

Una macroconcha de ammonoideo enigmática procedente de la Formación La Peña, Sierra del Rosario, estado de Durango, norte de México

Josep A. Moreno-Bedmar^{a,*}; Jesús Quiroz-Barragán^b

^aInstituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán, C.P. 04510. Ciudad de México, México.

^bMuseo Paleontológico de la Laguna, Torreón, C.P. 27000, Coahuila, México.

*josepamb@geologia.unam.mx

Resumen

En este trabajo se reporta por vez primera para México una macroconcha adulta de un ammonite de difícil asignación taxonómica, colectada en los materiales del Aptiano de la Formación La Peña, procedente del estado de Durango. La descripción y comparación detallada de este ejemplar, con otras macroconchas similares presentes en la literatura, ha permitido asignarla a un acanthohoplítido.

Palabras clave: Ammonite, Acanthohoplítido, Aptiano, Formación La Peña, México.

Abstract

In this work we report, for the first time from Mexico, an adult macroconch of an ammonite of difficult taxonomic assignment collected in the Aptian materials of the La Peña Formation from the Durango state. The detailed description and comparison of this specimen with other similar macroconchs present in the literature has allowed us to assign it to an acanthohoplitid.

Keywords: Ammonite, Acanthohoplitid, Aptian, La Peña Formation, Mexico.

1. Introducción

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación que estudia los ammonites del Aptiano de México con especial atención a aquellos procedentes de la Formación La Peña, como es el caso del ejemplar aquí estudiado. Los ammonites de la Formación La Peña han sido objeto de numerosos trabajos (e.g. Burckhardt, 1925; Humphrey, 1949; C.M. Cantú-Chapa, 1976; A. Cantú-Chapa, 1989; Barragán, 2001; Barragán y Szives, 2007; Barragán y Maurrasse, 2008; Moreno-Bedmar *et al.*, 2012; Moreno-Bedmar y Delanoy, 2013; Moreno-Bedmar *et al.*, 2013; Ovando-Figueroa *et al.*, 2015, 2018; Zunun *et al.*, 2015; Barragán *et al.*, 2016; A. Cantú-Chapa y Quiroz-Barragán, 2016; Matamales-Andreu y Quiroz-Barragán, 2017; Mendoza-Maya *et al.*, 2017; Moreno-Bedmar *et al.*, en prensa) pero entre todos estos trabajos son relativamente escasos los reportes de macroconchas. Sin embargo cabe mencionar: macroconchas

adultas de ancylocerátidos (Matamales-Andreu y Quiroz-Barragán, 2017) macroconchas juveniles/subadultas de desmocerátidos (Burckhardt, 1925; Ovando-Figueroa *et al.*, 2015; Moreno-Bedmar *et al.*, en prensa) macroconchas subadultas/adultas de chelonicerátidos (Burckhardt, 1925; Humphrey, 1949; Moreno-Bedmar y Delanoy, 2013; Zunun *et al.*, 2015; A. Cantú-Chapa y Quiroz-Barragán, 2016) y una macroconcha subadultas de un deshaysítido (Ovando-Figueroa *et al.*, 2015). La identificación de macroconchas es complicada debido a que generalmente la mayoría de especies fueron descritas con ejemplares en estadios ontogenéticos juveniles pues son las formas más ornamentadas y que por lo tanto poseen mayor cantidad de caracteres que permiten su determinación. Cuando los ammonites crecen generalmente su ornamentación se simplifica y no sólo la asignación específica se vuelve compleja, en ocasiones puede llegar a ser imposible, sino que incluso la asignación genérica puede tornarse también

complicada o inviable. Por lo comentado anteriormente resulta mucho más compleja la identificación de la región adulta de las macroconchas en estado fragmentario y aunque son fósiles relativamente comunes en la Formación La Peña han sido proporcionalmente poco estudiados. En este trabajo se reporta por vez primera un fragmento de macroconcha adulta de difícil asignación taxonómica que parece no ser atribuible a ninguno de los grupos de ammonoideos anteriormente mencionados (ancylocerátidos, desmocerátidos, chelonicerátidos y deshaysítidos). El reporte de este ammonoideo permite ampliar nuestro conocimiento de las macroconchas de ammonoideos de la Formación La Peña y por lo tanto permite disponer de una concepción un poco más completa de los ammonites presentes en esta unidad litoestratigráfica.

2. Paleontología sistemática

2.1. Material

Un molde interno calcáreo de media vuelta de una macroconcha adulta de un ejemplar constituido casi esencialmente por la cámara de habitación (Figura 1).

El ejemplar, MPL-103, se conserva en la colección del Museo Paleontológico de la Laguna (= MPL) ubicado en la ciudad de Torreón, estado de Coahuila. Este ammonoideo fue colectado en la Formación La Peña en la localidad de Graceros, Sierra del Rosario, estado de Durango por el director del museo (Q.-B.). El ejemplar fue colectado hacia la parte media de la formación donde se halla la transición entre el Aptiano inferior terminal-Aptiano superior basal, aunque la edad más probable del ejemplar es Aptiano superior basal pues en las salidas de campo realizadas en la localidad de Graceros hemos podido observar que hay un incremento en la abundancia de macroconchas en el Aptiano superior basal.

2.2. Descripción

Media vuelta de un espécimen adulto de 36.5 cm de diámetro máximo. Concha fuertemente evoluta (Figura 1) con flancos planos y paralelos entre sí con una región ventral ligeramente arqueada. La ornamentación está constituida por una alternancia de costillas primarias y secundarias mostrando dos patrones ligeramente diferentes. El primer patrón se halla en el cuarto de vuelta más próximo al fragmocono presentando una mayor densidad de costulación

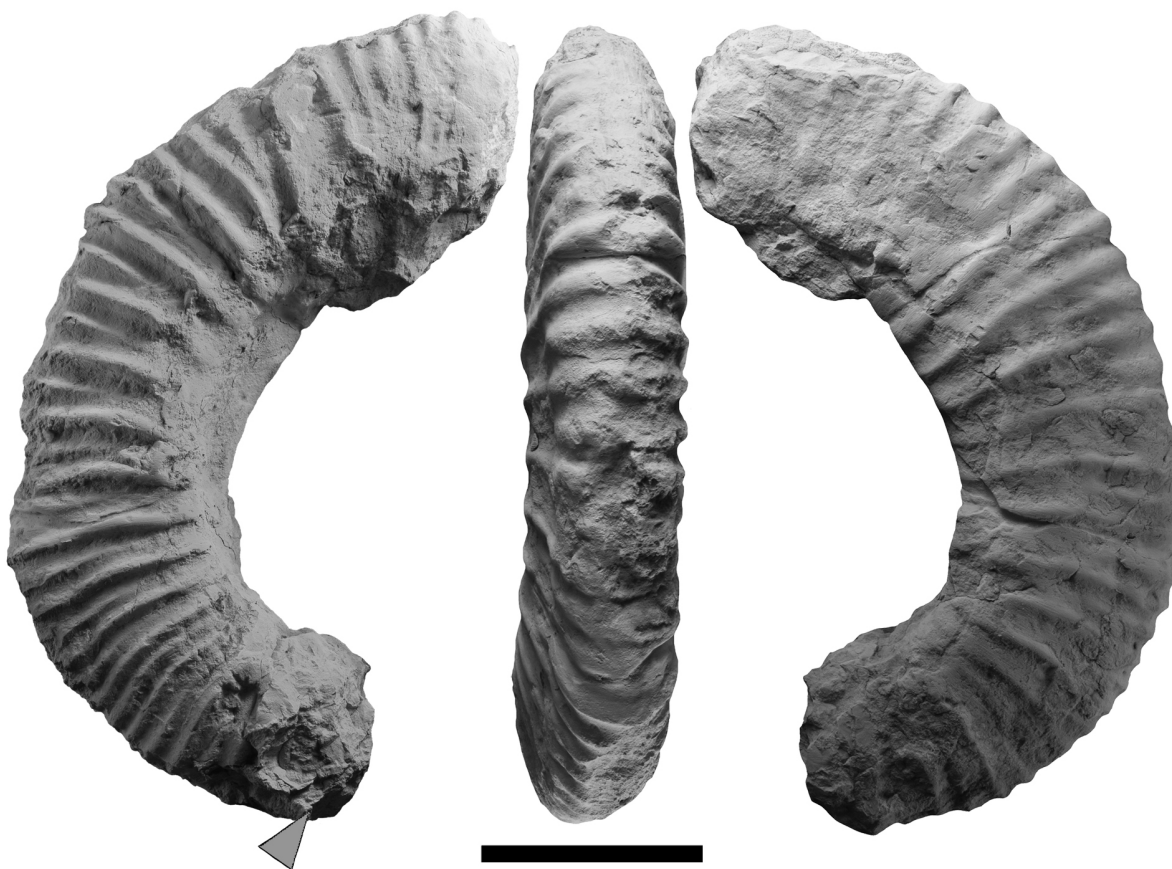


Figura 1. Vistas laterales y ventral del ejemplar estudiado (MPL-103) un acanthohoplítido colectado en Graceros posiblemente en el Aptiano superior basal, el triángulo gris indica el inicio de la cámara de habitación. Escala gráfica igual a 10 cm.

con costillas relativamente gráciles. Las costillas primarias son ligeramente flexuosas y entre ellas se intercalan las costillas secundarias en una relación muy regular 1:1, una primaria y una secundaria. Las costillas secundarias nacen del tercio inferior del flanco, casi en el borde umbilical. El cuarto de vuelta más próximo a la apertura de la concha muestra el segundo patrón de ornamentación que consiste en una menor densidad de costulación con costillas más robustas, especialmente las primarias. Las costillas primarias son ligeramente flexuosas y entre ellas se intercalan las costillas secundarias en una relación 1:1 aunque algo irregular, pudiéndose también observar dos costillas primarias seguidas o dos secundarias entre las primarias. Las costillas secundarias nacen predominantemente de la parte media del flanco.

3. Discusión

El evidente cambio en el patrón de costulación se interpreta como el tránsito entre el estadio subadulto al estadio adulto tratándose pues de una macroconcha adulta. El ejemplar estudiado es claramente evolutivo siendo esto una característica muy destacable. Entre los ammonites de la Formación La Peña son muy pocas las morfologías tan fuertemente evolutas: *Macroscaphites* sp., *Colombiceras mexicanus* (Humphrey, 1949), *Colombiceras spathi* (Humphrey, 1949), *Colombiceras* sp. y *Gargasiceras? adkinsi* (Humphrey, 1949). De los taxones anteriormente mencionados los que más similitudes muestran con la macroconcha aquí estudiada sería el género *Colombiceras* y la especie *Gargasiceras? adkinsi*. En la literatura es posible observar lo que posiblemente sean macroconchas juveniles de *Colombiceras* y *Acanthohoplites* que suelen poseer unas conchas menos evolutas con costillas primarias que se inician a partir de bullas umbilicales y tanto las costillas primarias como las secundarias se engrosan hacia la región umbilical (e.g. Drushchits y Kudriavtsev, 1960, lám. 9, figs. 2a–b y lám. 11, figs. 1a–b; Kotetishvili *et al.*, 2005, lám. 104; Bogdanova y Mikhailova, 2016, lám. 14, 1a–c y 2 a–c, lám. 15, 3a–b, lám. 18, 3). Entre los ejemplos de especímenes figurados en la literatura cabe señalar que algunos muestran patrones de costulación muy similares al ejemplar aquí estudiado, como es el caso del ejemplar del género *Acanthohoplites* de Bogdanova y Mikhailova, (2016, lám. 15, 3a–b) que presenta un patrón de costulación similar al estadio subadulto del ejemplar mexicano, aunque difiere claramente del ejemplar caucásico por poseer una concha claramente más evoluta y no tener bullas. Otro ejemplo de gran similitud es el ammonite ilustrado por Ropolo *et al.* (2008, lám. 23, fig. 3). El ejemplar francés identificado como *Acanthohoplites* sp. es una macroconcha adulta que muestra los dos mismos estadios ontogenéticos, subadulto y adulto, que se asemejan en gran medida al ejemplar mexicano. En este caso, la concha es también fuertemente evoluta, pero

difiere en que el estadio subadulto en el ejemplar francés presenta claramente bullas. Entre los *Acanthohoplites* no son raros los ejemplos de conchas fuertemente evolutas como por ejemplo el espécimen colombiano del género *Protacanthoplites* ilustrado por Sharikadze *et al.* (2004, lám. 81, fig. 3 a–c), o el ejemplar caucásico del género *Acanthohoplites* ilustrado por Anthula (1900, lám 11, fig. 1). Estas similitudes entre los ammonites de los géneros *Colombiceras*, *Acanthohoplites* y *Protacanthoplites* con el ejemplar mexicano ponen de manifiesto que el ejemplar Mexicano debe ser atribuido a una macroconcha de un acanthohoplítido pero no es asignable a ninguno de los géneros mencionados. Respecto a los taxones presentes en la Formación La Peña que muestran mayores similitudes con la macroconcha aquí estudiada falta mencionar la especie *Gargasiceras? adkinsi* pues posee grandes afinidades en su forma general de la concha fuertemente evoluta pero difiere en que las costillas primarias son muy robustas entre la región umbilical y la parte media del flanco. Ovando-Figueroa *et al.* (2015) ilustran el ejemplar más grande conocido de este taxón. Este ejemplar (Ovando-Figueroa *et al.*, 2015, fig. 3A) si bien muestra todas las características típicas de *Gargasiceras? adkinsi* no posee la robustez típica de las costillas primarias. Por eso creemos que la macroconcha adulta aquí estudiada posee grandes similitudes con la especie descrita por Humphrey *Gargasiceras? adkinsi* pero la gran diferencia de tamaño entre el ejemplar de Ovando-Figueroa *et al.* (2015) de 8.9 cm y el ejemplar aquí estudiado de 36.5 cm no permiten una comparación precisa.

4. Conclusiones

La macroconcha adulta estudiada en este trabajo se atribuye a un acanthohoplítido cuya edad más probable es Aptiano superior basal.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada por el proyecto PAPIIT IA102717 perteneciente a la DGAPA, Universidad Nacional Autónoma de México. Los autores quieren agradecer las correcciones y sugerencias realizadas por los revisores, Rafel Matamales Andreu y Emmanuel Robert, que ayudaron a mejorar el trabajo.

Referencias

- Anthula, D.J., 1900, Über die Kreidefossilien des Kaukasus mit einem allgemeinen Ueberblick über die Entwicklung der Sedimentärbildungen des Kaukasus: Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients, 12(1899), 55–159 (1–106).

- Barragán, R., 2001, Sedimentological and paleoecological aspects of the Aptian transgressive event of Sierra del Rosario, Durango, northeast Mexico: *Journal of South American Earth Sciences*, 14, 189–202.
- Barragán, R., Szives, O., 2007, New records of *Mathoceras* Casey (Deshayesitidae, Ammonoidea) from the Aptian (Lower Cretaceous) of Mexico and Hungary: Biostratigraphic and paleobiogeographic implications: *Geobios*, 40, 21–30.
- Barragán, R., Maurrasse, F.J.-M.R., 2008, Lower Aptian (Lower Cretaceous) ammonites from the basal strata of the La Peña Formation of Nuevo León State, northeast Mexico: biostratigraphic implications: *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 25(1), 145–157.
- Barragán, R., Moreno-Bedmar, J.A., González-Areola, C., 2016, Aptian ammonites from Mazapil, Zacatecas State (north-central Mexico) studied by Burckhardt in 1906: A revision: *Carnets de Géologie [Notebooks on Geology]*, 16, 355–367.
- Bogdanova, T.N., Mikhailova, I.A., 2016, Middle Aptian Biostratigraphy and Ammonoids of the Northern Caucasus and Transcaspiya: *Paleontological Journal*, 50(8), 725–933.
- Burckhardt, C., 1925, Faunas del Aptiano de Nazas (Durango): *Boletín del Instituto Geológico de México*, 45, 1–71.
- Cantú-Chapa, A., 1989, La Peña Formation (Aptian): a condensed limestone-shale sequence from the subsurface of NE Mexico: *Journal of Petroleum Geology*, 12(1), 69–84.
- Cantú-Chapa, A., Quiroz-Barragán, J., 2016, A bizarre ammonite of the Aptian (Cretaceous) from state of Durango, north Mexico: *PetroQuiMex*, 80, 65–69.
- Cantú-Chapa, C.M., 1976, Estratigrafía de la Formación La Peña (Aptiano Sup.) en el área de Monterrey, N.L.: *Revista del Instituto Mexicano del Petróleo*, 8(4), 7–16.
- Drushchits, V.V., Kudriavtsev, M.P. (eds), 1960, Atlas of the Lower Cretaceous fauna of the northern Caucasus and the Crimea: *Vsesoiuznyi Nauchno-Issledovatel'skii Institut Prirodnykh. Gasov. Moscow, Gostoptekhizdat*, 701 pp. (en Ruso).
- Humphrey, W.E., 1949, Geology of Sierra de Los Muertos area, Mexico (with descriptions of Aptian cephalopods from the La Peña Formation): *Bulletin of the Geological Society of America*, 60, 89–176.
- Kotetishvili, E.V., Kvantaliani, I.V., Kakabadze, M.V., Tsirekidzé, L.R. (eds.), 2005, Atlas of Early Cretaceous fauna of Georgia. Proceedings of the Georgian Academy of Sciences, A. Janelidze Geological Institute Tbilissi, New series, 120, 788 pp. (en Ruso).
- Matamales-Andreu, R., Quiroz-Barragán, J., 2017, Algunos ammonites heteromorfos de la Formación La Peña, Aptiano del estado de Durango, Norte de México, resguardados en el Museo Paleontológico de la Laguna: *Paleontología Mexicana*, 6(2), 67–71.
- Mendoza-Maya, A.K., Moreno-Bedmar, J.A., Chávez-Cabello, G., 2017, Amonites del Aptiano superior de la Formación La Peña de la sección de Los Chorros, Coahuila, noreste de México: *Paleontología Mexicana*, 6(1), 43–49.
- Moreno-Bedmar, J.A., Bover-Arnal, T., Barragán, R., Salas, R., 2012, Uppermost Lower Aptian transgressive records in Mexico and Spain: chronostratigraphic implications for the Tethyan sequences: *Terra Nova*, 24, 333–338.
- Moreno-Bedmar, J.A., Barragán Manzo, R., Company Sempere, M., Bulot, L.G., 2013, Aptian (lower Cretaceous) ammonite biostratigraphy of the Francisco Zarco Dam stratigraphic section (Durango State, northeast Mexico): *Journal of South American Earth Sciences*, 42, 150–158.
- Moreno-Bedmar, J.A., Delanoy, G., 2013, About the generic attribution of *Megatyloceras casei* Humphrey, 1949 (Ammonoidea, Ancyloceratina), from the Aptian of Mexico: *Carnets de Géologie [Notebooks on Geology]*, Letter 2013/06 (CG2013_L06), 315–323.
- Moreno-Bedmar, J.A., Casados-Monroy, A., Frau, C., Pictet, A., Chávez-Cabello, G., Esquivel-Macías, C., Ammonite biostratigraphy of the Sierra del Patrón section (Durango State, Mexico) and its bearing on the lower/upper Aptian boundary of the Central Atlantic Province: *Cretaceous Research* (en prensa), doi: 10.1016/j.cretres.2017.10.015.
- Ovando-Figueroa, J.R., Moreno-Bedmar, J.A., Chávez-Cabello, G., Minor, K.P., 2015, Lower Aptian ammonites of the Sierra de Parras, Coahuila State, northern Mexico: *Carnets de Géologie [Notebooks on Geology]*, 15(1), 1–11.
- Ovando-Figueroa, J.R., Moreno-Bedmar, J.A., Minor, K.P., Franco-Rubio, M., Oviedo, A., Patarroyo, P., Robert, E., 2018, Ammonite taxonomy and biostratigraphy for the upper Aptian-lower Albian (Lower Cretaceous) of Cerro Chino, Chihuahua State, northeast Mexico: *Cretaceous Research*, 82, 109–137.
- Ropolo, P., Conte, G., Moullade, M., Tronchetti, G., Gonnet, R., 2008, The Douvilleiceratidae (Ammonoidea) of the Lower Aptian historical stratotype area at Cassis-La Bédoule (SE France): *Carnets de Géologie [Notebooks on Geology]*, Memoir 2008/03 (CG2008_M03), 1–60.
- Sharikadze, M.Z., Kakabadze, M.V., Hoedemaeker, Ph.J., 2004, Aptian and Early Albian Douvilleiceratidae, Acanthohoplitidae and Parahoplitidae of Colombia: *Scripta Geologica*, 128, 313–514.
- Zunun, N.O., Moreno-Bedmar, J.A., Quiroz-Barragán, J., Matamales-Andreu, R., 2015, Un amonite con un traumatismo en la concha del Aptiano (Cretácico inferior) del estado de Durango, norte de México: *Paleontología Mexicana*, 4(2), 7–12.

Manuscrito recibido: Mayo 6, 2018.

Manuscrito corregido recibido: Mayo 21, 2018.

Manuscrito aceptado: Mayo 23, 2018.