



Boletín de la Sociedad Geológica del Perú

journal homepage: www.sgp.org.pe ISSN 0079-1091

Dimorfismo sexual de Ammonites Albianos en el género *Mortoniceras*: Implicancia Bioestratigráfica

Adriana Ticona, Elizabeth Ordoñez & César Chacaltana

Instituto geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) Av. Canadá 1470-San Borja-Lima
 aticonacc@gmail.com

RESUMEN

El dimorfismo sexual en ammonites del género *Mortoniceras*, ha sido reconocido por las variaciones del diámetro de sus conchas, que ocurren bajo un mismo patrón morfológico. En la especie *Mortoniceras pachis* SEELY, se ha podido diferenciar la macroconcha (M) de 5.5 cm de diámetro y la microconcha (m) de 1.6 cm de diámetro. Esta especie se encuentra asociada a los géneros *Parangonoceras* SPATH, 1924 y *Oxytropidoceras* (*Venezoliceras*) SPATH, 1925 distribuidas en niveles estratigráficos de la Formación Pariatambo y cuya asociación indica el Albiano superior.

Palabras claves: Dimorfismo, microconcha, macroconcha, ammonite.

ABSTRACT

The sexual dimorphism in ammonites of the genus *Mortoniceras*, has been recognized by the variations in the diameter of its shells, which occur under the same morphological pattern. In the species *Mortoniceras pachis* SEELY, it has been possible to differentiate the macroconch (M) of 5.5 cm in diameter and the microconch (m) of 1.6 cm in diameter. This species is associated with the genera *Parangonoceras* SPATH, 1924 and *Oxytropidoceras* (*Venezoliceras*) SPATH, 1925 distributed in stratigraphic levels of the Pariatambo Formation and whose association indicates the upper Albian.

Keywords: Dimorphism, microconch,

macroconch, ammonite.

GENERALIDADES

El material de estudio procede del Cerro Tancan, Provincia de Recuay, departamento de Ancash, que comprende el cuadrángulo de Recuay (20i) (Figura 1). La finalidad del presente trabajo es poner en evidencia el dimorfismo sexual en la especie *Mortoniceras pachis* SEELY hallada en calizas wackstone gris oscuras, que se intercalan con lutitas negras bituminosas en niveles superiores de la Fm. Pariatambo.

DIMORFISMO SEXUAL EN AMMONITES

El dimorfismo sexual es cuando aparecen los machos y las hembras de una especie, físicamente diferentes. Según las referencias, uno de los primeros autores en referirse al tema de dimorfismo sexual fueron Wojciench (1962, 1976) y Callomon (1963), que indican que el dimorfismo sexual en ammonites está marcado por la variación del tamaño final de la concha, la ornamentación y el tipo de peristoma que presentan, llegando a diferenciarlos como macroconcha (femenino) y microconcha (masculino). Otro de los investigadores que aportó al tema fue Parent (2016), que define el dimorfismo sexual como “dos clases de desarrollo con ontogenia juvenil idéntica hasta un tamaño determinado”. Del mismo modo, Still (2010) define como “una forma de selección de especies que a través de cualquier extinción o especiación se vuelve más raro o común a través del tiempo para muchas poblaciones”. Bajo estas premisas y teniendo en consideración los parámetros mencionados para la identificación

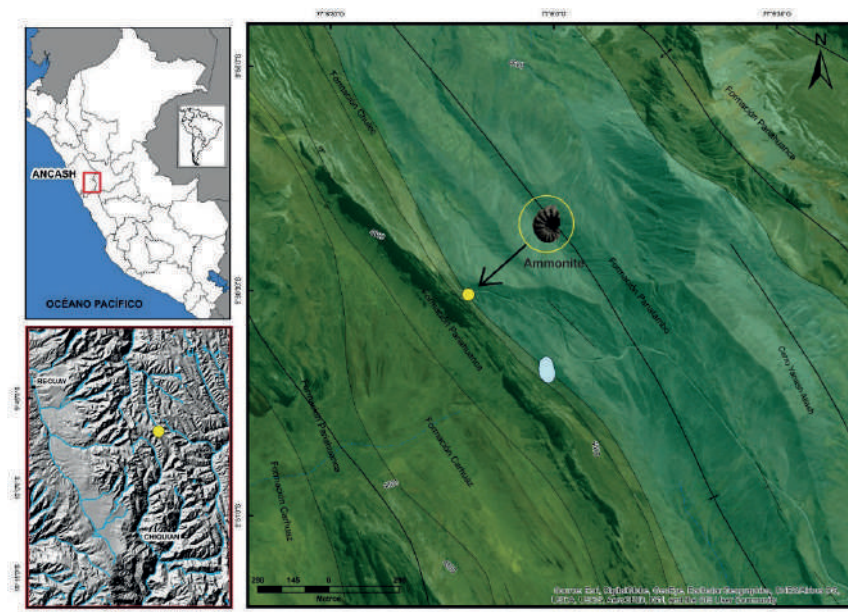


Figura 1. Mapa geológico con el punto de ubicación de la muestra (ammonite)

del dimorfismo sexual en ammonites, se logró distinguir la micro y macroconcha.

DIMORFISMO SEXUAL EN EL GÉNERO MORTONICERAS MEEK, 1876

El dimorfismo sexual en ammonite del género *Mortoniceras*, fue reportado por Marcinowski

(1990) y Amebro (1992), específicamente para las especies de *Mortoniceras equidistans* y *Mortoniceras rostrthum*. Para el caso de esta investigación, se tiene el material de estudio de roca caliza con ammonite de la especie *Mortoniceras pachis* SEELY perteneciente al Albiano superior, llegándose a distinguir la macroconcha (M) y microconcha (m) (Figura 2).

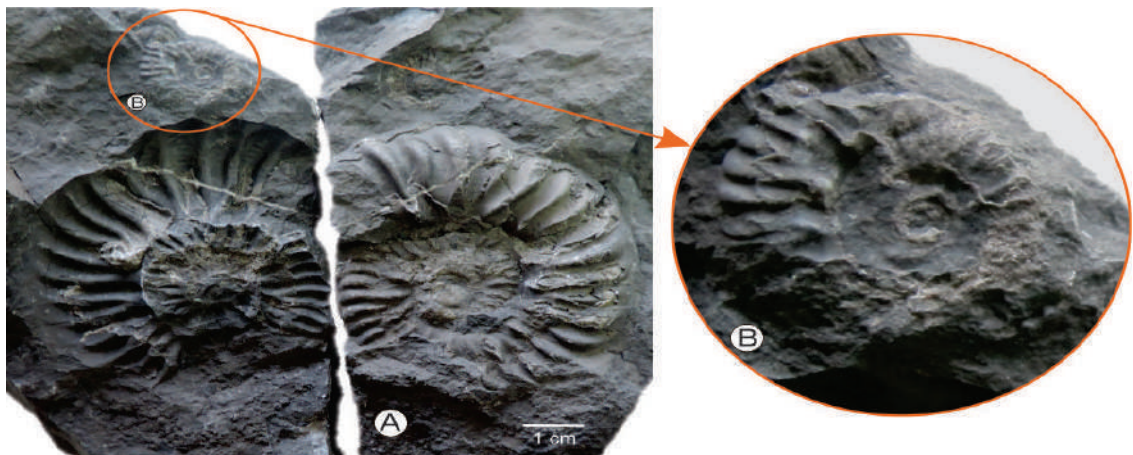


Figura 2. Especie *Mortoniceras pachis* SEEL. A. Macroconcha (M) y B. Microconcha (m)

Sistemática Paleontológica

Orden AMMONOIDEA Zittel, 1884

Superfamilia ACANTHOCERATAEAE Grossouvre, 1894

Familia BRANCO CERATIDAE Spath, 1934 (1900)

Género *Mortoniceras* MEEK, 1876

Especie *Mortoniceras pachis* SEELY

Material: Ejemplar (CPI: 6731) Moldes internos y externos preservados en calizas wackstone gris oscuras (macroconcha y microconcha).

Descripción: La micro y macroconcha mantienen aspectos morfológicos idénticos, ambas conchas son involutas, desarrolladas en forma platicona; se visualiza cuatro espirales idénticas, costillajes radial sinuosos y con costillas flotantes en forma alternada que nace en la mitad de cada vuelta; costillas gruesas, más espaciadas conforme se

acercan a la parte de la abertura. La diferencia entre micro y macroconcha se establece a partir de la variación del diámetro (Figura 3), ombligo superficial plano (macroconcha) y ombligo profundo ligeramente comprimido (microconcha). En cuanto a la morfometría, la macroconcha (M) tiene 5.5 cm de (D), ≈ 3.5 cm de (U) y 2 cm de (H). Del mismo modo, la microconcha (m) tiene 1.8 cm de (D); ≈ 1 cm de (U) y 0.6 cm de (H).

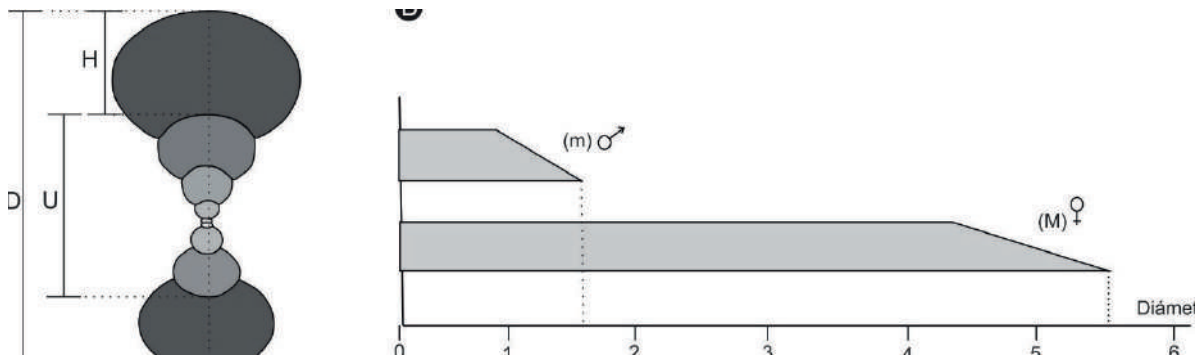


Figura 3. A. Diagrama de morfometría, donde: D es igual a diámetro de la concha, H es igual a altura de la última vuelta, U es igual a ombligo. B. Cuadro de comparación de diámetro (D) de las conchas. (Esquema modificado de Parent, 2016).

OTRAS EVIDENCIAS DE DIMORFISMO SEXUAL EN EL PERÚ

En el Perú se tienen evidencias de dimorfismo sexual en ammonites del Jurásico. En Ayacucho, Fernández (2014) reporta especies del Bajociano, estas especies son: *Megasphaeroceras* cf. *Magnum* RICARDI Y WESTERMANN, *Leptosphinctes* spp., *Vermisphinctes* spp. y *Spirocera* sp., distinguidos en macroconcha y microconcha (M y m). Del mismo modo, Benites *et al* (2016) y Benites (2017) reportan dimorfismo en las especies de *Skirroceras* y *Dorsetensia* (M y m) del Bajociano en la Cuenca Arequipa.



IMPLICANCIA BIOESTRATIGRÁFICA

Partiendo de la premisa que la organización de biozonas ocurre dentro los límites de la presencia de fósiles en los estratos, es necesario e importante su caracterización cuantitativa y cualitativa. En ese sentido, del análisis cualitativo de los fósiles, se reconoce si la asociación conservada representa a uno o más taxones, caracterizados por determinadas propiedades estructurales, sean de tamaño, densidad, diversidad, distribución geográfica y estructura temporal (Fernández-López, 1999). Para el caso que se presenta, se observan propiedades de tamaño diferentes para *Mortoniceras pachis* (Figura 4). La determinación del dimorfismo sexual en la asociación, evitará caer en el error de considerar tal vez variedades y/o diferentes taxones, a tamaños diferentes de ammonites. No hacer la distinción, ocasionaría una equivocada caracterización de la asociación, con las consecuencias de una errada aplicación estratigráfica.

CONCLUSIONES

En el desarrollo de esta investigación se confirma la presencia de dimorfismo sexual en ammonites de la especie *Mortoniceras pachis* SEELY asignadas al Albiano superior de la Formación Pariatambo, donde se tiene dos individuos fósiles que presentan similitud en cuanto a la morfología, pero que varían en diámetro, llegando a desarrollar la macroconcha (femenino) de mayor diámetro (5.5 cm) y microconcha (masculino) de menor diámetro (1.8 cm). El dimorfismo sexual ayuda a la caracterización de la asociación conservada y establecer una mejor interpretación estratigráfica. Estas muestras están a su vez asociadas a ammonites del género *Parengonoceras* SPATH, 1924 y *Oxytropidoceras* (Venezoliceras) SPATH, 1925 fósiles característicos del Albiano superior.

REREFERENCIAS

- Amedro, F. (1992). L'Albien du bassin anglo-Parisien: ammonites, zonation phylétique, séquences. Bull Cent Rech Explor Prod Elf-Aquitaine 16:187–233
- Arkell, W., Furnish, W., Klummel, B., Miller, A., Moore, R., Schindewolf, O., Sylvester-Bradley, P., Wright, C. (1957). Treatise on Invertebrate Paleontology. Part L, Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea, p. 490.
- Benites, A., Alván, A.; Sánchez, E., Quispe, Y. & Trinidad, I. (2014). Ammonites del Bajociano (170 Ma) y su relevancia en la evolución de la cuenca Arequipa (Tacna, sur de 17°s). Congreso Peruano de Geología, 18, Lima, PE, 16-19 Octubre 2016, Resúmenes. Lima: Sociedad Geológica del Perú 2016, p. 4.
- Benites, A. (2017). Variaciones del nivel del mar y cronozonas de ammonites jurásicos en el sur de la Cuenca Arequipa (sur de 17°) Perú: esquema evolutivo. Tesis Universidad Nacional De Piura. Escuela Profesional De Ingeniería Geológica. p.182.
- Callomon, J. H. (1963). Sexual dimorphism in Jurassic ammonites: Transactions of the Leicester Literary and Philosophical Society, v. 57.
- Fernández-López, S. (1999).- Tafonomía y fosilización. En: Tratado de Paleontología, tomo I (Ed. B. Meléndez, 1998). Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid: 51-107, 438-441.
- Fernandez, S., Carlotto, V., Giraldo, E., & Chacaltana, C. (2014). Bajocian ammonoids from Pumani River area (Ayacucho, Peru): Palaeobiogeographical and palaeoenvironmental implications for the Arequipa Basin. Journal of South American Earth Sciences, 49, 51-62.
- Klug, C., Korn, D.; De Baets, K., Kruta, I., & Mapes, R.H. (Eds.). (2015). Ammonoid paleobiology: from macroevolution to paleogeography (Vol. 44). Springer.
- Lehmann, U., & Lettau, J. (1981). The ammonites: their life and their world. Cambridge University Press.
- Makowski, H. (1962). Problem of sexual dimorphism in ammonites; zagadnienie dymorfizmu pciowego u amonitow: Palaeontologia Polonica, v. 12, p. 92.
- Makowski, H. (1971). Some remarks on the ontogenetic development and sexual dimorphism in the Ammonoidea. Acta Geol Pol 21:321–340.
- Marcinowski, R. (1983). Upper Albian and Cenomanian ammonites from some sections of the Mangyshlak and Tuarkyr regions, Transcaspia, Soviet Union. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte, 1983(3), 156-180
- Navarro, P., Pajuelo, D., Chávez, L., Ordoñez, E. y Rodríguez, F. (2011). Mapa Geológico del Perú 1:50.000, hoja 20i2 (Recuay). INGEMMET, Perú.
- Parent, H., & Zatoń, M. (2016). Sexual dimorphism in the Bathonian morphoceratid ammonite *Polysphinctites tenuiplicatus*. Acta Palaeontologica Polonica, 61(4), 875-884.
- Still, C. E. (2010). The effects of sexual dimorphism on survivorship in fossil ammonoids: A role for sexual selection in extinction. Undergraduate Honors Theses. p. 452.