por delante. La concha posee costillas

subangulares finas separadas por interespacios amplios compuestos por estrías finas e intersectadas por líneas de crecimiento bien definidas anteriormente. La ornamentación se encuentra ausente en el área umbonal.

Dimensiones: amplitud máxima: > 43 mm; longitud máxima: > 38 mm.

Ocurrencia: Pozo de la Hormiga.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva ventral.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure (Morales, 1965) y la Formación Floresta (Caster, 1939). Y en la Serranía de Perijá en Venezuela (Benedetto, 1984).

***Megastrophia pygmaea* (Caster, 1939)**

(Lámina VI, Figura 2)

1939 *Megastrophia pygmaea* n. sp.; Caster, lám. 3, figs. 16-18; lám. 5, figs. 1-4; lám. 6, figs. 11-13; lám. 8, figs. 13 y 14.

Material: una valva ventral fosilizada en forma de molde interno.

Descripción: valva muy convexa, grande y escuteliforme con una margen charnelar estrófica y constreñida en los extremos. La charnela es crenulada. Las placas dentales soportan dos pequeños dientes deltidodontes y se extienden alrededor de una cavidad muscular en forma de corazón. Las marcas elongadas de los diductores rodean a las marcas en forma de huso de los aductores que, a su vez se encuentran separados por un septo medio prominente. La zona adyacente a las cicatrices musculares es irregularmente granulosa, mientras que el resto de la superficie interna es lisa.

Dimensiones: amplitud máxima: 28,42 mm; longitud máxima: 17,72 mm; amplitud de diductores: 4,58 mm; longitud de diductores: 7,47 mm.

Ocurrencia: Potreritos.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva ventral.

Paleobiogeografía: solo se ha registrado en la Formación Floresta en Colombia, donde es poco frecuente (Caster, 1939).

Género *Dictyostrophia* Caster, 1939

Especie tipo: *Dictyostrophia cooperi* Caster, 1939; Devónico de Colombia.

***Dictyostrophia cooperi* (Caster, 1939)**

(Lámina VI, Figs. 3-4)

1939 *Dictyostrophia cooperi* n. sp.; Caster, lám. 2, figs. 7-12; lám. 4, fig. 9; lám. 6, figs. 1-6.

1943 *Distyostrophia cooperi* (Caster, 1939); Harris, en Liddle *et al.*, lám. 4, figs. 10-12.

Material: dos valvas ventrales fosilizadas como *casts* externos.

Descripción: valvas estróficas, convexas, delgadas y de gran tamaño. La superficie posee costillas angulares con 4 o 5 estrías que también cubren los espacios intercostales. Apicalmente las costillas principales aparecen como crestas débiles cubiertas de estrías. Así mismo, exhiben arrugas finas que intersectan las costillas y producen una serie de protuberancias en las crestas con espaciamiento regular, generando un patrón reticulado. La margen anterior de las valvas posee costillas de diferentes tamaños que forman una comisura irregularmente redondeada.

Dimensiones: amplitud máxima: 50-80 mm; longitud máxima: 40-60 mm.

Ocurrencia: El Salitre y Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva ventral. El espécimen MV-CPL-0122 cuenta con una incrustación de un coral rugoso.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure (Morales, 1965) y en la Formación Floresta (Caster, 1939). En Caño Grande (Liddle *et al.*, 1943) y en la Formación Libertad, en Venezuela (Pierce *et al.*, 1961).

Género *Strophodonta* Hall, 1850

Especie tipo: *Strophomena demissa* Conrad, 1842; Devónico Medio.

***Strophodonta kozlowskii* (Caster, 1939)**

(Lámina VI, Figs. 5-7)

1939 *Stropheodonta kozlowskii* n. sp.; Caster, lám. 3, figs. 3-15; lám. 5, fig. 14-19.

1984 *Strophodonta* sp.; Benedetto, p. 37, lám. 4, figs. 5-9.

Material: cuatro valvas fosilizadas en forma de un *cast* externo ventral, un molde externo dorsal, un *cast* externo dorsal y un molde interno dorsal.

Descripción: conchas cóncavoconvexas o planoconvexas de tamaño pequeño a medio. Margen charnelar estrófica y charnela denticulada. Contorno en forma de escudo que se constriñe frente a los extremos cardinales. La valva ventral es gibosa centralmente y da un aspecto de pliegue indefinido, mientras que en la valva dorsal presenta su contraparte en forma una depresión media que asemeja un surco indefinido. La ornamentación figura como costillas finas subangulares o redondeadas que se trifurcan en intervalos específicos de crecimiento, ramificándose por ambos lados al mismo tiempo, lo que le otorga un curioso aspecto de tridente a las partes más maduras de la concha. El interior de la valva dorsal presenta un proceso cardinal bipartito y un campo muscular poco definido sobre el que se diferencian dos pares de marcas musculares piriformes, elongadas y pequeñas correspondientes a los aductores. El campo muscular está dividido por un septo medio corto, casi imperceptible y delimitado lateralmente por crestas crurales cortas, delgadas y subparalelas.

Dimensiones: amplitud máxima: 18-22 mm; longitud máxima: 13-18 mm.

Ocurrencia: Monticelo y Tocavita.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva ventral.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure (Morales, 1965) y en la Formación Floresta (Caster, 1939). En la Serranía de Perijá (Benedetto, 1984) y en la Formación Libertad, Venezuela (Pierce *et al.*, 1961). Poco frecuente en la Formación Sicasica, Bolivia (Morales, 1965).

Comentarios taxonómicos: el género *Stropheodonta* (Hall, 1852) fue reclasificado como *Strophomena* (*Strophodonta*) por Hall (1857) y luego corregido a *Strophodonta* (Hall, 1852) por Rong y Cocks (1994), Williams *et al.* (2000) y Congreve *et al.* (2015).

Subgénero ***Strophodonta* (*Strophodonta*)** Hall, 1850

Especie tipo: *Strophomena demissa* Conrad, 1842; Devónico Medio.

***Strophodonta* (*Strophodonta*) *demissa* (Conrad, 1842)**

(Lámina VI, Figs. 8-9)

1842 *Strophomena demissa* n. sp.; Conrad, p. 258, lám. 14, fig. 14.

1897 *Stropheodonta demissa* (Conrad, 1842); Schuchert, p. 421.

1944 *Stropheodonta demissa* (Conrad, 1842); Cooper, en Shimer y Shrock, p. 339, lám. 131, figs. 12-14.

1965 *Stropheodonta demissa* (Conrad, 1842); Ellison, p. 76, lám. 8, fig. 5.

1965 *Strophodonta* sp. aff. *S. demissa* (Conrad, 1842); Morales, p. 81, lám. III, fig. 2.

1968 *Stropheodonta* cf. *demissa* (Conrad, 1842); Boucot y Johnson, lám. 2, figs. 7-16.

1994 *Strophodonta demissa* (Conrad, 1842); Feldman, pp. 16-17, lám. 2, figs. 20-26; lám. 3, figs. 1-5.

2009 *Strophodonta* (*Strophodonta*) *demissa* (Conrad, 1842); Wang, pp. 66-69, lám. 2-4, figs. 1-16; Tabla 2-1; Fig. 2-1.

Material: dos valvas ventrales fosilizadas como moldes internos.

Descripción: valva subcuadrada a semiredondeada, ligeramente convexa y de medio a gran tamaño. Margen charnelar estrófica y larga. Charnela denticulada. Superficie interna ornamentada con costillas redondeadas que se dividen por intercalación y bifurcación, separadas por interespacios redondeados e intersectadas por líneas de crecimiento débiles. Las marcas musculares de los diductores son estriadas, semielípticas y se encuentran separadas por un septo medio poco pronunciado que desaparece antes de alcanzar el proceso ventral. Proceso ventral fuerte del que emergen dos crestas gruesas que limitan lateralmente las cicatrices musculares.

Dimensiones: amplitud máxima: 20-65 mm; longitud máxima: 12-30 mm; amplitud de diductores: 4-8 mm; longitud de diductores: 8-17 mm.

Ocurrencia: Monticelo y Potreritos.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva ventral.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure (Morales, 1965) y Farallones de Medina (Bürgl, 1960). En Estados Unidos dentro de las Formaciones Onondaga (Feldman, 1994), Jeffersonville (Morales, 1965), Hamilton (Cleland, 1903), Mahantango (Ellison, 1965) y Bois Blanc (Boucot y Johnson, 1968). Así como en Highland Mills (Boucot, 1959) y Paint ore (Willard y Whitcomb, 1938). Y en el Grupo Hamilton de Ontario, Canadá (Wang, 2009).

Familia **Strophonellidae** Caster, 1939

Subfamilia **Strophonellinae** Caster, 1939

Género **Strophonella** Hall, 1879

Especie tipo: *Strophodonta semifasciata* Hall, 1867. Silúrico Medio y Superior

***Strophonella meridionalis* (Caster, 1939)**

(Lámina VI, Figura 10; Lámina VII, Figs. 1-5)

1939 *Strophonella meridionalis* n. sp.; Caster, lám. 4, fig. 10; lám. 8, figs. 16 y 17.

1943 ?*Strophonella* cf. *meridionalis* (Caster, 1939); Harris, en Liddle *et al.*, lám. 5, figs. 3-5.

Material: seis valvas fosilizadas como un molde interno ventral, dos moldes externos ventrales, dos moldes internos dorsales y un *cast* externo dorsal.

Descripción: conchas resupinadas muy grandes y de contorno subcircular. Margen charnelar estrófica constreñida en los extremos. Charnela denticulada en el área adyacente al umbo. Comisura anterior amplia y profundamente plegada. Ambas valvas están dobladas hacia abajo en la periferia. La valva dorsal es centralmente cóncava y la ventral es convexa. Las costillas son redondeadas o angulares e incrementan su número por intercalación y bifurcación, haciéndose más densas en la región posterior lateral de la concha. Los interespacios son más amplios que las costillas. En la región comisural plegada se originan una serie de costillas durante un único intervalo específico de crecimiento, dando la impresión de una serie alternada de costillas gruesas que rodean la comisura. El interior de la valva ventral está irregularmente puntuada y posee cicatrices musculares bien definidas dentro de una plataforma ampliamente bilobulada. Las cicatrices lenticulares y elongadas de los aductores están separadas por un septo delgado y rodeadas por las marcas flabeladas y estriadas de los diductores. El interior de la valva dorsal, además de contar con las mismas características de la ornamentación externa, posee marcas musculares pequeñas, débiles e indiferenciadamente delimitadas. El proceso cardinal es bipartito y consta de dos columnas cortas y cilíndricas.

Dimensiones: amplitud máxima: 70-100 mm; longitud máxima: 30-50 mm; amplitud de diductores: 16,34; longitud de diductores: 16,06 mm.

Ocurencias: Potreritos y Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva ventral.

Paleobiogeografía: en Colombia ha sido identificado en Manaure, Santa Isabel (Morales, 1965) y en la Formación Floresta (Caster, 1939). Y en Caño Grande, Venezuela (Liddle *et al.*, 1943).

Orden **Productida** Sarytcheva y Sokolskaya, 1959

Suborden **Chonetinida** Muir-Wood, 1955

Superfamilia **Chonetoidea** Bronn, 1862

Familia **Chonostrophidae** Muir-Wood, 1962

Género **Chonostrophia** Hall y Clarke, 1892

Especie tipo: *Chonetes reversa* Whitfield, 1882; Devónico.

***Chonostrophia knodi* (Caster, 1939)**

(Lámina VII, Figs. 6-7)

1892 ?*Strophomena*; Ulrich, p. 70, lám. 4, fig. 25.

1908 ?*Stropheodonta perplana* (Conrad, 1839); Knod, p. 540, lám. 27, fig. 4.

1939 *Chonostrophia knodi* n. sp.; Caster, pp. 137-139, lám. 9, figs. 8-11.

1964 *Chonostrophella knodi* (Caster, 1939); Boucot y Amsden, p. 881.

1998 *Chonostrophia knodi* (Caster, 1939); Racheboeuf, p. 49.

Material: dos valvas fosilizadas como un molde externo dorsal y un molde externo ventral.

Descripción: conchas convexoplanas de tamaño medio y contorno subcuadrado. Ornamentación parvicostulada constituida por abundantes costillas redondeadas, bajas y de finura levemente variable, las cuales aumentan su densidad por intercalación. Los interespacios son planos y más amplios.

Dimensiones: amplitud máxima: 21-26 mm; longitud máxima: 12-16 mm.

Ocurrencia: Monticelo y Tocavita.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico, liberosésil, nectobentónico e hidroeyectante, posado en el sustrato sobre la valva dorsal.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en la Formación Floresta (Caster, 1939). Y en la Formación Maecuru, Cuenca del Amazonas, Brasil (Fonseca y Ponciano, 2011).

Familia **Anopliidae** Muir-Wood, 1962

Subfamilia **Caenanopliinae** Archbold, 1980

Género **Arcuaminetes** Bizzarro, 1995

Especie tipo: *Chonetes scitulus* Hall, 1857; Paleozoico.

***Arcuaminetes scitulus* (Hall, 1857)**

(Lámina VII, Figura 8)

1897 *Chonetes scitulus* (Hall, 1857); Schuchert, p. 178.

1913 *Chonetes scitulus* (Hall, 1857); Prosser y Kindle, en Prosser *et al.*, p. 150, lám. 12, figs. 1-8.

1944 *Chonetes scitulus* (Hall, 1857); Cooper, en Shimer y Shrock, p. 345, lám. 134, fig. 11.

1968 *Devonochonetes scitulus* (Hall, 1857); Ellison, lám. 9, figs. 13-34.

1995 *Arcuaminetes scitulus* (Hall, 1857); Bizzarro, lám. 2, figs. 1-8; lám. 3, fig. 17; Fig. 6.

Material: una valva ventral fosilizada como un *cast* externo.

Descripción: valva ventral convexa y pequeña de contorno subcuadrado. Cuenta con dos pares de espinas a cada lado del área umbonal. Ornamentación constituida por alrededor de 40 costillas gruesas que incrementan por intercalación y se encuentran separadas por interespacios de amplitud similar. Margen charnelar estrófica y extremidades cardinales lisas y aplanadas.

Dimensiones: amplitud máxima: 12,44 mm; longitud máxima: 7,98 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico, liberosésil, nectobentónico e hidroeyectante, posado en el sustrato sobre la valva dorsal.

Paleobiogeografía: se ha registrado en Estados Unidos dentro de las Formaciones Hamilton (Bizzarro, 1995; Cleland, 1903) y Mahantango (Ellison, 1965). Abundante en Paint ore, Pennsylvania (Willard y Whitcomb, 1938).

Familia **Eodevonariidae** Sokolskaya, 1960

Género **Eodevonaria** Breger, 1906

Especie tipo: *Chonetes arcuatus* Hall, 1857; Devónico Inferior

***Eodevonaria arcuata* (Hall, 1857)**

(Lámina VII, Figura 9; Lámina VIII, Figura 1)

1857 *Chonetes arcuatus* n. sp.; Hall, p. 116-7.

1916 *Eodevonaria arcuata* (Hall, 1857); Williams y Breger, p. 52-54, lám. 3, figs. 6, 9, 11.

1926 ?*Chonetes venezuelensis* n. sp.; Weisbord, p. 14, 15, lám. 3, figs. 4, 5, 6?, 7?, 8?

1939 *Eodevonaria imperialis* n. sp.; Caster, p. 122-126, lám. 7, figs. 11-14, 17, 18; lám. 9, fig. 3.

1939 *Eodevonaria imperialis* var. *parva* n. var.; Caster, p. 126-128, lám. 7, figs. 9, 10, 15, 16; lám. 9, figs. 4-7.

1939 *Eodevonaria imperialis* var. *transversa* n. var.; Caster, p. 128-129, lám. 7, figs. 5, 6; lám. 11, figs. 18-20.

1943 “*Eodevonaria imperialis*” (Caster, 1939); Harris, en Liddle *et al.*, lám. 6, figs. 8, 9.

1959 *Eodevonaria* sp. cf. *Eodevonaria arcuata*; Boucot, p. 765, lám. 97, figs. 11-16.

1965 *Eodevonaria imperialis* (Caster, 1939); Morales, lám. IX, fig. 4.

1968 *Eodevonaria arcuata* (Hall, 1857); Boucot y Harper, lám. 27, figs. 1-7.

1968 *Eodevonaria arcuata* (Hall, 1857); Boucot y Johnson, lám. 3, figs. 1-5.

1984 *Eodevonaria imperialis* (Caster, 1939); Benedetto, p. 64, lám. 9, fig. 7-19.

2013 *Eodevonaria cf. imperialis* (Caster, 1939); Pastor-Chacón, p. 18, lám. I, fig. N.

Material: dos valvas ventrales fosilizadas como moldes externos.

Descripción: valva fuertemente convexa, estrófica, de tamaño medio y contorno escutiforme. El margen charnelar representa la amplitud máxima y sus extremos cardinales son aplanados. Mesialmente cuenta con un surco poco pronunciado que se vuelve evanescente hacia el eje anterior. La superficie externa de la valva está ornamentada por numerosas costillas muy finas y redondeadas, las cuales están separadas por interespacios de amplitud similar igualmente redondeados y profundos. La ornamentación radial incrementa por bifurcación e intercalación

Dimensiones: amplitud máxima: 21-24 mm; longitud máxima: 12-13,5 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico, liberosésil, nectobentónico e hidroeyectante, posado en el sustrato sobre la valva dorsal.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure, Gutiérrez (Morales, 1965) y en la Formación Floresta (Caster, 1939). En la Serranía de Perijá en Venezuela y Colombia (Benedetto, 1984; Liddle *et al.*, 1943; Pastor-Chacón *et al.*, 2013; Weisbord, 1926). En la Formación Libertad en Venezuela (Pierce *et al.*, 1961). Común en *Bokkeveld beds*, Sudáfrica (Reed, 1925). En Estados Unidos dentro de las Formaciones Onondaga (Kindle, 1912; Feldman, 1994), Jeffersonville (Morales, 1965), Hamilton (Cleland, 1903), Littleton (Boucot y Arndt, 1960) y Bois Blanc (Boucot y Johnson, 1968). En Highland Mills (EE. UU.) (Boucot, 1959). Así como en el sinclinorio de Moose River (Boucot, 1973) y Paint ore (Willard y Whitcomb, 1938). Y en península de Gaspé, Canadá (Racheboeuf y Lespérance, 1995).

Género *Loreleiella* Racheboeuf, 1986

Especie tipo: *Eodevonaria jahnkey* Racheboeuf, 1981; Devónico Inferior-Medio.

***Loreleiella dilatata* (Roemer, 1844)**

(Lámina VIII, Figs. 2-3)

1844 *Orthis dilatata* n. sp.; Roemer, p. 74, lám. 1, figs. 5a-b.

1915 *Chonetes dilatata* (Roemer, 1844); Fuchs, p. 19, lám. 4, figs. 3-10.

1929 *Eodevonaria dilatata* (Roemer, 1844); Le Maître, p. 59, lám. 4, figs. 8-10.

1968 *Eodevonaria dilatata* (Roemer, 1844); Boucot y Harper, pp. 157-158, lám. 27, figs. 12-14.

1990 *Loreleiella dilatata* (Roemer, 1844); Racheboeuf, p. 314.

2013 *Loreleiella dilatata* (Roemer, 1844); Schemm-Gregory y Henriques, pp. 72-76, 87, 144, 148, 156.

Material: una valva ventral fosilizada como un molde y *cast* internos.

Descripción: valva fuertemente convexa, estrófica, de gran tamaño, con contorno escuteliforme y margen anterior subcircular. Los extremos cardinales son triangulares y aplanados. Ornamentación compuesta por numerosas costillas finas, redondeadas y endoespinosas, separadas por interespacios más delgados, profundos y convexos. El septo medio es delgado y se extiende por alrededor de 3/5 de la longitud media de la valva. Las cicatrices musculares son flabeladas, poseen márgenes anteriores redondeadas y están delimitadas lateralmente por dos crestas débiles.

Dimensiones: amplitud máxima: 32,06 mm; longitud máxima: 21,39 mm.

Ocurrencia: Pozo de la Hormiga.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico, liberosésil, nectobentónico e hidroeyectante, posado en el sustrato sobre la valva dorsal.

Paleobiogeografía: se ha registrado en el Macizo de Rhenish y Biebricher Kopf en Alemania, asociado (Boucot y Harper, 1968; Shemm-Gregory y Henriques, 2013).

Familia **Chonetidae** Bronn, 1862

Subfamilia **Chonetinae** Bronn, 1862

Género ***Amziella*** Mergl y Massa, 2004

Especie tipo: *Amziella rahirensis* Mergl y Massa, 2004. Devónico Inferior, Pragiense, Argelia.

***Amziella rahirensis* (Mergl y Massa, 2004)**

(Lámina VIII, Figura 4)

2004 *Amziella rahirensis* n. sp.; Mergl y Massa, lám. 2, figs. 1-12.

Material: una valva ventral fosilizada como molde interno.

Descripción: valva convexa de tamaño medio y contorno semielíptico. Margen charnelar estrófica y umbo corto. La ornamentación está constituida por gruesas costillas subangulares que se dividen por bifurcación asimétrica y se estrechan hacia la periferia de la valva. La superficie interna carece de área visceral delimitada. Septo medio bien definido posteriormente, pero incipiente en el área anterior. Las cicatrices musculares de los aductores son débiles y semielípticas.

Dimensiones: amplitud máxima: 20,05 mm; longitud máxima: 22,4 mm.

Ocurrencia: Tocavita.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico, liberosésil, nectobentónico e hidroeyectante, posado en el sustrato sobre la valva dorsal. El espécimen MV-CPL-0141 posee incrustaciones coralinas y discos de adhesión de briozoos.

Paleobiogeografía: se ha registrado en la Cuenca de Tamesna en Argelia y Níger (Mergl y Massa, 2004). Así como en la Formación Talacasto, Argentina (Mergl y Massa, 2004).

Subfamilia **Devonochonetinae** Muir-Wood, 1962

Género *Devonochonetes* Muir-Wood, 1962

Especie tipo: *Chonetes coronatus* Hall, 1857; Devónico Medio, Hamilton Group, Nueva York.

***Devonochonetes coronatus* (Conrad, 1842)**

(Lámina VIII, Figura 5)

1842 *Strophomena carinata* (Conrad, 1842); Conrad, p. 257, lám. 14, fig. 13.

1857 *Chonetes coronata* (Conrad, 1842); Hall, p. 146, figs. 1, 2.

1897 *Chonetes coronatus* (Conrad, 1842); Schuchert, p. 173.

1913 *Chonetes coronatus* (Conrad, 1842); Prosser y Kindle, en Prosser *et al.*, p. 148, lám. 11, figs. 18-21.

1944 *Chonetes coronata* (Conrad, 1842); Cooper, en Shimer y Shrock, p. 345, lám. 134, figs. 12-15.

1965 *Devonochonetes coronatus* (Conrad, 1842); Ellison, lám. 9, figs. 2-9.

1995 *Devonochonetes coronatus* (Conrad, 1842); Bizarro, lám. 3, figs. 10-16; Fig. 8.

2000 *Devonochonetes coronatus* (Conrad, 1842); Williams *et al.*, p. 398, fig. 259, 1a-e.

2009 *Devonochonetes coronatus* (Conrad, 1842); Wang, pp. 89-91, lám. 2-7, figs. 1-5.

Material: una valva ventral fosilizada como molde externo.

Descripción: valva estrófica, moderadamente convexa, de tamaño medio y contorno subcircular.

La ornamentación consiste en numerosas costillas finas y subangulares que aumentan por intercalación cerca al umbo y por intercalación y bifurcación hacia la periferia de la valva. En las márgenes posterolaterales las costillas se recurvan levemente hacia atrás. Los interespacios también son angulares, profundos y de amplitud similar al ornamento radial. Lateralmente posee dos depresiones poco pronunciadas que originan un surco mesial amplio y débil bien diferenciado de las extremidades cardinales planas y redondeadas.

Dimensiones: amplitud máxima: 21,16 mm; longitud máxima: 11,06 mm.

Ocurrencia: Tocavita.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico, liberosésil, nectobentónico e hidroeyectante, posado en el sustrato sobre la valva dorsal.

Paleobiogeografía: en Estados Unidos se ha registrado en las Formaciones Hamilton (Bizzarro, 1995; Cleland, 1903), Mahantango (Ellison, 1965) y en Highland Mills (Boucot, 1959). Así como en el Grupo Hamilton de Ontario, Canadá (Wang, 2009).

Género *Montsenetes* Racheboeuf, 1992

Especie tipo: *Devonochonetes notius* Benedetto, 1984; Devónico Medio, Venezuela.

Montsenetes boliviensis (Racheboeuf, 1992)

(Lámina VIII, Figs. 6-9)

1985 Género y especies indeterminadas; Racheboeuf y Branisa, p. 1449, figs. 7-26.

1992 *Montsenetes boliviensis* n. sp.; Racheboeuf, lám. III, figs. 16-27.

2004 *Montsenetes* cf. *M. boliviensis* (Racheboeuf, 1992); Fonseca, pp. 204-206, figs. 6a-d.

2011 *Montsenetes* cf. *M. boliviensis* (Racheboeuf, 1992); Fonseca y Ponciano, p. 138, Fig. 10, figs. 10.1-10.2.

2015 *Montsenetes* cf. *M. boliviensis* (Racheboeuf, 1992); Fonseca, p. 96, figs. 2a-b.

Material: seis valvas fosilizadas como cinco *casts* externos ventrales y un molde externo dorsal.

Descripción: conchas estróficas y cóncavoconvexas de tamaño medio con contorno subcuadrado a subelíptico. Poseen un ornamento radial grueso que aumenta por intercalación en la valva dorsal y bifurcación en la valva ventral. La superficie externa de las valvas presenta costillas redondeadas separadas por interespacios finos y profundos, siendo estos últimos más anchos y cubiertos de endoespinas gruesas y prominentes en la valva dorsal.

Dimensiones: amplitud máxima: 16-27 mm; longitud máxima: 14-18 mm.

Ocurrencia: Quebrada Las Pilas, Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico, liberosésil, nectobentónico e hidroeyectante, posado en el sustrato sobre la valva dorsal.

Paleobiogeografía: se ha registrado en las Cuencas del Amazonas y Parnaíba en Brasil (Fonseca y Ponciano, 2011; Videira-Santos *et al.*, 2022). Común en la Formación Belén en Bolivia (Racheboeuf, 1992; Racheboeuf *et al.*, 1993).

***Montsenetes notius* (Benedetto, 1984)**

(Lámina VIII, Figura 10)

1984 *Devonochonetes notius* n. sp.; Benedetto, p. 60, lám. 11, figs. 1-2, 4-12, 15-21.

2000 *Montsenetes notius* (Benedetto, 1984); Williams *et al.*, p. 400, Fig. 260, 2a-c.

Material: una valva dorsal fosilizada como molde externo.

Descripción: valva estrófica y cóncava de tamaño medio con contorno subcuadrado. Posee un ornamento radial que aumenta por bifurcación. La superficie externa de la valva presenta numerosas costillas redondeadas y finas separadas por interespacios amplios, profundos y redondeados cubiertos de endoespinas delgadas y pequeñas.

Dimensiones: amplitud máxima: 27,82 mm; longitud máxima: 17,96 mm.

Ocurrencia: Quebrada Las Pilas.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico, liberosésil, nectobentónico e hidroeyectante, posado en el sustrato sobre la valva dorsal.

Paleobiogeografía: se ha registrado en la Serranía de Perijá en Venezuela (Benedetto, 1984).

***Montsenetes pervulgatus* (Mergl y Massa, 2004)**

(Lámina VIII, Figura 11)

1983 ?*Devonochonetes* sp.; Boucot *et al.*, p. 112, lám. 3, figs. 28-33.

2004 *Montsenetes pervulgatus* n. sp.; Mergl y Massa, pp. 70-72, lám. 3, figs. 1-16.

Material: una valva ventral fosilizada como *cast* externo.

Descripción: valva fuertemente convexa, semielíptica y de tamaño medio. Ornamentación compuesta por costillas redondeadas de tamaño uniforme, incipientes en las esquinas de los extremos cardinales y separadas por interespacios delgados y profundos. Las nuevas costillas originadas por bifurcación adquieren rápidamente su amplitud final.

Dimensiones: amplitud máxima: 21,03; longitud máxima: 15,66 mm.

Ocurrencia: Mirador de Oriente.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico, liberosésil, nectobentónico e hidroeyectante, posado en el sustrato sobre la valva dorsal.

Paleobiogeografía: se ha registrado en la Cuenca de Tamesna en Argelia y Níger, donde es bastante frecuente (Mergl y Massa, 2004).

Clase **Rhynchonellata** Williams, 1996

Orden **Tropidoleptida** Schuchert, 1896

Superfamilia **Tropidoleptoidea** Schuchert, 1896

Familia **Tropidoleptidae** Schuchert, 1896

Género ***Tropidoleptus*** Hall, 1857

Especie tipo: *Strophomena carinatus* Conrad, 1839; Devónico Medio, Nueva York, EE. UU.

***Tropidoleptus carinatus titanius* (Mergl y Massa, 2004)**

(Lámina VIII, Figura 12)

2004 *Tropidoleptus carinatus titanius* n. subsp.; Mergl y Massa, lám. 6, figs. 1-11.

Material: una valva dorsal fosilizada en forma de molde externo.

Descripción: valva cóncava, estrófica y semielíptica de tamaño grande. Posee un surco amplio que se vuelve conspicuo en la mitad anterior de la valva. Cuenta con alrededor de 25 costillas amplias, redondeadas y bajas, las cuales son intersectadas por líneas de crecimiento concéntricas que están menos espaciadas hacia el margen de la valva. Las costillas tienden a ser más amplias hacia la periferia y más angostas posterolateralmente.

Dimensiones: amplitud máxima: > 45 mm; longitud máxima > 30 mm.

Ocurrencia: Potreritos.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre la valva ventral. El espécimen posee marcas de depredación por gasterópodos durófagos.

Paleobiogeografía: en Colombia, *T. carinatus* se ha registrado en Manaure y Gutiérrez (Morales, 1965). En las cordilleras de La Paz y Quimsa Cruz en Perú (Steinmann, 1930). En la Serranía de Perijá en Venezuela (Benedetto, 1984; Liddle *et al.*, 1943; Weisbord, 1926). En Brasil, en la Formación Ereré (Morales, 1965), en las Cuencas del Amazonas y Parnaíba en Brasil (Fonseca y Ponciano, 2011; Videira-Santos *et al.*, 2022) y en la Provincia de Pará, donde es abundante (Rathbun, 1878). Menos frecuente en la Formación Sicasica, Bolivia (Morales, 1965). En Chile, es común en la Formación Zorritas (Boucot *et al.*, 1995). Poco común en Río Jáchal, Argentina (Castellaro, 1939). En Estados Unidos ha sido identificado en las Formaciones (Cleland, 1903; Morales, 1965) y Mahantango (Ellison, 1965), así como en Schohaire Valley (Grabau, 1906). En la Formación Arkona, Canadá (Morales, 1965). Y en el Valle de Dra en Marruecos (Jansen *et al.*, 2007). La subespecie *T. carinatus titanius* se ha registrado en la Cuenca de Tamesna en Argelia y Níger (Mergl y Massa, 2004).

Orden **Orthida** Schuchert y Cooper, 1932

Suborden **Dalmanellinida** Moore, 1952

Superfamilia **Dalmanelloidea** Schuchert, 1913

Familia **Rhipidomellidae** Schuchert, 1913

Subfamilia **Rhipidomellinae** Schuchert, 1913

Género **Rhipidomella** Oehlert, 1890

Especie tipo: *Terebratula michelini* Lévillé, 1835; Francia.

***Rhipidomella penelope* (Hall, 1860)**

(Lámina VIII, Figura 13)

1860 *Orthis penelope* n. sp.; Hall, p. 79, figs. 1, 2.

1892 *Rhipidomella penelope* (Hall, 1860); Hall y Clarke, p. 225, lám. 6A, fig. 6.

1913 *Rhipidomella penelope* (Hall, 1860); Prosser y Kindle, en Prosser *et al.*, p. 167, lám. 14, figs. 6-9.

1944 *Rhipidomella penelope* (Hall, 1860); Cooper, en Shimer y Shrock, p. 355, lám. 139, figs. 21-23.

1965 *Rhipidomella penelope* (Hall, 1860); Ellison, lám. 6, figs. 15-18.

1984 *Rhipidomella penelope* (Hall, 1857); Benedetto, p. 26, lám. 1, figs. 1-11.

2009 *Rhipidomella penelope* (Hall, 1857); Wang, pp. 107-111, lám. 2-10, figs. 8-13.

Material: una única valva ventral fosilizada en forma de molde interno.

Descripción: valva convexa de gran tamaño y contorno circular. Las cicatrices musculares de los diductores son flabeliformes y se encuentran rodeando completamente las cicatrices elongadas de los aductores. El campo muscular es amplio y se encuentra dividido anteriormente por un septo medio. La ornamentación está constituida por numerosas costillas redondeadas y delgadas que son poco perceptibles en el área mesial interna, pero fácilmente distinguibles en la periferia de la valva.

Dimensiones: amplitud máxima: 17,18 mm; longitud máxima: 37,02 mm; amplitud de diductores: 10,77 mm; longitud de diductores: 18,98 mm.

Ocurrencia: Potreritos.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal fixosésil y plenipedunculado.

Paleobiogeografía: se ha registrado en la Serranía de Perijá en Venezuela (Benedetto, 1984). En Estados Unidos es común en las Formaciones Hamilton (Cleland, 1903) y Mahantango (Ellison, 1965). En el Grupo Hamilton de Ontario, Canadá (Wang, 2009). Y en la Formación Kangal en Turquía (Sayar *et al.*, 2019).

Orden **Atrypida** Rzhonsnitskaya, 1960

Suborden **Atrypidina** Moore, 1952

Superfamilia **Atrypoidea** Gill, 1871

Familia **Atrypidae** Gill, 1871

Subfamilia **Atrypinae** Gill, 1871

Género **Atrypa** Dalman, 1828

Especie tipo: *Anomia reticularis* Linnaeus, 1758; Ludlow, Gotland

***Atrypa harrisi* (Caster, 1939)**

(Lámina VIII, Figura 14; Lámina IX, Figs. 1-3)

1926 *Atrypa* cf. *reticularis* (Linnaeus, 1758); Weisbord, p. 17, lám. 4, figs. 1, 2.

1939 *Atrypa harrisi* n. sp.; Caster, lám. 7, figs. 22, 23, 24; lám. 10, fig. 19; lám. 11, figs. 4, 5.

1939 *Atrypa harrisi* var. *nasuta* n. var.; Caster, lám. 11, figs. 1-3.

1965 *Atrypa harrisi* (Caster, 1939); Morales, lám. IX, fig. 5.

2013 *Atrypa harrisi* var. *nasuta* (Caster, 1939); Pastor-Chacón *et al.*, lám. I, fig. F.

Material: cuatro valvas fosilizadas como un molde interno ventral, un molde externo ventral, un molde externo dorsal y un fragmento valvar con detalles de la ornamentación.

Descripción: conchas ovaladas, convexoplanas, de tamaño medio a grande con pliegue y surco ausentes. Ornamentación compuesta por costillas gruesas que incrementan por bifurcación, las cuales son atravesadas por marcas de crecimiento finas y bien definidas que se expanden hacia adelante en cada costilla, generando un efecto de tubos alargados que se insertan uno dentro del otro. La valva dorsal alcanza su mayor convexidad en el área mesial. El interior de la valva ventral consta de una amplia y profunda cavidad muscular rodeada por callosidades meandriiformes; mientras que, en el exterior, el área umbonal se recurva hacia un lado.

Dimensiones: amplitud máxima: 30-60 mm; longitud máxima: 25-60 mm; amplitud de diductores: 12-20 mm; longitud de diductores: 20-28 mm.

Ocurrencia: Monticelo, Potreritos y Tocavita.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, fixosésil y plenipedunculado. Posado sobre el sustrato con la valva dorsal, manteniendo la comisura subhorizontal. El espécimen MV-CPL-0143 posee dos incrustaciones coralinas.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure, Santa Isabel (Morales, 1965), la Serranía de Perijá (Pastor-Chacón *et al.*, 2013) y la Formación Floresta (Caster, 1939). En Venezuela, dentro de la Serranía de Perijá (Liddle *et al.*, 1943) y la Formación Libertad (Pierce *et al.*, 1961).

Subgénero *Atrypa* (*Atrypa*) Dalman, 1828

Especie tipo: *Anomia reticularis* Linnaeus, 1758; Ludlow, Gotland

Atrypa (*Atrypa*) *reticularis* (Linnaeus, 1758)

(Lámina IX, Figura 4)

1828 *Atrypa reticularis* Linnaeus (1758); Dalman, pp. 93, 102-104, 127-135, 149, lám. 5, lám. 4, figs. 2-4.

1913 *Atrypa reticularis* (Linnaeus, 1758); Prosser y Kindle, en Prosser *et al.*, p. 183, lám. 16, figs. 4-6.

1944 *Atrypa reticularis* (Linnaeus, 1758); Cooper, en Shimer y Shrock, p. 319, lám. 121, figs. 1-3.

1965 *Atrypa "reticularis"* (Linnaeus, 1758); Ellison, p. 92, lám. 10, figs. 9-10.

1959 *Atrypa "reticularis"* (Linnaeus, 1758); Boucot, pp. 741-742, lám. 91, figs. 7-9.

1968 *Atrypa "reticularis"* (Linnaeus, 1758); Boucot y Johnson, p. B12, lám. 3, figs. 30-49.

1973 *Atrypa "reticularis"* (Linnaeus, 1758); Boucot, pp. 36-37, lám. 15, figs. 1-6.

2002 *Atrypa (Atrypa) reticularis* (Linnaeus, 1758); Williams *et al.*, p. 1390, figs. 940a-d.

2009 *Atrypa (Atrypa) reticularis* (Linnaeus, 1758); Wang, pp. 130-135, lám. 2-14, figs. 1-10.

Material: una valva ventral fosilizada como molde interno.

Descripción: valva plana con contorno ovoide y de gran tamaño. La superficie interna posee un campo muscular amplio y flabelado que se aloja en gran parte del área mesial de la valva y cuenta con puntuaciones gruesas en las zonas adyacentes. Las cicatrices musculares de los diductores son semielípticas y están divididas radialmente por numerosos miofragmas de longitud similar. La ornamentación externa está impresa en el área anterior al campo muscular y se compone de costillas redondeadas y angostas separadas por interespacios delgados y subangulares.

Dimensiones: amplitud máxima: > 40 mm; longitud máxima: > 40 mm; amplitud de diductores: 17,07 mm; longitud de diductores: 23,6 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, fixosésil y plenipedunculado. Posado sobre el sustrato con la valva dorsal, manteniendo la comisura subhorizontal.

Paleobiogeografía: en Estados Unidos se ha registrado en las Formaciones Hamilton (Cleland, 1903), Mahantango (Ellison, 1965), Onondaga (Feldman, 1994; Kindle, 1912), Littleton (Boucot y Arndt, 1960), Bois Blanc (Boucot y Johnson, 1968) y Rondout (Hoar y Bowen, 1967). Así como en Schohaire Valley (Grabau, 1906), Highland Mills (Boucot, 1959), Moose River (Boucot, 1973) En Paint ore (Willard y Whitcomb, 1938) y muy abundante en Cedar Valley (Stainbrook, 1938). En la Formación Horlick en la Antártida (Boucot *et al.*, 1963). En Australia, en Point Hibbs, Tasmania (Flood, 1974) y en la Formación Sadler (Veevers, 1959).

Subfamilia **Spinatrypinae** Cooper, 1978

Género **Spinatrypa** Stainbrook, 1958

Especie tipo: *Atrypa hystrix* var. *occidentalis* Hall, 1858

***Spinatrypa spinosa* (Hall, 1843)**

(Lámina IX, Figura 5)

1843 *Atrypa spinosa* n. sp.; Hall, p. 200, figs. 1-2.

1944 *Atrypa spinosa* (Hall, 1843); Cooper, en Shimer y Shrock, p. 319, lám. 121, figs. 4-5.

1965 *Atrypa spinosa* (Hall, 1843); Morales, p. 80, lám. III, fig. 6.

2002 *Spinatrypa spinosa* (Hall, 1843); Brame, p. 81, lám. 12, fig. 2.

2002 *Spinatrypa spinosa* (Hall, 1843); Williams *et al.*, p. 1406, fig. 953d-e.

Material: una valva ventral fosilizada como molde externo.

Descripción: valva con contorno ovoide y de gran tamaño. La ornamentación está constituida por costillas gruesas, irregularmente bifurcadas y separadas por interespacios de amplitud similar. Las líneas de crecimiento son regulares e intersectan las costillas de forma abrupta, produciendo espinas que se vuelven más prominentes a medida que se acercan al eje anterior. El área umbonal de la valva es poco convexa, mientras que la periferia tiende a ser aplanada.

Dimensiones: amplitud máxima: > 38 mm; longitud máxima: 35,95 mm.

Ocurrencia: Potreritos.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, fixosésil y plenipedunculado. Posado sobre el sustrato con la valva dorsal, manteniendo la comisura subhorizontal y estabilizándose con sus espinas. El espécimen posee marcas de depredación por gasterópodos durófagos.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure, Gutiérrez y Santa Isabel (Morales, 1965). En la Formación Ereré en Brasil (Morales, 1965). En Estados Unidos, dentro de las Formaciones Onondaga, Jeffersonville, Hamilton (Morales, 1965), Mahantango (Ellison, 1965) y Milwaukee (Griesemer, 1965). Y en la Formación Arkona, Canadá (Morales, 1965).

Subfamilia **Variatrypinae** Cooper, 1973

Género ***Pseudoatrypa*** Cooper, 1973

Especie tipo: *Atrypa devoniana* Webster, 1921.

***Pseudoatrypa missouriensis* (Miller, 1894)**

(Lámina IX, Figs. 6-7)

1936 *Atrypa missouriensis* (Miller, 1894); Greger, lám. 1, figs. 1-16; lám. 2, figs. 1-6.

1974 *Atrypa missouriensis* (Miller, 1894); Fraunfelter, p. 58, lám. 21, fig. 4.

1998 *Pseudoatrypa missouriensis* (Miller, 1894); Day y Cooper, pp. 166, 168, fig. 12a-b.

Material: dos valvas fosilizadas como un molde dorsal externo y un molde dorsal interno.

Descripción: valvas de gran tamaño, con contorno ovoide y periferia aplanada. Ornamentación compuesta por gruesas costillas tubulares a subredondeadas separadas por interespacios de amplitud similar e intersectadas por líneas de crecimiento débiles que se vuelven más notorias hacia el margen anterior. El par de hendiduras ubicadas en la zona posterior corresponden a las bases crurales, las cuales soportan un espiralio compacto y compuesto por seis giros.

Dimensiones: amplitud máxima: 40-62 mm; longitud máxima: 35-50 mm.

Ocurrencia: Monticelo y Tocavita.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio – Devónico Superior.

Paleoecología: epifaunal, fixosésil y plenipedunculado. Posado sobre el sustrato con la valva dorsal, manteniendo la comisura subhorizontal. El espécimen MV-CPL-0158 posee tres incrustaciones de corales rugosos.

Paleobiogeografía: se ha registrado en el arroyo Snyder en Missouri, Estados Unidos, donde es abundante (Day y Cooper, 1998).

Orden **Spiriferida** Waagen, 1883

Suborden **Spiriferidina** Waagen, 1883

Superfamilia **Cyrtospiriferoidea** Termier y Terminer, 1949

Familia **Spinocyrtiidae** Ivanova, 1959

Género ***Spinocyrtia*** Fredericks, 1916

Especie tipo: *Delthyris granulosa* Conrad, 1839.

***Spinocyrtia granulosa* (Conrad, 1839)**

(Lámina IX, Figs. 8-9; Lámina X, Figura 1)

1839 *Delthyris granulosa* n. sp.; Conrad, p. 65.

1897 *Spirifer granulosus* (Conrad, 1939); Schuchert, p. 391.

1913 *Spirifer granulosus* (Conrad, 1939); Prosser y Kindle, en Prosser *et al.*, p. 190, lám. 18, figs. 1-6.

1944 *Spinocyrtia granulosa* (Conrad, 1839); Cooper, en Shimer y Shrock, p. 323, lám. 123, figs. 6-8.

1955 *Spinocyrtia granulosa* (Conrad, 1839); Ehlers y Wright, lám. 1, figs. 4-9; lám. 2, figs. 1, 2; lám. 3.

1965 *Spinocyrtia granulosa* (Conrad, 1839); Ellison, lám. 11, figs. 8-14.

2006 *Spinocyrtia granulosa* (Conrad, 1839); Williams *et al.*, p. 1722, Fig. 1129, 1a-d.

2009 *Spinocyrtia granulosa* (Conrad, 1839); Wang, pp. 163-166, lám. 2-17, figs. 6-10.

Material: tres valvas fosilizadas como moldes internos ventrales.

Descripción: valvas estróficas muy grandes y de contorno subcuadrado. Valva ventral muy convexa con un surco amplio y profundo. En la superficie interna de la valva se evidencian costillas simples y gránulos, siendo estos últimos más notorios alrededor de la cavidad muscular. Las placas dentales son fuertes y divergentes. Cavidad muscular amplia y profunda posteriormente, delimitada por crestas en el área anterior y dividida por un septo medio delgado y triangular, tras el cual se encuentra una placa estegidial larga y arqueada. Las cicatrices musculares de los diductores son estriadas y piriformes, mientras que en los aductores son lisas.

Dimensiones: amplitud máxima: 60-80 mm; longitud máxima: 45-60 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre su área cardinal.

Paleobiogeografía: en Estados Unidos se ha registrado en las Formaciones Hamilton (Cleland, 1903) y Mahantango (Ellison, 1965). Así como en el Grupo Hamilton de Ontario, Canadá (Ehlers y Wright, 1955; Wang, 2009).

Superfamilia **Spiriferoidea** King, 1846

Familia **Spiriferidae** King, 1846

Subfamilia **Spiriferinae** King, 1846

Género ***Spirifer*** Sowerby, 1816

Especie tipo: *Conchylolitus (Anomia) striatus* Martin, 1793.

***Spirifer kingi* (Caster, 1939)**

(Lámina X, Figs. 2-5)

1926 ?*Conocardium* sp. Indet.; Weisbord, p. 246, lám. 40, figs. 4, 5.

1939 “*Spirifer*” *kingi* n. sp.; Caster, lám. 8, fig. 19; lám. 10, fig. 14; lám. 12, figs. 1-4.

1943 *Spirifer kingi* (Caster, 1939); Harris, en Liddle *et al.*, lám. 7, figs. 2, 4.

1980 “*Spirifer*” cf. *kingi* (Caster, 1939); Boucot *et al.*, lám. 1, fig. 9.

Material: una concha articulada fosilizada en forma de molde interno, y tres valvas fosilizadas como un molde interno ventral y dos *casts* dorsales.

Descripción: conchas estróficas y dorsibiconvexas de gran tamaño con surco y pliegue medio prominentes. Extremos agudos a redondeados. Ornamentadas con pliegues gruesos subangulares y bifurcados que están presentes en toda la concha y se vuelven evanescentes hacia la periferia. Interespacios subangulares. El pliegue medio está delimitado por surcos delgados y a cada lado exhibe alrededor de siete costillas primarias. Internamente la valva dorsal posee un septo medio bien definido que divide un campo muscular ubicado principalmente en el pliegue medio. La valva ventral posee marcas musculares piriformes ubicadas en una cavidad profunda que abarca la mayor parte del área interna y se encuentra rodeada posteriormente por placas dentales gruesas que soportan dientes macizos.

Dimensiones: amplitud máxima: 40-70 mm; longitud máxima: 30-60 mm; amplitud de diductores: 25-30 mm; longitud de diductores: 35-40 mm.

Ocurrencia: Mirador de Oriente, Monticelo, y Potreritos.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre su área cardinal.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure, Santa Isabel (Morales, 1965) y en la Formación Floresta (Caster, 1939). En Cocachacra, Perú (Boucot *et al.*, 1980). En la Serranía de Perijá (Liddle *et al.*, 1943) y la Formación Libertad, en Venezuela (Pierce *et al.*, 1961). En la

Formación Ereré en Brasil (Morales, 1965). Menos frecuente en la Formación Sicásica en Bolivia (Morales, 1965).

Suborden **Delthyridina** Ivanova, 1972

Superfamilia **Delthyridoidea** Phillips, 1841

Familia **Hysterolitidae** Termier y Ternier, 1949

Subfamilia **Hysterolitinae** Termier y Ternier, 1949

Género **Arduspirifer** Mittmeyer, 1972

Especie tipo: *Spirifer arduennensis* Schnur, 1853; Devónico Inferior, Emsiense; Alemania.

***Arduspirifer mosellanus* (Solle, 1953)**

(Lámina X, Figura 6)

1953 *Hysterolites (Acrospirifer) cf. mosellanus* n. sp.; Solle, p. 83, lám. 8, figs. 119-123; láms. 9-11; lám. 12, figs. 176-178.

1964 *Acrospirifer mosellanus mosellanus* (Solle, 1953); Drot, p. 54.

2004 *Arduspirifer cf. mosellanus* (Solle, 1953); Mergl y Massa, lám. 9, figs. 1-9.

Material: una valva ventral fosilizada como molde interno.

Descripción: valva estrófica y de tamaño medio con un umbo prominente, deltirio abierto y contorno subcircular. El surco medio es poco profundo y levemente más amplio que los interespacios. Poseen dientes grandes soportados por placas cortas. Las cicatrices musculares son elongadas, ovaladas y están separadas por un septo medio débil. El ornamento interno consta de cinco costillas poco prominentes separadas por interespacios redondeados y más angostos que los radios.

Dimensiones: amplitud máxima: > 28,21 mm; longitud máxima: > 14,56 mm; amplitud de diductores: 2,88 mm; longitud de diductores: 8,39 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre su área cardinal.

Paleobiogeografía: se ha registrado en la Cuenca de Tamesna en Argelia y Níger (Mergl y Massa, 2004). En el Macizo de Rhenish en Alemania (Solle, 1953). Y en el Valle de Dra en Marruecos (Drot, 1964).

Género *Australospirifer* Caster, 1939

Especie tipo: *Spirifer kayserianus* Clarke, 1913; Devónico de Brasil.

Australospirifer antarcticus (Morris y Sharpe, 1846)

(Lámina X, Figura 7)

1846 ?*Spirifer antarcticus* n. sp.; Morris y Sharpe, p. 276, lám. 11, figs. 2a, 2b.

1913 *Spirifer antarcticus* (Morris y Sharpe, 1846); Clarke, p. 258, lám. 18.

1930 *Spirifer antarcticus* (Morris y Sharpe, 1846); Steinmann, p. 22, fig. 15a-c.

1939 *Australospirifer* cf. *antarcticus*, var. 1. n. var.; Caster, lám. 12, figs. 7, 8; lám. 13, figs. 21, 22.

1939 ?*Australospirifer* cf. *antarcticus*, var. 2. n. var.; Caster, lám. 7, fig. 27; lám. 13, figs. 19, 20.

1965 *Australospirifer antarcticus*, var. 1 (Caster, 1939); Morales, lám. IX, fig. 3.

1969 *Australospirifer antarcticus* (Morris y Sharpe, 1846); Carvalho, lám. IV, figs. 5, 6.

Material: un fragmento de valva fosilizado como molde externo.

Descripción: valva estrófica de tamaño medio. Posee un ornamento radial fimbriado poco conservado sobre una serie de ocho pliegues redondeados a cada lado del eje de simetría, los cuales están separados por interespacios cóncavos no tan amplios. Además, cuenta con líneas de crecimiento fuertes mejor pronunciadas hacia la periferia de la valva.

Dimensiones: amplitud máxima: > 20 mm; longitud máxima: > 10 mm.

Ocurrencia: Tocavita.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre su área cardinal.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure, Gutiérrez, Santa Isabel (Morales, 1965) y la Formación Floresta (Caster, 1939). En las cordilleras de La Paz y Quimsa Cruz, Perú (Steinmann, 1930). En Brasil es común en el Estado de Paraná (de Carvalho, 1969) y en la Formación Ereré (Morales, 1965). Menos frecuente en Caño Grande en Venezuela (Weisbord, 1926). En la Formación Sicasica, Bolivia (Morales, 1965). Común en *Bokkeveld beds*, Sudáfrica (Reed, 1925).

Género *Euryspirifer* Wedekind, 1926

Especie tipo: *Terebratulites paradoxus* von Schlotheim, 1813.

***Euryspirifer paradoxus* (von Schlotheim, 1813).**

(Lámina X, Figs. 8-9)

1853 *Spirifer paradoxus* (von Schlotheim, 1813); Schnur, p. 30, lám. 11, figs. 1a-d.

1926 *Spirifer paradoxus* (von Schlotheim, 1813); Wedekind, p. 3, figs. 1a-b.

1941 *Hysterolites (Acrospirifer) paradoxus* (von Schlotheim, 1813); Maillieux, p. 52.

1963 *Euryspirifer paradoxus* (von Schlotheim, 1813); Vandercammen, pp. 78-83, lám. VIII, figs. 1-9.

1994 *Euryspirifer paradoxus* (von Schlotheim, 1813); Godefroid, pp. 64-67, lám. 1, figs. 1-8, 10-13; lám. 2, figs. 1-11; fig. 6.

2006 *Euryspirifer paradoxus* (von Schlotheim, 1813); Williams *et al.*, p. 1834, fig. 1215, 3a-d.

Material: dos valvas ventrales fosilizadas como moldes internos.

Descripción: valvas convexas de talla grande, ampliamente mucronadas y con ángulos cardinales agudos. La convexidad se va reduciendo a medida que se acerca a los extremos cardinales. El surco medio es amplio, liso, redondeado y puede presentar un pliegue mesial poco pronunciado. La

ornamentación interna consta de nueve costillas redondeadas a cada lado del eje de simetría, las cuales están separadas por interespacios redondeados. El campo muscular posee forma de diamante redondeado, está profundamente inmerso en la pared valvar y cuenta con delimitaciones bien marcadas, excepto en el surco medio. Las cicatrices estriadas de los diductores están divididas en el área posterior por un septo corto y ancho que se prolonga anteriormente como un miofragma delgado y de la misma longitud que las marcas musculares. Las placas dentales divergen en el fondo de la valva siguiendo el segundo espacio intercostal y soportan dos dientes cónicos y prominentes.

Dimensiones: longitud máxima: 80-90 mm; longitud máxima: 15-18 mm; amplitud de diductores: 5-7,5 mm; longitud de diductores: 8,5-13 mm.

Ocurrencia: Monticelo y Tocavita.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre sus extremos laterales mucronados.

Paleobiogeografía: se ha registrado en la Cuenca de Dinant, en Bélgica y Francia (Godefroid, 1994; Mottequin, 2019; Vandercammen, 1963). Y en el Macizo de Rhenish en Alemania (Jansen, 2016; Schemm-Gregory y Henriques, 2013).

Género *Paraspirifer* Wedeking, 1926

Especie tipo: *Spirifer cultrijugatus* Roemer, 1844; Devónico Medio.

Paraspirifer cultrijugatus (Roemer, 1844)

(Lámina XI, Figura 1)

1844 *Spirifer cultrijugatus* n. sp.; Roemer, p. 70, lám. 4, figs. 4a-c.

1853 *Spirifer cultrijugatus* (Roemer, 1844); Schnur, p. 200, lám. 33, fig. 1a-d.

1952 *Paraspirifer cultrijugatus* var. *multiplicata* (Roemer, 1844); Le Maître, p. 127, lám. 14, figs. 5, 6.

1963 *Paraspirifer cultrijugatus* (Roemer, 1844); Vandercammen, lám. 5, figs. 1-11.

1984 *Paraspirifer* aff. *cultrijugatus* (Roemer, 1844); Benedetto, p. 10, lám. 21, figs. 1-4, 8.

2004 *Paraspirifer* aff. *cultrijugatus* (Roemer, 1844); Mergl y Massa, lám. 9, figs. 10-19.

2006 *Paraspirifer cultrijugatus* (Roemer, 1844); Williams *et al.*, p. 1834, fig. 1215, 2a-b.

Material: una valva fosilizada como un molde interno ventral.

Descripción: valva fuertemente convexa y de gran tamaño. Surco medio muy amplio, profundo, liso y redondeado. Deltirio grande, delgado y abierto. Placas dentales delgadas y divergentes que soportan dientes masivos y triangulares. Cavidad muscular bien definida, junto con sus cicatrices musculares estriadas, las cuales están separadas por un septo medio incipiente. Ornamentación radial ausente internamente a causa de la secreción de material secundario, sin embargo, logran observarse gránulos que recubren toda la superficie de la valva.

Dimensiones: amplitud máxima > 80 mm; longitud máxima > 40 mm; amplitud de diductores: 10 mm; longitud de diductores: 20 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre su área cardinal.

Paleobiogeografía: se ha registrado en la Serranía de Perijá en Venezuela (Benedetto, 1984). En la Cuenca de Tamesna en Argelia y Níger (Mergl y Massa, 2004). En el sinclinorio de Dinant, en Bélgica y Francia (Mottequin, 2019; Vandercammen, 1963). En el Macizo de Rhenish en Alemania (Schemm-Gregory y Henriques, 2013). Y en de Lesser Khingan, China (Hamada, 1971).

Género *Patriaspirifer* Johnson, 1995

Especie tipo: *Spirifer kobeana* Merriam, 1940.

***Patriaspirifer duodenaria* (Hall, 1843)**

(Lámina XI, Figs. 2-6)

1843 *Delthyris duodenaria* n. sp.; Hall, p. 171, fig. 5.

1867 *Spirifer duodenaria* (Hall, 1843); Hall, p. 189, láms. 27, 28.

1959 *Hysterolites macrothyris* (Hall, 1857); Boucot, p. 743, lám. 91, figs. 11-13, 15-16.

1968 *Acrospirifer duodenaria* (Hall, 1843); Boucot y Johnson, pp. B14-B15, lám. 5, figs. 12-39.

1994 *Acrospirifer duodenaria* (Hall, 1843); Feldman, pp. 30-31, lám. 7, figs. 1-4.

1999 *Patriaspirifer duodenaria* (Hall, 1843); Bizzarro y Lespérance, p. 1062.

Material: seis valvas ventrales fosilizadas como moldes internos.

Descripción: valvas estróficas y de tamaño medio. Los extremos cardinales son romos o levemente mucronados. La superficie interna cuenta con cinco costillas redondeadas a cada lado del eje de simetría, las cuales están separadas por interespacios redondeados de amplitud similar o menor. El campo muscular es subcircular, está bien impreso y se extiende por alrededor de un tercio de la valva hacia el margen anterior. El surco ventral divide el campo muscular en dos mitades y las porciones posteriores se extienden como dos cámaras puntiagudas hacia la cavidad deltidial. Las cicatrices de los diductores son estriadas, subovales elongadas y no poseen delimitación anterior.

Dimensiones: amplitud máxima: 20-35 mm; longitud máxima: 9-13 mm; amplitud de diductores: 2-4,5 mm; longitud de diductores: 5,5-7 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre su área cardinal.

Paleobiogeografía: en Brasil se ha registrado en las Cuencas del Amazonas y Parnaibá (Fonseca y Ponciano, 2011; Videira-Santos *et al.*, 2022) y en la Provincia de Pará (Rathburn, 1878). En

Estados Unidos dentro de las Formaciones Onondaga (Kindle, 1912; Feldman, 1994) y Bois Blanc (Boucot y Johnson, 1968). Así como en Schohaire Valley (Grabau, 1906) y Highland Mills (Boucot, 1959).

Familia **Acrospiriferidae** Termier y Termier, 1949

Subfamilia **Acrospiriferinae** Termier y Termier, 1949

Género ***Acrospirifer*** Helmbrecht y Wedeking, 1923

Especie tipo: *Spirifera primaeva* Steininger, 1853; Devónico Inferior.

***Acrospirifer olssoni* (Caster, 1939)**

(Lámina XI, Figs. 7-10; Lámina XII, Figs. 1-4)

1939 *Acrospirifer olssoni* n. sp.; Caster, lám. 7, figs. 28, 29; lám. 9, fig. 24; lám. 10, figs. 15, 18; lám. 11, figs. 10-12; lám. 12, figs. 10-13.

1943 *Spirifer olssoni* (Caster, 1939); Harris, en Liddle *et al.*, lám. 7, fig. 5.

2013 *Acrospirifer olssoni* (Caster, 1939); Pastor-Chacón *et al.*, lám. I, figs. A-C, E.

Material: 13 valvas fosilizadas como tres moldes internos ventrales, dos moldes externos ventrales, dos moldes internos dorsales y seis moldes externos dorsales.

Descripción: conchas biconvexas de tamaño pequeño a medio. Margen charnelar estrófica con extremos cardinales redondeados. Poseen de cinco a seis costillas redondeadas a cada lado del surco y pliegue medio. La superficie externa posee pústulas alargadas discontinuas que están ausentes en los moldes internos. El ornamento radial es evidente desde el interior de las valvas, sin embargo, se observan uno o dos radios menos en relación con el exterior. La superficie interna dorsal posee marcas musculares ovaladas divididas por un septo que se extiende por un tercio de la longitud de la valva, uniéndose a la cavidad muscular y continuando hasta un área nototirial larga, arqueada y triangular. El interior de la valva ventral posee una cavidad muscular amplia y

engrosada que contiene cicatrices musculares elongadas, rodeadas por las placas dentales y divididas por un septo medio delgado.

Dimensiones: amplitud máxima: 17-30 mm; longitud máxima: 9-15 mm; amplitud de diductores: 2-3 mm; longitud de diductores: 4-6 mm.

Ocurrencia: Monticelo, Potreritos, Mirador de Oriente y Tocavita.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre su área cardinal.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure, Santa Isabel (Morales, 1965) y en la Formación Floresta (Caster, 1939). En la Serranía de Perijá (Liddle *et al.*, 1943; Pastor-Chacón *et al.*, 2013) y en la Formación Libertad, en Venezuela (Pierce *et al.*, 1961). Igualmente ha sido registrado en la Formación Ereré en Brasil (Morales, 1965).

Familia **Filispiriferidae** Schemm-Gregory, 2008

Género **Filispirifer** Jansen, 2001

Especie tipo: *Filispirifer merzakhsaiensis* Jansen, 2001; Devónico Inferior, Pragiense, Marruecos.

***Filispirifer merzakhsaiensis* (Jansen, 2001)**

(Lámina XII, Figura 5)

1989 *Acrospirifer fallax* (Giebel, 1858); Gourvennec, p. 67.

2004 *Filispirifer merzakhsaiensis* (Jansen, 2001); Mergl y Massa, lám. 8, figs. 3-17.

2004 *Filispirifer cf. merzakhsaiensis* (Jansen, 2001); Jansen *et al.*, lám. 1, fig. 6.

2008a *Filispirifer merzakhsaiensis* (Jansen, 2001); Schemm-Gregory, p. 60, fig. 5.

Material: una valva ventral fosilizada como molde interno.

Descripción: valva estrófica de tamaño grande. Cuenta con un surco profundo, liso y redondeado.

El deltirio es triangular y se encuentra rodeado por placas cortas que portan un par de dientes cardinales grandes. La cavidad muscular está profundamente inmersa en la base de la valva hacia

la zona posterior y es poco profunda en el área anterior, donde se encuentra rodeada por crestas bajas y delgadas. Las cicatrices elongadas y estriadas de los diductores están separadas por un miofragma casi imperceptible, el cual se engrosa hacia un septo que se inserta en la cavidad umbonal. En la superficie interna se logran observar seis costillas redondeadas y lisas, separadas por interespacios poco profundos.

Dimensiones: amplitud máxima: > 30 mm; longitud máxima: > 15 mm; amplitud de diductores: 2,55 mm; longitud de diductores: 5,58 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre su área cardinal.

Paleobiogeografía: ha sido identificado en la Cuenca de Tamesna en Argelia y Níger (Mergl y Massa, 2004). En el Valle de Dra, Marruecos, en las localidades de Assa y Aouinet Torkoz (Jansen *et al.*, 2004, 2007; Shemm-Gregory, 2008a).

Familia **Costispiriferidae** Termier y Termier, 1949

Subfamilia **Costispiriferinae** Termier y Termier, 1949

Género **Costispirifer** Cooper, 1942

Especie tipo: *Spirifer arenosus planicostatus* Swartz, 1929.

***Costispirifer arenosus* (Conrad, 1839)**

(Lámina XII, Figura 6)

1839 *Delthyris arenosus* n. sp.; Conrad, p. 65.

1860 *Spirifer arenosus* (Conrad, 1839); Hall, pp. 425-427, lám. 98, figs 1-8, lám. 99, figs 1-10, lám. 100, figs 1-8.

1944 *Costispirifer arenosus* (Conrad, 1839); Cooper, en Shimer y Shrock, p. 323, lám. 122, figs 27-31.

1984 *Costispirifer arenosus* (Conrad, 1839); Benedetto, pp. 120-122, lám. 27, figs 1-13.

2006 *Costispirifer arenosus* (Conrad, 1839); Williams *et al.*, pp. 1838, Fig. 1222a-c.

2008b *Costispirifer arenosus* (Conrad, 1839); Shemm-Gregory, pp. 430-434, figs. 2G, 4F, 5, 21.

Material: una concha articulada fosilizada en forma de molde interno.

Descripción: concha estrófica, ventribiconvexa, de talla grande, ángulos laterales redondeados y contorno semielíptico. La superficie interna exhibe numerosas costillas simples, delgadas y redondeadas, las cuales se bifurcan en el pliegue dorsal y surco ventral. Los interespacios son delgados y redondeados o subangulares. El campo muscular ventral está profundamente impreso, dividido por un septo delgado y rodeado por gonoglifos elípticos. Las cicatrices estriadas y elongadas de los diductores rodean las marcas finas y en forma de huso de los aductores. Las placas dentales son largas, delgadas y se extienden hasta la mitad del campo muscular. La valva dorsal no presenta impresiones musculares y cuenta con un miofragma largo y delgado.

Dimensiones: amplitud máxima: 30 mm; longitud máxima: 18 mm; amplitud de diductores: 3 mm; longitud de diductores: 8 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre su área cardinal.

Paleobiogeografía: se ha registrado en la Serranía de Perijá en Venezuela (Benedetto, 1984). En Estados Unidos dentro de Schohaire Valley (Grabau, 1906), Highland Mills (Boucot, 1959) y la Formación Littleton (Boucot y Arndt, 1960). Y en la Península de Gaspé en Canadá (Shemm-Gregory, 2008b).

Familia **Cyrtinopsidae** Wedekind, 1926

Subfamilia **Cyrtinopsinae** Wedekind, 1926

Género **Megakozłowskiella** Boucot, 1957

Especie tipo: *Spirifer perlamellosus* Hall, 1857.

***Megakozłowskiella magnapleura* (Johnson, 1970)**

(Lámina XIII, Figs. 1-2)

1906 *Spirifer macropleura* (Conrad, 1840); Grabau, p. 145, fig. 48.

1970 *Megakozłowskiella magnapleura* n. sp.; Johnson, p. 202-204, lám. 71, figs. 1-19.

2006 *Megakozłowskiella magnapleura* (Johnson, 1970); Williams *et al.*, p. 1840, fig. 1225, 2b-h.

Material: dos valvas dorsales fosilizadas como moldes internos.

Descripción: valvas convexas de gran tamaño y contorno subcircular. La ornamentación interna está compuesta por costillas redondeadas y prominentes que son intersectadas por arrugas simétricas y discretas que se ensanchan hacia la línea de comisura anterior. El pliegue medio es amplio, conspicuo y soporta un septo medio delgado, largo y bajo que abarca alrededor de la mitad de la longitud media de la valva. A cada lado del eje de simetría posee tres costillas de menor amplitud, las cuales están separadas por interespacios profundos y redondeados. El umbo es angosto y las marcas musculares están ausentes.

Dimensiones: amplitud máxima: 40-45 mm; longitud máxima: 30-35 mm.

Ocurrencia: Quebrada Las Pilas y Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio – Devónico Superior.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre su área cardinal. Ambos especímenes poseen marcas de depredación por gasterópodos durófagos.

Paleobiogeografía: en Estados Unidos se ha registrado en Schohaire Valley (Grabau, 1906) y en el cañon McColley en Nevada (Johnson, 1974).

***Megakozłowskiella sculptilis* (Hall, 1843)**

(Lámina XIII, Figura 3)

1843 *Delthyris sculptilis* n. sp.; Hall, p. 202.

1861 *Spirifera sculptilis* (Hall, 1843); Billings, p. 262, fig. 79.

1913 *Delthyris sculptilis* (Hall, 1843); Prosser y Kindle, en Prosser *et al.*, lám. 19, figs. 14-16.

1965 *Delthyris sculptilis* (Hall, 1843); Ellison, p. 94-95, lám. 10, figs. 19-22.

1986 *Megakozłowskiella sculptilis* (Hall, 1843); Koch, Fig. 1.

Material: una valva ventral a fosilizada como molde interno.

Descripción: valva de gran tamaño con contorno subcircular. La ornamentación consta de cuatro costillas angulares a cada lado de un surco dos veces más amplio que los radios. La cavidad muscular es una extensión de las dos costillas adyacentes al surco medio, sobre las cuales se ubican cicatrices musculares estriadas y elongadas que se extienden por las pendientes del surco y no poseen delimitación anterior. El septo medio divide la cavidad muscular, abarca un tercio de la longitud de la valva y se ensancha conforme se acerca al área subumbonal.

Dimensiones: amplitud máxima: > 40 mm; longitud máxima: > 30 mm; amplitud de diductores: 2,7 mm; longitud de diductores: 11 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre su área cardinal.

Paleobiogeografía: se ha registrado en las Formaciones Hamilton (Cleland, 1903) y Mahantango, Estados Unidos (Ellison, 1965).

Familia **Mucrospiriferidae** Boucot, 1959

Subfamilia **Mucrospiriferinae** Boucot, 1959

Género **Mucrospirifer** Grabau, 1931

Especie tipo: *Delthyris mucronatus* Conrad, 1841; Devónico Medio, Grupo Hamilton.

***Mucrospirifer mucronatus* (Conrad, 1841)**

(Lámina XIII, Figs. 4-8)

1841 *Delthyris mucronatus* n. sp.; Conrad, p. 54.

1944 *Mucrospirifer mucronatus* (Conrad, 1841); Cooper, en Shimer y Shrock, p. 321, lám. 122, figs. 4-6.

1964 *Mucrospirifer mucronatus* (Conrad, 1841); Tillman, pp. 957-960, lám. 153, figs. 1-9; lám. 154, figs. 1, 3-6; lám. 155, figs. 1-32; lám. 156, figs. 34-38.

1965 *Mucrospirifer mucronatus* (Conrad, 1841); Ellison, pp. 100-101, lám. 12, figs. 1-12.

2006 *Mucrospirifer mucronatus* (Conrad, 1841); Williams *et al.*, p. 1843, fig. 1227, 4a-b.

2009 *Mucrospirifer mucronatus* (Conrad, 1841); Wang, pp. 175-202, lám. 2-19, figs. 1-20; lám. 2-20, figs. 1-15; lám. 2-21, figs. 1-20; lám. 2-22, figs. 1-20; lám. 2-23, figs. 1-10.

Material: cinco valvas fosilizadas como dos moldes internos dorsales, un molde externo ventral, un molde interno ventral y un *cast* externo dorsal.

Descripción: conchas estróficas, biconvexas, mucronadas y de gran tamaño. Surco y pliegue medios bien definidos. Ornamentación constituida por alrededor de diez costillas simples, subangulares o redondeadas que se vuelven obsoletas en las extremidades cardinales y son intersectadas por líneas de crecimiento débiles. Los interespacios son subangulares y más delgados que las costillas. Placas dentales prominentes que portan dos dientes pequeños. La cavidad muscular ventral se extiende hacia la mitad de la longitud media de la valva, posee forma de corazón y está delimitada por crestas poco prominentes. Las cicatrices musculares son estriadas, anchas, estrechas posteriormente y están divididas por un miofragma delgado. La superficie dorsal interna cuenta con un campo muscular reducido al eje posterior, rodeado posterolateralmente por dos crestas bajas y dividido en el área mesial por un septo bajo y prominente que se estrecha hacia el eje anterior.

Dimensiones: amplitud máxima: 50-80 mm; longitud máxima: 10-25 mm; amplitud de diductores: 3-8 mm; longitud de diductores: 4,5-13 mm.

Ocurrencia: Tocavita, Monticelo y La Gambeta.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre sus extremos laterales mucronados.

Paleobiogeografía: se ha registrado en la Formación Mahantango, Estados Unidos (Ellison, 1965). En el Grupo Hamilton de Ontario, Canadá (Wang, 2009). Y en Formación Kangal en Turquía (Sayar *et al.*, 2019).

Género *Eleutherokomma* Crickmay, 1950

Especie tipo: *Eleutherokomma hamiltoni* Crickmay, 1950; Devónico Superior, EE. UU.

Eleutherokomma mutabilis (Mergl y Massa, 2004)

(Lámina XIII, Figura 9)

1964 ?*Acrospirifer arduennensis arduennensis* (Schnur, 1853); Drot, p. 50.

1964 ?*Acrospirifer* cf. *mosellanus mosellanus* (Solle, 1953); Drot, p. 54.

2004 *Eleutherokomma mutabilis* n. sp.; Mergl y Massa, lám. 10, figs. 1-19.

Material: una valva ventral fosilizada como molde interno.

Descripción: valva mucronada de gran tamaño. Internamente posee seis costillas gruesas, bajas y redondeadas a cada lado de un surco liso y plano. Los interespacios son redondeados, delgados y poco profundos. Las líneas de crecimiento se vuelven notorias hacia el eje anterior de la valva. Placas dentales largas y divergentes que soportan un par de dientes fuertes. El campo muscular es triangular, se encuentra dividido por un miofragma delgado y está inmerso posteriormente en el piso de la valva, mientras que el margen anterior está poco delimitado. Las cicatrices musculares de los diductores son pequeñas, elongadas y estriadas.

Dimensiones: amplitud máxima: > 35 mm; longitud máxima: > 18 mm; amplitud de diductores: 4,55 mm; longitud de diductores: 6,78 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre sus extremos laterales mucronados.

Paleobiogeografía: se ha identificado en la Cuenca de Tamesna en Argelia y Níger (Mergl y Massa, 2004).

Superfamilia **Reticularioidea** Waagen, 1883

Familia **Elythidae** Frederiks, 1924

Subfamilia **Elythinae** Frederiks, 1924

Género ***Elita*** Frederiks, 1918

Especie tipo: *Delthyris fimbriata* Conrad, 1842

***Elita colombiana* (Caster, 1939)**

(Lámina XIII, Figura 10)

1939 *Elytha colombiana* n. sp.; Caster, pp. 246-248, lám. 13, figs. 1-8.

1960 *Elythea* aff. *colombiana* (Caster, 1939); Bürgl, p. 180.

Material: un fragmento de valva ventral fosilizado como molde externo.

Descripción: valva ligeramente convexa y de tamaño medio. Ornamentación constituida por pliegues amplios y poco prominentes que son intersectados por líneas de crecimiento espaciadas sobre una superficie totalmente fimbriada. Las pústulas son densas y alargadas, se alinean radialmente sin formar radios continuos y están más espaciadas hacia la periferia de la valva.

Dimensiones: amplitud máxima: > 15 mm; longitud máxima: > 10 mm.

Ocurrencia: Tocavita.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre su área cardinal. El espécimen posee marcas de depredación por gasterópodos durófagos.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure, Santa Isabel (Morales, 1965), Farallones de Medina (Bürgl, 1960) y en la Formación Floresta (Caster, 1939). Y en la Formación Libertad, Venezuela (Pierce *et al.*, 1961).

Comentarios taxonómicos: el género *Elytha* fue nombrado por Fredericks (1918) y luego se renombró como *Elita* por Williams *et al.* (2006).

Orden **Athyridida** Boucot *et al.*, 1964

Suborden **Athyrididina** Boucot *et al.*, 1964

Superfamilia **Athyridoidea** Davidson, 1881

Familia **Athyrididae** Davidson, 1881

Subfamilia **Athyridinae** Davidson, 1881

Género ***Athyris*** M'Coy, 1844

Especie tipo: *Terebratula concentrica* von Butch, 1834; Devónico Medio, Alemania.

***Athyris spiriferoides* (Eaton, 1831)**

(Lámina XIV, Figura 1)

1857 *Spirifera spiriferoides* (Eaton, 1831); Hall, p. 153, figs. 1-2.

1897 *Athyris spiriferoides* (Eaton, 1831); Schuchert, p. 149.

1913 *Athyris spiriferoides* (Eaton, 1831); Prosser, en Prosser *et al.*, p. 211, lám. 21, figs. 1-2.

1943 *Athyris spiriferoides* (Eaton, 1831); Harris, en Liddle *et al.*, pp. 70-71, lám. 7, fig. 10.

1944 *Athyris spiriferoides* (Eaton, 1831); Cooper, en Shimer y Shrock, p. 333, lám. 127, figs. 39-43.

1965 *Athyris spiriferoides* (Eaton, 1831); Ellison, pp. 114-115, lám. 13, figs. 27-28.

2002 *Athyris spiriferoides* (Eaton, 1831); Williams *et al.*, p. 1497, fig. 1013h.

2009 *Athyris spiriferoides* (Eaton, 1831); Wang, 139-143, lám. 2-12, figs. 6-20.

Material: una valva ventral fosilizada como molde interno.

Descripción: valva moderadamente convexa, de tamaño medio, contorno subpentagonal y extremos laterales redondeados. Posee un surco poco profundo y delgado que se origina en el umbo y se ensancha hacia el eje anterior. Las cicatrices estriadas de los diductores están débilmente impresas y se encuentran reducidas a la zona posterior de la valva, donde son rodeadas por placas dentales delgadas, cortas y subparalelas.

Dimensiones: amplitud máxima: 25 mm; amplitud de diductores: 2,8 mm; longitud de diductores: 6,24 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal fixosésil y plenipedunculado.

Paleobiogeografía: se ha registrado en la Serranía de Perijá, Venezuela (Liddle *et al.*, 1943). En Estados Unidos, dentro de las Formaciones Hamilton (Cleland, 1903) y Mahantango (Ellison, 1965). Así como en Schohaire Valley, Estados Unidos (Grabau, 1906). Y en la Cuenca de Junggar en China (Hong-Fei, 1981).

Superfamilia **Meristelloidea** Waagen, 1883

Familia **Meristellidae** Waagen, 1883

Subfamilia **Meristellinae** Waagen, 1883

Género ***Meristella*** Hall, 1859

Especie tipo: *Atrypa laevis* Vanuxen, 1842.

***Meristella wheeleri* (Caster, 1939)**

(Lámina XIV, Figs. 2-3)

1939 *Meristella wheeleri* n. sp.; Caster, lám. 12, figs. 14, 15.

1943 *Meristella wheeleri* (Caster, 1939); Harris, en Liddle *et al.*, lám. 7, fig. 8.

Material: dos valvas ventrales fosilizadas como moldes internos.

Descripción: valvas de tamaño medio con una amplitud máxima alcanzada en el área mesial. Surco medio amplio, profundo y subangular o redondeado. La superficie parece totalmente lisa, sin embargo, en las áreas laterales se evidencia ornamentación radial débil y marcas de puntuaciones. El interior ventral cuenta con una cavidad muscular semitriangular y estriada que se encuentra rodeada por placas dentales fuertes que soportan unos prominentes dientes cardinales.

Dimensiones: amplitud máxima: 20-30 mm; amplitud de diductores: 1-3 mm; longitud de diductores: 5-9 mm.

Ocurrencia: Potreritos.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal fixosésil y plenipedunculado.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en Manaure, Gutiérrez (Morales, 1965) y en la Formación Floresta (Caster, 1939). Y en la Serranía de Perijá, Venezuela (Liddle *et al.*, 1943).

Género *Meristina* Hall, 1867

Especie tipo: *Meristella maria* Hall, 1867.

***Meristina nasuta* (Conrad, 1842)**

(Lámina XIV, Figura 4)

1842 *Atrypa nasuta* n. sp.; Conrad, p. 265.

1912 *Meristella nasuta* (Conrad, 1842); Kindle, lám. 7, fig. 7.

1959 *Meristella nasuta* (Conrad, 1840); Boucot, p. 746-747, lám. 94, figs. 5-8, 12.

1968 *Meristina nasuta* (Conrad, 1842); Boucot y Johnson, lám. 4, figs. 26-43.

1994 *Meristina* cf. *nasuta* (Conrad, 1842); Feldman, pp. 26-27, lám. 5, figs. 25-31.

Material: una valva ventral fosilizada como molde interno.

Descripción: valva ventral ovoide, de gran tamaño y fuertemente convexa en la zona mesial. Superficie ornamentada con líneas de crecimiento tenues hacia la periferia. Los músculos se alojan dentro de una cavidad subcuadrada y profunda, donde se evidencian las cicatrices estriadas de los diductores rodeadas posteriormente por placas dentales delgadas, largas y bajas. Tras la cavidad muscular, se desarrolla una prominente extensión linguliforme que se alarga hacia el margen posterior

Dimensiones: amplitud máxima: 30,73 mm; longitud máxima: 34,01 mm; amplitud de diductores: 7,01 mm; longitud de diductores: 20,4 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal fixosésil y plenipedunculado.

Paleobiogeografía: en Estados Unidos se ha registrado en las Formaciones Hamilton (Cleland, 1903), Onondaga (Feldman, 1994; Kindle, 1912), Bois Blanc (Boucot y Johnson, 1968) y en Schohaire Valley (Grabau, 1906).

Género *Pentagonia* Cozzens, 1846

Especie tipo: *Pentagonia persii* Cozzens, 1846

***Pentagonia transversa* (Benedetto, 1984)**

(Lámina XIV, Figs. 5-7)

1984 *Pentagonia transversa* n. sp.; Benedetto, p. 73, lám. 14, figs. 1-17.

2013 *Pentagonia* cf. *transversa* (Benedetto, 1984); Pastor-Chacón *et al.*, lám. I, figs. K-L.

Material: cuatro valvas fosilizadas como moldes internos ventrales.

Descripción: valvas de gran tamaño con dientes robustos y triangulares. Cavidades musculares bien definidas, restringidas al área posterior de la valva, poco delimitadas hacia el eje anterior y rodeadas posteriormente por placas dentales gruesas y cortas. Las cicatrices de los diductores son

elongadas y estriadas. La superficie interna es totalmente lisa y posee un surco amplio, redondeado y poco profundo.

Dimensiones: amplitud máxima: 20-70 mm; amplitud de diductores: 2,5-5 mm; longitud de diductores: 6-11 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil. Posado sobre el sustrato manteniendo su comisura subhorizontal.

Paleobiogeografía: se ha registrado en la Serranía de Perijá en Venezuela y Colombia (Benedetto, 1984; Pastor-Chacón *et al.*, 2013).

***Pentagonia unisulcata* (Conrad, 1841)**

(Lámina XIV, Figura 8)

1846 *Pentagonia persii* n. sp.; Cozzens, p. 158, lám. 10, fig. 3.

1867 *Meristella* (*Pentagonia*) *unisulcata* (Conrad, 1841); Hall, p. 309, lám. 50, figs. 18-35.

1912 *Pentagonia unisulcata* (Conrad, 1841); Kindle, p. 85.

1959 *Pentagonia unisulcata* (Conrad, 1841); Boucot, p. 748-749, lám. 94, figs. 9-10.

2002 *Pentagonia unisulcata* (Conrad, 1841); Williams *et al.*, p. 1566, fig. 1065f-h.

Material: una valva ventral fosilizada como molde interno.

Descripción: valva de tamaño medio, levemente convexa y pentagonal con un surco amplio, redondeado y poco profundo. El campo muscular es subcuadrado, está bien desarrollado e inmerso en la pared de la valva, además cuenta con un par de cicatrices elongadas correspondientes a los diductores, las cuales están separadas por un septo medio bajo y redondeado. Las placas dentales son cortas, delgadas y soportan dos dientes robustos y triangulares. Hacia la cavidad umbonal se presenta una extensión triangular dividida por un septo en forma de huso.

Dimensiones: amplitud de diductores: 4,28 mm; longitud de diductores: 7,11 mm.

Ocurrencia: Tocavita.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal, ambitópico y liberosésil. Posado sobre el sustrato manteniendo su comisura subhorizontal.

Paleobiogeografía: en Estados Unidos se ha registrado en Schohaire Valley (Grabau, 1906), Highland Mills (Boucot, 1959) y las Formaciones Onondaga (Feldman, 1994; Kindle, 1912) y Bois Blanc (Boucot y Johnson, 1968). Así como en la Formación Arkona, Canadá (Morales, 1965).

Orden **Terebratulida** Waagen, 1883

Suborden **Terebratulidina** Waagen, 1883

Superfamilia **Stringocephaloidea** King, 1850

Familia **Centronellidae** Waagen, 1883

Subfamilia **Amphigeniinae** Cloud, 1942

Género ***Amphigenia*** Hall, 1867

Especie tipo: *Pentamerus elongata* Vanuxem, 1842; Devónico Medio, Nueva York, EE. UU.

***Amphigenia elongata* (Vanuxem, 1842)**

(Lámina XV, Figs. 1-3)

1867 *Amphigenia elongata* (Vanuxem, 1842); Hall, p. 383, lám. 58a, figs. 21-24; lám. 59, figs. 1-11.

1959 *Amphigenia elongata* (Vanuxem, 1842); Boucot, p. 762, lám. 100, figs. 8-13; lám. 101, fig. 10.

1968 *Amphigenia elongata* (Vanuxem, 1842); Boucot y Johnson, p. 20-21, lám. 8, figs. 1-13.

2006 *Amphigenia elongata* (Vanuxem, 1842); Williams *et al.*, p. 1996, fig. 1321a-f.

Material: tres valvas fosilizadas como un molde interno ventral y dos moldes internos dorsales.

Descripción: conchas biconvexas, ovaladas, elongadas y de gran tamaño. El cardinalio está conformado por un par de placas crurales subparalelas que subyacen a una placa cardinal, bajo la cual se extiende un septo medio largo que divide el campo muscular. Un par de aductores se ubica en la zona mesial de la valva sobre dos plataformas elípticas que son rodeadas por el otro par de aductores, los cuales son delgados y elongados. La ornamentación interna se evidencia como líneas de crecimiento uniformes que se hacen conspicuas alrededor de la mitad anterior de la valva. La superficie interna ventral cuenta con placas dentales masivas que convergen mesialmente para formar un espondilo romboidal y un septo medio largo y pronunciado.

Dimensiones: amplitud máxima: 30-60 mm; longitud máxima: 50-80mm.

Ocurrencia: Monticelo y Vía Otengá.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal fixosésil y plenipedunculado. El espécimen MV-CPL-0130 está incrustado por un crinoideo.

Paleobiogeografía: se ha registrado en la Serranía de Perijá en Venezuela (Liddle *et al.*, 1943). En Brasil, en las Cuencas del Amazonas y Parnaíba (Fonseca y Ponciano, 2011; Videira-Santos *et al.*, 2022) y en la Provincia de Pará (Rathburn, 1878). En Estados Unidos, dentro de Schohaire Valley (Grabau, 1906), Highland Mills (Boucot, 1959) y la Formación Bois (Boucot y Johnson, 1968). Así como en la Cuenca de Tamesna en Argelia y Níger (Mergl y Massa, 2004).

***Amphigenia parva* (Clarke, 1907)**

(Lámina XV, Figura 4)

1907 *Rensselaeria* (*Amphigenia*) *parva* n. sp.; Clarke, p. 247.

1960 *Amphigenia* cf. *A. parva* (Clarke, 1907); Boucot y Arndt, lám. 3, figs. 14-20.

1965 *Amphigenia* n. sp.?; Morales, pp. 85-86, lám. VI, figs. 1-5.

1973 *Amphigenia parva* (Clarke, 1907); Boucot, lám. 22, figs. 14-24.

Material: una valva ventral fosilizada como molde interno.

Descripción: valva ligeramente convexa de tamaño medio, lisa y oval elongada. Posee un espondilo largo y prominente soportado por un septo medio delgado, el cual se origina mediante la convergencia de unas placas dentales cortas. Los dientes cardinales son relativamente pequeños y triangulares.

Dimensiones: amplitud máxima: > 25 mm; longitud máxima: > 15 mm.

Ocurrencia: Mirador de Oriente.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal fixosésil y plenipedunculado.

Paleobiogeografía: en Estados Unidos se ha registrado en las Formaciones Littleton (Boucot y Arndt, 1960) y Bois Blanc (Boucot y Johnson, 1968), así como en Moose River (Boucot, 1973).

Subfamilia **Eurythyridinae** Cloud, 1942

Género **Cludothyris** Boucot y Johnson, 1968

Especie tipo: *Cludothyris postovalis* Boucot y Johnson, 1968; Devónico Inferior, *Bois Blanc Formation*, Nueva York, EE. UU.

***Cludothyris australis* (Caster, 1939)**

(Lámina XV, Figs. 5-6)

1939 *Meganteris australis* n. sp.; Caster, lám. 9, figs. 25, 26; lám. 13, figs. 9-15.

1942 *Prionoathyris australis* (Caster, 1939); Cloud, pp. 67, 111.

1984 *Cludothyris australis* (Caster, 1939); Benedetto, p. 128, lám. 29, figs. 3-9, 12-13.

Material: dos valvas fosilizadas como un molde interno dorsal y un molde externo ventral.

Descripción: Conchas biconvexas de gran tamaño, de contorno oval elongado y una amplitud máxima a un tercio de la longitud a partir de la línea de bisagra. Las zonas periféricas de las valvas son algo aplanadas. Desde de la zona mesial se observan de dos a tres líneas de crecimiento que

también son visibles en la superficie interna. La valva ventral es un poco más convexa que la dorsal y cuenta con un umbo puntiagudo y poco curvado. Internamente la valva dorsal exhibe un proceso cardinal hexagonal y cicatrices musculares ovaladas, elongadas y rugosas divididas por un septo medio incipiente y rodeadas lateralmente por placas crurales angostas y bajas.

Dimensiones: amplitud máxima: > 60 mm; longitud máxima: > 70 mm.

Ocurrencia: Monticelo y Tocavita.

Distribución estratigráfica: Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal fixosésil y plenipedunculado.

Paleobiogeografía: en Colombia se ha registrado en la Formación Floresta (Caster, 1939). En la Serranía de Perijá en Venezuela (Benedetto, 1984). Y en la Formación Sicasica en Bolivia (Morales, 1965).

***Cludothyris postovalis* (Boucot y Johnson, 1968)**

(Lámina XV, Figura 7)

1959 "*Prionothyris*" sp.; Boucot, p. 761, lám. 100, figs. 1-2.

1968 *Cludothyris postovalis* n. sp.; Boucot y Johnson, pp. B19-B20, lám. 7, figs. 26-42.

2006 *Cludothyris postovalis* (Boucot y Johnson, 1968); Williams *et al.*, pp. 1998-1999, fig. 1322, 2a-d.

Material: una valva ventral fosilizada como molde interno.

Descripción: valva astrófica, convexa y de gran tamaño. Las placas dentales son delgadas y definen una cavidad umbonal delgada y larga. El campo muscular está bien definido, se encuentra delimitado lateralmente por las placas dentales y dividido por un septo medio redondeado, largo y bien desarrollado. Las cicatrices de los diductores son elípticas, elongadas y paralelas entre sí.

Dimensiones: amplitud de diductores: 2,43 mm; longitud de diductores: 10,13 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: epifaunal fixosésil y plenipedunculado.

Paleobiogeografía: en Estados Unidos se ha registrado en Highland Mills (Boucot, 1959), Moose River (Boucot, 1973) y en las Formaciones Littleton (Boucot y Arndt, 1960) y Bois Blanc (Boucot y Johnson, 1968).

Familia **Meganterididae** Schuchert y LeVene, 1929

Subfamilia **Mutationellinae** Cloud, 1942

Género **Scaphiocoelia** Whitfield, 1891

Especie tipo: *Scaphiocoelia boliviensis* Whitfield, 1891; Devónico, Bolivia.

***Scaphiocoelia boliviensis* (Whitfield, 1891)**

(Lámina XV, Figura 8)

1930 *Scaphiocoelia boliviensis* (Whitfield, 1891); Steinmann, p. 22, fig. 14a-c.

1942 *Scaphiocoelia boliviensis* (Whitfield, 1891); Cloud, p. 142-143, lám. 26, figs. 1-3.

1963 *Scaphiocoelia boliviensis* (Whitfield); Boucot *et al.*, p. 114-116, lám. 41, figs. 6-12.

1984 *Scaphiocoelia* cf. *S. boliviensis* (Whitfield, 1898); Boucot y Caster, fig. 2a-c.

2006 *Scaphiocoelia boliviensis* (Whitfield, 1891); Williams *et al.*, pp. 2012, fig. 1333, 3a-d.

Material: una valva ventral fosilizada como molde interno.

Descripción: valva astrófica, suboval, muy convexa y de gran tamaño. Pliegue medio amplio y prominente. Margen charnelar corta y charnela denticulada. Ornamentación constituida por costillas gruesas con crestas planas que se encuentran separadas por interespacios redondeados y angostos. Las placas dentales son obsoletas. Campo muscular subcuadrado, profundamente marcado, inmerso en la pared posterior de la valva y dividido por un septo medio delgado y redondeado. Las marcas de los diductores son subrectangulares y están divididas por miofragmas

musculares delgados que se ensanchan hacia la zona posterior. Las marcas de los aductores son finas, elongadas y se ubican a cada lado del septo medio.

Dimensiones: amplitud máxima: 53,92 mm; longitud máxima: 56,48 mm; amplitud de diductores: 12,16 mm; longitud de diductores: 18,23 mm.

Ocurrencia: Monticelo.

Distribución estratigráfica: Devónico Inferior – Devónico Medio.

Paleoecología: semi-infaunal, ambitópico y liberosésil, posado en el sustrato sobre su valva ventral.

Paleobiogeografía: ha sido identificado en la Cuenca de Paraná en Brasil (Boucot y Caster, 1984). Frecuente en las cordilleras de La Paz y Quimsa Cruz en Perú (Steinmann, 1930). Abundante en la Formación Belén en Bolivia (Racheboeuf *et al.*, 1993). También ocurre en la Formación Horlick en la Antártida (Boucot *et al.*, 1963).

Lámina I

Figura 1. *Lingula randalli* (Girty, 1939)

1. *Cast* externo dorsal; Quebrada Las Pilas; MV-CPL-0038.

Figuras 2-10. *Schellwienella goldringae* (Caster, 1939)

- 2a. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0085.
- 2b. Molde externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0085.
- 2c. *Cast* externo ventral; Monticelo; MV-CPL-0085.
3. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0091.
4. *Cast* externo ventral; Monticelo; MV-CPL-0095.
5. Molde externo ventral; Monticelo; MV-CPL-0097.
6. Moldes internos dorsales; Monticelo; MV-CPL-0109.
7. Molde externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0118.
8. Molde externo ventral; Monticelo; MV-CPL-0134.
9. Molde interno ventral; Potreritos; MV-CPL-0138.
10. Molde externo dorsal; Tocavita; MV-CPL-0151.

Lámina I

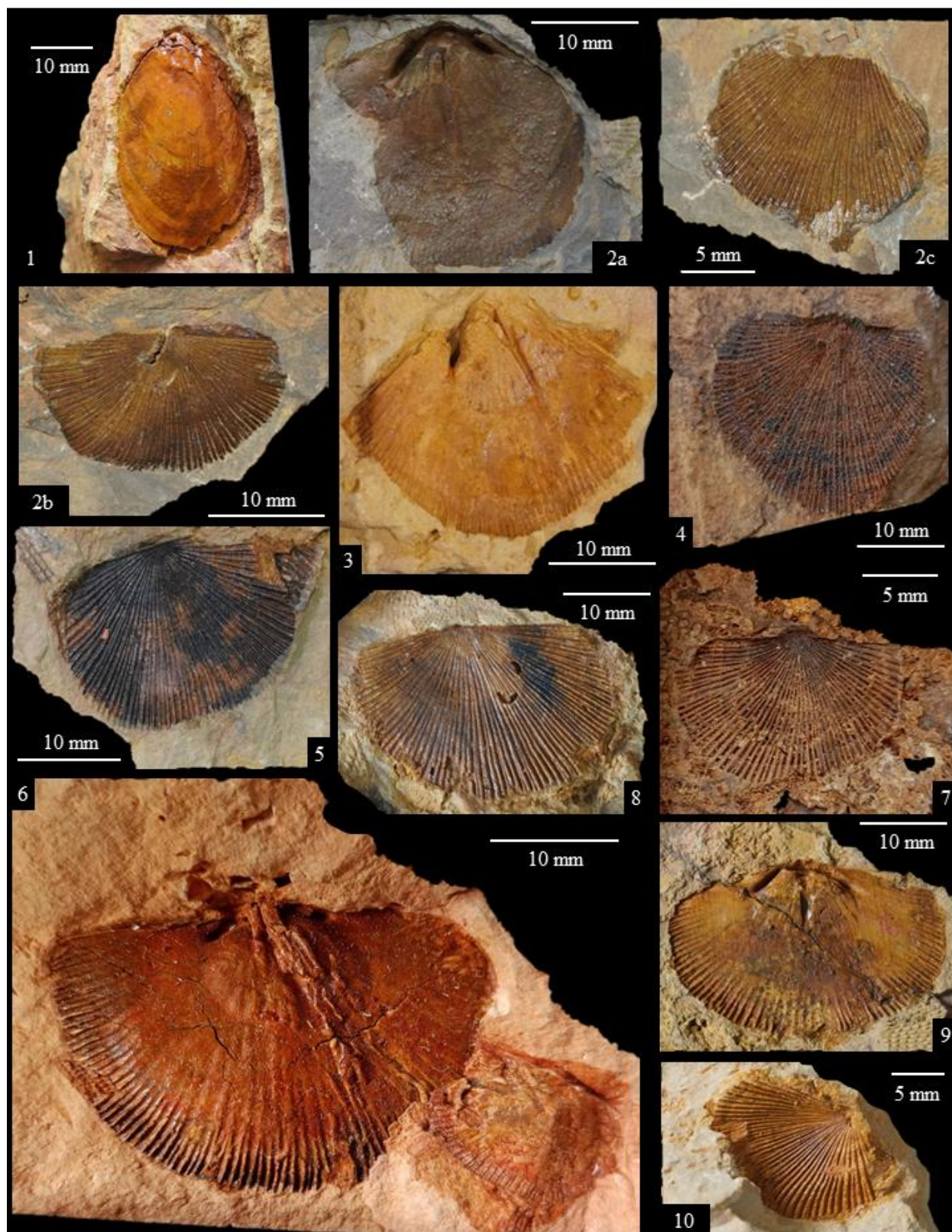


Lámina II

Figuras 1-2. *Schellwienella goldringae* (Caster, 1939)

1. Molde interno ventral; Potreritos; MV-CPL-0158.
- 2a. Molde externo ventral; La Gambeta; MV-CPL-0185.
- 2b. Molde interno ventral; La Gambeta; MV-CPL-0185.

Figura 3. *Schuchertella variabilis* (Prosser y Kindle, 1913)

3. Molde interno ventral; Potreritos; MV-CPL-0158.

Figuras 4-12. *Leptaena boyaca* (Caster, 1939)

4. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0084.
5. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0093.
6. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0098.
7. Molde externo ventral; Potreritos; MV-CPL-0120.
8. Molde externo dorsal; Potreritos; MV-CPL-0123.
9. Molde externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0127.
10. Molde externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0129.
11. Molde externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0145.
12. Molde interno ventral; Potreritos; MV-CPL-0158.

Lámina II

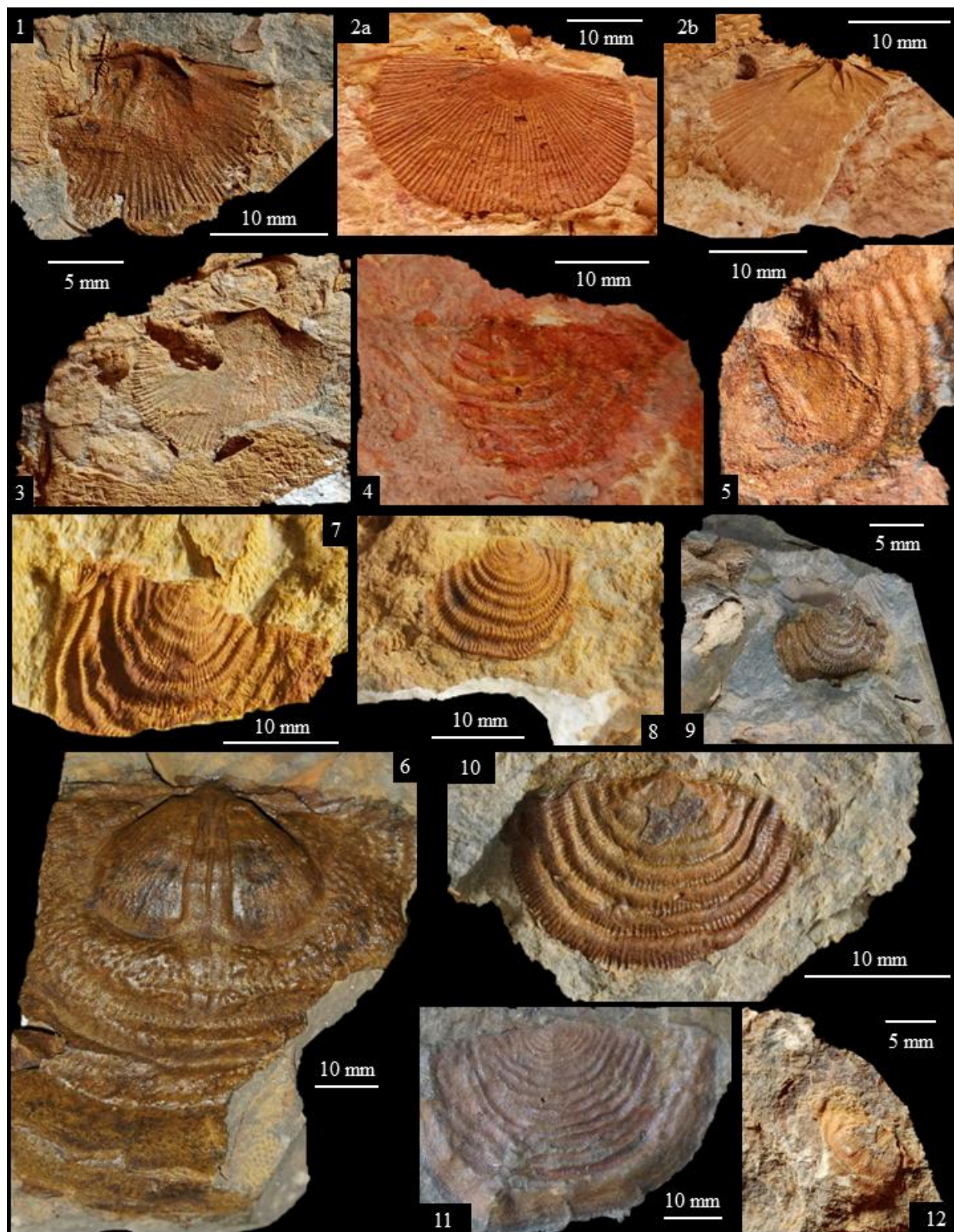


Lámina III

Figuras 1-9. *Leptaena boyaca* (Caster, 1939)

1. Molde externo dorsal; Tocavita; MV-CPL-0146.
2. Molde externo ventral; Potreritos; MV-CPL-0160.
- 3a. Molde externo dorsal; Potreritos; MV-CPL-0161.
- 3b. Molde externo dorsal; Potreritos; MV-CPL-0161.
4. Molde externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0163.
5. Molde interno ventral; Potreritos; MV-CPL-0166.
6. Molde externo dorsal; Pozo de la Hormiga; MV-CPL-0170.
7. Molde externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0176.
8. *Cast* externo ventral; Potreritos; MV-CPL-0177.
9. Molde externo dorsal; Potreritos; MV-CPL-0181.

Lámina III

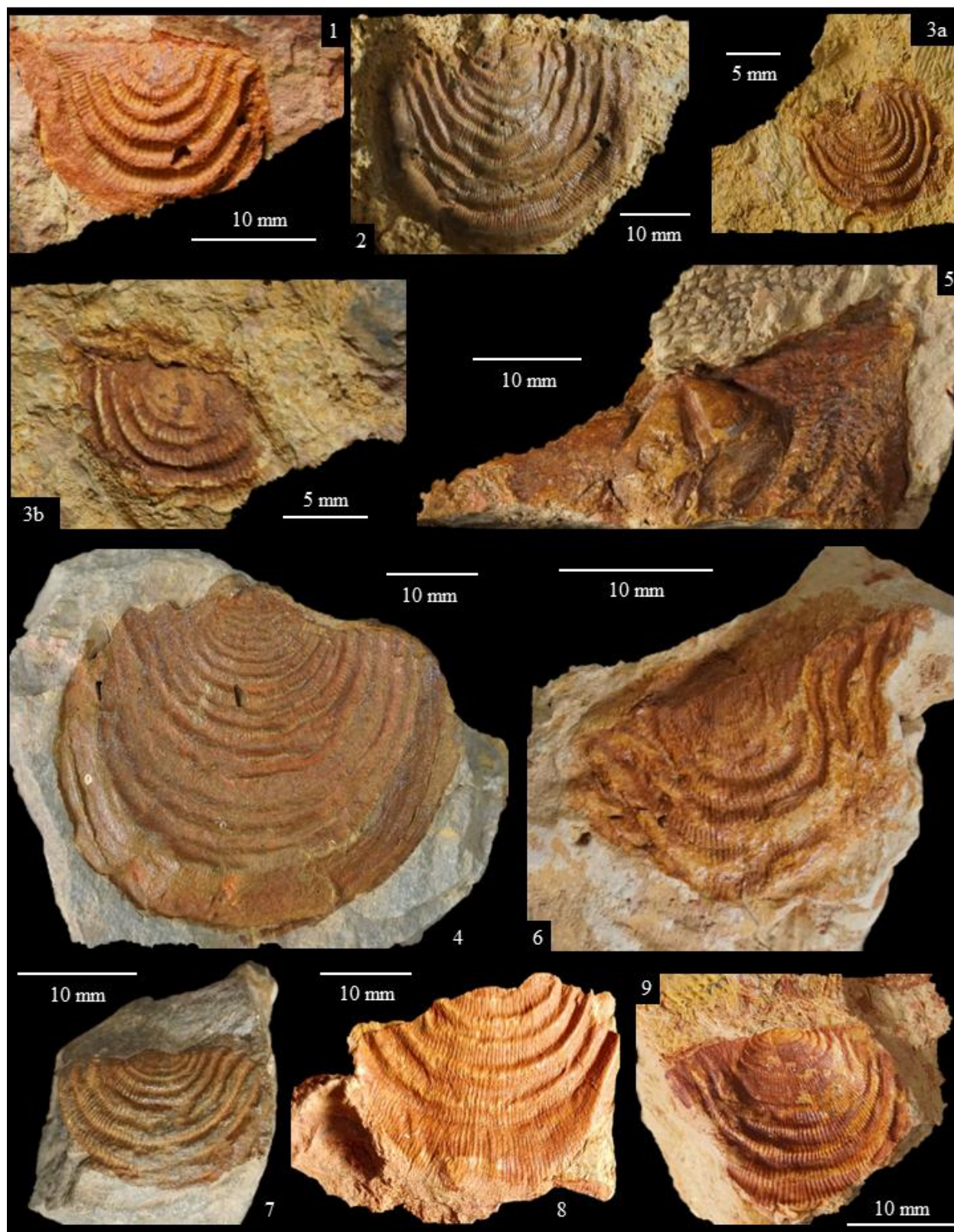


Lámina IV

Figuras 1-5. *Leptaena rhomboidalis* (Wahlenberg, 1818)

1. Molde externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0136.
2. Molde externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0155.
3. Molde externo dorsal; Mirador de Oriente; MV-CPL-0156.
4. Molde interno ventral; Potreritos; MV-CPL-0171.
5. Molde externo dorsal; Pozo de la Hormiga; MV-CPL-0172.

Figura 6. *Leptaenisca concava* (Hall, 1857)

6. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0084.

Figuras 7-8. *Cymostrophia dickeyi* (Caster, 1939)

7. Molde interno dorsal; El Salitre; MV-CPL-0110.
8. Molde externo dorsal; Quebrada Las Pilas; MV-CPL-0137.

Figura 9. *Cymostrophia waringi* (Caster, 1939)

9. Molde externo ventral; Monticelo; MV-CPL-0179.

Figura 10. *Leptostrophia caribbeana* (Weisbord, 1926)

10. Molde externo ventral; Monticelo; MV-CPL-0084.

Lámina IV

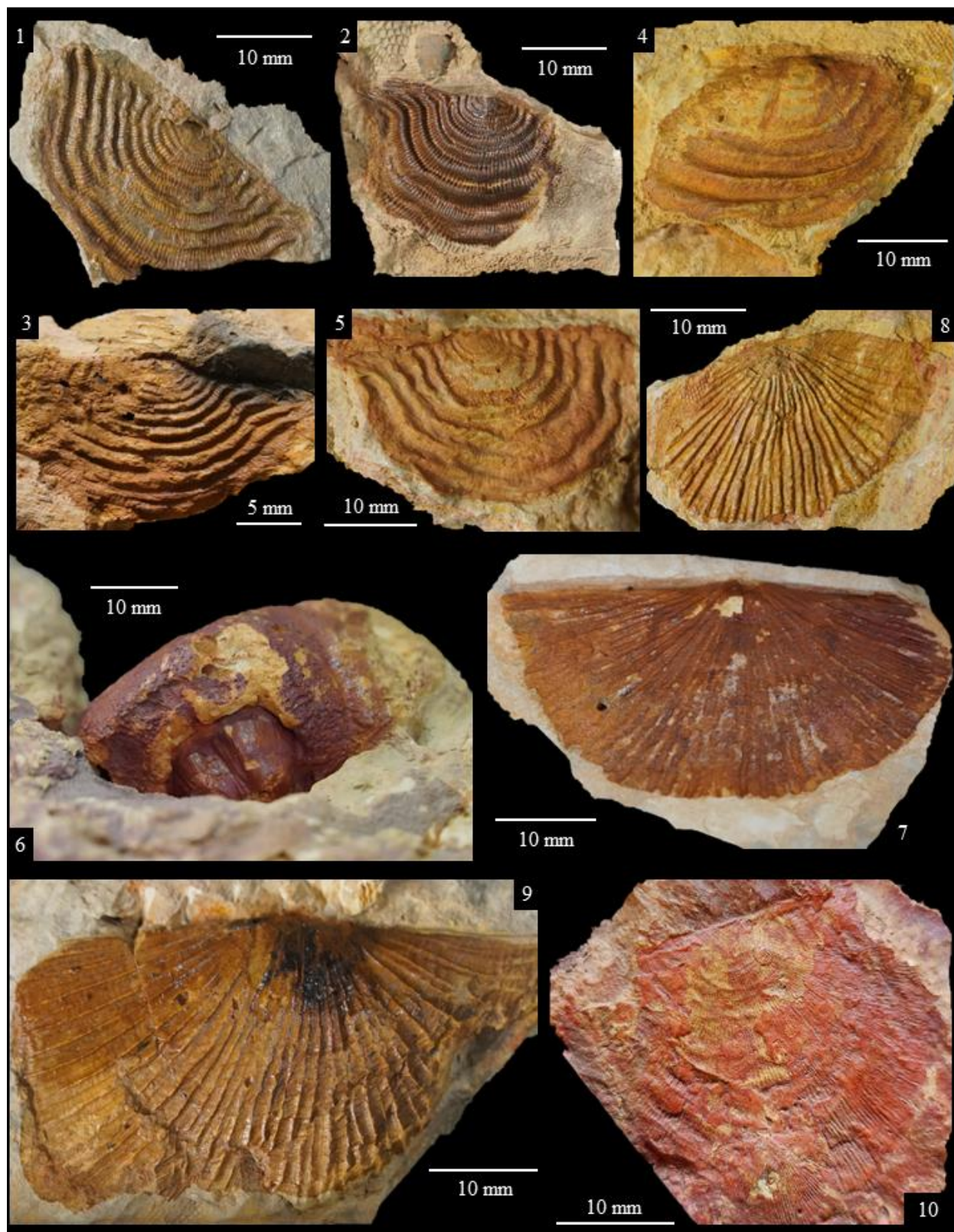


Lámina V

Figuras 1-9. *Leptostrophia caribbeana* (Weisbord, 1926)

1. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0085.
2. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0090.
3. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0104.
4. Molde interno ventral; Tocavita; MV-CPL-0105.
5. Molde interno dorsal; Monticelo; MV-CPL-0126.
6. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0127.
7. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0131.
8. Molde interno ventral; Potreritos; MV-CPL-0178.
- 9a. Molde interno ventral; Tocavita; MV-CPL-0186.
- 9b. Molde interno ventral; Tocavita; MV-CPL-0186.
- 9c. Molde interno ventral; Tocavita; MV-CPL-0186.

Lámina V

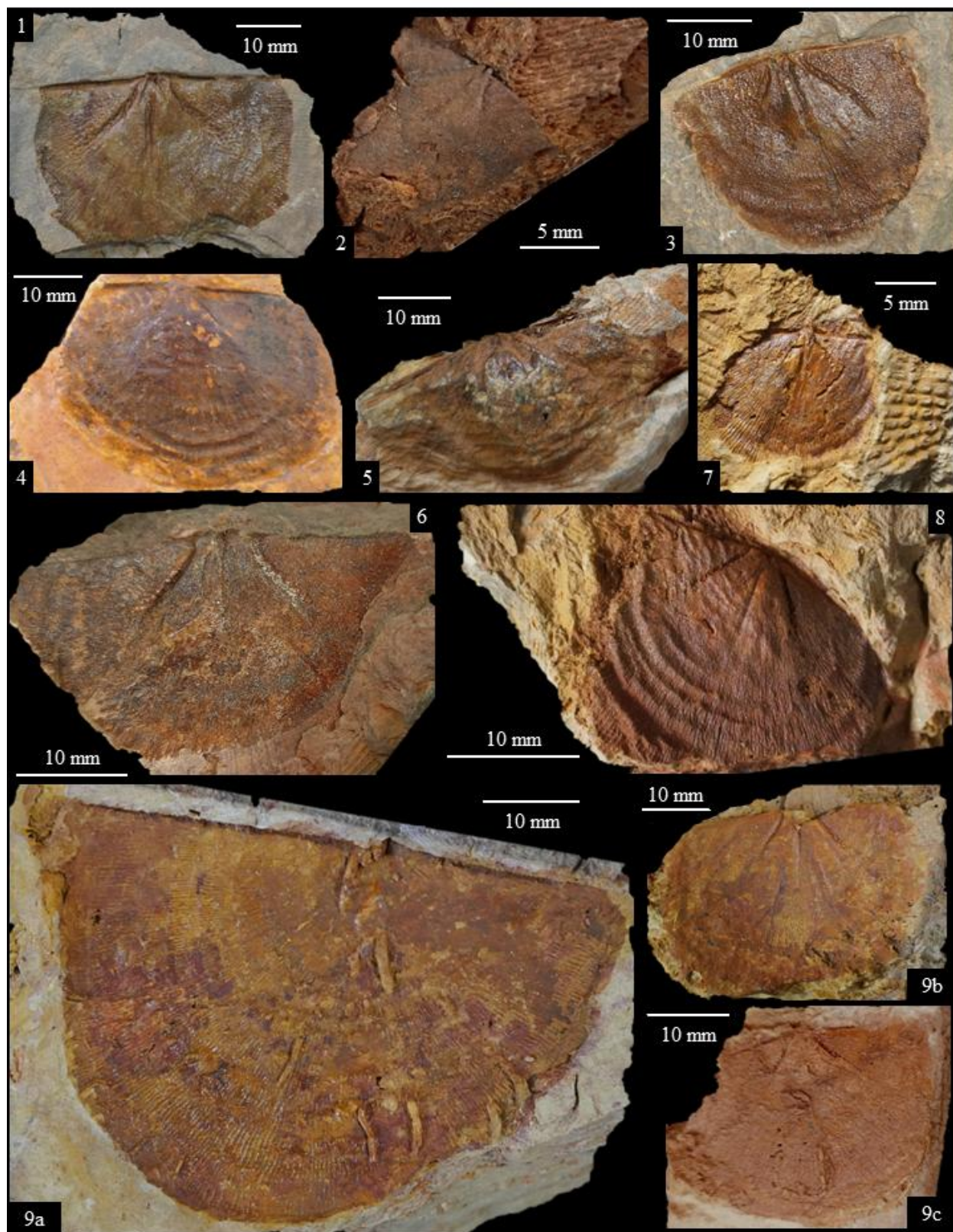


Lámina VI

Figura 1. *Megastrophia hopkinsi* (Caster, 1939)

1. Molde externo ventral; Pozo de la Hormiga; MV-CPL-0103.

Figura 2. *Megastrophia pygmaea* (Caster, 1939)

1. Molde interno ventral; Potreritos; MV-CPL-0166.

Figuras 3-4. *Dictyostrophia cooperi* (Caster, 1939)

3. *Cast* externo ventral; El Salitre; MV-CPL-0086.
4. *Cast* externo ventral; Monticelo; MV-CPL-0122.

Figuras 5-7. *Strophodonta kozlowskii* (Caster, 1939)

5. Molde externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0084.
6. *Cast* externo ventral; Monticelo; MV-CPL-0109.
- 7a. *Cast* externo dorsal; Tocavita; MV-CPL-0186.
- 7b. Molde interno dorsal; Tocavita; MV-CPL-0186.

Figuras 8-9. *Strophodonta (Strophodonta) demissa* (Conrad, 1842)

8. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0127.
9. Molde interno ventral; Potreritos; MV-CPL-0144.

Figura 10. *Strophonella meridionalis* (Caster, 1939)

10. Molde interno dorsal; Potreritos; MV-CPL-0089.

Lámina VI

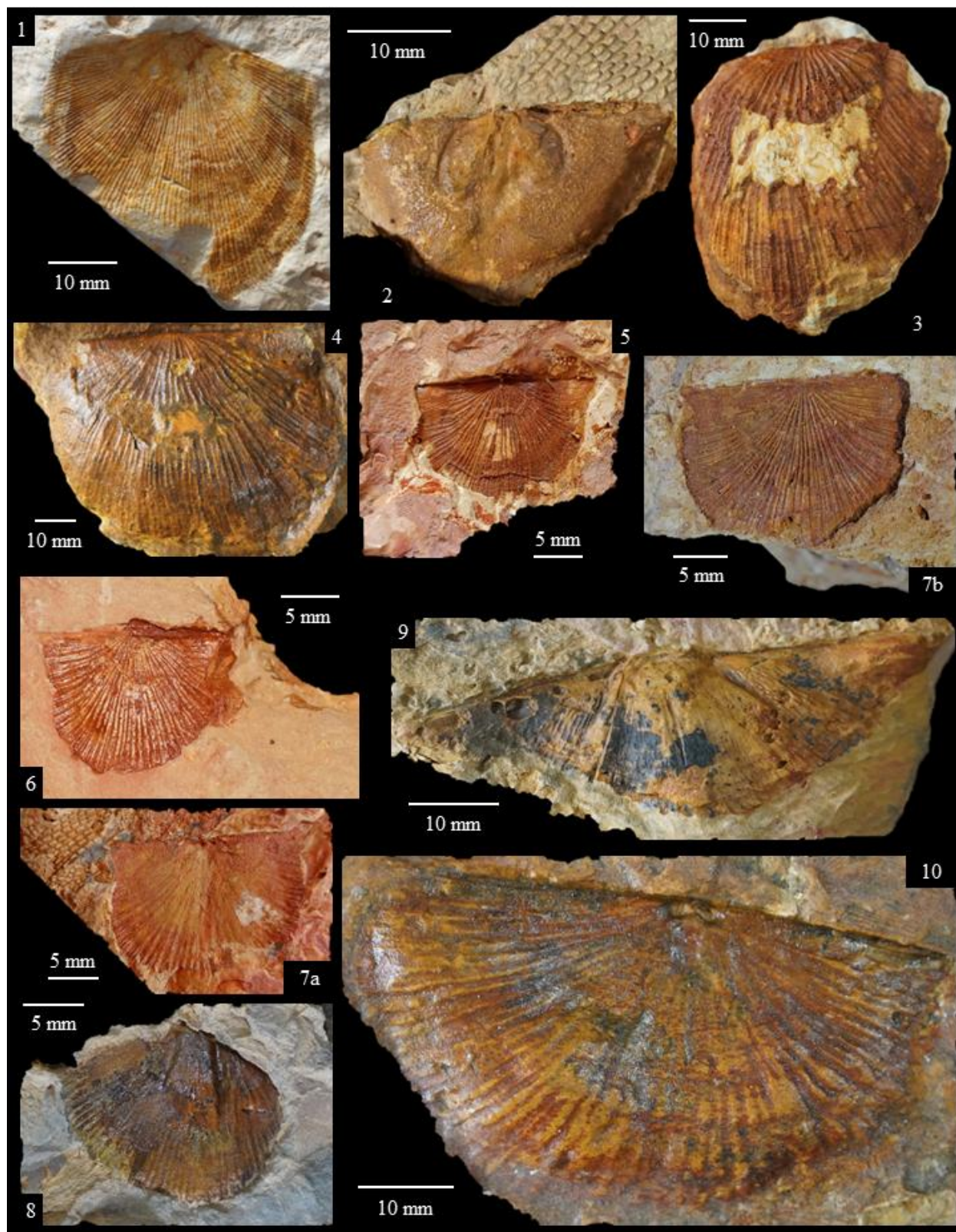


Lámina VII

Figuras 1-5. *Strophonella meridionalis* (Caster, 1939)

1. Molde externo ventral; Monticelo; MV-CPL-0090.
2. *Cast* externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0096.
3. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0118.
4. Molde externo ventral; Potreritos; MV-CPL-0157.
5. Molde interno dorsal; Potreritos; MV-CPL-0180.

Figuras 6-7. *Chonostrophia knodi* (Caster, 1939)

6. Molde externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0126.
7. Molde externo ventral; Tocavita; MV-CPL-0186.

Figura 8. *Arcuaminetes scitulus* (Hall, 1857)

8. *Cast* externo ventral; Monticelo; MV-CPL-0099.

Figura 9. *Eodevonaria arcuata* (Hall, 1857)

9. Molde externo ventral; Monticelo; MV-CPL-0140.

Lámina VII

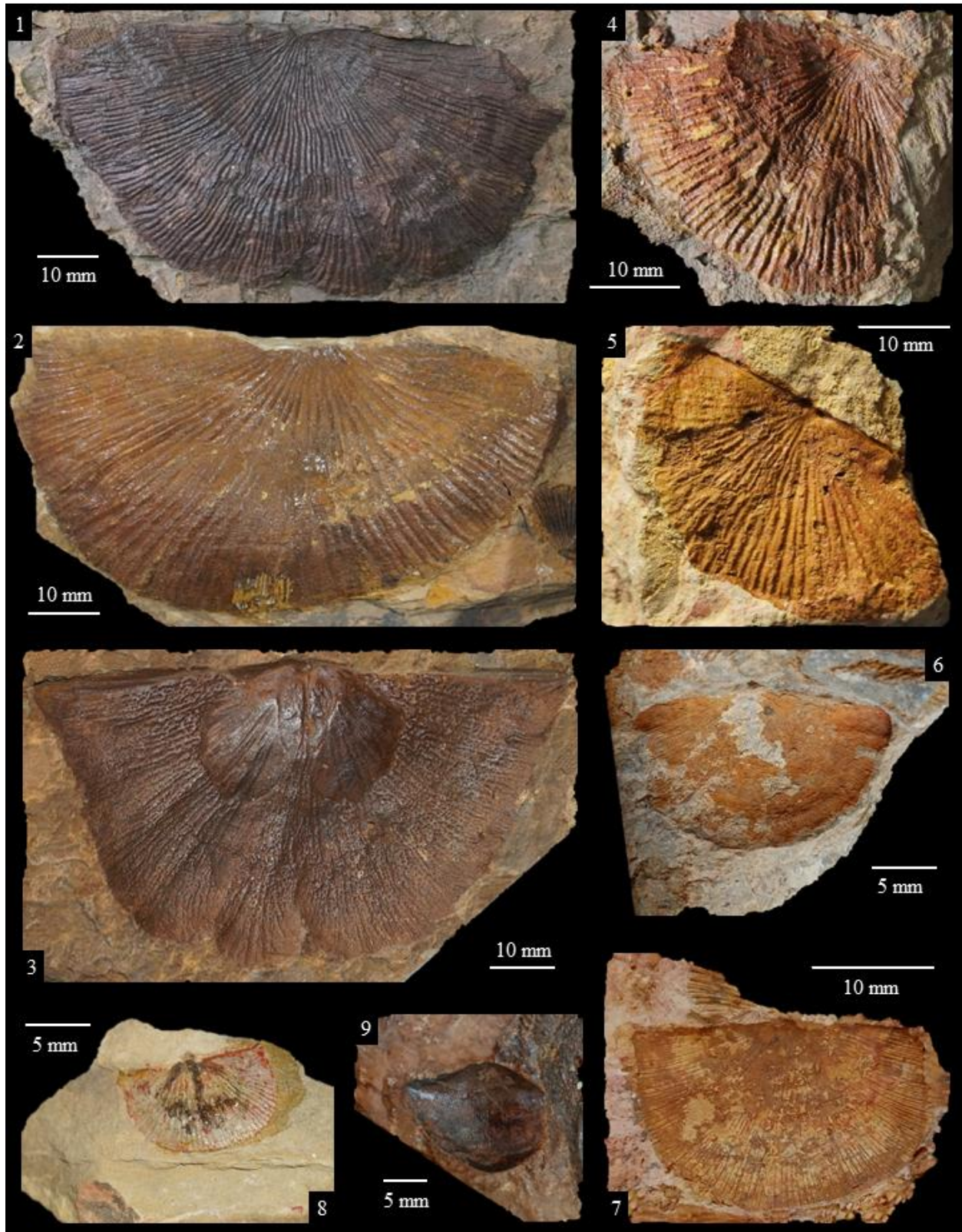


Lámina VIII

Figura 1. *Eodevonaria arcuata* (Hall, 1857)

1. Molde externo ventral; Monticelo; MV-CPL-0084.

Figuras 2-3. *Loreleiella dilatata* (Roemer, 1844).

2. Molde interno ventral; Pozo de la Hormiga; MV-CPL-0221.
3. *Cast* interno ventral; Pozo de la Hormiga; MV-CPL-0221.

Figura 4. *Amziella rahirensis* (Mergl y Massa, 2004)

4. Molde interno ventral; Tocavita; MV-CPL-0141.

Figura 5. *Devonochonetes coronatus* (Conrad, 1842)

5. Molde externo ventral; Tocavita; MV-CPL-0133.

Figuras 6-9. *Montsenetes boliviensis* (Racheboeuf, 1992)

6. *Cast* externo ventral; Quebrada Las Pilas; MV-CPL-0037.
7. *Casts* externos ventrales; Quebrada Las Pilas; MV-CPL-0037.
8. *Casts* externos ventrales; Quebrada Las Pilas; MV-CPL-0037.
9. Molde externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0175.

Figura 10. *Montsenetes notius* (Benedetto, 1984)

10. Molde externo dorsal; Quebrada Las Pilas; MV-CPL-0132.

Figura 11. *Montsenetes pervulgatus* (Mergl y Massa, 2004)

11. *Cast* externo ventral; Mirador de Oriente; MV-CPL-0156.

Figura 12. *Tropidoleptus carinatus titanius* (Mergl y Massa, 2004)

12. Molde externo dorsal; Potreritos; MV-CPL-0135

Figura 13. *Rhipidomella penelope* (Hall, 1860)

13. Molde interno ventral; Potreritos; MV-CPL-0117.

Figura 14. *Atrypa harrisi* (Caster, 1939)

14. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0143.

Lámina VIII

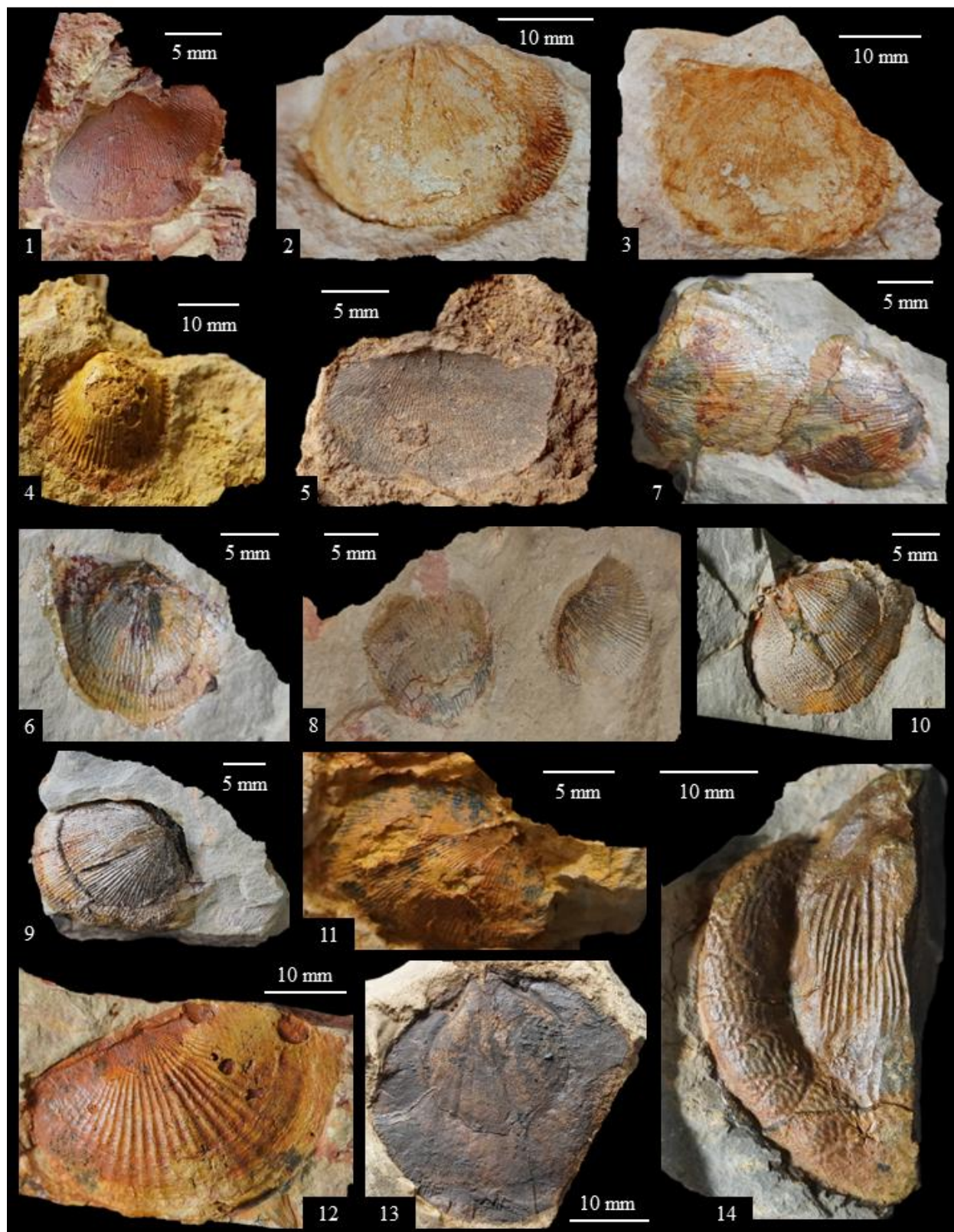


Lámina IX

Figuras 1-3. *Atrypa harrisi* (Caster, 1939)

1. Fragmento valvar externo; Monticelo; MV-CPL-0168.
2. Molde externo ventral; Potreritos; MV-CPL-0182.
3. Molde externo dorsal; Tocavita; MV-CPL-0184.

Figura 4. *Atrypa (Atrypa) reticularis* (Linnaeus, 1758)

4. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0083.

Figura 5. *Spinatrypa spinosa* (Hall, 1843)

5. Molde externo ventral; Potreritos; MV-CPL-0152.

Figuras 6-7. *Pseudoatrypa missouriensis* (Miller, 1894)

6. Molde externo dorsal; Potreritos; MV-CPL-0168.
7. Molde interno dorsal en vista superior (a) y posterior (b); Tocavita; MV-CPL-0186.

Figuras 8-9. *Spinocyrtia granulosa* (Conrad, 1839)

8. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0107.
9. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0115.

Lámina IX

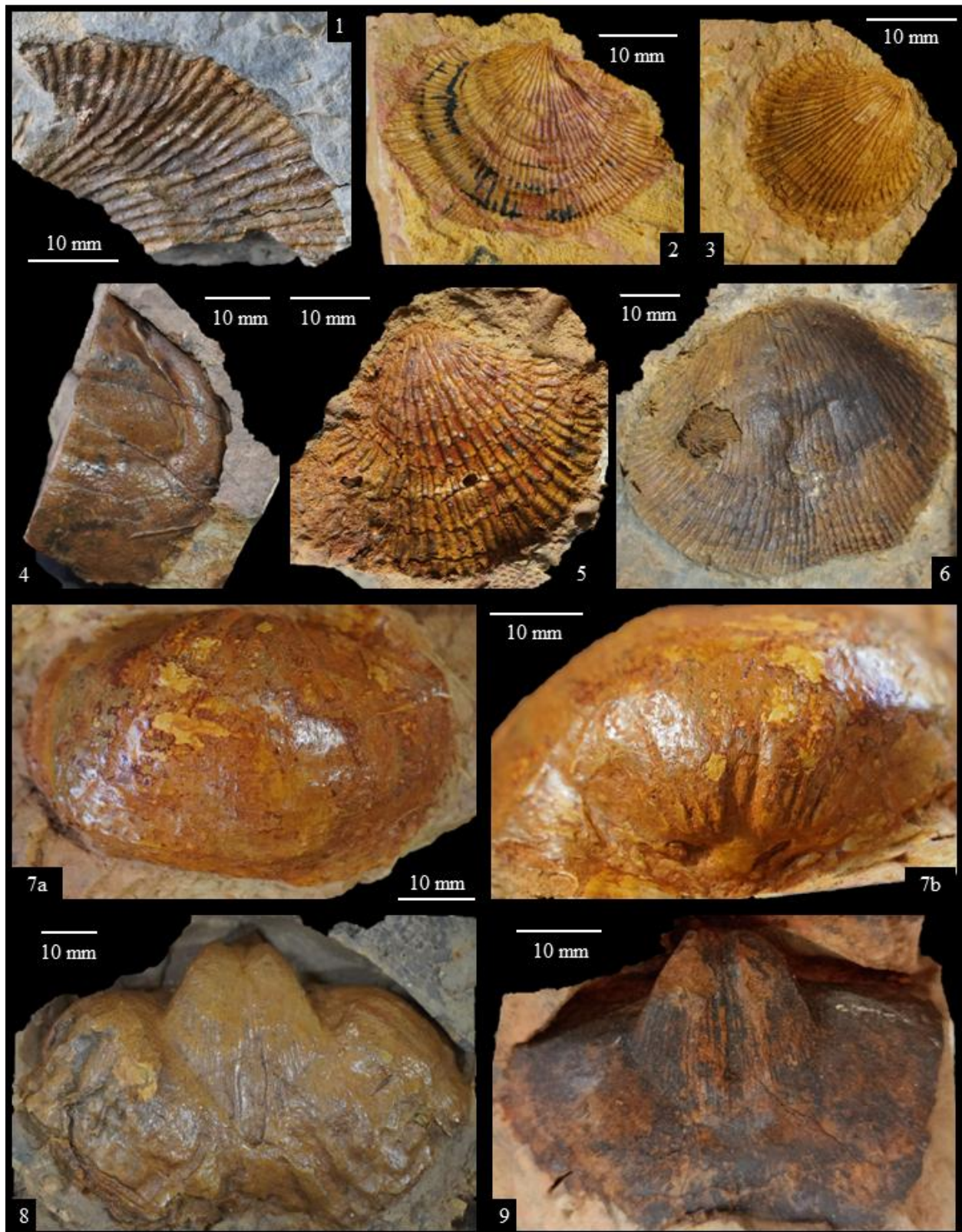


Lámina X

Figura 1. *Spinocyrtia granulosa* (Conrad, 1839)

1. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0109.

Figuras 2-5. *Spirifer kingi* (Caster, 1939)

2. Vista dorsal (a), ventral (b), anterior (c), posterior (d) y lateral (e) de un molde interno articulado; Mirador de Oriente; MV-CPL-0087.
3. *Cast* externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0106.
4. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0139.
5. *Cast* externo dorsal; Potreritos; MV-CPL-0165.

Figura 6. *Arduspirifer mosellanus* (Solle, 1953)

6. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0127.

Figura 7. *Australospirifer antarcticus* (Morris y Sharpe, 1846)

7. Fragmento valvar externo; Tocavita; MV-CPL-0186.

Figuras 8-9. *Euryspirifer paradoxus* (von Schlotheim, 1813)

8. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0088.
9. Molde interno ventral; Tocavita; MV-CPL-0133.

Lámina X

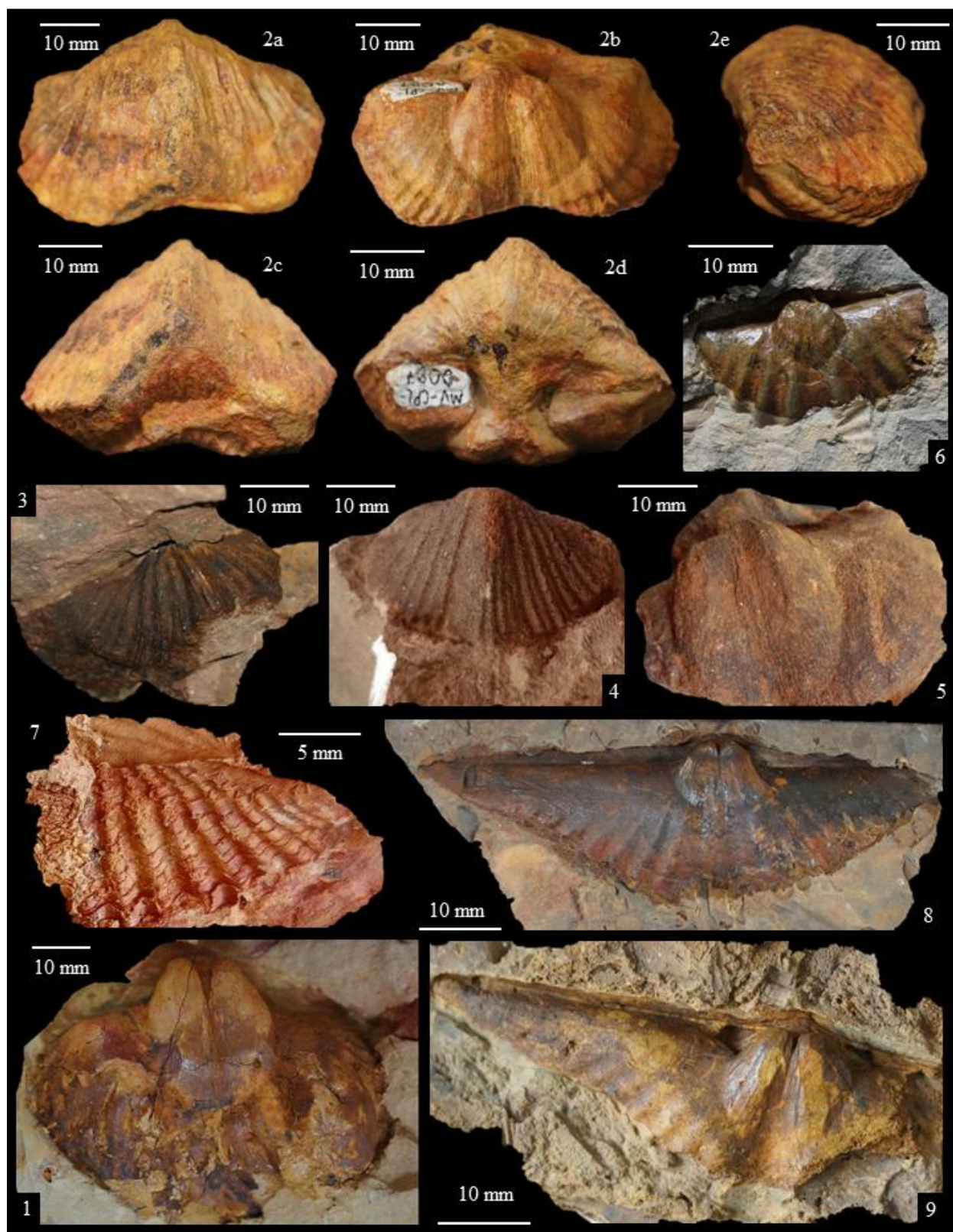


Lámina XI

Figura 1. *Paraspirifer cultrijugatus* (Roemer, 1844)

1. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0173.

Figuras 2-6. *Patriaspirifer duodenaria* (Hall, 1843)

2. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0085.
3. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0094.
4. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0108.
- 5a. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0127.
- 5b. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0127.
6. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0164.

Figuras 7-10. *Acrospirifer olssoni* (Caster, 1939)

7. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0101.
8. Moldes internos dorsales; Monticelo; MV-CPL-0108.
9. Molde interno ventral; Potreritos; MV-CPL-0114.
10. Moldes externos dorsales; Monticelo; MV-CPL-0148.

Lámina XI

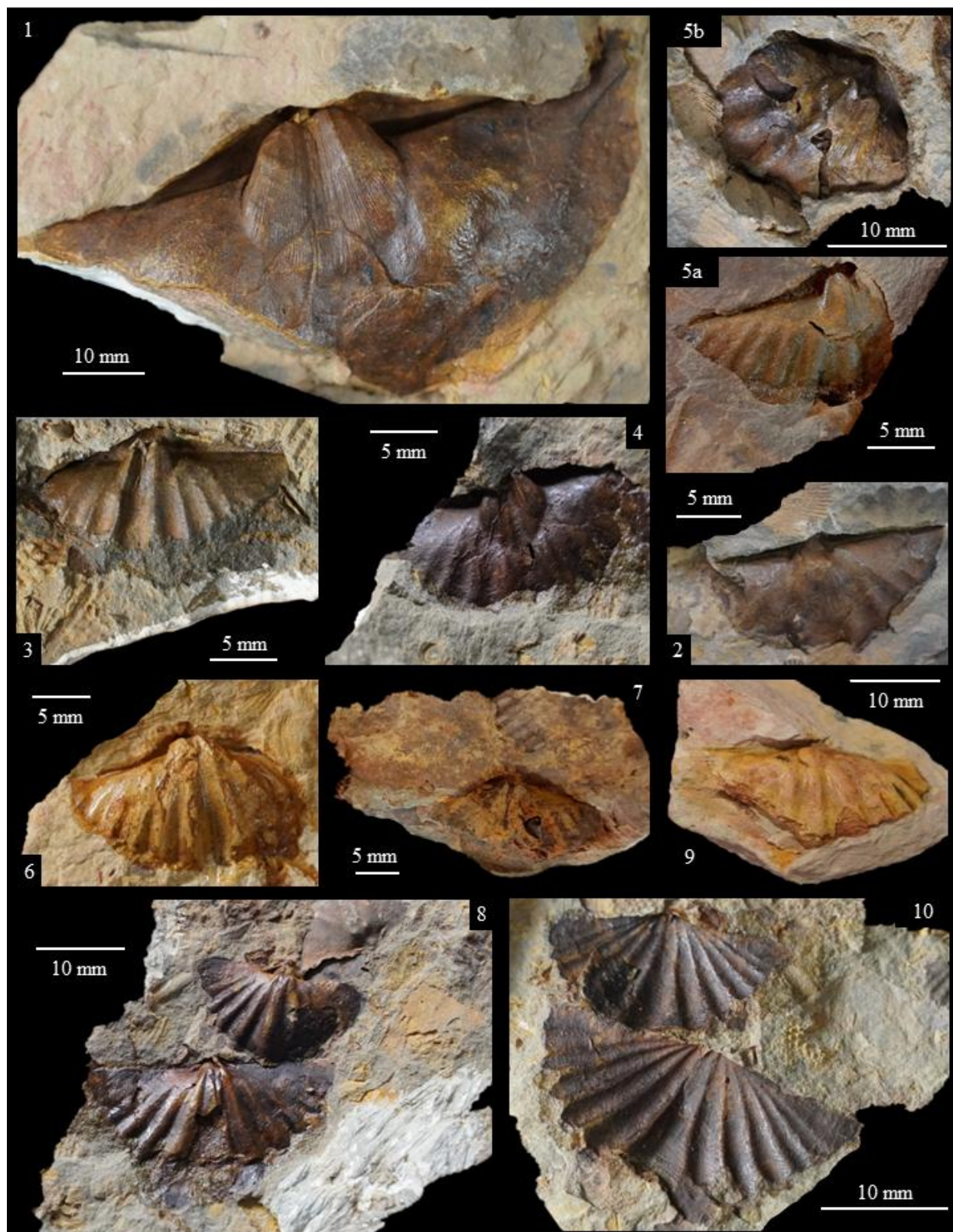


Lámina XII

Figuras 1-4. *Acrospirifer olssoni* (Caster, 1939)

1. Molde externo ventral; Tocavita; MV-CPL-0151.
2. Molde interno ventral; Mirador de Oriente; MV-CPL-0154.
3. Molde externo dorsal; Potreritos; MV-CPL-0158.
- 4a. Molde externo ventral; Tocavita; MV-CPL-0186.
- 4b. Moldes externos dorsales; Tocavita; MV-CPL-0186.

Figura 5. *Filispirifer merzakhsaiensis* (Jansen, 2001)

5. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0147.

Figura 6. *Costispirifer arenosus* (Conrad, 1839)

6. Vista dorsal (a), ventral (b), anterior (c), posterior (d) y lateral (e) de un molde interno articulado; Monticelo; MV-CPL-0100.

Lámina XII

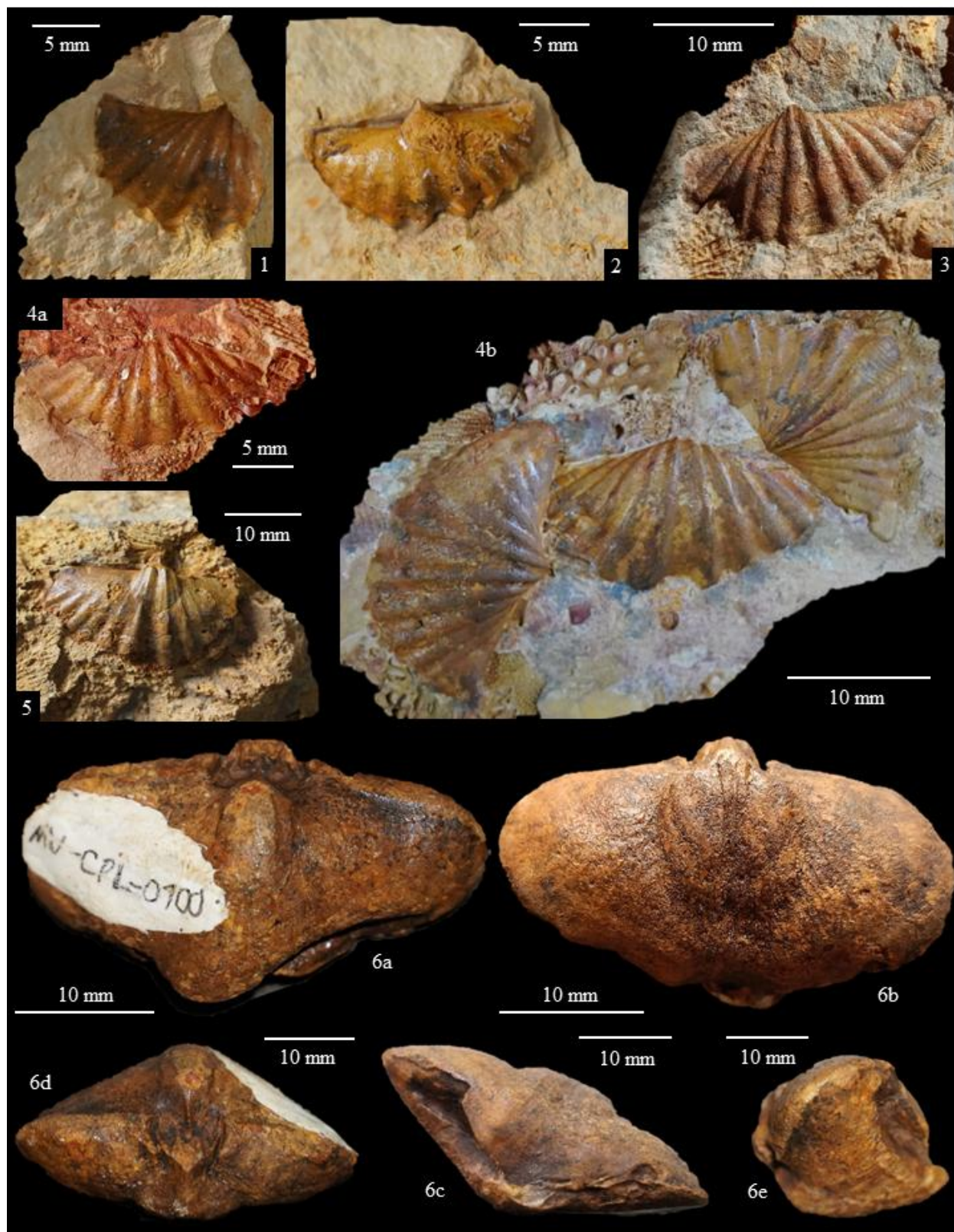


Lámina XIII

Figuras 1-2. *Megakozłowskiella magnapleura* (Johnson, 1970)

1. Molde interno dorsal; Quebrada Las Pilas; MV-CPL-0125.
2. Molde interno dorsal; Monticelo; MV-CPL-0162.

Figura 3. *Megakozłowskiella sculptilis* (Hall, 1843)

3. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0159.

Figuras 4-8. *Mucrospirifer mucronatus* (Conrad, 1841)

4. Molde interno dorsal; Tocavita; MV-CPL-0111.
5. Molde externo ventral; Monticelo; MV-CPL-0124.
6. *Cast* externo dorsal; Monticelo; MV-CPL-0150.
7. Molde interno dorsal; Monticelo; MV-CPL-0167.
8. Molde interno ventral; La Gambeta; MV-CPL-0183.

Figura 9. *Eleutherokomma mutabilis* (Mergl y Massa, 2004)

9. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0142.

Figura 10. *Elita colombiana* (Caster, 1939)

10. Fragmento valvar externo; Tocavita; MV-CPL-0186.

Lámina XIII

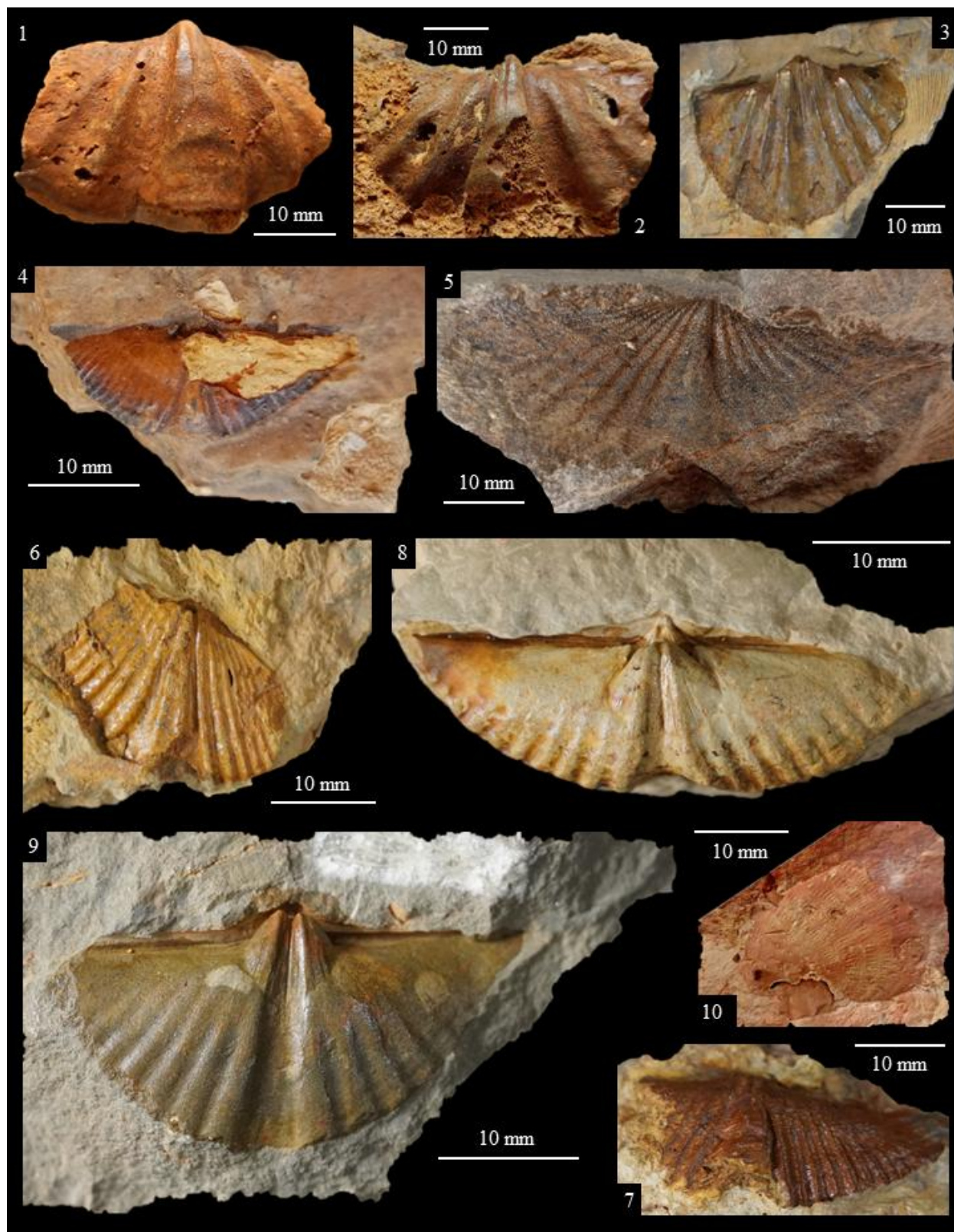


Lámina XIV

Figura 1. *Athyris spiriferoides* (Eaton, 1831)

1. Molde interno ventral; Monticelo; 0221.

Figuras 2-3. *Meristella wheeleri* (Caster, 1939)

2. Molde interno ventral; Potreritos; MV-CPL-0128.

3. Molde interno ventral; Potreritos; MV-CPL-0166.

Figura 4. *Meristina nasuta* (Conrad, 1842)

4. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0149.

Figuras 5-7. *Pentagonia transversa* (Benedetto, 1984)

5a. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0084.

5b. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0084.

6. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0159.

7. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0168.

Figura 8. *Pentagonia unisulcata* (Conrad, 1841)

8. Molde interno ventral; Tocavita; MV-CPL-0133.

Lámina XIV

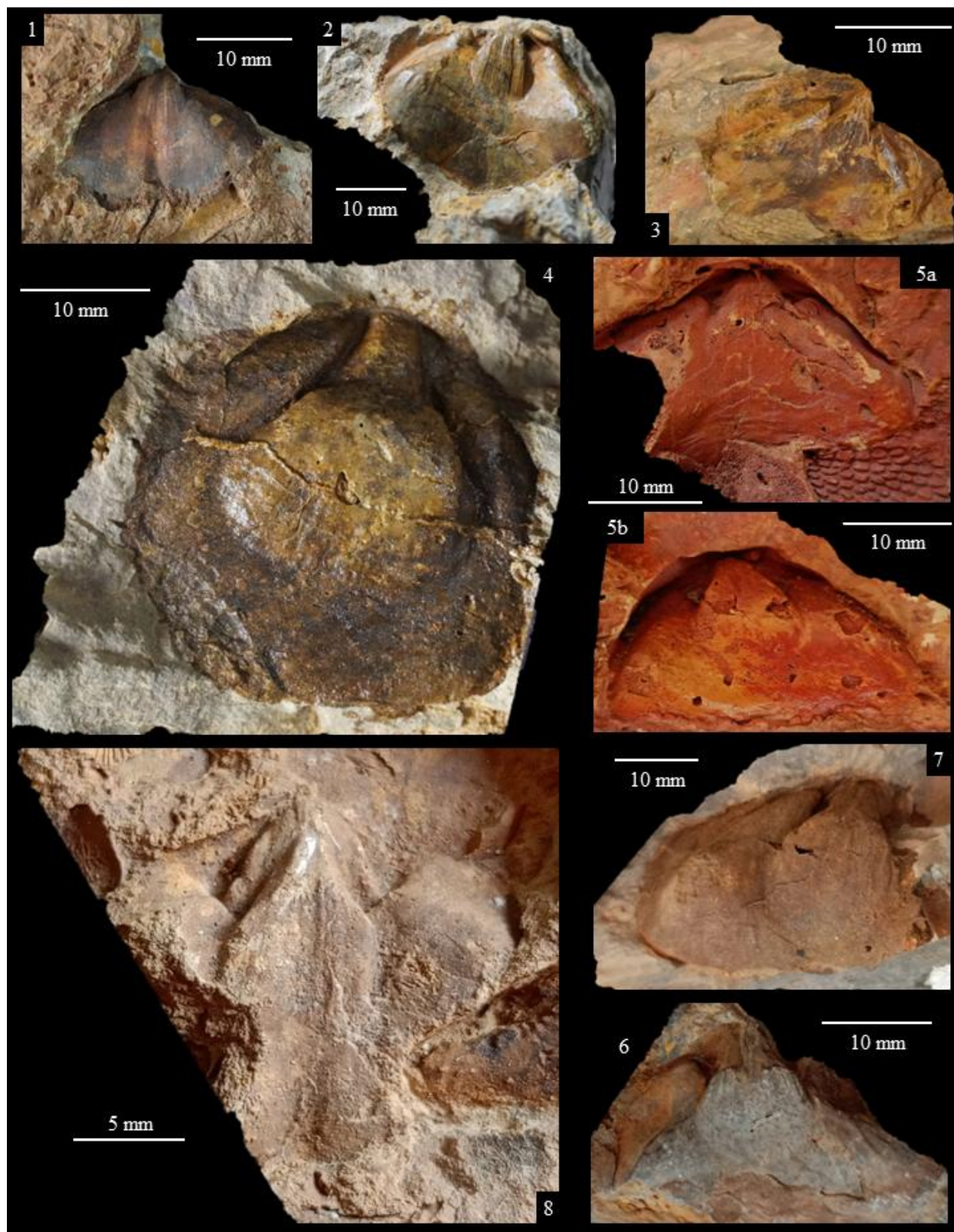


Lámina XV

Figuras 1-3. *Amphigenia elongata* (Vanuxem, 1842)

1. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0090.
2. Molde interno dorsal; Monticelo; MV-CPL-0130.
3. Molde interno dorsal; Vía Otengá; MV-CPL-0174.

Figura 4. *Amphigenia parva* (Clarke, 1907)

4. Molde interno ventral; Mirador de Oriente; MV-CPL-0119.

Figuras 5-6. *Cloudothyris australis* (Caster, 1939)

5. Molde interno dorsal; Monticelo; MV-CPL-0116.
6. Molde externo ventral; Tocavita; MV-CPL-0186.

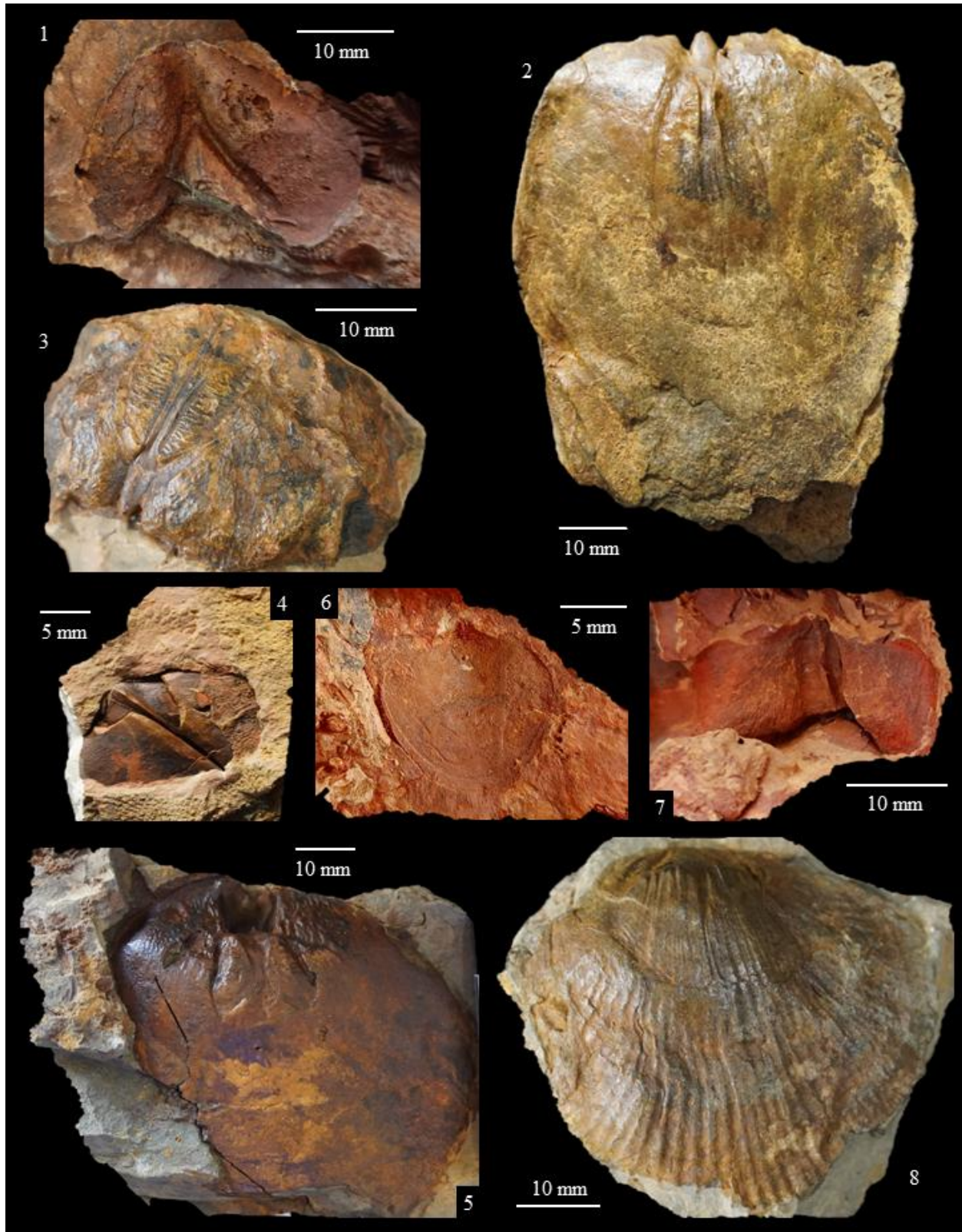
Figura 7. *Cloudothyris postovalis* (Boucot y Johnson, 1968)

7. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0084.

Figura 8. *Scaphiocoelia boliviensis* (Withfield, 1891)

8. Molde interno ventral; Monticelo; MV-CPL-0169.

Lámina XV



Referencias Bibliográficas

De acuerdo con los convencionalismos prácticos, dentro de las citas referenciadas se excluyen los autores relacionados de forma exclusiva al nombre de un taxón: *e. gr.*, orden Athyridida (Boucot *et al.*, 1964).

Amsden, T. W. (1958). Stratigraphy and paleontology of the Hunton Group in the Arbuckle Mountain region: Part V – Bois d'Arc articulate brachiopods. *Oklahoma Geological Survey*, 82.

Benedetto, J. L. (1984). Les Brachiopodes Devoniens de la Sierra de Perijá (Venezuela): Systématique et implications paleogéographiques. *Biostratigraphie du Paléozoïque*, 1, 1-191.

Billings, E. (1861). On the Devonian fossils of Canada West. Report of Geological Survey of Canada. *Canadian Journal of Industry, Science, and Art*, 6, 253-274.

Bizzarro, M. (1995). The Middle Devonian chonetoid brachiopods from the Hamilton Group of New York. *Travaux et Documents des Laboratoires de Géologie de Lyon*, 136(1), 149-189.

Bizzarro, M., & Lespérance, P. J. (1999). Systematics of some Lower and Middle Devonian spiriferid brachiopods from Gaspé with a revision of the superfamily Delthyridoidea. *Journal of Paleontology*, 73(6), 1056-1077.

Boucot, A. J. (1959). Brachiopods of the Lower Devonian rocks at Highland Mills, New York. *Journal of Paleontology*, 727-769.

Boucot, A. J. (1973). Early Paleozoic Brachiopods of the Moose River Synclinorium, Maine. *United States Geological Survey Professional Paper*, 784.

Boucot, A. J., Bahlburg, H., Breitkreuz, C., Isaacson, P. E., Niemeyer, H., y Urzua, F. (1995). Devonian brachiopods from northern Chile. *Journal of Paleontology*, 69(2), 257-263.

- Boucot, A. J., Caster, K. E., Ives, D. W., y Talent, J. A. (1963). Relationships of a New Lower Devonian Terebrautloid (Brachiopoda) from Antarctica. *Bulletins of American Paleontology*, 46(107), 77-152.
- Boucot, A. J., Isaacson, P. E., y Laubacher, G. (1980). An early Devonian, eastern Americas realm faunule from the coast of southern Peru. *Journal of Paleontology*, 54(2), 359-365.
- Boucot, A. J., Massa D., y Perry, D. G. (1983): Stratigraphy, Biogeography and Taxonomy of some Lower and Middle Devonian brachiopod-bearing beds of Libya and Northern Niger. *Palaeontographica, A*, 180(4-6), 91-125.
- Boucot, A. J., y Amsden, T. W. (1964). *Chonostrophiella*, a new genus of chonostrophid brachiopod. *Journal of Paleontology*, 881-884.
- Boucot, A. J., y Arndt, R. (1960). Fossils of the Littleton Formation (Lower Devonian) of New Hampshire. *United States Geological Survey, Professional Paper*, 0334-B, 41-53.
- Boucot, A. J., y Caster, K. E. (1984). First occurrence of *Scaphiocoelia* (Brachiopoda; Terebratulida) in the early Devonian of the Paraná Basin, Brazil. *Journal of Paleontology*, 58(6), 1354-1359.
- Boucot, A. J., y Harper, C. W. (1968). Silurian to lower middle Devonian Chonetacea. *Journal of Paleontology*, 143-176.
- Boucot, A. J., y Johnson, J. G. (1968). Brachiopods of the Bois Blanc Formation. *United States Geological Survey Professional Paper*, 584-B.
- Brame, R. I. (2002). *Revision of the Upper Devonian in the central-southern Appalachian Basin: biostratigraphy and lithostratigraphy* (Tesis doctoral), Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia, USA.
- Bürgl, H. (1960). El Jurásico e infracretáceo del río Bata, Boyaca. *Boletín Geológico*, 6(1-3), 169-211.

- Carvalho, R. G. D. (1969). *Contribuição ao conhecimento da morfologia de alguns braquiópodes devonianos do Paraná* (Tesis doctoral). Universidade de São Paulo, Brasil.
- Castellaro, H. A. (1958). Braquiópodos gotlândicos de la Precordillera de San Juan. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 13(1-2), 41-65.
- Caster K. E. (1939). A Devonian fauna from Colombia, *Bulletins of American Paleontology*. 24(83), 1-218.
- Clarke, J. M. (1907). Some new Devonian fossils. *New York State Museum Bulletin* 107, 153-291.
- Clarke, J. M. (1913). Fósseis devonianos do Paraná. *Monographias do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil*, 1, 1-353.
- Cleland, H. F. (1903). A study of the fauna of the Hamilton Formation of the Cayuga Lake section in central New York. *Series C, Systematic Geology and Paleontology*, 60(206).
- Cloud, P. (1942). Terebratuloid Brachiopoda of the Silurian and Devonian. *Geological Society of America, Special Papers*, 38(1-11), 1-182.
- Congreve, C. R., Krug, A. Z., & Patzkowsky, M. E. (2015). Phylogenetic revision of the Strophomenida, a diverse and ecologically important Palaeozoic brachiopod order. *Palaeontology*, 58(4), 743-758.
- Conrad, T. A. (1839). Descriptions of new species of organic remains. *New York State Geological Survey, Second Annual Report*, 57-66.
- Conrad, T. A. (1841). Fifth Annual Report on the Paleontology of the State of New York. *New York State Geological Survey, Fifth Annual Report*, 25-57.
- Conrad, T. A. (1842). Observations on the Silurian and Devonian systems of the United States, with descriptions of new organic remains. *Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 8(2), 228-280.

- Cooper, G. A. (1944). Phylum Brachiopoda. En H. W. Shimer y R. R. Shrock (eds.), *Index Fossils of North America* (pp. 277-365). Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts.
- Cozzens, I. (1846). Description of three new fossils from the falls of Ohio. *Annals of the Lyceum of Natural History, New York*, 4, 157–159.
- Dalman, J. W. (1828). Uppställning och Beskrifning af de i Sverige funne Terebratuliter. *Kongliga Svenska Vetenskapsakademien Handlingar for 1827*, 3, 85-155.
- Day, J., y Copper, P. (1998). Revision of latest Givetian-Frasnian Atrypida [Brachiopoda] from central North America. *Acta Palaeontologica Polonica*, 43(2).
- Drot, J. (1964): Rhynchonelloidea et spiriferoidea siluro-dévonien du Maroc pré-Saharien. *Notes et Mémoires du Service Géologique*, 178, 1–287.
- Ehlers, G. M., y Wright, J. D. (1955). The Type Species of *Spinocyrtia* Fredericks and New Species of this Brachiopod Genus from Southwestern Ontario. *Contributions from the Museum of Paleontology, University of Michigan*, 13(1), 1-32.
- Ellison, R. L. (1965). Stratigraphy and paleontology of the Mahantango Formation in south central Pennsylvania. Pennsylvania Geological Survey, Bulletin G48.
- Feldman, H. R. (1994). Brachiopods of the Onondaga Formation, Moorehouse Member (Devonian, Eifelian), in the Genesee Valley, western New York. *Bulletins of American Paleontology*, 107(346), 5-56.
- Flood, P. G. (1974). Lower Devonian brachiopods from the Point Hibbs Limestone of Western Tasmania. University of Tasmania. *Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania*, 108.
- Fonseca, V. M. M. (2004). Chonetoida (Brachiopoda) do Devoniano Médio das Bacias do Amazonas e Parnaíba, Brasil. *Arquivos do Museu Nacional*, 62(2), 193-215.

- Fonseca, V. M. M. (2015). Considerações paleobiogeográficas baseadas em braquiópodes devonianos (Delthyridoidea, Strophodontoidea e Chonetoida) das bacias do Amazonas e Parnaíba. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi-Ciências Naturais*, 10(1), 91-101.
- Fonseca, V. M. M., y Ponciano, L. C. M. O. (2011). Braquiópodes do Devoniano Médio das bacias do Amazonas e Parnaíba. En de Souza Carvalho, I., Srivastava, N.K., Strohschoen, O., Jr., and Cunha Lana, C. (eds). *Paleontologia: Cenários de Vida, Vol: 4*. Rio de Janeiro, Brazil, Interciência, p. 169–190.
- Fraunfelter, G. H. (1974). Invertebrate megafauna of the Middle Devonian of Missouri. *University Museum, Southern Illinois University at Carbondale, Southern Illinois Studies, Research Records*, 13, 1-276.
- Fredericks, G. N. (1918). On the adaptation of the apical-apparatus subdivision to the Brachiopoda's classification. *Ezhegodnik Russkogo Paleontologicheskogo Obshchestva*, 2, 85-91.
- Fuchs, A. (1915). Der Hunsrückschiefer und die Unterkoblenzschichten am Mittelrhein (Loreleigegend). *Abhandlungen der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt, Neue Folge*, 79, 1–81.
- Girty, G. H. (1899). Devonian and Carboniferous fossils of the Yellowstone National Park. *United States Geological Survey Monographs*, 32(2), 479-599.
- Girty, G. H. (1939). Some linguloid shells from the Late Devonian and Early Carboniferous rocks of Pennsylvania and Ohio. *Shorter contributions to general geology*, 193-C, 47-67.
- Godefroid, J. (1994). Le genre *Euryspirifer* WEDEKIND, 1926 (Brachiopoda, Spiriferida) dans le Dévonien inférieur de la Belgique. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre*, 64, 57-83.

- Gourvennec, R. (1989) Brachiopodes Spiriferida du Dévonien inférieur du Massif Armoricaín. Systématique, paléobiologie, évolution, biostratigraphie. *Biostratigraphie du Paléozoïque*, 9, 1–281.
- Grabau, A. W. (1906). Guide to the geology and paleontology of the Schoharie Valley in eastern New York. *New York State Education Department*, 92, 76-371.
- Greger, D. K. (1936). Atrypae of the central Missouri Devonian. *Transactions of the Academy of Science of Saint Louis*, 29, 41-53.
- Griesemer, A. (1965). David. Middle Devonian brachiopods of southeastern Wisconsin. *The Ohio Journal of Science*, 65(5), 241-295.
- Hall, J. (1857). Descriptions of new species of Palaeozoic fossils from the Lower Helderberg, Oriskany Sandstone, Upper Helderberg, Hamilton and Chemung Groups. *New York State Cabinet of Natural History, Annual Report*, 10, 41-186.
- Hall, J. (1860). Descriptions of new species of fossils from the Hamilton Group of western New York, with notices of others from the same horizon in Iowa and Indiana. *New York State Cabinet of Natural History, Annual Report*, 13, 76-94.
- Hall, J. (1867). Descriptions and figures of the fossil Brachiopoda of the upper Helderberg, Hamilton, Portage, and Chemung Groups. *New York Geol. Survey, Palaeontology*, 4.
- Hall, J. (1843) *Geology of New York, Part 4, Comprising the Survey of the Fourth Geological District*. Charles Van Benthuysen and Sons, Albany, 683 pp.
- Hall, J., y Clarke, J. M. (1892). An introduction to the study of the genera of Palaeozoic Brachiopoda. *New York Geological Survey, Palaeontology*, 8(1), 1-367.
- Hamada, T. (1971). Early Devonian brachiopods from the Lesser Khingan district of northeast China. *Palaeontological Society of Japan, Special Papers*, 15, 1-98.

- Hoar, F. G., y Bowen, Z. P. (1967). Brachiopoda and stratigraphy of the Rondout Formation in the Rosendale quadrangle, southeastern New York. *Journal of Paleontology*, 1-36.
- Hoel, O. A. (2005). Silurian Leptaeninae (Brachiopoda) from Gotland, Sweden. *Paläontologische Zeitschrift*, 79, 263-284.
- Hoel, O. A. (2014). Palaeobiology of Silurian Leptaeninae (Brachiopoda) from Gotland, Sweden. *Paleontology Journal*, 2014(1), 716053.
- Hong-Fei, H. (1981). Devonian brachiopod biostratigraphy of China. *Geological Magazine*, 118(4), 385-392.
- Jansen, U. (2016). Brachiopod faunas, facies and biostratigraphy of the Pridolian to lower Eifelian succession in the Rhenish Massif (Rheinisches Schiefergebirge, Germany). *Geological Society, London, Special Publications*, 423(1), 45-122.
- Jansen, U., Becker, G., Plodowski, G., Schindler, E., Vogel, O., y Weddige, K. (2004). Pragian and Emsian near Aouinet Torkoz (SW Dra Valley, Morocco). *Documents de l'Institut Scientifique, Rabat*, 19, 75-84.
- Jansen, U., Lazreq, N., Plodowski, G., Schemm-Gregory, M., Schindler, E., y Weddige, K. (2007). Neritic–pelagic correlation in the Lower and basal Middle Devonian of the Dra Valley (Southern Anti-Atlas, Moroccan Pre-Sahara). *Geological Society, London, Special Publications*, 278(1), 9-37.
- Johnson, J. G. (1970). Great Basin Lower Devonian Brachiopoda. *Geological Society of America Special Paper*, 131, 1-421.
- Johnson, J. G. (1974). Early Devonian brachiopod biofacies of western and arctic North America. *Journal of Paleontology*, 48(4), 809-819.
- Kindle, E. M. (1912). The Onondaga fauna of the Allegheny region. *United States Geological Survey*, 508, 1-144.

- Knod, R. (1908). Devonische Faunen Boliviens. En G. Steinmann (Ed.), Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Südamerika (Vol. 14). *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie*, 25, 493–600.
- Koch, W. F. (1986). *Delthyris sculptilis* Hall, 1843 (Brachiopoda) from the Middle Devonian Hamilton Group is a *Megakozłowskiella*. *Journal of Paleontology*, 60(4), 965-967.
- Le Maître, D. (1929). La faune des couches à *Spirifer cultrijugatus* à Fourmies. *Annales de la Société Géologique du Nord*, 54, 27–74.
- Le Maître, D. (1952): La faune de Dévonien inférieur et moyen de la Saoura et des abords de l'Erg el Djemel (Sud Oranais). *Matériaux pour la carte géologique de l'Algerie*, 1, *Paléontologique*, 12.
- Liddle, R. A., Harris, G. D., y Wells, J. W. (1943). The Rio Cachiri section in the Sierra de Perija, Venezuela. *Bulletins of American Paleontology*, 27(108), 269-368.
- Maillieux, E. (1941). Les brachiopodes de l'Emsien de l'Ardenne. *Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, 96, 3-74.
- Mergl, M., y Massa, D. (2004). Devonian brachiopods of the Tamesna Basin (Central Sahara; Argelia and north Niger). Part 1. *Acta Musei Nationalis Pragae, Series B, Natural History*, 60(3/4), 61-112.
- Morales, P. A. (1965). A contribution to the knowledge of the Devonian faunas of Colombia. *Boletín de Geología*, 19, 51–111.
- Morris, J., y Sharpe, D. (1846). Description of eight species of brachiopodous shells from the Palaeozoic rocks of the Falkland Islands. *Quarterly Journal of the Geological Society*, 2(1-2), 274-278.
- Mottequin, B. (2019). An annotated catalogue of types of Silurian–Devonian brachiopod species from southern Belgium and northern France in the Royal Belgian Institute of Natural

- Sciences (1870–1945), with notes on those curated in other Belgian and foreign institutions. *Geologica Belgica*, 22(1-2), 47-89.
- Pastor-Chacón, A. F., Reyes-Abril, J., Cáceres-Guevara, C., Sarmiento, G., y Cramer, T. (2013). Análisis estratigráfico de la sucesión del Devónico-Pérmico al oriente de Manaure y San José de Oriente (Serranía del Perijá, Colombia). *Geología Colombiana*, 38, 5-24.
- Pierce, G. R., Jefferson Jr, C. C., y Smith, W. R. (1961). Fossiliferous Paleozoic localities in Mérida Andes, Venezuela. *Bulletin of The American Association of Petroleum Geologists*, 45(3), 342-375.
- Prosser, C., Kindle, E., Ulrich, E., y Bassler, R. (1913). *Systematic Paleontology of the Middle Devonian deposits of Maryland*, 115-338. Baltimore, Md: Maryland Geological Survey.
- Racheboeuf, P. R. (1990). Chonetacés (Brachiopodes) éo-et mésodévonien de la Meseta Hercynienne et de l'Anti-Atlas, Maroc. *Géologie Méditerranéenne*, 17(3), 301-319.
- Racheboeuf, P. R. (1992). Los chonetáceos (braquiópodos) del Devónico boliviano: bioestratigrafía y datos taxonómicos complementarios. *Revista Española de Paleontología*, 7(1), 31-52.
- Racheboeuf, P. R. (1998). The Chonetoidean brachiopods. A revised and updated systematic and bibliographic catalogue. *Travaux et Documents des Laboratoires de Géologie de Lyon*, 148(1), 3-178.
- Racheboeuf, P. R. y Branisa, L. (1985). New data on Silurian and Devonian chonetacean brachiopods from Bolivia. *Journal of Paleontology*, 59, 1426-1450.
- Racheboeuf, P. R., Le Hérissé, A., Paris, F., Babin, C., Guillocheau, F., y Truyols-Massoni, M. (1993). El Devónico de Bolivia: bio y cronoestratigrafía. *Bulletin de l'Institut français d'Études Andines*, 22(3), 645-655.

- Racheboeuf, P. R., y Lespérance, P. J. (1995). Revision of Silurian and Devonian chonetoid brachiopods from Québec and northern New Brunswick (Canada). *Travaux et Documents des Laboratoires de Géologie de Lyon*, 136(1), 7-99.
- Rathbun, R. (1878). The Devonian brachiopoda of the province of Pará, Brazil. *Proceedings of the Boston Society of Natural History*, 20, 15-39.
- Reed, F. R. C. (1925). Revision of the fauna of the Bokkeveld Beds. *Annals of the South African Museum/Annale van die Suid-Afrikaanse Museum*, 22, 27-225.
- Roemer, C. F. (1844). *Das Rheinische Übergangsgebirge. Eine palaeontologisch-geognostische Darstellung. Mit sechs lithographirten Tafeln*. Hahn'sche Hofbuchhandlung, Hannover, 96 pp.
- Rong, J. Y., y Cocks, L. R. M. (1994). True *Strophomena* and a revision of the classification and evolution of strophomenoid and 'strophodontoid' brachiopods. *Palaeontology*, 37(3), 651-694.
- Sayar, C., Gültekin, A. S., Bargu, M. S., y Alkan, E. (2019). Devonian-Carboniferous brachiopods and biostratigraphic findings from the Kangal Phyllite-Slate Formation (greenschist), Sivas, Turkey. *Turkish Journal of Earth Sciences*, 28(1), 1-37.
- Schemm-Gregory, M. (2008a). A new species of *Filispirifer* (Brachiopoda: Delthyridoidea) from the Dra Valley, Morocco (Lower Devonian). *Zootaxa*, 1739(1), 53-68.
- Schemm-Gregory, M. (2008b). New interpretations of the phylogeny and taxonomy of delthyridoid spiriferids (Brachiopoda, Lower and Middle Devonian). *Bulletin of Geosciences*, 83(4), 401-448.
- Schemm-Gregory, M., y Henriques, M. H. (2013). *Os Braquiópodes da Coleção Krantz do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra*. Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press, Portugal.

- Schnur, J. (1853). Uebergangsgebirge Eifel. *Palaeontographica*, 3, 169-247.
- Schuchert, C. (1897). A synopsis of American fossil brachiopoda, including bibliography and synonymy. *United States Geological Survey. Bulletin* 87, 1-464.
- Solle, G. (1953): Die spiriferen der gruppe arduenensis-intermedius im Rheinischen Devon. *Abhandlungen des Hessischen Landesdamtes für Bodenforschung*, 5, 1–156.
- Stainbrook, M. A. (1938). *Atrypa* and *Stropheodonta* from the Cedar Valley beds of Iowa. *Journal of Paleontology*, 229-256.
- Steinmann, G. (1930). *Geología del Perú*. Heidelberg: Carl Winters Universitätsbuchdandlung.
- Tillman, J. R. (1964). Variation in species of *Mucrospirifer* from Middle Devonian rocks of Michigan, Ontario, and Ohio. *Journal of Paleontology*, 38(5), 952-964.
- Ulrich, A. (1892). Palaeozoische Versteinerungen aus Bolivien. En G. Steinmann (Ed.), *Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Südamerika: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* (Vol. 8, pp. 5-116). Schweizerbart science publishers.
- Vandercammen, A. (1963). Spiriferidae du Dévonien de la Belgique. *Mémoires de l'Institut Royal Des Sciences Naturelles De Belgique*, 150, 1-179.
- Veevers, J. J. (1959). Devonian brachiopods from the Fitzroy basin, Western Australia. *Austral. Bur. Min. Res., Geol. Geophys. Bull.* 45, 1-220.
- Videira-Santos, R., Scheffler, S. M., Silva, M. B. D., y Comniskey, J. C. (2022). Estado da arte das pesquisas sobre os braquiópodes do devoniano brasileiro. *Paleontologia em Destaque*, 37(77), 86-119.
- Wang, J. (2009). *Brachiopods from the Middle Devonian Hamilton Group of Southwestern Ontario, Canada* (Tesis doctoral), The University of Western Ontario, London, Ontario, Canada.

- Wedekind, R. (1926). Die Devonische Formation. En W. H. Salomon (ed.), *Grundzüge der Geologie, Erdgeschichte* (Vol. 2, pp. 194–226). Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele), Stuttgart.
- Weisbord, N. E. (1926), Venezuelan Devonian fossils. *Bulletins of American Paleontology*, 11(46), 1-48.
- Willard, B., y Whitcomb, L. (1938). Onondaga paint-ore fauna from Pennsylvania. *Journal of Paleontology*, 12(5), 511-513.
- Williams, A., Brunton, C. H. C., Carlson, S. J., Álvarez, F., Ansell, A. D., Baker, P. G., Bassett, M. G., Blodgett, R. B., Boucot, A. J., Carter, J. L., Cocks, L. R. M., Cohen, B. L., Copper, P., Curry, G. B., Cusack, M., Dagys, A. S., Emig, C. C., Gawthrop, A. B., Gourvennec, R., ... Wright, A. D. (2000). Part H, Brachiopoda, Revised. En P. A. Selden (Ed.), *Treatise on invertebrate paleontology: Vol. 2 y 3: Linguliformea, Craniiformea, and Rhynchonelliformea (part)* (pp. 1–902). Geological Society of America y Paleontological Institute.
- Williams, A., Brunton, C. H. C., Carlson, S. J., Álvarez, F., Ansell, A. D., Baker, P. G., Bassett, M. G., Blodgett, R. B., Boucot, A. J., Carter, J. L., Cocks, L. R. M., Cohen, B. L., Copper, P., Curry, G. B., Cusack, M., Dagys, A. S., Emig, C. C., Gawthrop, A. B., Gourvennec, R., ... Wright, A. D. (2002). Part H, Brachiopoda, Revised. En P. A. Selden (Ed.), *Treatise on invertebrate paleontology: Vol. 4: Rhynchonelliformea (part)* (pp. 921–1674). Geological Society of America y Paleontological Institute.
- Williams, A., Brunton, C. H. C., Carlson, S. J., Álvarez, F., Ansell, A. D., Baker, P. G., Bassett, M. G., Blodgett, R. B., Boucot, A. J., Carter, J. L., Cocks, L. R. M., Cohen, B. L., Copper, P., Curry, G. B., Cusack, M., Dagys, A. S., Emig, C. C., Gawthrop, A. B., Gourvennec, R., ... Wright, A. D. (2006). Part H, Brachiopoda, Revised. En P. A. Selden (Ed.), *Treatise on*

invertebrate paleontology: Vol. 5: Rhynchonelliformea (part) (pp. 1689–2307).

Geological Society of America y Paleontological Institute.

Williams, H. S. y Breger, C. L. (1916). The fauna of the Chapman Sandstone of Maine including descriptions of some related species from the Moose River Sandstone. *United States Geological Survey Professional Paper*, 89, 1-347.