

2023, Volumen 8, Número 2: 73-86

Gastrópodos eopérmicos de la Formación Pampa de Tepuel en el Valle de Tres Lagunas, Chubut, Argentina

M. Karina Pinilla¹ & Arturo C. Taboada^{2,3,4}

¹División Paleozoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. mkapinilla@gsuite.fcnym.unlp.edu.ar

²Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónicas (CIEMEP), Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Argentina

³Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad (LIEB), Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud,
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Argentina

⁴Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina



Gastrópodos eopérmicos de la Formación Pampa de Tepuel en el Valle de Tres Lagunas, Chubut, Argentina

M. Karina Pinilla¹ & Arturo C. Taboada^{2,3,4}

¹División Paleozoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
mkapinilla@gsuite.fcnym.unlp.edu.ar

²Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónicas (CIEMEP), Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Argentina

³Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad (LIEB), Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Argentina

⁴Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

RESUMEN. Al registro fosilífero de Gastropoda del Grupo Tepuel, se suma una nueva faunula constituida por los Eotomariidae *Glabrocingulum (Stenozone) heminodosus* sp. nov. y *Lagunaspira labrocostellata* gen. et sp. nov., además del Euomphalidae *Euomphalus tenuicarinatus* sp. nov. La faunula se registra en el techo de la Formación Pampa de Tepuel en los afloramientos interserranos del Valle de Tres Lagunas de la Sierra de Tepuel en el centro-oeste de la provincia del Chubut, y su antigüedad ha sido estimada como asseliana tardía.

Palabras clave: *Gastropoda, Eotomariidae, Euomphalidae, Pérmico temprano, Formación Pampa de Tepuel, Patagonia, Chubut, Argentina*

ABSTRACT. Eopermian gastropods of the Pampa de Tepuel Formation at Valle de Tres Lagunas, Chubut, Argentina. We add a new faunula including the Eotomariidae *Glabrocingulum (Stenozone) heminodosus* sp. nov. and *Lagunaspira labrocostellata* gen. et sp. nov., as well as the Euomphalidae *Euomphalus tenuicarinatus* Pinilla and Taboada sp. nov., to the fossil record of Gastropoda in the Tepuel Group. This faunula was recorded from the top of the Pampa de Tepuel Formation at the Valle de Tres Lagunas of the Sierra de Tepuel in central-west Chubut province, and was estimated to be latest Asselian in age.

Key words: *Gastropoda, Eotomariidae, Euomphalidae, Lower Permian, Pampa de Tepuel Formation, Patagonia, Chubut, Argentina*

RESUMO. Gastrópodes eopermianos da Formação Pampa de Tepuel no Valle de Tres Lagunas, Chubut, Argentina. Ao registro fosilífero de Gastropoda do Grupo Tepuel, soma-se uma nova fáunula composta por Eotomariidae *Glabrocingulum (Stenozone) heminodosus* sp. nov. e *Lagunaspira labrocostellata* gen. et sp. nov., além do Euomphalidae *Euomphalus tenuicarinatus* sp. nov. A fáunula é registrada no topo da Formação Pampa de Tepuel, nos afloramentos intermontanhosos do Vale de Tres Lagunas da Sierra de Tepuel, no centro-oeste da província de Chubut, e sua idade foi estimada como Asseliana tardia.

Palavras-chave: *Gastropoda, Eotomariidae, Euomphalidae, Permiano Inferior, Formação Pampa de Tepuel, Patagônia, Chubut, Argentina*

Introducción

El material estudiado procede del Paleozoico superior marino de la Cuenca de Tepuel-Genoa (Andreis *et al.*, 1987), ubicada en el centro-oeste de la provincia del Chubut, Argentina. Serranías meridionales relativamente bajas tales como las Sierras de Tecka, Languiño, Tepuel, El Molle, y afloramientos más australes en ambas márgenes del Valle del Río Genoa, constituyen los principales afloramientos (Fig. 1). Los grupos fósiles más abundantes y diversificados son los braquiópodos, bivalvos, briozoos y gastrópodos, más otros subordinados. Las faunas de gastrópodos fueron examinadas por Sabattini & Noirat (1969), Sabattini (1975, 1978, 1984, 1992, 1995a, 1995b, 1997), Cúneo & Sabattini (1987), Pinilla *et al.* (2007), Pinilla & Sabattini (2013), Pinilla (2012, 2014, 2018) y más recientemente Taboada *et al.* (2019). A dicho registro se suma en esta contribución el estudio de los Eotomariidae *Glabrocingulum (Stenozone) heminodosus* sp. nov. y *Lagunaspira labrocostellata* gen. et sp. nov., y de Euomphalidae *Euomphalus tenuicarinatus* Pinilla & Taboada sp. nov.

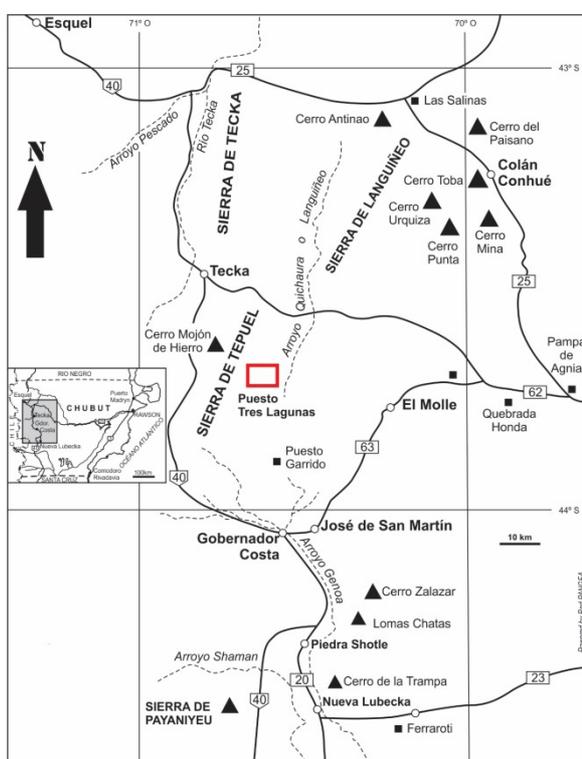


Figura 1. Mapa de ubicación, Cuenca de Tepuel-Genoa, provincia del Chubut, Argentina. Localidad fósífera en el valle de Tres Lagunas.

Reseña estratigráfica y bioestratigráfica

En los estudios pioneros de Suero (1948, 1953, 1958) se definió la estratigrafía general y determinó la antigüedad paleozoica tardía de los depósitos de la Cuenca de Tepuel-Genoa. En la actualidad, el ordenamiento estratigráfico propuesto por Page *et al.* (1984) es el más aceptado. Estos últimos autores (Page *et al.*, 1984) distinguieron en la Sierra de Tepuel una sucesión tripartita que incluye las formaciones Jaramillo, Pampa de Tepuel y Mojón de Hierro (Freytes en Lesta & Ferello, 1972). Otra unidad, la Formación Río Genoa (Lesta & Ferello, 1972) reúne los afloramientos más australes de la cuenca y fue interpretada parcialmente equivalente a la Formación Mojón de Hierro (Lesta & Ferello, 1972; entre otros autores). Otras unidades aflorantes en la Sierra de Languiño y cercanías de la localidad de Esquel, tales como la Formación Las Salinas (González, 1972) y Formación Valle Chico (Cucchi, 1980), respectivamente, son consideradas correlacionables con las partes inferior y media de la secuencia aflorante en la Sierra de Tepuel (González, 1972; López Gamundi, 1980;

Cucchi, 1980; Andreis *et al.*, 1986; Carrizo & Azcuy, 2006; Taboada & Shi, 2011). Estas formaciones constituyen el Grupo Tepuel, interpretada en su conjunto como una secuencia silicoclástica de 6000 m de espesor influenciado por actividad glacial durante la Edad de Hielo del Paleozoico Tardío y de antigüedad tournaiana tardía-artinskiana (Taboada *et al.*, 2019, 2021; y referencias allí citadas). La biozonación del Grupo Tepuel ha sido recientemente refinada por Taboada *et al.* (2021). De acuerdo a estos autores, la caracterización bioestratigráfica se basa principalmente sobre braquiópodos registrados en niveles caracterizados por influencia glacial representados por diamictitas, pelitas oscuras con o sin cadilitos junto a conglomerados y bancos de areniscas presentes en mayor o menor medida en las formaciones Valle Chico, Jaramillo y Pampa de Tepuel (y su parcialmente correlacionable Formación Las Salinas). Pelitas oscuras postglaciales y/o interglaciales albergan asociaciones de invertebrados fósiles que caracterizan sucesivas faunas y respectivas biozonas tales como las *Globosochonetes* en la Formación Valle Chico, *Lanipustula* en la mitad inferior de la Formación Pampa de Tepuel y de *Verchojania* y *Languigneotus* hacia su parte superior. Por su parte la más joven Formación Mojón de Hierro exhibe en su mitad inferior espesos paquetes de pelitas oscuras con fauna de *Cimmeriella*, mientras que hacia su parte superior la fracción psammítica se hace dominante con escasos conglomerados y un horizonte diamictítico con influencia glacial. Por encima de este último, la alternancia de pelitas y areniscas caracterizan la secuencia, parte de esta última más ampliamente expuesta en la sección aflorante poco más al sur en Arroyo Garrido, donde se distingue la fauna de *Kochiproductus-Costatumulus*. La más austral Formación Río Genoa consiste de areniscas amarillas y verdosas junto a pelitas oscuras e intercalaciones de conglomerados y limolitas portadoras de flora de *Glossopteris* y asociaciones caracterizadas por los braquiópodos de los géneros *Jakutoproductus*, *Costatumulus*, *Piatnitzkya* y *Magniplicatina*. La recurrente asociación de las faunas mencionadas con horizontes con influencia glacial permite identificarlas como de aguas frías desarrolladas a paleolatitudes subpolares (Taboada *et al.*, 2005, 2013, 2021; Taboada & Shi, 2011, Isbell *et al.*, 2013). Ver Tabla 1 y referencias.

Tabla 1. Taxones de Gastropoda estudiados hasta el presente.

Taxones Cuenca de Tepuel-Genoa	Localidades, procedencia
<i>Sinuitina (Spirilira) gonzalezi</i> Pinilla <i>et al.</i> (2007)	11, 16, 18, 23, 32, 36
<i>Sinuitina (Spirilira) tenuis</i> Pinilla <i>et al.</i> (2007)	9, 14, 18, 35
<i>Euphemites chubutensis</i> Sabbattini (1992)	5, 11, 16, 18, 20, 21, 23, 31, 33, 35
<i>Bellerophon (Bellerophon)</i> sp. A (Tesis Pinilla, 2014)	1
<i>Bellerophon (Bellerophon)</i> sp. B (Tesis Pinilla, 2014)	31
<i>Retispira patagoniensis</i> Pinilla & Sabbattini (2012)	18, 31, 35
<i>Mourlonia cuneoi</i> Ferrari & Sabbattini (2008)	31, 33, 34
<i>Glabrocingulum (Glabrocingulum) poperimense</i> Maxwell (Pinilla, 2018)	1, 2, 3, 7, 8, 13, 15, 20, 31, 37
<i>Glabrocingulum (Stenozone) argentinum</i> (Reed) (Sabbattini & Noirat, 1969)	2, 3, 5, 15, 16, 18, 24, 25, 27, 35, 37
<i>Glabrocingulum (Stenozone)</i> sp. A	18
<i>Glabrocingulum (Stenozone)</i> sp. B (Tesis Pinilla, 2014)	16, 18, 27, 35
<i>Glabrocingulum (Stenozone)</i> sp. 1 Taboada <i>et al.</i> , 2019	37
<i>Glabrocingulum (Stenozone) heminodosus</i> Pinilla & Taboada*	27
<i>Ananias riccardii</i> Pinilla (2012)	7, 37
<i>Ananias</i> sp. A (Tesis Pinilla, 2014)	18
<i>Peruvispira australis</i> Sabbattini & Noirat (1969)	18, 19, 22, 30
<i>Peruvispira sueroi</i> Sabbattini & Noirat (1969)	8, 15, 16, 20, 25, 30, 35
<i>Peruvispira teckaensis</i> Taboada <i>et al.</i> , (2019)	37
Gen nov (Subfamilia Neilsoniinae Knight, 1956) (Tesis Pinilla, 2014)	8, 13, 20
<i>Borestus lunatus</i> (Pinilla <i>et al.</i> , 2007)	15, 18
<i>Callitomaria tepuelensis</i> Sabbattini & Noirat (1969)	1, 13, 20
<i>Cinclidonema sueroi</i> Sabbattini (1997)	2, 13, 20
<i>Straparollus perminutus</i> Sabbattini, 1995	4, 6, 12, 22, 29
<i>Euomphalus tenuicarínatus</i> Pinilla & Taboada*	27
<i>Lagunaspira labrocostellata</i> Pinilla & Taboada *	27
<i>Amaurotoma</i> sp. (Sabbattini, 1978)	18, 26
<i>Platyteichum tenuicostatum</i> Sabbattini (1997)	10

<i>Nordospira yochelsoni</i> Sabattini (1995)	19, 2
<i>Eirlysia</i> sp. (Sabattini, 1978)	35
<i>Tropidostropha</i> sp. (Sabattini, 1978)	13
<i>Glyptotomaria (Dictiotomaria) cf. quasicapillaria</i> (Sabattini, 1978)	7
<i>Austroneilsonia</i> sp. (Sabattini, 1975)	16
<i>Platyceras (Platyceras)</i> sp. (Sabattini, 1997)	31
<i>Strobeus</i> sp. (Sabattini, 1997)	31, 33
<i>Neoplatyteichum barrealensis</i> (Reed) (Sabattini & Noirat, 1969)	7, 2

Referencias de las localidades fosilíferas de Cuenca de Tepuel-Genoa. 1. Cerro Toba, nivel de concreciones, 2 km al Sudoeste de Colán- Conhué, Sierra de Languiño. 2. Cerro Urquiza, Sierra de Languiño. 3. Cerro Punta, al Noroeste de, Sierra de Languiño. 4. Cerro Chato, Sierra de Languiño. 5. Las Salinas, Nivel de concreciones, Sierra de Languiño= Fm Pampa de Tepuel (Mb LS-9 Fm Las Salinas, González, 1972). 6. Las Salinas, Sierra de Languiño=Formación Pampa de Tepuel (Miembro LS 5 Formación Las Salinas, punto 215, González, 1972). 7. Cerro Mina, 20 m al Este de, 7 km al Oeste de Ruta Nac. 25 y 14 km al Sur de Colán Conhué, Sierra de Languiño. 8. Sur de Cerro Mina, 14 km al Sur Colán-Conhué, Sierra de Languiño. 9. Puesto Currumán, Las Salinas, Sierra de Languiño. 10. Puesto Benito Aleman, nivel de concreciones, Sierra de Languiño. 11. Perfil Marillán-Antinao-Mateo Gomez, 75.2 km al S-SE de Almacén Nazer, Sierra de Languiño. 12. Puesto Antinao, al Norte de, Sierra de Languiño, (Miembro LS5 Formación Las Salinas)=Formación Pampa de Tepuel. 13. Establecimiento Entresieras, 8 Km al Oeste de Ruta Nac. 25, LUTITAS, debajo de nivel de concreciones, Sierra de Languiño. 14. Puesto Cañulef, al Noreste de El Molle. 15. El Molle, Localidad 1, nivel de concreciones, 3.1 km al Sudoeste de Puesto Cañulef. 16. El Molle, Localidad 2, 250 m al Sudeste de Puesto Cañulef. 17. El Molle, Localidad 3, nivel de concreciones, 1.9 km al Noreste de Puesto Cañulef. 18. Quebrada Honda, Nivel 1, al Este de El Molle, 15 kilómetros al Sur de la Ruta Provincial 19, al Oeste de Laguna de Agnia. 19. Sierra de Tepuel, debajo del filón capa de diabasa, nivel 17 de Suero (1948)=Niveles superiores de la Fm Pampa de Tepuel. 20. 300 m al Este de Puesto La Carlota, 9 km al Sudeste de Tecka, nivel de concreciones, Sierra de Tepuel. 21. 2 km al Noreste de Puesto La Carlota, Sierra de Tepuel. 22. 300 m al Este de Puesto La Carlota, nivel con *Spirifer*, al Sudeste de Tecka, Sierra de Tepuel. 23. 4 km al ENE del Puesto La Carlota, Sierra de Tepuel=Capas superiores de Fm Mojón de Hierro. 24. 600 m al Este de Puesto Tres Lagunas, Sierra de Tepuel. 25. 4 km al ENE de Puesto Tres Lagunas, Sierra de Tepuel. 26. 2 km al Norte de Puesto Tres Lagunas, Sierra de Tepuel. 27. 2.9 km al Este de Puesto Tres Lagunas, Sierra de Tepuel. 28. Puesto Pardo, Nivel FT1-13, Estancia La Mimosa, Sierra de Tepuel= base Fm Pampa de Tepuel. 29. Puesto Herrera, 4 km al Este de, Sierra de Tepuel= horizonte con Fenestélidos de Suero (1948). 30. Puesto Garrido, Nivel NF1, Sierra de Tepuel. 31. Ferraroti, 2 km. al Sur de la Ruta Provincial Nro. 23, Nivel fosilífero NF1 concreciones. 32. Ferraroti, 2 km al Sur de la Ruta Provincial Nro. 23, Nivel fosilífero NF2. 33. Cerro La Trampa, 10 km al Noreste de Nueva Lubecka. 34. Piedra Shotel, 12 km al NNO de Nueva Lubecka. 35. Cerro Zalazar, orilla izquierda Arroyo Genoa, al Sudoeste de José de San Martín. 36. Lomas Chatas, 7 km al Sur del Cerro Zalazar. 37. Quebrada de los Puestos Guerra-Peña, norte de la Sa de Tecka, Fm Pampa de Tepuel, Subzona *Languigneotus laevicaudatum* (Pennsylvaniano tardío).

Procedencia del material

Los ejemplares descriptos provienen de pelitas grises oscuras con concreciones frecuentemente fosilíferas localizadas a 2,9 km al NNE del Puesto de Tres Lagunas, en el valle homónimo e intraserrano de la Sierra de Tepuel (Fig. 2). Estratigráficamente corresponden al paquete pelítico más alto de la Formación Pampa de Tepuel por debajo de los niveles de conglomerados y areniscas que definen la base de la Formación Mojón de Hierro. A la altura del Arroyo IV (Taboada, 2001, Fig. 2), dicho paquete se desplaza pocos cientos de metros a lo largo de una flexura y falla NO-SE, yaciendo hacia el norte en contacto tectónico con los términos inferiores de la Formación Mojón de Hierro (Fig. 3).

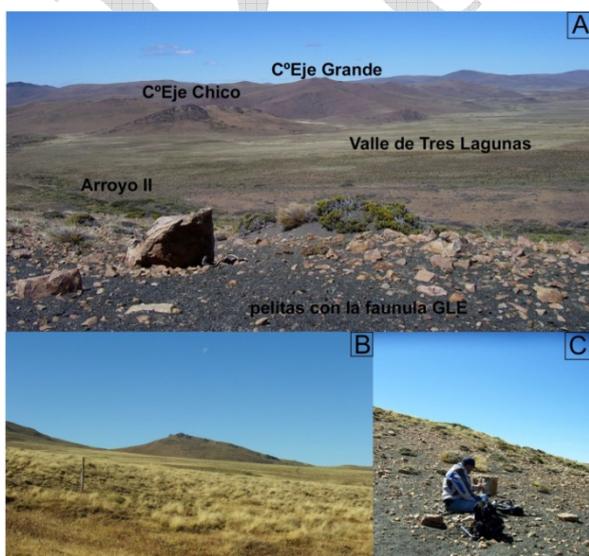


Figura 2. A, vista del Valle de Tres Lagunas y del Arroyo II desde el Cerro Las Caracolas de donde proceden los ejemplares descriptos. 2-B, vista del Cerro Las Caracolas donde se encuentra la faunula de GLE. 2-C, vista del sitio de extracción de la faunula de GLE, en primer plano el colector de los ejemplares Dr. Arturo Taboada.



Figura 3. Ubicación de la faunula de GLE, en el Cerro Las Caracolas, próximo al Arroyo II en Valle de Tres Lagunas.

La antigüedad de las pelitas fosilíferas portadoras de la faunula de gastrópodos aquí denominada GLE y caracterizada por *Glabrocingulum (Stenozone) heminodosus* sp. nov., *Lagunaspira labrocostellata* gen. et sp. nov. y *Euomphalus tenuicarinatus* Pinilla & Taboada sp. nov., puede estimarse próxima al límite Asseliano-Sakmario, por encontrarse comprendidas entre la Subzona de *Languineotus-Verchojania* y Zona de *Cimmeriella*, asignadas al Asseliano temprano y Sakmario, respectivamente (Taboada *et al.*, 2019, 2021; y referencias allí citadas).

Sistemática paleontológica

Clase Gastropoda Cuvier, 1795

Clado **Vetigastropoda** von Salvini-Plawen, 1980

Superfamilia **Eotomarioidea** Wenz, 1938

Familia **Eotomariidae** Wenz, 1938

Subfamilia **Eotomariinae** Wenz, 1938

Género ***Glabrocingulum*** Thomas, 1940

Subgénero ***Stenozone*** Batten, 1972

Especie tipo. *Glabrocingulum (Stenozone) nodosuturala* Batten, 1972, del Pérmico inferior, Mina Lee nº 8, Kampar, Perak, Malasia, por designación original.

Distribución estratigráfica. Carbonífero-Pérmico

Distribución geográfica. América del Norte, América del Sur, Oeste de Australia.

Observaciones. El subgénero *Stenozone* fue recientemente considerado con estatus genérico por Mazaev (2019), aunque sin brindar argumentación alguna que soporte dicha modificación en la jerarquía taxonómica. En esta contribución se mantiene *Stenozone* como subgénero tal como fuera discutido por Batten (1972, 1989).

***Glabrocingulum (Stenozone) heminodosus* sp. nov.**

Figura 4, A-D

Etimología: Proveniente del griego hemi y del latín nodosus, en alusión a la presencia de ornamentación nodosa solo en la parte superior de la vuelta.

Localidad tipo: 2,9km al Este del Puesto Tres Lagunas, Sierra de Tepuel (S 43° 41' 54" - O 70° 40' 36") Provincia del Chubut.

Holotipo: MLP 26143, molde externo. **Paratipos:** MLP 26145, MLP26148, MLP 26149, moldes externos.

Diagnosis. Conchilla turbiniforme con cinco vueltas; ángulo pleural de 87°; perfil superior de la vuelta de superficie plana, inclinada con respecto al plano sutural; selenizona cóncava con lúnulas; perfil exterior de la vuelta ligeramente convexo ornamentado con líneas de crecimiento prosoclina extendidas hasta la base; ornamentación espiral con costillas nodosas sólo en el perfil superior de la vuelta; base redondeada, fanerónfala.

Descripción. Conchilla mediana, turbiniforme, con cinco vueltas. Ángulo pleural de 87°. Perfil superior de la vuelta de superficie plana, inclinada 45° con respecto al plano sutural, con 8 a 12 costillas espirales con nodos, producto de la intersección con las líneas de crecimiento prosoclina. La selenizona es cóncava, con un ancho de 0,9 a 1,2mm, limitada por dos carenas delicadas y agudas, con lúnulas (4 por mm). El borde inferior de la misma separa el perfil superior del perfil exterior de la vuelta. El perfil exterior de la vuelta es ligeramente convexo sin ornamentación, sólo posee líneas de crecimiento prosoclina, las que se continúan hacia la base de la conchilla. La base es redondeada y fanerónfala.

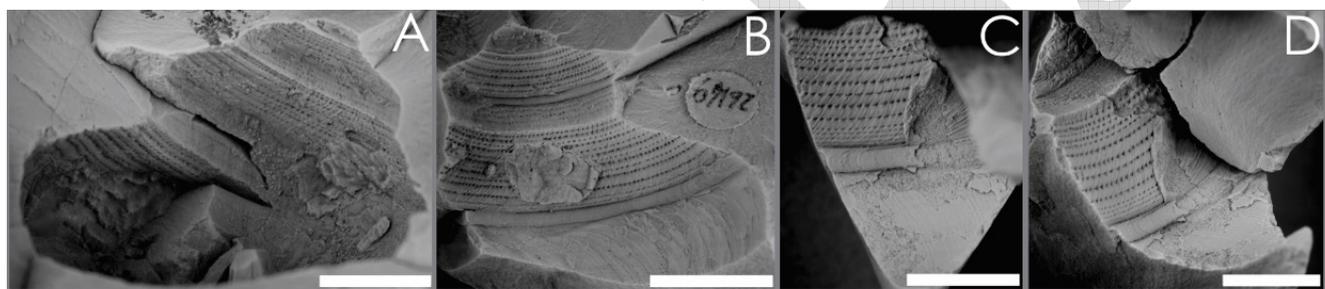


Figura 4. *Glabrocingulum (Stenozone) heminodosus* nov sp. A-D. A. Holotipo MLP 26143, molde externo; B. MLP 26149, molde externo, detalle de la ornamentación espiral en el perfil superior de la vuelta, selenizona, perfil exterior con líneas de crecimiento en la última vuelta; C. MLP 26148, molde externo última vuelta, detalle de la ornamentación espiral con nodos en el perfil superior y solo líneas de crecimiento en el perfil exterior, selenizona y lúnulas; D. MLP 26148, molde externo, detalle de la ornamentación en la última vuelta. Escala gráfica= 10mm.

Comparaciones. Especies de Argentina comparables a *Glabrocingulum (Stenozone) heminodosus* sp. nov., son *Glabrocingulum (Stenozone) argentinus* (Reed) (Sabattini & Noirat, 1969; Sabattini, 1978) y *Glabrocingulum (Stenozone)* sp. Taboada, 1989. La primera especie mencionada posee un amplio registro estratigráfico (Carbonífero medio-Pérmico inferior) documentado en cuencas del centro-oeste argentino y Cuenca de Tepuel-Genoa, Patagonia argentina, caracterizándose por presentar similitudes en la forma del perfil superior y exterior de la vuelta, ángulo pleural, y selenizona. Sin embargo *G. (S.) argentinus* (Reed) difiere por presentar ornamentación espiral nodosa en toda la superficie de la conchilla. Por su parte, *G. (Stenozone)* sp. Taboada, 1989 (Viseano tardío-Serpukhoviano temprano) de Sierra de Barreal difiere por presentar ornamentación espiral predominante y selenizona plana.

Glabrocingulum (Stenozone) costatiformis Swart (1998), del Artinskiano-Kunguriano de la Cuenca de Carnarvon, Oeste de Australia, presenta afinidad con *G. (Stenozone) heminodosus* sp. nov. en el perfil superior y exterior de la vuelta, aunque la especie australiana difiere por poseer selenizona plana y ornamentación espiral con nodos en el perfil exterior de la vuelta. Otras especies del Oeste de Australia (Cuenca de Carnarvon y Bonaparte) como *G. (S.) johnstonei* (Dickins) Swart, del Artinskiano, se asemejan por poseer selenizona angosta, perfil exterior de la vuelta convexo y ser fanerónfala, aunque se diferencia por exhibir perfil superior de la vuelta cóncavo y liras espirales de igual espesor en toda la superficie de la conchilla. *Glabrocingulum (S.) elegans* Swart, del Kunguriano, se aleja de la especie de Patagonia por poseer costillas espirales nodosas en toda la superficie de la conchilla y selenizona difusa, distinguible sólo por la deflexión de las líneas de crecimiento.

Algunos ejemplos del Pérmico de Malasia como *G. (Stenozone) brennensis* (Reed) Batten, 1972, comparten con la nueva especie patagónica exhibir selenizona angosta con márgenes agudos, aunque difieren por presentar nueve liras espirales en el perfil exterior de la vuelta y base anónfala a criptónfala. Ejemplares de *Stenozone spiralis* Mazaev, 2019, procedentes de la Caliza Shakhtau (Asseliano-Sakmario), Rusia, se asemejan a *G.(S.) heminodosus* sp. nov. en la selenizona angosta, cóncava y periférica, aunque difieren por presentar en el perfil superior de la vuelta una plataforma subsutural, ornamentación colabral y espiral marcada con nodos en el perfil superior-exterior de la vuelta y solo liras espirales en la base.

Ejemplares de América del Norte como *G. (Stenozone) pleurotomariformis* (Delpy) Batten (1972), se diferencian de *G.(S.) heminodosus* sp. nov. por presentar ornamentación reticulada con nodos en toda la superficie de la conchilla, perfil superior de la vuelta fuertemente convexo y base criptónfala a hemiónfala. *Glabrocingulum (S.) carlsbandensis* Batten, 1989, de la Caliza Carlsbad (Roadiano-Capitaniano), EE UU, comparte con la nueva especie patagónica una conchilla fanerónfala de base redondeada, selenizona angosta, cóncava y perfil exterior de la vuelta convexo, aunque difiere por presentar tanto en el perfil superior como en el exterior de la vuelta costillas espirales de dos órdenes de espesor y en la base costillas espirales marcadas próximas al ombligo.

Familia **Eotomariidae** Wenz, 1938
Subfamilia **Neilsoniinae** Knight, 1956

Lagunaspira gen. nov

Figura 5, A-E.

Etimología. Proveniente del Valle de Tres Lagunas de la Sierra de Tepuel, y spira de espira.

Especie tipo. *Lagunaspira labrocostellata* gen et sp. nov. Pérmico inferior de la cuenca de Tepuel-Genoa.

Localidad tipo. 2,9 km al Este del Puesto Tres Lagunas, Sierra de Tepuel (S 43° 41' 54" - O 70° 40' 36").

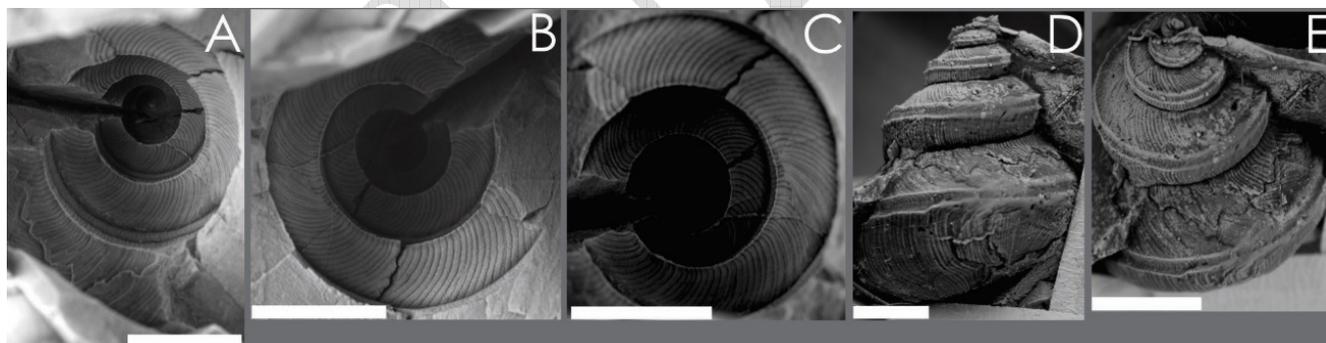


Figura 5. *Lagunaspira labrocostellata* gen et sp. nov. A-E. A-C, MLP 26168, concreción, molde externo, detalle de las vueltas, ornamentación colabral y selenizona en 5-A; D, molde de látex, vista lateral, detalle de la morfología conchilla, selenizona cóncava y lúnulas, ornamentación colabral; E, molde de látex, vista apical oblicua, perfil superior de la vuelta, selenizona cóncava, lúnulas. Escala grafica=10mm.

Diagnosis. Véase la de la especie tipo, por monotipia.

Discusión. El nuevo género comparte con *Peruvispira* Chronic, 1949, una conchilla de espira desarrollada, ornamentación colabral y selenizona cóncava. El ángulo pleural de 77° es un rasgo que incluiría nuestro material en *Peruvispira*, aunque carece de alveozona y carena espiral peribasal, tal como ocurre en algunas especies de *Peruvispira*. *Austroneilsonia argentina* Sabbatini (1975), del Pennsylvaniano tardío-Pérmico temprano de San Juan, Argentina, comparte poseer espira desarrollada y ornamentación colabral, aunque difiere por presentar selenizona de forma plana y ángulo pleural muy menor (40° vs. 77°). *Lagunaspira* gen et sp. nov. se asemeja a *Lunulazona* Saldlick & Nielsen (1963), del Missisipiense de Utah, EE UU, por exhibir ángulo pleural algo similar (70° vs. 77°) y ornamentación colabral, aunque se diferencian por presentar selenizona rasante y nodos suturales, ausentes en el ejemplar de Tres Lagunas. Estos rasgos apartan a *Lunulazona* de *Lagunaspira* gen et

sp. nov. Los caracteres analizados como morfología de la conchilla, forma de la selenizona, ornamentación colabral, ángulo pleural, justifican la propuesta de un nuevo género, el que debe incluirse dentro de la Subfamilia Neilsoniinae Knight, 1956.

***Lagunaspira labrocostellata* gen. et sp. nov.**

Figura 5, A-E.

Etimología. Debido a la ornamentación colabral con finas costillas.

Holotipo: MLP 26168, concreción, molde externo.

Observaciones. El material original era una concreción fragmentada en partes, las mismas se unieron para poder confeccionar una réplica, tal como se ve en la figura 5 D-E, y así poder observar todas sus dimensiones. En las figuras 5 A-C se pueden observar las uniones de las partes fragmentadas.

Diagnos. Conchilla de espira desarrollada con cinco vueltas; ángulo pleural de 77°; selenizona cóncava con lúnulas finas opistoclinas; perfil superior de la vuelta plano e inclinado 45° respecto al plano de sutura; perfil exterior de la vuelta convexo; ornamentación con costillas colabrales prosoclinas (2 por mm) en el perfil superior de la vuelta y rectas a ligeramente prosoclinas en el perfil exterior; base convexa.

Descripción. Gastrópodo de conchilla de tamaño mediano, de espira desarrollada cuya altura máxima es de 25mm y anchura máxima de la última vuelta de 21. El ángulo pleural es de 77°. El perfil superior de la vuelta es plano e inclinado, aproximadamente 45° con respecto al plano de la sutura. La selenizona de forma cóncava cuyo ancho es de 1,5mm, presenta lúnulas finas opistoclinas, contándose cuatro por mm. El perfil exterior ligeramente convexo, con ornamentación colabral representada por costillas finas prosoclinas. En el perfil superior de la vuelta se cuentan dos costillas colabrales por mm las que toman una dirección recta a ligeramente prosoclina en el perfil exterior. La base es convexa con ornamentación prosoclina.

Discusión. *Lagunaspira labrocostellata* sp. nov. comparada con *Peurvispira sueroi* Sabbatini & Noirat (1969), presente en varias localidades de Cuenca de Tepuel-Genoa, poseen similar ángulo pleural (76° vs. 77°), aunque *P. sueroi* difiere por poseer alveozona. *Peruvispira australis* Sabbatini & Noirat (1969) de la localidad Oeste de Puesto Tres Lagunas, comparten no poseer alveozona aunque presenta un ángulo pleural de 71°, dimensión algo menor que en *L. labrocostellata* sp. nov. (77°). *Peruvispira uralensis* Mazaev (2019) del Asseliano-Sakmariano de Bashkortostan, Shakhtau, Rusia, comparten con el ejemplar de Tres Lagunas presentar selenizona cóncava, carece de alveozona y carena espiral peribasal, aunque difiere por presentar un ángulo pleural muy menor (53° vs. 77°) y costillas colabrales de mayor espesor.

Subclase **Euomphalomorpha** Bandel & Frýda, 1998

Discusión. El taxón Euomphalomorpha agrupa a gastrópodos Paleozoicos que poseen una morfología inusual en la protoconcha, con una porción de forma oval, con un ancho de 0.1 a 0.2 mm, sin ornamentación. La primera vuelta (cirtocónica) prosigue con un giro dextral abierto, que muestra un intervalo o gap central. La protoconcha de los euomphalomorphos es una conchilla embrionaria, sin deformación espiral y carece de la capa de nácar. En conchillas juveniles el enroscamiento típico es planospiral, y las vueltas subsiguientes desarrollan enroscamiento trocospiral, presentan ombligos muy amplios y el margen de la abertura puede o no tener un seno o escotadura, pero cuando lo tienen el seno se ubica en la parte superior del labio externo (Frýda, 2012). Se acuerda con la propuesta de Bandel y Frýda (1998) que incluye a *Euomphalus* Sowerby, 1814, como un género independiente dentro de la Subclase Euomphalomorpha.

Superfamilia **Euomphaloidea** Koninck, 1881

Familia Euomphalidae Koninck, 1881

Discusión. Los euomfalidos comprenden un grupo importante de gastrópodos Paleozoicos troquiformes, planoespirales y fanerónfalos, ampliamente distribuidos desde el Cámbrico tardío hasta el Ordovícico medio, momento en el cual la diversidad del grupo comienza a decaer. Su radiación alcanza las postrimerías del Paleozoico tardío pero sin superar la crisis biótica del límite Permo-Triásico. Su amplio registro muestra una gran diversidad particularmente en regiones paleotropicales con facies carbonáticas (Frýda, 2012).

Yochelson (1956) interpretó que los euomfalidos pertenecen a la Superfamilia Macluritoidea Fischer, 1885, incluyendo en la misma a las familias Euomphalidae de Konink, 1881, Helicotomidae Wenz, 1938 y Omphalotroquidae Knight, 1945. Este ordenamiento taxonómico fue seguido por Knight *et al.* (1960), aunque no por Tracey *et al.* (1993) quienes llevan a nivel de Orden a Euomphalidae, Helicotomidae y Omphalotroquidae. Bandel y Frýda (1998) realizan una revisión de los ejemplares Euomphaloidea procedentes de colecciones de Europa, Estados Unidos y Australia proponiendo elevar de jerarquía a un grupo de taxones caracterizados por presentar protoconchas planospirales y cirtocónicas. Estos caracteres diferencian a los miembros de este nuevo grupo (euomphalomorfos) de otros de las cuatro subclases existentes de Gastropoda: Archaeogastropoda, Neritimorpha, Caenogastropoda y Heterostropha. Los mismos autores (Bandel & Frýda, 1998) incluyen dentro de la Subclase Euomphalomorpha a *Straparollus* Montfort, 1881, *Euomphalus* Sowerby, 1814, *Schizotoma* Bronn, 1834, *Phymatifer* Koninck, 1881, *Serpulospira* Cossmann, 1915, y *Nodeuomphalus* Bandel y Frýda, 1998.

Familia Euomphalidae Koninck, 1881
Género *Euomphalus* Sowerby, 1814

Sinonimia. *Planotectus* Yochelson, 1956.

Observaciones. Yochelson vincula la morfología de *Planotectus* a la de *Euomphalus* Sowerby. *Planotectus cymbellatus* Yochelson (1956) presenta enroscamiento planoespiral con diámetro de la vuelta anguloso y carena (pág. 228, lám. 13, fig. 20-24). Knight *et al.* (1960) consideraron a *Euomphalus* Sowerby, 1814, como subgénero de *Straparollus* Montfort, 1810, por presentar cierta similitud en la ontogenia tardía, como es la presencia de un seno poco profundo en la parte superior del labio externo. Sin embargo, *Straparollus* Montfort difiere de *Euomphalus* Sowerby, por presentar una conchilla trocoespiral de espira baja, perfil de las vueltas redondeado con un seno poco profundo en la parte superior del labio externo. Por su parte, *Euomphalus* Sowerby se caracteriza por presentar en vista apical perfil superior de la vuelta ligeramente aplanado. En la ontogenia temprana presenta dos vueltas planoespiral y las siguientes con enroscamiento trocoespiral. En vista apical las vueltas se escalonan sutilmente hacia el ápice. En el perfil superior de la vuelta, próximo al labio externo posee un seno, el cual con el crecimiento desarrolla una carena periférica, solo observable en vista apical. El perfil exterior de la vuelta es ligeramente convexo, recto o inclinado, en la superficie de la conchilla líneas de crecimiento en las primeras vueltas y lamelas de crecimiento hacia las últimas. La base es convexa y ampliamente fanerónfala.

Especie tipo. *Euomphalus pentagulatus* Sowerby, 1814, de Black Limestone, Dublin, Irlanda, del Carbonífero Temprano.

Distribución estratigráfica. Ordovícico-Triásico.

Distribución geográfica. Europa, Asia, América del Norte, América del Sur, Australia.

***Euomphalus tenuicarinatus* sp. nov** Pinilla & Taboada

Figuras 6, A-H.

Etimología. Del Latín *tenuis* y *carina*, tenuemente carenada, en alusión a la delicada y redondeada carena periférica que caracteriza las últimas vueltas.

Holotipo. Molde externo, MLP 26167. **Paratipo.** Molde externo, MLP 26166.

Localidad tipo. 2,9 Km al Este de Puesto Tres Lagunas, Sierra de Tepuel, Chubut.

Dimensiones (en mm). Altura de la vuelta = 7.1; diámetro máximo de las conchilla = 22

Diagnosis. Conchilla de tamaño mediano, primera vuelta cirtocónica con intervalo o gap central. Segunda vuelta con enroscamiento planoespiral, vueltas subsiguientes trocoespirales. Perfil superior de la vuelta aplanado con carena periférica marcada en las últimas dos vueltas. La carena marca un seno poco profundo en la parte superior del labio externo. Perfil exterior de la vuelta convexo. Líneas de crecimiento prosoclinas, curvadas en sentido abaxial en la intersección con la carena periférica. Suturas profundas. Base redondeada, convexa; ombligo amplio y profundo.

Descripción. Conchilla mediana de cinco vueltas. En vista apical primera vuelta cirtocónica, desarrollada en un giro dextral donde se forma un intervalo central o gap. La segunda vuelta presenta superficie plana, con enroscamiento planoespiral. Desde la tercera vuelta el enroscamiento es trocoespiral. Presenta una carena o angulación pronunciada en la parte superior del labio externo, bien definida desde la tercera y hasta la última vuelta. La carena periférica indica la posición del seno, que se evidencia por el trazo diferencial que adquieren las líneas de crecimiento en vista apical. La carena forma un borde convexo periférico en la vista apical de la vuelta. Las líneas de crecimiento son delicadas en las primeras vueltas y se engrosan hacia la última vuelta en vista apical, próximas a la carena. Parten desde la sutura con inclinación prosoclina, las mismas al intersectar la carena se curvan en sentido abaxial. Este trazo se manifiesta desde la tercera a la quinta vuelta. En la última vuelta las líneas de crecimiento adquieren aspecto lamelar. En las vueltas juveniles las líneas de crecimiento son tenues. El perfil exterior es convexo hacia la base de la conchilla. En vista basal la superficie es ligeramente aplanada, presenta numerosas líneas de crecimiento prosoclinas. El ombligo es amplio y las suturas son profundas.

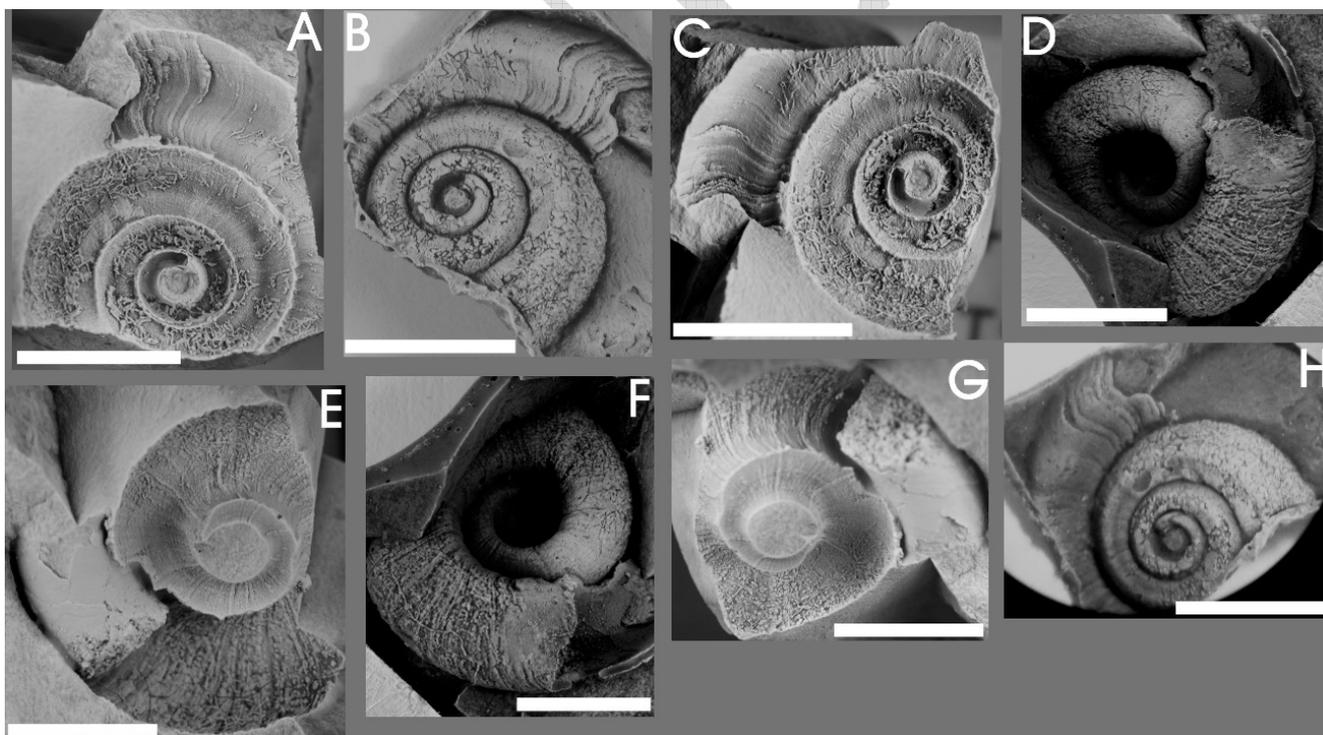


Figura 6. *Euomphalus tenuicarيناتus* sp. nov. A-H. A. MLP 26167, Holotipo, molde externo, vista apical, detalle de lamelas de crecimiento; B. MLP 26167, Holotipo, molde de látex, vista apical oblicua, detalle de la protoconcha con gap central; C. MLP 26167, Holotipo, molde de látex, vista apical, detalle de la protoconcha con gap central; D. MLP 26166, molde de látex, vista basal; E. MLP 26166, molde externo, vista basal; F. MLP 26166, molde externo vista basal; G. MLP, molde externo, vista basal; H. MLP 26167, Holotipo, molde de látex, vista apical. Escala grafica=10mm.

Comparaciones

Euomphalus cybellatus Yochelson, 1956 (pág. 228, lám. 13, fig. 20-24) procedente de Formación Leonard (Pérmico), Texas, EEUU, comparte con *Euomphalus tenuicarinatus* Pinilla y Taboada sp. nov., una conchilla de base ligeramente plana a convexa ampliamente umbilicada. La especie de Texas difiere por presentar carena periférica pronunciada y angulosa, perfil exterior de la vuelta plano e inclinado hacia la base. *Euomphalus cornudanus* (Shumard, 1859) Mazaev (2019), del Asseliano-Sakmario de Cisuralia, Rusia, comparte con la especie argentina una carena periférica en el perfil superior de la vuelta y perfil exterior convexo, aunque difiere por presentar nodos de disposición irregular que siguen la traza de la carena periférica y son observables en la base de la conchilla. Los nodos parecerían ser un rasgo variable en esta especie, ya que *E. cornudanus* (Shumard) Yochelson (1956), del Pérmico de Texas, EE UU, presenta nodos solo en el perfil superior de la vuelta en algunos ejemplares. Además, *E. cornudanus* es reportada por Spielmann *et al.* (2005), en Nuevo México, EE UU, para el Pérmico Temprano, aunque sin nodos, muestra similitudes con la especie argentina. Los ejemplares de Nuevo México solo difieren por poseer carena periférica aguda, angulosa, ya que en *E. tenuicarinatus* Pinilla y Taboada sp. nov. este rasgo se identifica por la sinuosidad de las lamelas de crecimiento cuando atraviesan a la carena periférica. *Euomphalus plummeri* (Knight, 1934) Kues & Batten (2001), del Pennsylvaniano de la Formación El Flechado, Nuevo México, EEUU, es afín a *E. tenuicarinatus* Pinilla y Taboada sp. nov. por presentar similar morfología en el perfil superior de la vuelta con carena periférica, sin embargo difiere por presentar primer vuelta deprimida hacia el ápice, perfil exterior convexo a ligeramente inclinado hacia la base, poseer líneas de crecimiento muy tenues.

Euomphalus pirochiensis Mazaev, 1994, del Carbonífero tardío (Kasimoviano), de Kolomna, Rusia, presenta rasgos similares a *E. cornudanus* (Shumard), aunque las vueltas en vista apical son escalonadas hacia el ápice, por lo que se aleja de *E. tenuicarinatus* Pinilla y Taboada sp. nov. El autor postula que esta especie se trata de formas juveniles de *E. cornudanus*. *Euomphalus marginatifformis* (Licharev 1967) Mazaev (1994), del Pennsylvaniano, Valle de Fergana, Rusia, comparte poseer perfil superior de la vuelta plano y base convexa, aunque difiere por presentar carena periférica angulosa y perfil exterior cóncavo-convexo.

Euomphalus elegans (Koninck, 1881) Bandel & Frýda, 1998, procedente de Namèche, Bélgica, del Viseano, presenta afinidades con *E. tenuicarinatus* sp. nov. por poseer conchilla planoespiral en las primeras dos vueltas, perfil superior de la vuelta ligeramente plano, similar forma en la traza y posición de la carena periférica, perfil exterior convexo y base redondeada con ombligo amplio, pero difiere de *E. tenuicarinatus* Pinilla y Taboada sp. nov. por presentar tres últimas vueltas trocoespirales.

Dedicatoria

Le dedicamos este trabajo a la Profesora Titular Dra. Nora Sabbatini, investigadora del Conicet de la División Paleozoología Invertebrados del Museo de Ciencias Naturales de La Plata (UNLP), a quien recordaremos siempre. La Dra. N. Sabbatini fue autora y coautora de publicaciones con los autores (ACT y MKP) y además fue directora de Tesis de la primer autora (MKP). Agradecidos siempre por compartir su conocimiento sobre los gastrópodos del Paleozoico de la Patagonia y de la Precordillera de San Juan y Mendoza.

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. A.C. Riccardi, Jefe de la División Paleozoología Invertebrados del Museo de Ciencias Naturales La Plata, UNLP, por facilitar el material estudiado y a los dos revisores del trabajo por sus valiosas

sugerencias con las cuales se ha mejorado sustancialmente el manuscrito. También muy agradecidos con los editores de la Revista del Museo de La Plata.

Referencias

- Andreis, R.R., Archangelsky, S., González, C.R., López Gamundi, O., Sabattini, N., Aceñolaza, G., Azcuy, C.L., Cortiñas, J., Cuerda, A. & Cúneo, R. (1987) "Cuenca Tepuel-Genoa". En Archangelsky, S. *El sistema Carbonífero en la República Argentina*, Córdoba, Academia Nacional de Ciencias, pp. 169-195.
- Bandel, K. & Frýda, J. (1998) "The systematic position of the Euomphalidae (Gastropoda)". *Senckenbergiana Lethaea*, no. 78, vol. 1-2, pp. 103-131.
- Batten, R.L. (1972) "Permian Gastropods and Chitons from Perak, Malaysia. Part I. Chitons, Bellerophontids, Euomphalids and Pleurotomarians", *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 147(1), pp. 1-44.
- Batten, R.L. (1989) "Permian Gastropoda of the Southwestern United States. 7. Pleurotomariacea: Eotomariidae, Lophospiriidae, Gosseletiniidae". *American Museum Novitates*, no. 2958, pp. 1-64.
- Bronn, H.G. (1834) *Lethaea Geognostica, oder Abbildungen und Beschreibungen der für die Gebirgs-Formationen bezeichnendsten Versteinerungen*, vol. 1, Stuttgart.
- Carrizo, H.A. and Azcuy, C.L. (2006) "*Gilboaphyton argentinum* sp. nov: a herbaceous Lycopod from the early carboniferous of Argentina", *Revista Brasileira de Paleontologia*, 1(9), pp. 33-40.
- Cossmann, M. (1915) *Essais de paléoconchologie comparée*, vol. 10.
- Fischer, P. (1885) *Manuel de conchyliologie et de paléontologie conchyliologique, ou histoire naturelle des mollusques vivants et fossiles*, 8, pp. 689-784.
- Cucchi, R.J. (1980) "La Formación Esquel: nueva interpretación estratigráfica", *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 35(2), pp. 167-173
- Cúneo, R. & Sabattini, N. (1987) "Flora y Fauna de la base de la Formación Río Genoa en la localidad Ferraroti, Pérmico inferior de Chubut, Argentina". *IV Congreso Latinoamericano de Paleontología*. Bolivia, pp. 283-298.
- Cuvier, G. (1795) "Second mémoire sur l'organisation et les rapports des animaux à sang blanc, dans lequel on traite de la structure des Mollusques et de leur division en orders, lu à la Société d'histoire naturelle de Paris, le 11 Prairial, an III", *Magazin Encyclopedique, ou Journal des Sciences, des Lettres et des Arts*, 2, pp. 443-449.
- Chronic, J. (1949) "Gastropoda". En: Newell, N.D., Chronic, J. & Roberts, T.G. (eds.) *Upper Paleozoic of Perú*, New York, Columbia University Dissertations, pp.46-173
- Frýda, J. (2012) "Phylogeny of Palaeozoic Gastropods inferred from their ontogeny". En: J.A. Talent (ed.), *Earth and Life*, Springer Science, pp. 395-429.
- González, C.R. (1972) "La Formación Las Salinas, Paleozoico superior de Chubut (República Argentina). Parte I. Estratigrafía, facies y ambientes de sedimentación", *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 27 (1), pp. 96-115.
- Isbell, J.L., Taboada, A.C., Gulbranson, E.L., Pagani, M.A., Pauls, K.N., Limarino, C.O., Ciccioi, P.L. & Fraiser, M.L. (2013) "Carboniferous and Permian strata of the Tepuel-Genoa Basin, Patagonia, Argentina: A near-continuous, deep-water record of polar Gondwana during the Late Paleozoic Ice Age", *125th Anniversary Annual Meeting & Expo*, Denver, Colorado, 27-30 October. USA, The Geological Society of America, Abstracts, 7(45), p. 615.
- Knight, J.B. (1934) "The gastropods of the Saint Louis, Missouri, Pennsylvanian outlier. VII the Euomphalidae and Platyceratyidae", *Journal of Paleontology*, 8(2), pp.139-166.
- Knight, J.B. (1945) "Some new genera of the Bellerophontacea", *Journal of Paleontology*, no. 19(4), pp. 333-340.
- Knight, J.B. (1956) "New families of Gastropoda", *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 46(2), pp. 41-42.
- Knight, J.B., Cox, L.R., Keen, A.M., Batten, R.L., Yochelson, E.L. & Robertson, R. (1960) "Systematic descriptions". En: J.B. Knight, L.R. Cox, A.M. Keen, A.G. Smith, R.L. Batten, E.L. Yochelson, N.H. Ludbrook, R. Robertson, C.M. Yonge y R.C. Moore (eds.), *Treatise on Invertebrate Paleontology. Part I Mollusca*, Geological Society of America and University of Kansas Press, pp. 1-1351
- Koninck, L.G. de. (1881) "Faune du calcaire carbonifère de la Belgique, 3e partie, Gastéropodes (suite et fin)", *Musée Royal d'Historie Naturelle Belgique Annales, Serie paleontologique*, 6, pp. 1-170.
- Kues, B.S. & Batten, R.L. (2001) "Middle Pennsylvanian Gastropods from the Flechado Formation, North-central New Mexico", *The Paleontological Society*, 54, pp. 1-91.
- Lesta, P. J. & Ferello, R. (1972) "Región extrandina de Chubut y Norte de Santa Cruz". En: Leanza, A.F. (ed.) *Geología Regional Argentina*, Córdoba, Academia Nacional de Ciencias, pp. 601-653.
- Licharev, B.K. (1967) "Scaphopods and gastropods-Archaeogastropoda (except for the suborder Bellerophontina and suborder Neritopsina) from the Upper Paleozoic of South Fergana". In: (Biostratigraphic Collection of papers, Issue 2) Miklukho-Maclay, A.D., Ed., Tr. Vseross. Nauchno-Issled. Geol. Inst. (VSEGEI), Nov. Ser., vol. 116, pp. 1-115, Leningrad, Nedra.

- López Gamundi, O. (1980) "La Formación Esquel, litología y estructura, provincia del Chubut", *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 35(2), pp. 187-194.
- Mazaev, A. (1994) "Middle and upper Carboniferous Gastropods from the central part of the Russian Plate: part 1. Euomphalacea". *Rhutenica*, 4(1), pp. 21-33.
- Mazaev, A. (2019) "Lower permian Gastropods from Shakhtau, (Asselian-Sakmarian Boundary beds, Southern Cisuralia)", *Paleontological Journal*, 53(12), pp.1237-1345.
- Montfort, P.D. de. (1810) *Conchylologie systématique, et classification méthodique des coquilles; offrant leurs figures, leur arrangement générique, leurs descriptions caractéristiques, leur noms; ainsi que leur synonymie en plusieurs langues*. Vol. 2, Coquilles univalves, non cloisonnées. Paris.
- Page, R.F.N., Limarino, C.O., Lopez Gamundi, O. & Page, S. (1984) "Estratigrafía del Grupo Tepuel en su perfil tipo y en la región de El Molle, provincia de Chubut". *IX Congreso Geológico Argentino*, San Carlos de Bariloche, Río Negro, Asociación Geológica Argentina, vol 1, pp. 619-632.
- Pinilla, K. (2012). "The new species *Ananias riccardii* (Gastropoda, Eotomariidae) from the Cisuralian of Patagonia, Argentina", *Revue de Paléobiologie, Genève*, 11, pp. 357-364.
- Pinilla, M.K. (2014) *Gastrópodos del Paleozoico Superior de la Cuenca Tepuel-Genoa, Provincia del Chubut, Argentina. Sistemática e importancia estratigráfica y paleobiogeográfica*, Tesis doctoral inédita, La Plata. Universidad Nacional de La Plata.
- Pinilla, M.K. (2018) "Revisión de *Glabrocingulum* Thomas (1940) (Gastropoda, Eotomariidae) del Paleozoico superior marino de Patagonia, Chubut, Argentina", *Revista del Museo de La Plata*, no. 3, vol. 2, pp. 335-347.
- Pinilla, M.K. & Sabattini, N. (2013). "Una nueva especie de *Retispira* Knight (Gastropoda, Bellerophontoidea) del Pérmico inferior en la Provincia del Chubut, Argentina". *Ameghiniana*, 50(4), pp. 379-388.
- Pinilla, M.K., Sabattini, N. & Hlebszevitch, J.C. (2007) "Nuevos gastrópodos del Pérmico inferior de la Formación Mojón de Hierro, Provincia del Chubut, Argentina", *Ameghiniana*, 44(2), pp. 399-405.
- Sabattini, N., (1975) "*Austroneilsonia* gen. nov. (Gastropoda) del Paleozoico superior de Argentina", *Ameghiniana*, 12(4), pp. 337-342.
- Sabattini, N. (1978) "Gastrópodos Carbónicos y Pérmicos del Grupo Tepuel (provincia del Chubut, Argentina)", *Revista del Museo de La Plata*, 5, pp. 9-62.
- Sabattini, N. (1984) "Distribución geográfica de los Gastropoda, Scaphopoda y Calyptostomatida del Carbonífero y Pérmico de la Argentina", *Revista del Museo de La Plata*, 8(49), pp. 33-46.
- Sabattini, N. (1992) "Bellerophontacea (Gastropoda) del Pérmico inferior de la Cuenca de Tepuel-Genoa, Provincia del Chubut, Argentina", *Revista del Museo de La Plata*, 21(108), pp. 209-215.
- Sabattini, N. (1995a). "*Straparollus (Straparollus) perminutus* (Gastropoda) Euomphalacea. Nueva especie del Carbonífero de las Sierras de Tepuel y Languiño, Provincia del Chubut, República Argentina", *Revista del Museo de La Plata*, 21(110), pp. 225-233.
- Sabattini, N. (1995b). "Una nueva especie de *Nordospira* Yochelson (Gastropoda) del Pérmico de la Cuenca de Tepuel-Genoa (Chubut, Argentina)", *Ameghiniana*, no. 32, vol. 4, pp. 365-367.
- Sabattini, N. (1997). "Gastrópodos pérmicos (Pleurotomarioidea, Trochoidea, Platyceratoidea y Subulitoidea) de la Cuenca Tepuel-Genoa, provincia del Chubut, Argentina", *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 52(1), pp. 17-23.
- Sabattini, N. & Noirat, S. (1969) "Algunos gastropoda de las Superfamilias Euomphalacea, Pleurotomarioidea y Platyceratoidea del Paleozoico superior de Argentina", *Ameghiniana*, 6(2), pp. 98-117.
- Sadlick, W. & Nielsen, M.F. (1963) "Ontogenetic variation of some middle Carboniferous Pleurotomarian gastropods", *Journal of Paleontology*, 37(5), pp. 1083-1103.
- Shumard, B.F. (1859) "Notice of fossils from the Permian strata of Texas and New Mexico obtained by the United States expedition under capt. J. Pope, for boring artesian wells along the 32nd parallel, With descriptions of new species from the strata and the coal measures of that region". *Translate Academy Science*, Saint Louis, 1, pp. 387-402.
- Sowerby, J. (1814) *No. IX and X in the Mineral Conchology of Great Britain; or colored figures and descriptions of those remains of testaceous animals or shells, which have been preserved at various times and depths in the earth*, vol 1, London.
- Spielmann, J.A., Lucas, S.G & Krainer, K. (2005) "Early Permian (Wolfcampian) marine invertebrate assemblage from Hueco Group, Shalem Colony Formation, Doña Ana Mountains, New Mexico", *New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin*, 31, pp. 170-173.
- Suero, T. (1948) "Descubrimiento del Paleozoico superior en la zona extrandina del Chubut". *Boletín Informativo Petrolero*, 287, pp. 31-48. Buenos Aires.
- Suero, T. (1953) "Las sucesiones sedimentarias supra paleozoicas de la zona extra-andina del Chubut". *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 8(1), pp. 37-53.
- Suero, T. (1958) "Datos geológicos sobre el paleozoico superior en la zona de Nueva Lubecka y alrededores (Chubut extra-andino, Provincia del Chubut)". *Revista del Museo de La Plata*, 5, pp. 1-28.

- Swart, R.H. (1998) "Revision of Permian Pleurotomarian gastropods from the Carnavon and Bonaparte Basins, Western Australia", *Proceedings of the Royal Society of Victoria*, 110(1-2), pp. 163-172.
- Taboada, A.C. (1989) "La fauna de la Formación El Paso, Carbonífero inferior de la Precordillera sanjuanina", *Acta Geológica Lilloana*, 17, pp.113-129.
- Taboada, A.C. (2001) "Bioestratigrafía del Neopaleozoico del Valle de Tres Lagunas, Sierra de Tepuel, provincia de Chubut", *Acta Geológica Lilloana*, 18, pp. 291-304.
- Taboada, A.C., Archbold, N.W., Gonzalez, C.R. & Sabattini, N. (2005) "The Late Carboniferous-Early Permian Tepuel fauna of Patagonia: updated brachiopods records". **In:** Pankhurst, R.J., Veiga, G.D. (eds.). *Gondwana 12: Geological and Biological Heritage of Gondwana*. Mendoza (2005), Abstracts, Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, pp. 349.
- Taboada, A.C., Pagani, M.A. & Isbell, J.L. (2013) "Las faunas neopaleozoicas subpolares de Patagonia (Cuenca Tepuel-Genoa): biocorrelación, vinculación/aislamiento paleobiogeográfico e implicancias paleogeográficas", *VI Simposio Argentino del Paleozoico Superior*, 13-15 de Noviembre. CABA, Buenos Aires, Asociación Geológica Argentina, pp. 3.
- Taboada, A.C. & Shi, G.R. (2011) "Taxonomic review and evolutionary trends of Levipustulini and Absentiocostini (Brachiopoda) from Argentina: palaeogeographic and paleoclimatic implications", *Memoirs of the Association of Australasian Paleontologists*, 41, pp. 87-114.
- Taboada, A.C., Pagani, M.A., Pinilla, M.K., Tortello, M.F. & Taboada, C.A. (2019) "Carboniferous deposits of northern Sierra de Tecka, central-western patagonia, Argentina: paleontology, biostratigraphy and correlations". *Andean Geology*, 46 (3), pp. 629-669.
- Taboada, A.C., Pagani, M.A., Pinilla, M.K., Taboada, C.A., Robles Vilches, A.V. & Pardo, C.A. (2021) "Invertebrados del Paleozoico superior marino de la Cuenca Tepuel-Genoa, Patagonia Argentina". **En:** Giacosa, R.E. (ed.) *Geología y Recursos naturales de la Provincia del Chubut*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Asociación Geológica Argentina, pp. 643-672. Relatorio del XXI Congreso Geológico Argentino, Madryn, Chubut, 2022.
- Thomas, E.G. (1940) "Revision of the Scottish Carboniferous Pleurotomariidae", *Geological Society of Glasgow*, 20(2), pp. 30-72.
- Tracey, S., Tood, J.A. & Erwin, D.H. (1993) "Mollusca: Gastropoda". **En:** Benton, M.J. (ed.), *The Fossil Record 2*, Chapman y Hall, London, pp. 131-167.
- Von Salvini-Plawen, L. (1980) "A reconsideration of sistematics in the Mollusca (Phyllogeny and higher classification)", *Malacologia*, 19(2), pp. 249-278.
- Wenz, W. (1938) "Gastropoda". **En:** Schindewolf, O.H. (ed.), *Handbuch der Paläozoologie*, 6(1), Berlín, pp. 1-240.