Tres Especies de Equinoides (Echinodermata - Echinoidea) del Cretácico Superior de Atenango del Río Guerrero.

Blanca Estela Buitrón Investigador Titular, Instituto de Geología, UNAM

RESUMEN

Este trabajo constituye el primer estudio sistemático de equinoides del Estado de Guerrero. Consiste en la descripción de tres especies, una de las cuales (Stereocidaris fusiformis (Cotteau)) se registra por primera vez en América, y por lo tanto en México ya que hasta ahora solamente se ha citado en rocas del Turoniano de Europa. La segunda especie (Pedinopsis meridanensis Cotteau) también se cita por primera vez en México, previamente se le ha citado en el Neocomiano de Francia y en el Cenomaniano de Estados Unidos de América. La tercera (Hemiaster cf. H. jacksoni Maury) se compara con una especie que se encuentra en el Turoniano de Texas y en los Estados de Chihuahua y Coahuila.

Los equinoides se encontraron asociados con una abundante fauna de moluscos, ostrácodos y foraminíferos. Proceden de la Formación Cuautla de edad Cenomaniano tardío-Turoniano y se compararon con especies del Cretácico Tardío del Norte de México, Texas, Brasil y Francia.

ABSTRACT

This paper constitutes the first systematic study of fossil echinoids from the State of Guerrero. It contains the description of three species, one of which (Stereocidaris fusiformis (Cotteau)) is recorded for the first time in America and therefore in Mexico, since before, it was known only from Europa. The second species (Pedinopsis meridanensis Cotteau) is described also for the first time in Mexico; it is

found in the Neocomian of France and the Cenomanian of the United States of America. The third species (*Hemiaster* cf. *H. jacksoni* Maury) is compared with another one present in Texas, Chihuahua and Coahuila.

The echinoids are associated with a rich fauna of mollusks, ostracods and foraminifers. They were found in the Cuautla Formation, of late Cenomanian-Turonian age, and are compared with Late Cretaceous species from Brasil, France, Texas and northern region of Mexico.

INTRODUCCION

Al Noreste del Estado de Guerrero y colindando con el de Puebla, se localiza una región fosilífera que contiene abundantes rudistas, gasterópodos, amonitas, equinoides, foraminíferos y ostrácodos. Esta región se encuentra en el Municipio de Atenango del Río y comprende un área de 1,200 kilómetros cuadrados, limitada geográficamente por los meridianos 99°00' y 99°20' de longitud Oeste y por los paralelos 18°15' y 18°30' de latitud Norte. (Figura 1).

Los equinoides proceden particularmente de la Barranca de la Cuachalalatera, (Figura 2, 3) al Sur de los Llanos de Tehuancingo, Municipio de Atenango del Río.

El Ing. Víctor M. Dávila (1974) del Instituto de Geología, efectuó el levantamiento geológico del área y colectó el material fósil motivo de esta investigación..

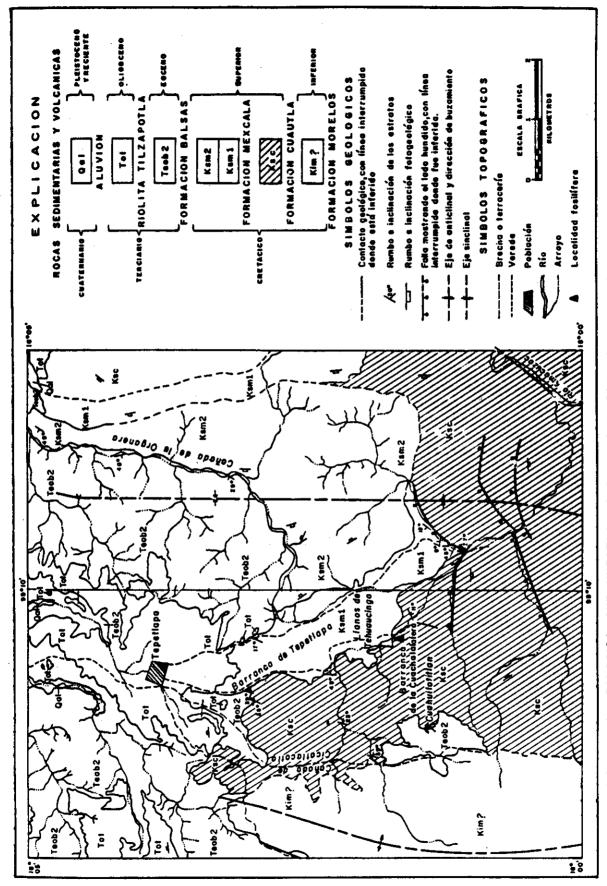


FIG.1 MAPA GEOLOGICO QUE MUESTRA LA LOCALIDAD FOSILIFERA (TOMADO DE DAVILA 1974)

INVESTIGACIONES PREVIAS

El Estado de Guerrero constituye un vasto campo de acción para los estudiosos de las Ciencias de la Tierra, ya que hasta el presente escasean los trabajos geológico-paleontológicos de este estado. Salvo algunas monografías sobre invertebrados (Burckhardt, 1919; Boese, 1923, Alencáster, 1963), la mayoría de las veces se trata de menciones breves (Aguilera, 1896; Hall, 1903; Burckhardt, 1930; Erben, 1956; Fries, 1956).

Sobre los equinodermos fósiles de Guerrero, Muellerried publica en 1943 un estudio paleontológico-estratigráfico del Mesozoico, en la región de Ayotzinapa, Valle de Tixtla y Colotlipa, donde constata haber encontrado en las cercanías de Cuacuilpa, fragmentos de equinoides (p. 249) que por su estado de conservación resultaron no identificables. Dicho autor reporta también, unas capas de caliza que se localizan al Este de Tixtla, al Noroeste de Atliaca y en Colotlipa que contienen microfósiles e invertebrados marinos, que consisten en bivalvos, rudistas, gasterópodos, amonitas y equinoides y las asigna a dos niveles distintos del Cretácico Medio. El nivel inferior se caracteriza por la presencia de rudistas del género Toucasia y por foraminíferos de la especie Orbitolina texana Roemer, y el superior por la presencia del equinoide Phymosoma mexicanum Boese y del bivalvo Gryphaea washitaensis Hill, reportados por Adkins (1928) del Vraconiano de Texas.

Fries (1960) estudia la Geoolgía de Morelos y partes adyacentes de México y Guerrero y de la Formación Morelos reporta numerosos fósiles que consisten en moluscos, equinoides, foraminíferos ,ostrácodos y algas.

Dávila (1974) realizó el estudio geológico de un área de 1200 km comprendida en el Municipio de Atenango del Río, que se localiza al Noreste de Guerrero. Dicho autor colectó una numerosa y variada fauna consistente en rudistas, gasterópodos, amonitas, equinoides, foraminíferos y ostrácodos que son motivo de estudio por varios investigadores del Instituto de Geología, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La publicación de especies de equinoides no registradas anteriormente en México, contribuye a aumentar el escaso caudal de evidencias con que se cuenta actualmente y por lo tanto a que el conocimiento paleontológico sobre esta región sea cada vez más completo.

RECONOCIMIENTOS

El Ing. Víctor Manuel Dávila Alcocer, investigador del Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México, colectó el material fósil motivo de esta investigación y además proporcionó a la autora, los datos geológico-estratigráficos de la región.

Los Paleontólogos, Dra. Gloria Alencáster de Félix del Instituto de Geología y el Dr. Federico Bonet del Instituto Mexicano del Petróleo, hicieron valiosas sugerencias y revisaron el manuscrito. Los señores Javier Osorio y Armando Altamira prepararon las ilustraciones. A todas estas personas, agradece la autora profundamente el interés prestado en la realización del trabajo.

PALEONTOLOGIA SISTEMATICA

El material descrito en este trabajo, se encuentra depositado en el Muses de Paleontología del Instituto de Geología, en la Ciudad Universitaria.

Phylum ECHINODERMATA
Clase ECHINOIDEA Leske, 1778
Subclase PERISCHOECHINOIDA Mc Coy, 1849
Orden CIDAROIDA Claus, 1880
Familia CIDARIDAE Gray, 1825
Subfamilia STEREOCIDARINAE Lambert, 1900
Género Stereocidaris Pomel, 1883
Stereocidaris fusiformis (Cotteau)
Lámina 1, figuras 1, 2

1862-1867 Cidaris fusiformis Cotteau, p. 249, lám. 1055, fig. 12-20.

Descripción.—La determinación sistemática de este cidaroide se basó únicamente en un fragmento de la corona, formado por tres placas interambulacrales. Las placas son grandes aproximadamente de igual altitud y anchura, de forma pentagonal, con una base cónica, poco elevada, lisa en dos de las placas y ligeramente crenulada en la tercera, donde se implantaban tubérculos posiblemente grandes. El área escrobicular es poco deprimida y está rodeada por tubérculos mamelonados espaciados y salientes; el resto de la placa es saliente y está ocupado por tubérculos miliares casi del mismo tamaño que los escrobiculares y escasas granulaciones de forma irregular. Las placas están separadas por surcos suturales.

Dimensiones (mm)

Ejemplar Núm. IGM - 2632

Longitud de la placa = 13.9

Anchura de la placa = 13.3

LOCALIDAD Y POSICION ESTRATIGRAFI-CA.—Barranca de la Cuachalalatera, Municipio de Atenango del Río, Guerrero. Formación Cuautla. (Fries, 1960, p. 60).

Observaciones.-La presencia de algunas características que se pudieron precisar en el escaso material que sirvió de base para la descripción del ejemplar, como los tubérculos aborales subcrenulados y los surcos suturales en las placas interambulacrales, permitieron a la autora clasificar a este cidaroide bajo el género Stereocidaris Pomel (Fell, 1966, p. 325). Cidaris fusiformis Cotteau (1862-1967, p. 249, lám. 1055, fig. 12-20) que se ha citado como una especie rara del Turoniano de Francia, y C. sceptrifera Mantell (Cotteau, 1862-1867, p. 251) del Cretácico Superior de numerosas localidades de Francia, Austria e Inglaterra, son sumamente afines ,de tal manera que Cotteau, en base a la gran semejanza que presentan las espinas de ambas especies, consideró que tal vez se trata de la misma especie, pero debido a la escasez de los elementos con que contó para la clasificación, no pudo asegurar ésta posibilidad.

En esta ocasión, C. fusiformis, se registra por primera vez en América. El ejemplar de México, difiere ligeramente del francés en la zona miliar que es un poco más reducida debido a la mayor amplitud de la areola.

Subclase EUECHINOIDEA Bronn, 1860 Orden HEMICIDAROIDA Beurlen, 1937 Familia PSEUDODIADEMATIDAE Pomel, 1883 Género Pedinopsis Cotteau, 1883 Pedinopsis meridanensis Cotteau Lámina 1, figuras 3, 4, 5

1862-1867, *Pedinopsis meridanensis* Cotteau, p. 528, lam. 1125, 1126.

Descripción.—La concha es grande, subcónica, abombada en la cara aboral y plana en la adoral, con los bordes redondeados.

Las áreas ambulacrales son rectas, estrechas, con placas compuestas, la zona porífera se localiza al nivel del resto de la concha, es biserial hasta el ámbito donde se torna monoserial, continuando después biserial hasta el peristoma. En la parte central de los ambulacros hay dos hileras de tubérculos primarios pequeños, crenulados y perforados, similares a los interambulacrales. En la proximidad de la línea sutural existen escasos tubérculos pequeños.

Las áreas interambulacrales son muy anchas y presentan placas más anchas que altas, provistas generalmente de tres o cuatro tubérculos primarios pequeños, crenulados y perforados, dispuestos en series verticales y horizontales. Hay además, abundantes granulaciones.

El sistema apical no se conservó, pero la marca o cicatriz apical incompleta que se pudo observar, denota que éste es pequeño. El peristoma se localiza en una concavidad de la cara adoral, es pequeño y presenta hendiduras branquiales.

Dimensiones (mm)

Ejemplar Núm. IGM-2633

Altura = 45.3?

Anchura = 50.0?

Peristoma = 17.0

LOCALIDAD Y POSICION ESTRATIGRAFI-CA.—Barranca de la Cuachalalatera, Municipio de Atenango del Río, Guerrero. Formación Cuautla (Fries, 1960, p. 60).

Observaciones.—Los géneros Pedinopsis Cotteau, 1863 y Dumblea Cragin, 1893, están sumamente relacionados y se les confunde con facilidad. En el aspecto general son muy parecidos, pero Pedinopsis presenta los ambulacros con pares de poros biseriales, los tubérculos primarios interambulacrales con un arreglo predominantemente longitudinal (Fell y Pawson, 1966, U. 387-388; Cooke, 1955, . 90) y en Dumblea las placas ambulacrales son trigeminadas y los tubérculos primarios de los interambulacros presentan un arreglo predominantemente transversal.

Pedinopsis meridanensis Cotteau (1862-1867, p. 528, lám. 1125, 1126) se describió originalmente. como una especie muy rara del Neocomiano de Francia, pero Fell y Pawson (1966, p. U388) hacen una rectificación en la edad de esta especie y la asignan al Cretácico Superior (Cenomaniano) de Europa y Estados Unidos de América.

P. desori Cotteau (1862-1867, p. 826, lám. 1196, fig. 6-16) del Cenomaniano de Argelia es una especie parecida a P. meridanensis pero se diferencian en que P. desori es más pequeña, más globosa, los tubérculos primarios ambulacrales son menos numerosos y más irregulares.

P. pondi Clark (1915, p. 65, lám. 24, fig. 1a-d; Cooke, 1953, p. 7, lám. 2, fig. 1-5) del Cretácico Superior de Texas (Austin Chalk) es semejante a la especie descrita, pero difiere en el mayor tamaño de la concha "mayor número de tubérculos primarios, presentándose seis en las áreas ambulacrales y nueve en las interambulacrales.

P. texana Cooke (1955, p. 90, lám. 19, fig. 1-6) del Albiano tardío (Washita Group) de Texas, se diferencia de P. meridanensis porque la cicatriz apical es más pequeña, los tubérculos primarios son ligeramente más grandes en la cara adoral, hay únicamente seis hileras de tubérculos primarios en las áreas interambulacrales y algunos tubérculos pequeños intercalados entre las interambulacrales.

P. engerrandi y P. yarboroughi Ikins (1940, p. 14, lám. 1, fig. 2a-c, 3a-c) descritas del Cretácico Inferior de Texas difieren de P. meridanensis en el tamaño ya que son dos especies pequeñas que varían muy poco entre sí y tal vez se trata de una sola especie.

Orden SPATANGOIDA Claus, 1876 Suborden HEMIASTERINA Fischer, 1966 Familia HEMIASTERIDAE Clark, 1917 Género Hemiaster Agassiz 1847 Hemiaster cf. H. jacksoni Maury Lámina 1, figura 6

Descripción.—Concha mal conservada, suboval, cara aboral convexa, cara adoral plana, con el área esternal ligeramente inflada. El borde anterior presenta una escotadura y el posterior es truncado.

Las áreas ambulacrales son petaloideas hundidas, el par anterior es el más largo y describe una ligera curva hacia el margen anterior; el par posterior es recto y el pétalo impar se aloja en un surco que determina la escotadura del margen anterior. El mal estado de conservación del ejemplar, no permite la observación de las zonas poriferas en los pétalos, ni del sistema apical, periprocto y peristoma.

Dimensiones (mm)

Ejemplar Núm. = IGM-2634

Longitud = 33.4

Anchura = 29.8

Altura = ?

LOCALIDAD Y POSICION ESTRATIGRAFI-CA.—Barranca de la Cuachalatera, Municipio de Atenango del Río, Guerrero. Formación Cuautla (Fries, 1960, p. 60).

Observaciones.—No se identifica específicamente con certeza, sino que únicamente se compara con *Hemiaster jacksoni*, por el mal estado de conservación del fósil.

H. jacksoni se describió inicialmente del Turoniano de Brasil (Maury, 1936, p. 279, lám. 3, fig. 1, 2, 8-10) y posteriormente de la Formación Indidura, en la Sierra de Santa Ana, Coahuila, México (Jones, 1938, p. 135, lám. 13, fig. 17-20) y de la Eagle Ford Shale, en Texas, E.U.A. (Cooke, 1953, p. 33, lám. 12, fig. 5-11).

BIBLIOGRAFIA CITADA

ADKINS, W. S.

1928 Handbook of Texas Cretaceous fossils. Univ. Texas Bull. 2838, 385 pp.

AGUILERA, J. G. et al

1896 Bosquejo Geológico de México. Bol. Inst. Geol. Mexico, n. 4-6, 267 pp.

ALENCASTER G.

1963 Peleciodos del Jurásico Medio del Noroeste de Oaxaca y Noreste de Guerrero, Univ. Nal Autón, México. Inst. Geol., Paleontología Mexicana n. 15, 52 pp., 8 láms.

BOESE, E.

1923 Algunas Faunas Cretácicas de Zacatecas, Durango y Guerrero. Bol. Inst. Geol. México, n. 42, 219 pp., 19 láms.

BURCKHARDT, C.

1919 Faunas Jurásicas de Symon (Zacatecas) y Faunas Cretácicas de Zumpango del Río (Guerrero). Bol. Inst. Geol. México. n. 33, 136 pp. 32 láms.

¹⁹³⁰ Etude Synthétique sur le Mesozöique mexicain. Mem. Soc. Paleont. Suisse, v. 49-50, 280 pp. CLARK. W. B. & TWITCHELL, M.

1915 The Mesozoic and Cenozoic Echinodermata of the United States. United States Geol. Survey Mem. 54, 341 pp.

COOKE W. C.

1953 American Upper Cretaceous Echinoidea. United States Geol. Survey, Prof. Pap. 254-A, 44 pp, 16 pls.

1955 Some Cretaceous echinoids from the Americas. United States Geol. Survey, Prof. Pap. 264-E.: 87-112, plates 18-29.

COTTEAU, G. H.

1862 - 1867 Echinides, Terrain Crétace. Paleontologie Francaise, T. 1, 892 pp, Plates 1107-1204.

DAVILA-ALCOCER, V.

MS Geologia del área de Atenango del Río, Estado de Guerrero. Tesis Profesional, UNAM, Fac. de Ingeniería, 1974 .109 pp. y 3 mapas.

ERBEN, H. K.

1956 Estratigrafía a lo largo de la carretera entre México, D. F. y Tlaxiaco, Oaxaca, con particular referencia a ciertas áreas de los Estados de Pueb'a, Guerrero y Oaxaca. Cong. Geol. Intern. XXa Ses. México Libreto-Guia Excursión A-12: 11-36.

FELL, H. B.

1966 Cidaroids. In Treatise on Invertebrate Paleontology, Part Part U Echinodermata: 3 (2). Geol Soc. America y Kansas Press: U 312-339.

— Y PAWSON, D. L.

1966 Echinacea. In Treatise on Invertebrate Paleontology, Part U Echinodermata; 3 (2). Geol. Soc. America y Univ. Kansas Press: U 367-440.

FRIES. C.

1956 Bosquejo geológico de las partes central y occidental del Estado de Morelos y áreas contiguas de los Estados de Guerrero y México. Cong. Geol. Intern. XXa. Ses. México, Libreto-Guia, Excursión C-9: 17-51.

1960 Geologia del Estado de Morelos y de partes adyacentes de México y Guerrero, región central meridional de México. Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geol. Boletín 60, 236 pp.

HALL C. E.

1903 Notes on a geological section from Iguala to Totolapa, State of Guerrero, México. Soc. Cient. Antonio Alzate, Mém. v. 13: 327-335.

IKINS, W. C.

1940 Some echinoids from the Cretaceous of Texas. Bull. American Falcontology, v. 25, (90): 53-88, plates 4-7.

Lamina 1

Figuras 1, 2 Stereocidaris fusiformis (Cotteau)

- (1) Ejemplar IGM-2632, (X 1) vista de las placas interambulacrales.
- (2) el mismo (X 1.8) que muestra detalle de las placas interambulacrales.

Figuras 3-6 Pedinopsis meridanensis Cotteau

- (3) Ejemplar IGM-2633, (X 1) vista lateral.
- (4) amplificación (X 3.4) que muestra detalle de las áreas ambulacrales e interambulacrales.
- (5) amplificación (X 3.4) que muestra detalle de la zona porifera.
- (6) Ejemplar IGM-2633, (X 1) vista de la cara adoral.Figura 7. Hemiaster cf. H. jacksoni Maury
- (7) Ejemplar IGM-2634, (X 1) vista de la cara a pical.

