

Adiciones a la fauna equinológica del Mioceno superior de Menorca (Illes Balears, Mediterráneo occidental). Familias Echinolampadidae y Pliolampadidae

Josep QUINTANA CARDONA

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA
NATURAL DE LES BALEARS

Quintana, J. 2022. Adiciones a la fauna equinológica del Mioceno superior de Menorca (Illes Balears, Mediterráneo occidental). Familias Echinolampadidae y Pliolampadidae. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 65: 117-130. ISSN 0212-260X. e-ISSN 2444-8192. Palma.

Se describen y figuran cinco especies de equinoideos del Mioceno superior de Menorca, de las que, además, se comentan algunos aspectos referentes a su distribución geográfica y temporal. El presente estudio ha permitido reafirmar las citas históricas referentes a *Echinolampas* (*Echinolampas*) *hemisphaerica* (Lamarck, 1816) y *Hypsoclypus semiglobus* (Lamarck, 1816), en tanto que los tres taxones restantes (*Echinolampas* [*Miolampas*] *manzoni* Gregory, 1891, *Studeria spratti* [Wright, 1864] y *Pliolampas vassalli* [Wright, 1855]) representan nuevas citas en el Neógeno de las Islas Baleares. Se baraja la posibilidad de que la falta de registro en *S. spratti* y *P. vassalli* se relacione con su pequeño tamaño y su posible vinculación con un ambiente sedimentario peculiar.

Palabras clave: *Echinoidea Irregularia*, *Fauna Termófila*, *Neógeno*, *Nuevas Citas*, *Citas Históricas*, *Gregory vs. Pomel*.

ADDICIONS A LA FAUNA EQUINOLÒGICA DEL MIOCÈ SUPERIOR DE MENORCA (ILLES BALEARS, MEDITERRÀNIA OCCIDENTAL). FAMÍLIES ECHINOLAMPADIDAE I PLIOLAMPADIDAE. Es descriuen i figuren cinc espècies d'equinòids del Miocè superior de Menorca, de les quals, a més, es comenten alguns aspectes referents a la seva distribució geogràfica i temporal. El present estudi ha permès confirmar les cites històriques referents a *Echinolampas* (*Echinolampas*) *hemisphaerica* (Lamarck, 1816) i *Hypsoclypus semiglobus* (Lamarck, 1816), mentre que els altres tres tàxons (*Echinolampas* [*Miolampas*] *manzoni* Gregory, 1891, *Studeria spratti* [Wright, 1864] i *Pliolampas vassalli* [Wright, 1855]) representen noves cites en el Neogen de les Illes Balears. Es planteja la possibilitat de que la falta de registre en *S. spratti* i *P. vassalli* es relacioni amb la seva petita mida petita i la seva possible vinculació amb un ambient sedimentari peculiar.

Paraules clau: *Echinoidea Irregularia*, *Fauna Termòfila*, *Neogen*, *Noves Cites*, *Cites Històriques*, *Gregory vs. Pomel*.

ADDITIONS TO THE ECHINOLOGICAL FAUNA OF THE UPPER MIOCENE OF MENORCA (BALEARIC ISLANDS, WESTERN MEDITERRANEAN). FAMILIES ECHINOLAMPADIDAE AND PLIOLAMPADIDAE. Five species of echinoids from the Upper Miocene of Menorca are described and listed. Some aspects of their geographic and temporal distribution are also discussed. The present study has allowed to reaffirm the historical quotations referring to *Echinolampas* (*Echinolampas*) *hemisphaerica* (Lamarck, 1816) and *Hypsoclypus semiglobus* (Lamarck, 1816), while the three remaining taxa (*Echinolampas* [*Miolampas*] *manzoni* Gregory, 1891, *Studeria spratti* [Wright, 1864] and *Pliolampas vassalli*

[Wright, 1855]) represent new citations in the Neogene of the Balearic Islands, The gap in the paleontological record of *S. spratti* and *P. vassalli* is possibly related to their small size and their link with a peculiar sedimentary environment.

Keywords: *Echinoidea Irregularia*, *Thermophilic Fauna*, *Neogene*, *New Records*, *Historical Records*, *Gregory vs. Pomel*.

Josep QUINTANA CARDONA, Carrer Gustau Mas 79, 1er, 07760 Ciutadella de Menorca, Illes Balears; i Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Universitat Autònoma de Barcelona, Edifici ICTA-ICP, Carrer de les Columnes s/n, Campus de la UAB, 08193. Cerdanyola del Vallès, Barcelona. E-mail: Picoguevo@gmail.com.

Recepció del manuscrit: 16-06-2022; revisió acceptada: 16-06-2022; publicació online: 20-06-2022.

Introducción

El presente trabajo representa la continuación de una serie de estudios dedicados a la revisión de la fauna equinológica del Mioceno superior de Menorca, centrada principalmente en los equinoideos irregulares. En esta ocasión, se revisan algunas citas históricas y se ofrecen datos novedosos referentes a las familias Echinolampadidae Gray, 1851 (géneros *Echinolampas* Gray, 1825 e *Hypsoclypus* Pomel, 1869) y *Pliolampadidae* Kier, 1962 (géneros *Studeria* Duncan, 1891 y *Pliolampas* Pomel, 1888).

La familia Echinolampadidae forma una parte importante del registro de los equínidos del Neógeno de Menorca, tanto en número de individuos como en taxones. En este sentido, hay citadas, hasta el momento, dos especies del género *Hypsoclypus* y cinco del género *Echinolampas* (véase Quintana, 2017 y 2019), si bien es cierto que algunas de estas citas necesitan ser confirmadas.

La familia Pliolampadidae incluye doce géneros (Kier in Moore, 1966), entre los que se incluyen *Pliolampas* y *Studeria*. Esta familia ha sido recientemente incorporada a la familia Neolampadidae Lambert, 1918 (véase Saura-Vilar y García-Vives, 2014, p. 149 y Schultz,

2017: p. 29). De acuerdo con la diagnosis de Schultz (*op. cit.*) las especies incluidas en esta familia carecen de pétalos; sin embargo, junto a la diagnosis aparece figurado un ejemplar de *Studeria recens* A. Agassiz, 1879 (*op. cit.*: fig. 3.23C, p. 32) en el que se aprecian claramente los pétalos. Tanto *Pliolampas* como *Studeria* presentan este carácter (Kier in Moore, 1966, p. 517 y 520), razón por la cual se ha optado por seguir la taxonomía más conservadora de Kier.

Metodología de trabajo

Los ejemplares descritos se conservan en la colección de historia natural del autor (CBQ: Colección Josep (Bep) Quintana, Ciutadella de Menorca, Illes Balears, España). Las medidas han sido tomadas con un calibrador digital con un margen de error de $\pm 0,001$ mm. A la hora de vincular los ejemplares estudiados con un determinado contexto geológico (edad y facies) se han utilizado los mapas geológicos de Menorca de escala 1:25.000 (Rosell *et al.*, 1989) y el trabajo de Obrador y Pomar (2004). En algunos casos, los poros de las filodas se han resaltado utilizando un portaminas de 0.3 mm de dureza 2B.



Fig. 1. Molde interno de *E. manzoni* en vista aboral (A), adoral (B) y lateral (C).

Fig. 1. Internal mold of *E. manzoni* in aboral (A), adoral (B) and lateral (C) view.

Paleontología sistemática

Filum ECHINODERMATA Klein, 1734
Clase ECHINOIDEA Leske, 1778
Subclase EUECHINOIDEA Bronn, 1860
Orden ECHINOLAMPADOIDA Kroh & Smith, 2010
Familia ECHINOLAMPADIDAE Gray, 1851
Género *Echinolampas* Gray, 1825
Subgénero *Miolampas* Pomel, 1883

Echinolampas (Miolampas) manzoni

Gregory, 1891 (Fig. 1, Tabla 1)
1880 *Echinolampas depressa non* Gray,–
Manzoni, Denks. Kaiser. Akad. Wissens.,
math-natur. Classe, 42: 186-187, tav. I, figs. 4-
13.

1883 *Echinolampas manzoni*,– Pomel, Class.
méth. et gen. des échin. viv. & foss.: 62 [sin
descripción ni figuras]

1891 *Echinolampas manzoni* Gregory, Trans.
Roy.Soc. Edinburgh, 36 (3): 606 [descripción]

Material. Un molde interno completo, mal conservado, de la costa de Punta de s'Esquixador-Punta Perpinyà de dins (Ciudadella de Menorca) (CBQ-389: 13/8/1991).

Descripción. Molde interno algo más largo que ancho, con la superficie aboral

muy alta, de forma cónica inclinada, con el ápice algo desplazado hacia el margen anterior. Visto lateralmente, el margen posterior forma un arco ligeramente más curvado que el margen anterior. Peristoma situado en el centro de la superficie adoral. Los detalles de las zonas ambulacrales apenas son visibles, tanto en la superficie aboral como adoral. La zona ocupada originalmente por el periprocto forma una ligera elevación de contorno ovalado, más ancho (9,4 mm) que largo (6,4 mm). El ámbito forma un arco de perfil redondeado.

Distribución geográfica y estratigráfica. Roman (1965) cita *E. manzoni* en el Mioceno medio de Bolonia (“Molassa serpentinoso delle Colline di Bologna”: Manzoni, 1880) y en el Burdigaliense (Mioceno inferior-medio) de Malta (“Nodule Seams of Globigerina Limestone”: Gregory, 1891). Saura-Vilar y García-Vives (2014) la citan en el Plioceno inferior de Balerma (Almería). El único ejemplar encontrado en Menorca procede de las facies arrecifales messinienses (*sensu* Rosell *et al.*, 1990) / Unidad Inferior de Barras tortoniense

(sensu Obrador y Pomar, 2004: fig. 4.1)(Fig. 2A).

Comentarios. Pomel (1883) dedica el nombre de la nueva especie a su descubridor (Manzoni), el cual la describe y figura como *Echinolampas depressa*. Pomel (*op. cit.*) solo cita el nombre de la nueva especie, sin describirla ni figurarla. Por su parte Gregory (1891) hace uso del nombre propuesto por Pomel (1883) y, además, la describe de forma detallada, indicando que el ejemplar tipo de *E. manzoni* está depositado en el Museo de

Historia Natural de Londres, razones por las cuales Gregory (y no Pomel) ha de considerarse el autor que describió la especie por primera vez. Gregory (1891) incluye, además, un listado de sinónimos comprendidos entre los años 1855 y 1882, con comentarios muy esclarecedores sobre *E. manzoni* (véase Gregory, 1891: p. 607).

El ejemplar figurado en el presente trabajo representa la primera mención de *E. manzoni* en el Mioceno superior de las islas Baleares.

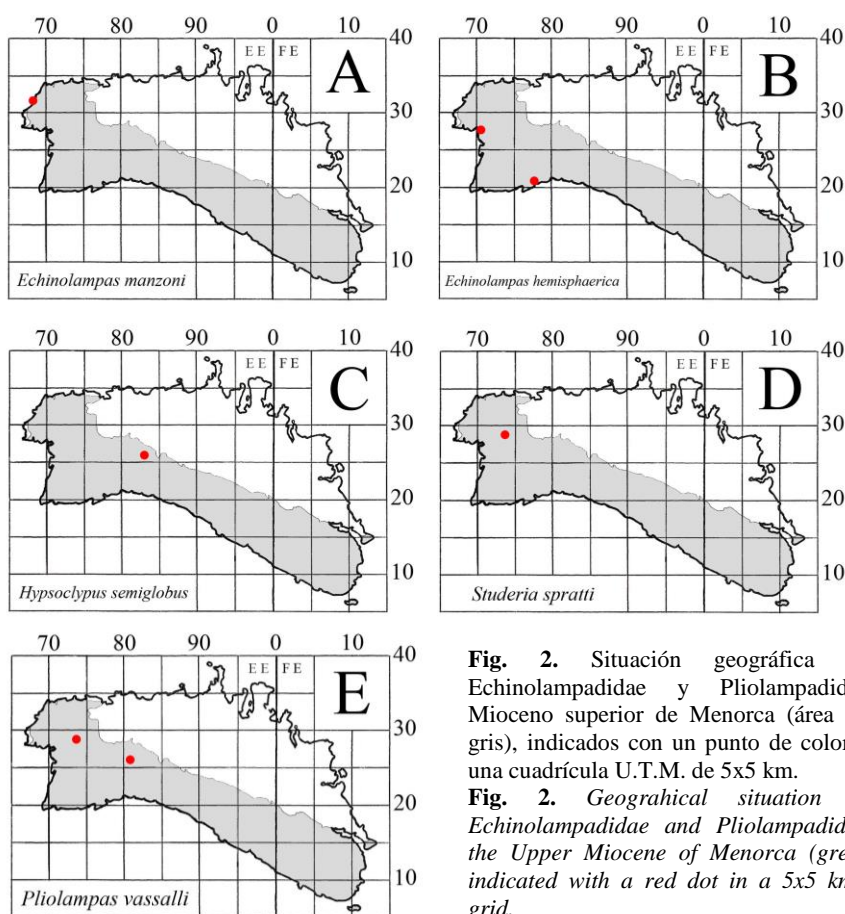


Fig. 2. Situación geográfica de los Echinolampadidae y Pliolampadidae del Mioceno superior de Menorca (área de color gris), indicados con un punto de color rojo en una cuadrícula U.T.M. de 5x5 km.

Fig. 2. Geographical situation of the Echinolampadidae and Pliolampadidae from the Upper Miocene of Menorca (grey area), indicated with a red dot in a 5x5 km U.T.M grid.

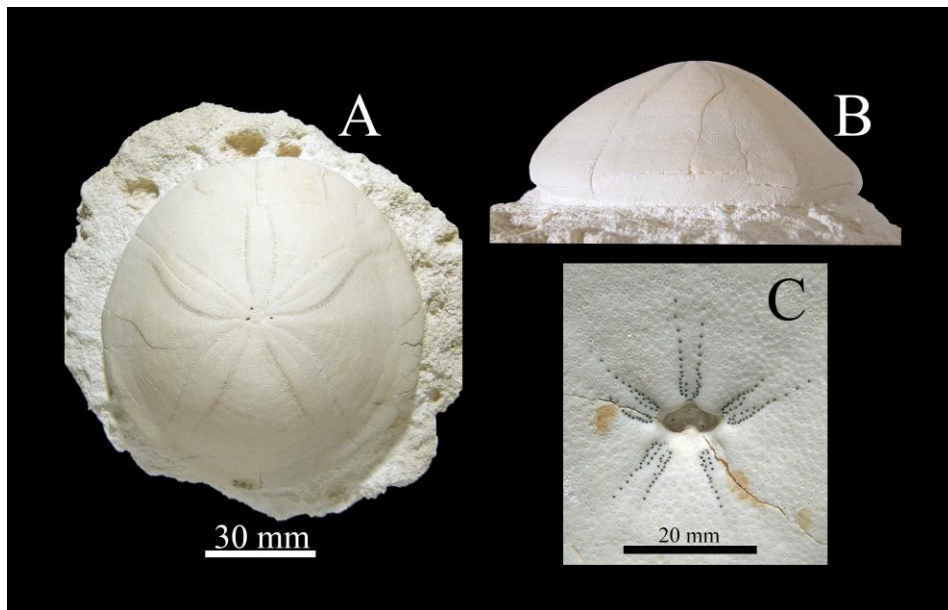


Fig. 3. *E. hemisphaerica* en vista aboral (A) y lateral (B)(ejemplar CBQ-241). Vista del peristoma, con los burletes y las filodas (C)(ejemplar CBQ-134).

Fig. 3. *E. hemisphaerica* in aboral (A) and lateral (B) view (specimen CBQ-241). Peristome view (C) with bourrelets and phyllodes (specimen CBQ-134).

Subgénero *Echinolampas* Gray, 1825

Echinolampas (Echinolampas) hemisphaerica (Lamarck, 1816) (Fig. 3, Tabla 1).

1816 *Clypeaster hemisphaericus* Lamarck, t. 3, p. 16

1879 *Echinolampas hemisphaericus*.— Hermite, Et. géol. sur les Iles Baléares, p. 252-253.

1972-1973 *Echinolampas hemisphaericus*.— Obrador, Estudio estrat. y sedim. de los mat. miocen. de la isla de Menorca, p. 111 y 145.

2018 *Echinolampas barcinensis* Lambert, 1906. — Quintana, Guía de geología de Menorca, itinerarios naturales y culturales, p. 156: fig. 1D.

Material. Un ejemplar del puerto de Ciutadella de Menorca, parcialmente incluido en la roca matriz (CBQ-241: 20/3/1990) y dos ejemplares completos de Cala en Turqueta (Ciutadella de

Menorca)(CBQ-134: 30/1/1988; CBQ-652: 29/3/1994). Este último es juvenil y se atribuye, con ciertas reservas, a *E. hemisphaerica*.

Descripción. Visto por su cara aboral, el caparazón muestra un contorno subcircular. Lateralmente, presenta una superficie elevada, formando un arco con una curvatura regular en la mitad anterior y un tercio de la mitad posterior. Los dos tercios restantes, situados posteriormente, presentan un perfil apenas curvado. Sistema apical con cuatro gonoporos. Pétalos bien desarrollados, abiertos en su extremo distal. En estos, los poros dobles son pequeños: circulares los internos y algo más alargados los externos. En un mismo pétalo, las dos filas de poros (dobles) presentan longitudes diferentes. Esta diferencia es más acusada en los

pétalos II y IV en los cuales, además, la fila posterior es claramente sinuosa. Peristoma proporcionalmente pequeño, situado en el centro de la superficie adoral, de contorno pentagonal, achatado en sentido antero-posterior, con una anchura una vez y media superior a la longitud. La superficie adoral forma una ligera concavidad, algo más acentuada hacia el peristoma. Periprocto mayor que el peristoma, situado muy próximo al ámbito, más ancho que largo, con una anchura 1,7 veces superior a su longitud. Tubérculos muy numerosos, distribuidos de forma homogénea sobre la superficie del caparazón. Su tamaño en la cara aboral es algo menor que en la superficie adoral. Filodas poco desarrolladas, con unos poros muy pequeños (Fig. 3C). Los dos burletes anteriores forman una pequeña área de superficie algo convexa en el margen del peristoma, que es algo más estrecha y menos abombada en los burletes laterales. El burlete impar posterior es el más ancho y plano.

Distribución geográfica y estratigráfica. Roman (1965) cita esta especie en el Burdigaliense (Mioceno inferior) de Córcega, en el Mioceno inferior-medio de Portugal, Italia continental y Libia, en el Mioceno inferior-superior de Francia continental, Argelia occidental, Viena y Egipto, en el Mioceno medio de Cerdeña y oeste de Ucrania, en el Mioceno superior de Hungría y Rumanía y en el Mioceno inferior, medio y superior de Turquía. Es también citada por Wright y Adams (1855) en Malta (Upper limestone) y por Lachkhem y Roman (1995) en el Messiniense de Melilla. Mitrovic-Petrovic (1969) la citan en el Mioceno medio de Bosnia-Herzegovina y Majcen *et al.* (1997) en el Mioceno medio de Eslovenia. En Menorca, esta especie es citada por Hermite (1879) en Santa Ponsa (Ferrerries)

y por Obrador (1972-1973) en Cala Galdana (Ferrerries) y en el Cap d'en Font (Sant Lluís). Los ejemplares ahora estudiados proceden de las calcarenitas messinienses, con *Heterostegina* sp., de facies arrecifales (*sensu* Rosell *et al.*, 1990) / Unidad de arrecifes del Tortoniense superior-Messiniense inferior (*sensu* Pomar, 2001 y Obrador y Pomar, 2004) del puerto de Ciutadella y en el Messiniense (*sensu* Rosell *et al.*, 1990) / Unidad Inferior de Barras tortoniense (*sensu* Obrador y Pomar, 2004: Fig. 4.1) de Cala en Turqueta (Fig. 2B).

Comentarios. Algunos parámetros morfométricos (longitud, anchura, altura del caparazón, posición del disco apical y anchura del periprocto) de los ejemplares de Menorca han sido comparados con las gráficas bivariantes de Pereira (2010: p. 45) en las que se comparan tres especies (*E. hemisphaerica*, *Echinolampas* [*Echinolampas*] *barcinensis* Lambert, 1907 y *Echinolampas* [*Echinolampas*] *schultzi* Kroh, 2005). En este sentido, las relaciones entre los parámetros morfométricos de los ejemplares de Menorca coinciden con las de *E. hemisphaerica*.

Género *Hypsoclypus* Pomel, 1869

Hypsoclypus semiglobus (Lamarck, 1816) (Fig. 4, Tabla 1).

1778 *Echinocorytes*.– Leske, Add. Iac. Theo. Klein Natur. Disp. Echin., p. 115, tab. XLII: fig. 5.

1816 *Galerites semi-globus* Lamarck, Hist. Nat. Anim. Sans Vert., tome III, p. 22.

1836 *Galerites semi-globus*.– Grateloup, Mém. Géol.-Zool. Our. Foss., (Échin.), recon. Terr. Cal. Env. Dax (Dép. Landes), p. 155, pl. II: fig. 4a-b.

1879 *Conoclypus semiglobus*.– Hermite, Et. géol. sur les Iles Baléares, p. 253.

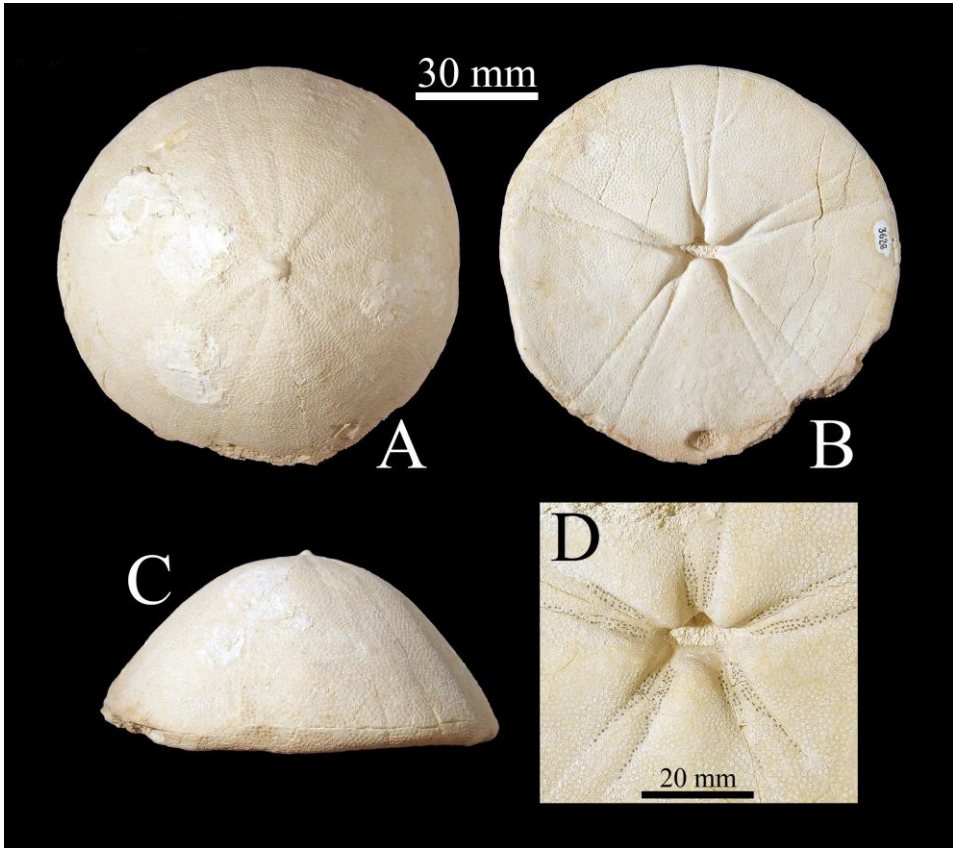


Fig. 4. *H. semiglobus* en vista aboral (A), adoral (B) y lateral (C) (ejemplar CBQ-3628). Vista del peristoma, con los burletes y las filodas (D) (ejemplar CBQ-3585).

Fig. 4. *H. semiglobus* in aboral (A), adoral (B) and lateral (C) view (specimen CBQ-3628). Peristome view (D), with bourrelets and phylloides (specimen CBQ-3585).

Material. Tres ejemplares del barranco de Algendar (Ferreries, Menorca)(CBQ-3203: 17/7/2000; CBQ-3585: 5/6/2006; CBQ-3628: 24/2/2007).

Descripción. Especie de tamaño grande. Visto lateralmente, el caparazón muestra un perfil semicircular, truncado de forma abrupta por la superficie adoral, la cual es ligeramente cóncava. El sistema apical se sitúa en el centro de la cara aboral, formando una pequeña protuberancia en forma de pezón con un diámetro algo mayor que su altura. Pétalos

no hundidos, muy anchos y abiertos en su extremo distal, que se encuentra próximo al ámbito. Las dos filas de cada pétalo presentan longitudes ligeramente diferentes. Visto por su cara adoral, el caparazón muestra un contorno subcircular. El peristoma está hundido, muy ligeramente desplazado hacia el margen anterior. La anchura del peristoma es el doble que su longitud. Burletes muy aparentes. Los extremos de los burletes, situados sobre el margen del peristoma, muestran un perfil muy agudo, ligeramente

redondeado, especialmente el situado en el margen posterior. Los surcos de alimentación, poco profundos en el ámbito, forman un canal más hondo al desembocar en el peristoma. Las filodas están formadas por unos poros relativamente numerosos pero con un tamaño muy pequeño (Fig. 4D). Periprocto relativamente grande (su anchura es ligeramente superior a la del peristoma), situado próximo al margen posterior, con una anchura 1,7 veces su longitud. Los tubérculos son pequeños y se distribuyen de forma homogénea por la superficie del caparazón, con un tamaño similar tanto en la superficie adoral como aboral.

Distribución geográfica y estratigráfica. Roman (1965) cita esta especie en Menorca (sin precisar la edad geológica), en el Mioceno medio de las Landas (Francia) y Cerdeña, en el Vindoboniense (Mioceno medio-superior) de Hungría y en el Tortoniense de Portugal. La primera cita de esta especie en Menorca (San Cristóbal: es Migjorn Gran) corresponde a Hermite (1879). Los ejemplares descritos en el presente trabajo proceden de las facies calcareníticas de lagoon tortonienses (*sensu* Rosell *et al.*, 1990) / Unidad Inferior de Barras tortoniense (*sensu* Obrador y Pomar, 2004: Fig. 4.1)(Fig. 2C)

Comentarios. Lamarck (1816) describe escuetamente esta especie, indicando que se trata de un fósil de gran tamaño procedente de Italia (Piacenza), citado y figurado por Leske (1778). Dadas las similitudes entre el género *Hypsoclypus* y las especies actuales de *Conolampas* A. Agassiz, 1883 algunos autores, como Smith y Kroh (2011) lo consideran un sinónimo subjetivo “junior” de *Hypsoclypus*, debido a que en ambos casos las filodas están igualmente desarrolladas. *Hypsoclypus* se encuentra representado en el Eoceno de Egipto y el Mioceno-

Plioceno de Europa y norte de África (Borghi y Ciappelli, 2013-2014), en tanto que las cuatro especies actuales se distribuyen por Filipinas, Maldivas, Indonesia e Indias occidentales (Schultz, 2017).

Orden CASSIDULOIDA L. Agassiz et Desor, 1847

Familia PLIOLAMPADIDAE Kier, 1962

Género *Studeria* Duncan, 1889

Studeria spratti (Wright, 1864)(fig. 5A-C, Tabla 1)

1864 *Pygorhynchus spratti* Wright, Proc. Geol. Soc. Post. Papers: 490, pl. XXI: figs. 6a-6c

1891 *Studeria spratti* var. *elongata*,– Gregory, Trans. Roy. Soc. Edinburgh, 36 (part III, nº 22): 585-639.

Material. Dos ejemplares completos (uno de ellos parcialmente incluido en la roca matriz), procedentes de las proximidades de Montefí (Ciudadella de Menorca)(CBQ-3583: 1/3/2006)

Descripción. Caparazón de tamaño pequeño. Visto por la cara aboral, el caparazón muestra un contorno oval, con el diámetro máximo situado en la mitad posterior. El margen posterior muestra un perfil agudo debido a la presencia del periprocto, en tanto que en el margen anterior es redondeado. Pétalos no hundidos, ligeramente curvados, abiertos distalmente. Las dos filas de poros dobles de un mismo pétalo se encuentran muy próximas entre ellas. En los tres pétalos anteriores el extremo distal se sitúa muy próximo al ámbito, en tanto que en los dos pétalos posteriores se sitúan algo más alejados. El sistema apical, con tres poros, se sitúa ligeramente desplazado hacia al margen anterior. Vista lateralmente, la cara aboral muestra un perfil ligeramente curvado, prácticamente recto, paralelo al perfil de la cara adoral. El margen posterior muestra un perfil agudo debido a que el periprocto forma una ligera visera

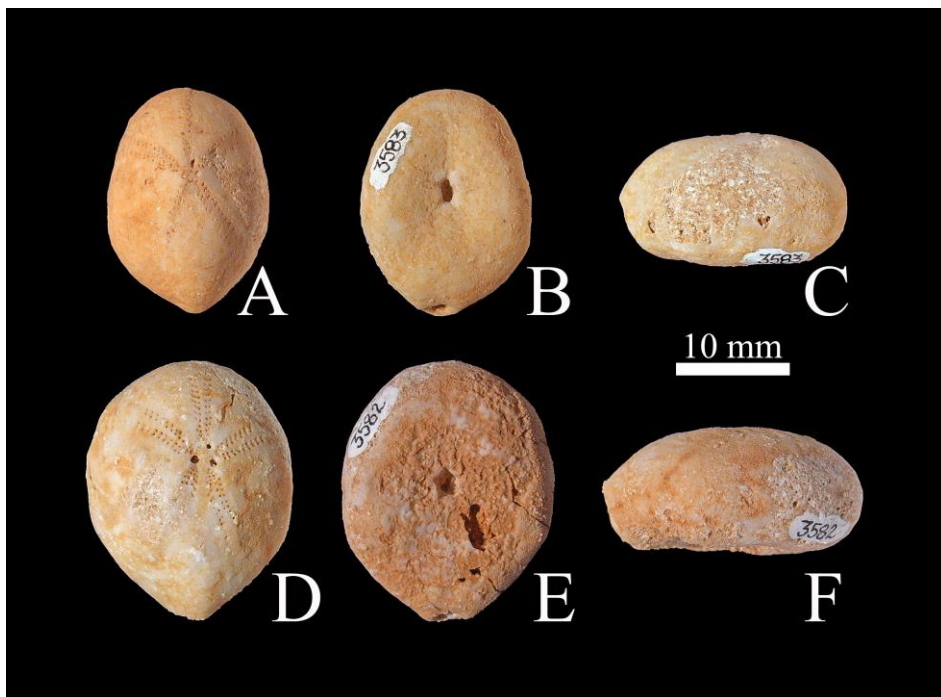


Fig. 5. *S. spratti* en vista aboral (A), adoral (B) y lateral (C) (CBQ-3583); *P. vassalli* en vista aboral (D), adoral (E) y lateral (F) (CBQ-3582).

Fig. 5. *S. spratti* in aboral (A), adoral (B) and lateral (C) view (Specimen CBQ-3583); *P. vassalli* in aboral (D), adoral (E) and lateral (F) view (specimen CBQ-3582).

en su extremo superior. Periprocto más largo que ancho, con una longitud 1,6 veces superior a la anchura. En su extremo inferior existe una ligera acanaladura anal. La superficie adoral se hunde hacia el peristoma. Este es proporcionalmente pequeño y ocupa una posición central, con un contorno subpentagonal, más largo que ancho. Burletes no muy marcados, con un perfil subcircular. Filodas con pocos poros, pero relativamente grandes. Tubérculos relativamente pequeños, dispuestos de forma uniforme por la superficie del caparazón, con un tamaño semejante en las caras aboral y adoral.

Distribución geográfica y estratigráfica. Especie originalmente descrita en el

Mioceno del archipiélago maltés (“calcareous sandstone, bed n° 4”: Wright, 1864; “Globigerina Limestone [Malta] & Third Nodule Seam [Marsa Formo, Gozo]”: Gregory, 1891). Saura-Vilar y García-Vives (2014) citan esta especie en el Aquitaniense-Burdigaliense (Mioceno inferior-medio) de Gozo. En Menorca, *S. spratti* aparece en las calcarenitas messinienses (*sensu* Rosell *et al.*, 1990) / Tortoniense superior-Messiniense inferior (*sensu* Pomar, 2001; Obrador y Pomar, 2004), con estructuras “tubuliformes” (Fig. 6), próximas al límite del contacto con las calcarenitas del Tortoniense (*sensu* Rosell *et al.*, 1990) / Unidad Inferior de Barras

tortoniense (sensu Obrador y Pomar, 2004: Fig. 4.1)(Fig. 2D)

Comentarios. La autoría de esta especie se atribuye Wright (1864): pese a no describirla de manera formal, la cita (en la tabla de distribución estratigráfica de los equinoideos del archipiélago maltés) y la figura. En esta tabla, el nombre de la especie no aparece seguido de la abreviatura “*species nova*” (sp. nov. o “spec. nov.”, según la nomenclatura habitual del propio Wright [1864]). Se desconoce si tal omisión es o no intencionada. Por otra parte, Lambert (1907) figura una especie del género *Studeria* bajo la denominación genérica de *Tristomanthus* Bitter, 1892, considerado actualmente como un sinónimo subjetivo de *Studeria* (según criterios de Smith y Kroh [2011]).

S. spratti es una especie de tamaño pequeño, aparentemente poco común. Esta constituye la primera cita en el Mioceno superior de las Islas Baleares.

Género *Pliolampas* Pomel, 1888

Pliolampas vassalli (Wright, 1855)(Fig. 5D-F, Tabla 1).

1855 *Pygorhynchus vassalli* Wright, Ann. & Mag. Nat. Hist., 15 (2nd ser.): 271-272.

1864 *Pygorhynchus vassalli* [error tipográfico en el epíteto],– Wright, Proc. Geol. Soc. Post. Papers: 479, Pl. XXII, fig. 6.

1891 *Breynella vassalli* [error tipográfico en el epíteto],– Gregory, Trans. Roy. Soc. Edinburgh, 36 (3): 602.

Material. Un ejemplar de las proximidades de Torre-Saura (Ciudadella de Menorca)(CBQ-3148: 29/7/1999) y cuatro ejemplares de las proximidades de Montefí (Ciudadella de Menorca)(CBQ-3582: 1/3/2006).

Descripción. Caparazón de tamaño pequeño, muy comprimido en sentido dorso-ventral. Visto por la cara aboral, el

caparazón muestra un contorno ovalado, ligeramente agudo en el margen posterior. Pétalos no hundidos, muy ligeramente curvados, abiertos distalmente. Las dos filas de poros dobles de un mismo pétalo se encuentran muy próximas entre ellas. En los tres pétalos anteriores el extremo distal se sitúa muy próximo al ámbito, en tanto que en los dos pétalos posteriores se sitúan algo más alejados. El sistema apical, con tres poros, se sitúa ligeramente desplazado hacia al margen anterior. La cara aboral muestra, en vista lateral, un perfil ligeramente descendente hacia el margen posterior del caparazón. El periprocto se sitúa en la zona medio lateral del margen y presenta un perfil subcircular, aproximadamente tan largo como ancho. La superficie adoral se hunde hacia el peristoma. Este es proporcionalmente pequeño y ocupa una posición central, con un contorno oval alargado. Burletes poco desarrollados, con un perfil subcircular. Cada filoda está formada por dos filas de poros simples. Tubérculos relativamente pequeños, dispuestos de forma uniforme por la superficie del caparazón, con un tamaño semejante en las caras aboral y adoral.

Distribución geográfica y estratigráfica. Originalmente, *P. vassalli* procede del estrato nº 1 (“the coralline limestone”) de Malta (Wright, 1855). Posteriormente, esta misma especie también es citada en una de las capas nodulares del estrato nº4 de Malta, definido como “the calcareous sandstone” por Wright (1864). Por otra parte, Gregory (1891) cita *P. vassalli* en la “Globigerina limestone” de Malta y en la zona de *Pecten bonifaciensis* de Córcega. Saura-Vilar y García-Vives (2014) citan esta especie en el Serravaliense (Mioceno medio) de Pétrola (Albacete). En Menorca, esta especie ha sido encontrada en las calcarenitas de facies lagoon del

Tortonense (*sensu* Rosell *et al.*, 1990) / Unidad Inferior de Barras tortoniense (*sensu* Obrador y Pomar, 2004: fig. 4.1) (ejemplar CBQ-3148) y en las calcarenitas messinienses (*sensu* Rosell *et al.*, 1990) / del Tortonense superior-Messiniense inferior (*sensu* Pomar, 2001; Obrador y

Pomar, 2004) con estructura “tubuliformes” (Fig. 6), próximas al límite del contacto con las calcarenitas del Tortonense (*sensu* Rosell *et al.*, 1990) / Unidad Inferior de Barras tortoniense (*sensu* Obrador y Pomar, 2004: Fig. 4.1)(ejemplares CBQ-3582) (Fig. 2E).

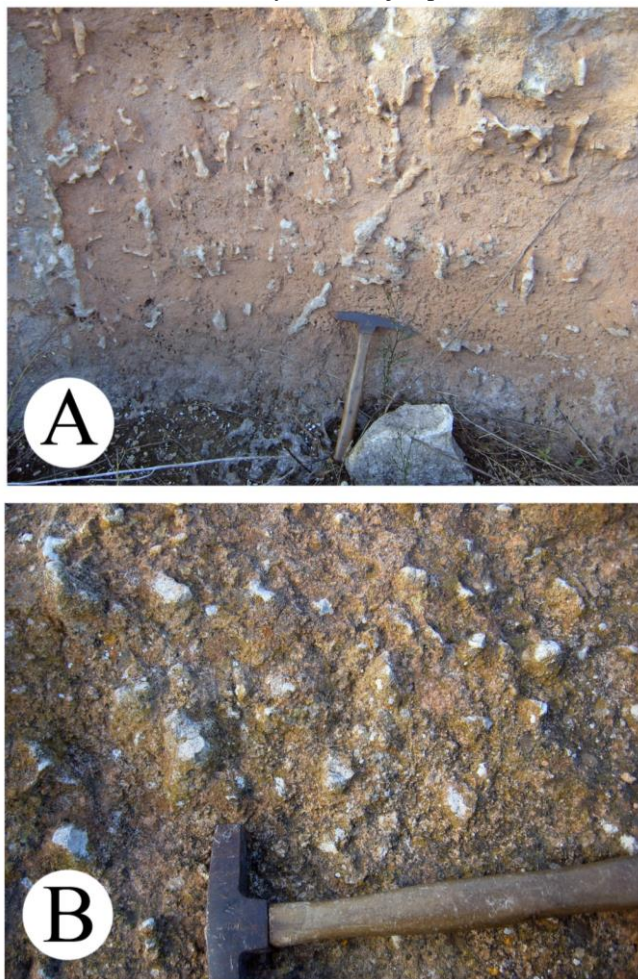


Fig. 6. Calcarenitas situadas en las proximidades de Montefí (Ciudadella de Menorca), en las que se aprecian una serie de túbulos más o menos alargados, en ocasiones interconectados (A), que tienen la apariencia de “pseudonódulos” en sección transversal (B). En las dos imágenes, la superficie de la roca está teñida con elementos terrígenos (A) o incrustada de líquenes (B).

Fig. 6. Calcarenites near Montefí (Ciudadella de Menorca), with a series of more or less elongated tubules, sometimes interconnected (A), similar to “pseudonodules” in cross section (B). In the two images, the rock surface is stained with terrigenous elements (B) or encrusted with lichens (B).

n	Longitud			Anchura			Altura		
	Max.-min.	Promedio	SD	Max.-min.	Promedio	SD	Max.-min.	Promedio	SD
<i>Echinolampas (Miolampas) manzoni</i>									
1	-	64.3	-	-	57.7	-	-	41.8	-
<i>Echinolampas (Echinolampas) hemisphaerica</i>									
2	105.1-103.1	104.1	1.4142	100.8-97.3	99	2.4748	46.9-37.5	42.2	6.6468
<i>Hypsoclypus semiglobus</i>									
2/3/3	167-123.4	145.2	30.773 2	161-123.4	139.7	20.3112	65-58.5	62.1	3.2784
<i>Studeria spratti</i>									
2/2/1	20.8-19.6	20.2	0.8909	15.4-15.1	15.2	1.2882	-	12	-
<i>Pliolampas vassalli</i>									
2/3/3	24.1-21.2	22.6	2.0293	19.5-17.8	18.5	0.9224	11.2-8.9	9.79	1.2882

Tabla 1. Medidas (en mm) de las especies descritas. n: número de individuos; SD: desviación estándar.

Table 1. Measurements (in mm) of the described species. n: number of individuals; SD: standart deviation.

Comentarios. Especie de tamaño pequeño, en apariencia poco común en Menorca. La calcarenitas con estructuras “tubuliformes” (Fig. 6) que aparecen en las proximidades de Montefí (Ciudadella de Menorca) se caracterizan por la escasa presencia de macrofósiles y equinoideos. *P. vassalli* solo aparece junto a *S. spratti* y *Clypeaster marginatus* Lamarck, 1816. *P. vassalli* se diferencia de *S. spratti* por un caparazón más ancho y plano y por el periprocto, que muestra un perfil más redondeado. Esta representa la primera mención de *P. vassalli* en el Mioceno superior de las islas Baleares.

Conclusiones

El estudio detallado de tres especies de Echinolampadidae y dos Pliolampadidae ha permitido: 1) constatar la presencia, por primera vez en el Neógeno de las Baleares, de *E. manzoni*, *S. spratti* y *P. vassalli*; 2) reafirmar el registro de *H. semiglobus* y *E. hemisphaerica* en el Mioceno superior de Menorca. La identificación de *E.*

hemisphaerica se ha realizado a partir de la comparación morfométrica con dos especies afines (*E. barcinensis* y *E. schultzi*). En relación al género *Hypsoclypus* sería deseable realizar nuevas campañas de muestreo en Menorca, con el fin de recoger nuevos ejemplares con los que realizar estudios morfométricos detallados, dada la patente similitud morfológica entre algunas de las especies (*H. semiglobus*/ *Hypsoclypus doma* Pomel, 1887/ *Hypsoclypus lucae* [Desor in Agassiz et Desor, 1847]).

De la misma forma, sería interesante realizar un estudio detallado del afloramiento en el que aparecen asociados *S. spratti* y *P. vassalli*, con el fin de determinar si son o no especies indicadoras de un ambiente sedimentario peculiar, dado el escaso número de ejemplares y especies que aparecen asociadas a estas calcarenitas.

Las especies actuales incluidas en los géneros *Echinolampas*, *Hypsoclypus* y *Studeria* tienen un marcado carácter termófilo, al estar vinculadas a las regiones

tropicales del planeta (véase Schultz, 2017). Por tanto, resulta evidente que, en su conjunto, la fauna equinológica del Mioceno superior también es indicadora de un clima más cálido en la región mediterránea. La mayoría de estas especies desaparecieron temporalmente durante la regresión messiniense, registrándose nuevamente durante parte del Plioceno, una vez restablecidas las condiciones batimétricas normales. La desaparición definitiva de taxones termófilos, como *Clypeaster* y *Echinolampas*, tuvo lugar como consecuencia del enfriamiento climático ocurrido durante el Plio-Pleistoceno (Néraudeau *et al.*, 2001).

Agradecimientos

El autor quiere expresar su más sincero agradecimiento al Dr. Sebastián Calzada (Museu Geològic del Seminari de Barcelona), al Dr. Guillem X. Pons (Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca) y al Servei de Documentació i Préstec Interbibliotecari de la Universitat de les Illes Balears al proporcionar valiosas referencias bibliográficas de carácter histórico. Los valiosos comentarios de los dos revisores (Manuel Saura-Vilar [Asociación Paleontológica y Mineralógica de Onda] y Guillem X. Pons) han contribuido a la mejora substancial del manuscrito original.

Bibliografía

- Borghi, E. y Ciappelli, F. 2013-2014. Prima segnalazione del género *Hypsoclypus* (Echinoidea) nel Plioceno italiano. *Notiziario della Società Reggiana di Scienze Naturali*: 9-18.
- Grateloup, M. 1836. Mémoire de géo-zoologie sur les oursins fossiles, (échinides), qui se rencontrent dans les terrains calcaires des environs de Dax. (Département des Landes). *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 46: 103-191+2pls.
- Gregory, J. W. 1891. The maltese fossil echinoidea, and their evidence on the correlation of the maltese rocks. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 36 (3): 585-639+2pls. Edinburgh.
- Hermite, H. 1879. *Études géologiques sur les îles Baléares. Première partie: Majorque et Minorque*. 362 pp. + 5pls. Paris.
- Kier, P. M. 1966. Cassiduloids. En Moore, R. C. (Dir. & Ed.), *Treatise on invertebrate paleontology, part U, Echinodermata* 3 (2): 492-523. The Geological Society of America, Inc, & The University of Kansas Press.
- Lachkhem, H. y Roman, J. 1995. Les échinoïdes irréguliers (Néognathostomes et Spatangoides) du Messinien de Melilla (Maroc septentrional). *Annales de Paléontologie*, 81 (4): 247-278.
- Lamarck, J.-B. de. 1816. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, tome troisième (Échinides: 1-59). Paris.
- Lambert, J. 1907. Description des échinides fossiles des terrains miocéniques de la Saubadaine. *Mémoires de la Société Paléontologique Suisse*, 34: 1-72 +5 pls. Genève.
- Leske, N. G. 1778. *Aditamenta ad Iacobi Theodori Klein naturalem dispositionem echinodermatum et lucubratiunculam de aculeis echinorum marinorum*. Lipsiae ex Officina Gleditschiana. 214pp.+54pls.
- Majcen, T., Mikuz, V. y Pohar, V. 1997. Okamine v Paleontoloski zbirki Laskega Muzeja. *Geoloski Zbornik*, 13: 104-118.
- Manzoni, A. 1880. Echinodermi fossili della molassa serpentinoso e supplemento agli echinodermi dello schlier della colline di Bologna. *Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-aturwissenschaftliche Classe*, 42: 185-190+3pls.
- Mitrovic-Petrovic, J. 1969. Les échinides miocènes du Miocène moyen dans la Bosnie septentrionale (La vallée de la Save en Bosnie). *Acta geologica*, 6: 1123-148.

- Néraudeau, D., Goubert, E., Lacour, D. y Rouchy, J. M. 2001. Changing biodiversity of Mediterranean irregular echinoids from the Messinian to the present-Day. *Palaeogeo., Palaeoclim., Palaeoeco.*, 175: 43-60.
- Obrador, A. 1972-1973. *Estudio estratigráfico y sedimentológico de los materiales miocénicos de la isla de Menorca*. Talleres Gráficos Coll (Mahón, Menorca). 183 pp.
- Obrador, A. y Pomar, L. 2004. El Miocè del Migjorn. In: Fornós, J. J., Obrador, A. y Rosselló, V. M. (eds.), *Història Natural del Migjorn de Menorca: el medi físic i l'influx humà*. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 11: 73-92.
- Pereira, P. 2010. Echinoidea from the Neogene of Portugal mainland. *Palaeontos*, 18: 1-154+ 37 láminas.
- Pomar, L. 2001. Ecological enhancement of sedimentary accommodation: evolution from a carbonate ramp to rimmed shelf, Upper Miocene, Balearic Islands. *Palaeoeco., Palaeoclim., Palaeoeco. Special issue*, Camoin, G. (ed.), Paleooceanology of reefs and carbonate platforms: Miocene to Modern, 175: 249-272.
- Pomel, A. 1883. *Classification méthodique et genera des échinides vivants et fossiles*. Algérie. 132 p.
- Quintana, J. 2017. Sobre la presencia de *Schizaster desori* Wright, 1855 (Echinoidea, Spatangoida, Schizasteridae) en el Mioceno superior de Menorca (Islas Baleares, Mediterráneo occidental). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 60: 117-126.
- Quintana, J. 2020. Fauna equinològica del Mioceno superior de Ses Fonts Redones de Baix (Es Migjorn Gran, Menorca). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 62: 161-174.
- Roman, J. 1965. *Morphologie et évolution des echinolampas (echinides cassiduloïdes)*. Thèses présentées a la Faculté des Sciences de l'Université de Paris, série A, n°4398. Paris.
- Rosell, J., Gómez-Gras, D. y Elízaga, E. 1990. Mapa geológico de España escala 1:25.000. Isla de Menorca. Santandria (645bis-I, 646-IV). Instituto Tecnológico GeoMinero de España.
- Saura-Vilar, M. y García-Vives, J. A. 2014. *Neognathostomata II. Cassiduloida-Echinolampadoïda*. Nomochirus 5. Asociación Paleontológica y Mineralógica de Onda. 327 pp.
- Schultz, H. A. G. 2017. *Handbook of zoology: Echinodermata. Echinoidea, Volume 2: Echinoidea with bilateral symmetry. Irregularia*. Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlin/Boston. 359 pp.
- Smith, A. B. y Kroh, A. 2011. The Echinoid Directory. <http://www.nhm.ac.uk/scienceprojects/echinoids>.
- Wright, T. 1855. On fossil echinoderms from the island of Malta; with notes on the stratigraphical distribution of the fossil organisms in the maltese beds. *The Annals and Magazine of Natural History*, 15: 101-127; 175-276 +4pls.
- Wright, T. y Adams, A. L. 1864. On the fossil echinidae of Malta with additional notes on the Miocene beds of the island, and the stratigraphical distribution of the species therein. *Proceedings of the Geological Society. Postponed Papers*: 470-491.