

BATALLERIA	11	2002-2003	25-30	(Barcelona, diciembre 2003)	ISSN 0214- 7831
------------	----	-----------	-------	-----------------------------------	--------------------

## Una nueva especie del género *Pericosmus* (Echinoidea, Eoceno)

José Francisco Carrasco

Museo Geológico del Seminario de Barcelona. Diputació 231. Barcelona 08007.  
Institut d'Ensenyament Secundari Enric Borràs. Badalona.

*KEY WORDS* – Echinoidea, *Pericosmus*, Eocene, new taxon, NE Spain.

*RESUMEN* – Se describe como nueva especie *Pericosmus farresi* sobre ejemplares del Eoceno de Gurb (65 Km al norte de Barcelona).

*ABSTRACT* – A new species named *Pericosmus farresi* is described from Eocene beds of Gurb (65 km. N Barcelone).

### INTRODUCCIÓN

El género *Pericosmus* aparece en el Eoceno y sus especies llegan hasta el presente. Se conocen veinte especies eocénicas que se han encontrado a lo largo de las cuencas del antiguo Thethys, desde Cuba hasta Pakistán Occidental. En la actualidad sólo se han descrito ocho especies tropicales y una subtropical, todas distribuidas en los mares del Océano Índico y del Océano Pacífico. Nuestra especie, del Bartonense, constituye la primera cita en Cataluña del género *Pericosmus*. Encontramos el nuevo taxon revisando los Espatangoideos de la colección del MGSB. En el Eoceno de la península ibérica sólo se habían citado dos especies, endémicas de la cuenca de Alicante: *Pericosmus mayalsi* Cotteau y *Pericosmus hispanicus* Cotteau.

### ENTORNO GEOLÓGICO

El ejemplar se halló en el lado oeste del cementerio de la parroquia de Sant Andreu de Gurb (municipio de Gurb de la Plana, de la provincia de Barcelona). El yacimiento se sitúa en un escarpe formado por capas de materiales pertenecientes a las Margas de Gurb, a pocos metros por debajo de las Margas de Vespella (véase Reguant, 1967) de edad Bartonense. Hemos encontrado el holotipo y el paratipo en una capa de marga bioclástica con foraminíferos y briozoos. Recomendamos el trabajo de Reguant & Amblàs (2000) para ampliar el conocimiento geológico de la zona, la tesis de Abad (2001) para la fauna asociada, y el trabajo de Farrés & Sataid-Stadt (1964) que fueron los primeros autores en estudiar los cambios laterales de facies.

### SISTEMÁTICA

Seguimos la clasificación propuesta por Durham (1966) en el Treatise.

Orden SPATANGOIDA Claus, 1876  
Suborden HEMIASTERINA A.G. Fisher, 1966  
Familia PERICOSMIDAE Lambert, 1905

Género *Pericosmus* L. Agassiz, 1847  
Subgénero *Pericosmus* L. Agassiz, 1847

*Pericosmus (Pericosmus) farresi* n. sp.

*Datos taxonómicos* – El holotipo es el ejemplar figurado y depositado en el MGSB con el número 67676 procedente de la localidad de Gurb de la Plana, provincia de Barcelona (Hoja nº 332, Vic). Su estrato tipo es el Bartonense. Como paratipo se indica el ejemplar nº 67276 del mismo yacimiento. Se nombra en honor del paleontólogo y buen amigo Francesc Farrés i Malian, gran conocedor de la zona.

*Diagnosis* – *Pericosmus* con sistema apical en posición bastante adelantada. Los pétalos son rectos y muy cortos. Los posteriores (I y V) son más cortos que los anteriores (II y IV). Caparazón tan ancho como largo. El surco del ambulacro III, que es ancho y está poco excavado, llega hasta el peristoma formando una suave depresión en el ámbito anterior. Cara aboral con escasos y pequeños tubérculos principales localizados en los interambulacros 2 y 3. El sistema apical posee 3 poros genitales. Fasciola peripetalar y marginal. Peristoma en posición muy adelantada.

*Materiales y medidas* – El holotipo se encuentra en buen estado de conservación aunque unas incrustaciones margosas lo cubren parcialmente. Las dimensiones en mm son: Longitud 51, anchura 49, y altura 22.

El paratipo, algo más pequeño, es en su mayor parte un molde pero presenta las características de la especie. Sus dimensiones son: Longitud 39, anchura 39 y altura 18. El resto de los datos biométricos del holotipo y del paratipo se exponen en la tabla I.

*Descripción* – Caparazón de contorno acorazonado, algo cuadrangular y un poco más estrecho en su parte posterior (figs. 2, A, B). El perfil lateral es medianamente alto con la parte superior en arco y con pendiente suave posteriormente desde el sistema apical, y pendiente más brusca anteriormente desde el sistema apical (fig 2, C). La parte aboral del interambulacro 5 presenta una suave carena. A ambos lados de esta carena, los lados del caparazón se inclinan suavemente hasta el ámbito, que es grueso y romo. La cara adoral es plana.

El sistema apical está bastante adelantado, en concreto, la distancia entre el sistema apical y el ámbito anterior es un tercio de la longitud del caparazón. El sistema apical posee 3 poros genitales en las placas genitales 1,3 y 4. El diámetro de los poros genitales es de 0,5 mm. Sólo el poro genital 1 se conserva entero.

Los ambulacros I, II, IV y V forman pétalos que están hundidos en unos surcos bastante profundos. Los surcos presentan una sección transversal en forma de V, con la máxima profundidad hacia el centro.

El ambulacro III es apetalóide, y con poros microscópicos. Está hundido en una suave depresión que se acentúa en el ámbito formando una concavidad que le da al contorno del caparazón un aspecto acorazonado (fig. 2A). Esta depresión llega hasta el peristoma (fig. 2,B).

En el pétalo I, que se conserva entero, hemos podido contar 18 pares de poros en cada rama. Los poros geminados o pareados del pétalo I se alinean formando un ángulo de unos 45° con el plano de simetría del caparazón, excepto el último par de poros de cada rama del pétalo que se alinean formando un ángulo mucho mayor, de aproximadamente 80°.

El canal que une los dos poros de cada par es muy tenue, es decir, los poros geminados son ligeramente conjugados. Entre cada par de poros no se observa ningún tabique de separación, pero sí se observan unos 5 gránulos alineados y separados. El diámetro del primer par de poros de cada rama es de 0,1 mm, mucho menor que el resto, y tienen forma circular. Los poros del segundo par también tienen forma circular, pero con un diámetro de 0,25 mm.

El par de poros más distales del sistema apical de cada rama también son circulares y con 0,25 mm de diámetro cada uno. El resto de poros son más grandes, y éstas son sus medidas y sus formas: Los poros de la rama interna son algo ovales y con una anchura de 0,3 mm (los más próximos al sistema apical), y de 0,4 mm los situados hacia el centro del pétalo. Los poros externos de cada rama son claramente oblongos y su longitud está comprendida entre 0,45 mm los más próximos al sistema apical y 0,6 mm los situados hacia el centro del pétalo.

La anchura del pétalo I (las zonas poríferas más la zona interporífera) es de 3,5 mm. Hemos de tener presente que la medición de este dato se ha realizado en visión ortogonal al pétalo que está hundido, por lo que la anchura real del pétalo (desplegado sobre un plano) será algo superior. No hemos podido medir la anchura del pétalo II por las incrustaciones, pero al proyectar las ramas poríferas próximas al sistema apical (única zona del pétalo que se observa) se deduce que debe tener la misma anchura que el pétalo I.

La longitud del pétalo I es pequeña si la comparamos con el radio del caparazón tomado sobre el mismo pétalo, concretamente la longitud del pétalo I es el 39% de la longitud del radio.

También es relativamente pequeño si consideramos que la longitud del pétalo I es la cuarta parte de la longitud del caparazón. La longitud del pétalo I es algo menor que la longitud del pétalo II. Aproximadamente la longitud del pétalo I es el 80% de la longitud del pétalo II. Una banda de tubérculos secundarios apretados rodea los pétalos entre la zona porífera externa y el borde del surco.

	L	A	H	pI	pII	a	AI	zi	zp	pe
Holotipo	51	49	22	13	16	19	3,5	0,75	1,4	10
Paratipo	39	39	18	10	12	12	-	-	-	8

Tabla I. Parámetros estudiados en el holotipo y el paratipo. L: longitud del caparazón; A: anchura del caparazón; H: altura del caparazón; pI: longitud del pétalo I; pII: longitud del pétalo II; a: distancia del sistema apical al ámbito anterior; AI: anchura del pétalo I; zi: anchura de la zona interporífera del pétalo I; zp: anchura de una zona o rama porífera del pétalo I; pe: distancia del peristoma al ámbito anterior.

Hemos observado fragmentos de la fasciola peripetalar en los extremos de los pétalos I, II y IV, y en el interambulacro 5. La anchura de esta fasciola es de 0,5 mm. La fasciola marginal no se observa con claridad en el holotipo pero sí se puede observar en el paratipo y tiene una anchura de 0,4 mm.

Los tubérculos son perforados y crenulados. Los escasos tubérculos principales de la cara aboral se encuentran en los interambulacros 2 y 3; las areolas de estos tubérculos tienen un diámetro medio de 0,75 mm; el diámetro de las protuberancias, que soportan la plataforma y el mamelón, es de 0,35 mm y el diámetro de los mamelones es de 0,1 mm. Las areolas están rodeadas por una corona de unos veinte gránulos. El resto de la cara aboral está cubierta por tubérculos secundarios y gránulos.

Los tubérculos principales de la cara adoral son mucho más numerosos, más grandes y están distribuidos en toda su superficie excepto en los ambulacros. La mayoría de estos tubérculos presentan una areola ovalada con la peana y el mamelón descentrado (fig. 1, C). Esta nueva simetría de los tubérculos de la cara adoral nos permite deducir un mecanismo de enterramiento que exponemos más adelante. Las areolas de estos tubérculos tienen una amplitud media de 1,1 mm. El diámetro medio de las protuberancias es de 0,6 mm y el de los mamelones es de 0,25 mm.

El peristoma está situado en una posición muy adelantada, y hundido en una depresión. La distancia del peristoma al ámbito anterior es de 10 mm, es decir, la quinta parte de la longitud del caparazón. El labio del peristoma sobresale poco. El plastron es poco prominente. El periprocto es posterior y supramarginal. No hemos podido observar el contorno del periprocto por estar cubierto de roca incrustante.

*Diferencias con otras especies* –Estamos de acuerdo con Kier (1984) en que las características discriminadoras de especies en el género *Pericosmus* son: Tamaño relativo de los pétalos y posición del sistema apical. Nuestra especie no se puede confundir con ninguna otra por tener los pétalos muy cortos con relación al radio del caparazón o a la longitud del caparazón, y el sistema apical muy adelantado. Otras características que las separan de las demás especies son: Surco del ambulacro III poco excavado formando una depresión suave en el borde anterior, pétalos rectos y caparazón oval-cuadrangular, tan largo como ancho.

## ASPECTOS PALEOECOLÓGICOS

Para deducir la forma de enterramiento que tenía, y el tipo de sustrato en el que habitaba nuestra especie consideraremos el trabajo de Smith (1984). Este autor correlaciona la morfología de los tubérculos y su distribución en el caparazón, con la manera de enterrarse y la granulometría del sedimento en el que vivía el equinoideo. Recordemos que nuestra especie apenas posee tubérculos principales en la cara superior, que éstos son muy abundantes y más grandes en la cara inferior, y también que estos últimos poseen una areola de contorno oval y con el mamelón descentrado (fig. 1, C). Es decir, estos tubérculos poseen una simetría bilateral.

Este tipo de tubérculo porta una espina excavadora que se mueve como un remo dentro del sustrato, y en la dirección del plano de simetría bilateral del tubérculo. La areola del tubérculo y la base de la espina están unidos por músculos que al contraerse suministran la fuerza de tracción a la espina. El tubérculo de simetría bilateral posee un área más

extensa por un extremo que por el opuesto, y esto implica que el músculo estaba más desarrollado por ese lado amplio. Este desigual desarrollo de la areola supone que la contracción del músculo, y el consiguiente movimiento de la espina, tienen una dirección preferente que coincide con la del plano de simetría.

La disposición de estos tubérculos de simetría bilateral en la parte inferior del caparazón es radial en nuestra especie, es decir, los tubérculos se orientan como los radios de un círculo (fig.1, A). El movimiento radial de las espinas excavadoras que portan estos tubérculos en la superficie inferior, enterraría el animal verticalmente en el sustrato, al levantar los granos del sustrato situados bajo el animal. Los tubérculos del plastron (protuberancia situada detrás del peristoma), debido a su orientación antero-posterior, y a la falta de tubérculos de orientación opuesta, servirían para hacer avanzar el animal hacia delante (fig. 1, A).

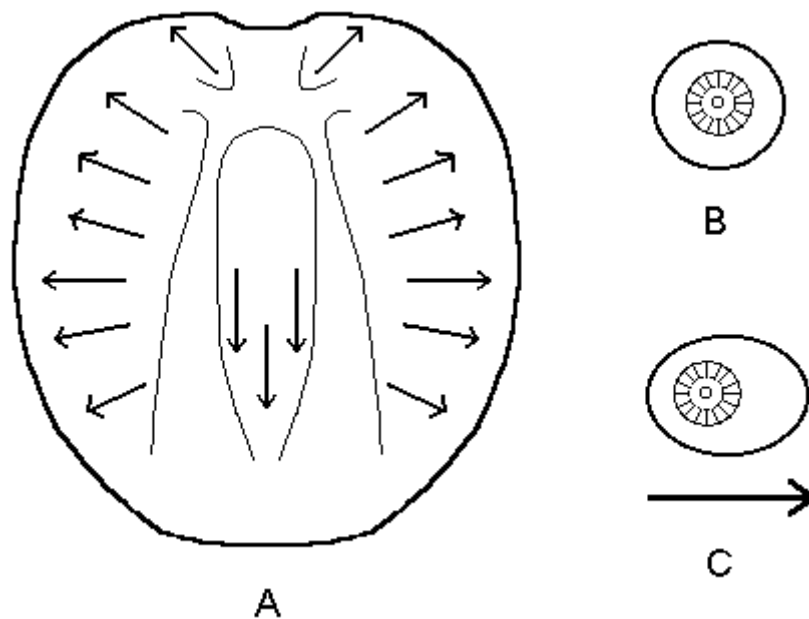


Fig. 1.-Esquema de la distribución y orientación de los tubérculos con simetría bilateral en la cara adoral. A: Cara adoral mostrando la dirección del movimiento de las espinas por la tracción de los músculos insertados en la areola de los tubérculos de simetría bilateral y localizados preferentemente en los interambulacros. B: Tubérculo con simetría radial localizados, en nuestra especie, sólo en la cara aboral. C: Tubérculo con simetría bilateral de la cara adoral. La flecha indica la dirección y el sentido preferente del movimiento de la espina excavadora que porta el tubérculo de simetría bilateral.

Al poseer muy pocos tubérculos principales en la cara superior deducimos que el animal vivía medio enterrado o enterrado a poca profundidad, ya que para avanzar en un sustrato, excavando túneles, se requiere que la cara superior del animal tenga abundantes espinas excavadoras (Smith, 1984). El sustrato debía ser de grano más bien grueso, pues como demostró este autor, la densidad de los tubérculos excavadores en la cara superior es inversamente proporcional al tamaño de las partículas del sustrato. Este mismo comportamiento enterrador y tipo de sustrato es el que propone Kier (1984) para varias especies de *Pericosmus* del Eoceno de Cuba.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Calzada, director del MGSB, que nos haya animado a revisar la colección de espatangoideos del MGSB, al Dr. Abad sus sugerencias, y al Sr. Farrés el excelente trabajo fotográfico.

## BIBLIOGRAFÍA

ABAD, A., 2001: Paleotaxodonta y Pteriomorphia del Eoceno del Margen Sur de la Depresión Catalana. Vol. 1, 319 pp. Tesis doctoral inédita.

COTTEAU, G. 1890: Échinides Éocènes de la province d'Alicante. Mémoires de la Société Géologique de France. Troisième série. Tome V. Paris.

DURHAM, J.W., FELL, H.B., FISCHER, A.G., KIER, P.M., MELVILLE, R.V., PAWSON, D.L., & WAGNER, C.D., 1966. Echinoidea, in: Treatise on Invertebrate Paleontology. (R.C. Moore, ed.). Part U. *Geological Society of America & University of Kansas Press*. New York.

FARRÉS, F. & STAID-STAAD, J. 1964: Las correlaciones facials del Lediense y su fauna de Moluscos en la comarca de Vich. *Ausa*, 42 pp., 7 láms. Vic.

KIER, P.M. 1984. Fossil Spatangoid Echinoids of Cuba. *Smithsonian Contributions to Paleobiology*, nº 55, 148 pp., 90 pls. City of Washington.

REGUANT, S. (1967): El Eoceno marino de Vic (Barcelona). Memorias del Instituto Geológico y Minero de España. Tomo LXVIII, 350 pp. Madrid.

REGUANT, S. & AMBLÀS, D. , 2000. Las “briozoaritas” de la formación de Margas de Gurb (Bartoniense, área de Vic, Barcelona). *Geotemas*, 2: 183-186.

SMITH, A., 1984. Echinoid Palaeobiology. Special Topics in Palaeontology. *George Allen & Unwin*, 190 pp. London.

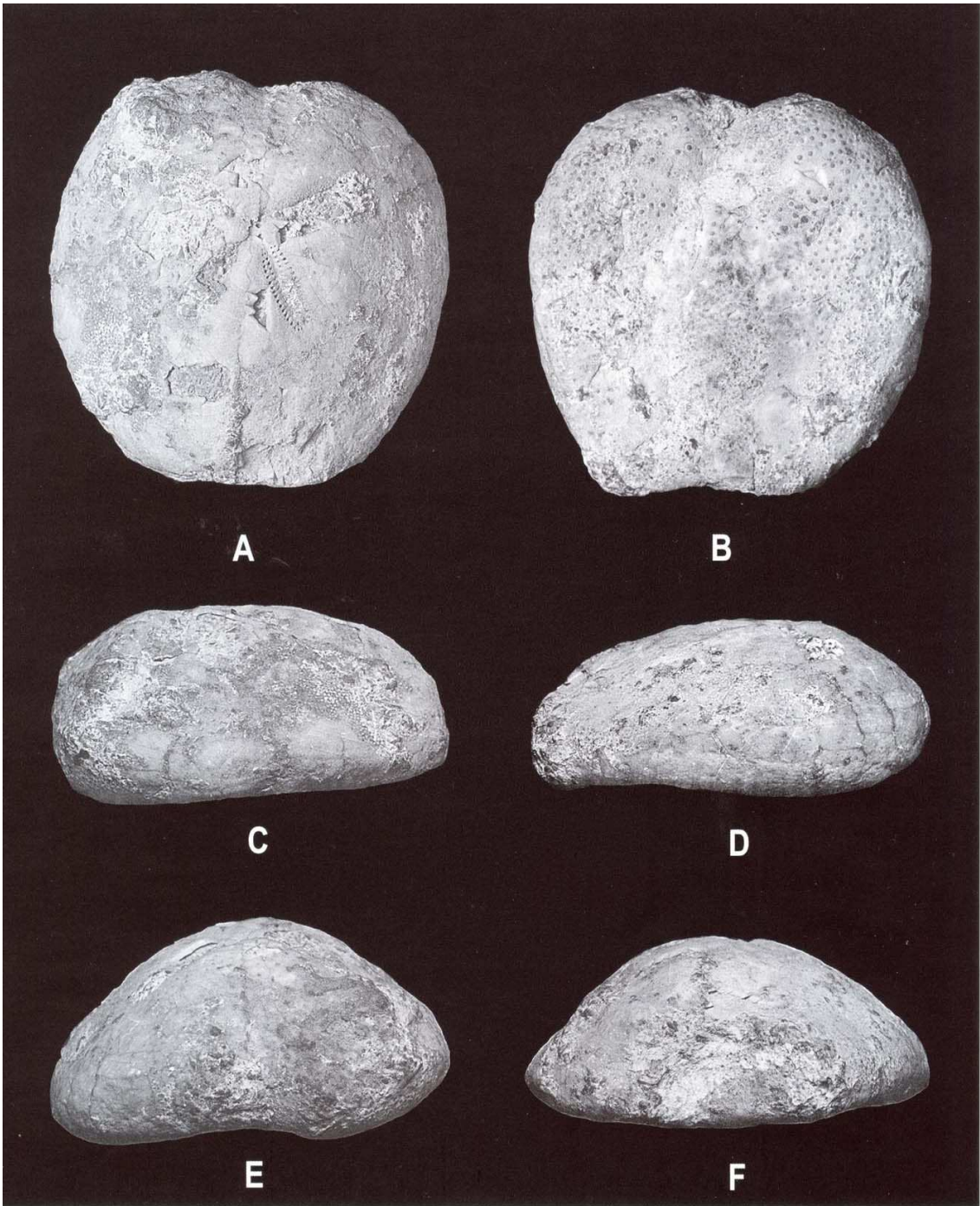


Fig. 2.-*Pericosmus farresi* n. sp., (Holotipo). A: vista aboral, B: vista adoral, C: vista lateral izquierda, D: vista lateral derecha, E: vista anterior, F: vista posterior. Medidas en el texto.