

## Equinodermos (Echinodermata) del Caribe Mexicano

Alfredo Laguarda-Figueras<sup>1</sup>, Francisco A. Solís-Marín<sup>1</sup>, Alicia Durán-González<sup>1</sup>,  
Cynthia Gust Ahearn<sup>2</sup>, Blanca Estela Buitrón Sánchez<sup>3</sup> & Juan Torres-Vega<sup>1</sup>

1 Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Apdo. Post. 70-305, México, D. F. 04510, México; laguarda@icmyl.unam.mx; fasolis@icmyl.unam.mx; duran-gonzalez@mar.icmyl.unam.mx; torres@icmyl.unam.mx

2 Department of Invertebrate Zoology, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC. 20560. USA; ahearn.cynthia@nmnh.si.edu

3 Departamento de Paleontología, Instituto de Geología (IG), UNAM, Cd. Universitaria, Delegación Coyoacán, México, D. F. 04510, México; blancab@servidor.unam.mx

Recibido 14-VI-2004. Corregido 09-XII-2004. Aceptado 17-V-2005.

**Abstract: Echinoderms (Echinodermata) of the Mexican Caribbean.** A systematic list of the echinoderms of the Mexican Caribbean based on museum specimens of the Colección Nacional de Equinodermos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México and the National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D.C. is presented. This list reveals an important echinoderm biodiversity in the Mexican Caribbean, where five of the six echinoderm classes are represented. A total of 178 echinoderm species is recorded, distributed in 113 genera, 51 families and 22 orders. 30 new records for the Mexican Caribbean are presents: Crinoidea (three), Asteroidea (two), Ophiuroidea (eleven), Echinoidea (one), Holothuroidea (thirteen). *Rev. Biol. Trop.* 53(Suppl. 3): 109-122. Epub 2006 Jan 30.

**Key words:** Echinodermata, Mexican Caribbean, Quintana Roo.

Los primeros trabajos sobre los equinodermos del Caribe Mexicano datan de hace más de un siglo. Entre ellos se encuentran los efectuados a partir de las recolectas del “Blake” realizadas durante el periodo comprendido entre 1878 y 1884; entre estas publicaciones se encuentran las de Perrier (1881) sobre asteroideos, Lyman (1883) sobre ofiuroideos, Théel (1886) sobre holoturoideos y Agassiz (1888) sobre equinoideos. Así mismo, la recolectas de equinodermos efectuadas por el “Albatross” durante 1884, dieron lugar a los informes de Rathbun (1885) sobre los erizos de la zona.

En el siglo pasado, destacan los trabajos de Clark, A. H. (1918), Clark, H. L. (1933), Thomas (1962), Deichmann (1963), Schroeder (1964), Kier y Grant (1965), Phelan (1970), Downey (1973), Kier (1975), Litvinova (1975), Pawson (1976), Pawson y Caycedo (1980),

Carpenter (1981), Pawson y Gust (1981), Lessios *et al.* (1984a, b), Hunte *et al.* (1986), Hendler y Turner (1987), Hendler y Peck (1988), Sambrano *et al.* (1990), Hendler *et al.* (1995), Cutress (1996) y recientemente Zetina-Moguel *et al.* (2003).

En lo que se refiere a los equinodermos del Caribe mexicano, destaca el trabajo de Deichmann (1930) sobre holoturias de algunas localidades. Los de Caso sobre especies recolectadas en aguas someras (1955, 1961, 1974a, b, 1990) y de aguas profundas (1996a, b, c), los trabajos de Solís-Marín *et al.* (1997), Bravo-Tzompantzi *et al.* (1999) y Laguarda-Figueras *et al.* (2001, 2002, 2004).

El objetivo de este trabajo es presentar un listado con los nombres de las especies taxonómicamente actualizados de los equinodermos del Caribe Mexicano a partir de información

procedente de colecciones científicas, con el propósito de coadyuvar al conocimiento de la biodiversidad de equinodermos de las costas del Caribe latinoamericano. Este estudio permite conocer el estado actual en que se encuentran las comunidades en los diversos ambientes del Caribe Mexicano, permitiendo mediante otros posteriores, conocer, así mismo, los cambios producidos por las variaciones en las condiciones naturales o por el impacto de las actividades humanas y su repercusión en el deterioro del ambiente y por ende, de la biodiversidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo, se hizo la revisión de los especímenes de equinodermos del Caribe Mexicano existentes en las colecciones: Colección Nacional de Equinodermos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, México, D. F. (en la sección de resultados, los registros provenientes de esta colección se identifican con el superíndice 1) y National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D. C. (en la sección de resultados, los registros provenientes de esta colección son identificados con el superíndice 2). Los nuevos registros están señalados en la sección de resultados con un asterisco (\*).

Debido a que en la literatura existente sobre los equinodermos del Caribe Mexicano se han presentado problemas de identificación taxonómica y de sinonimias, y con el fin de evitar confusiones al respecto, se prefirió basar el listado presentado en este trabajo únicamente en la observación de los ejemplares existentes en las colecciones científicas referidas y no en la bibliografía.

Para la organización taxonómica general del listado se siguieron los criterios de los siguientes autores: para la Clase Crinoidea: A. H. Clark (1947, 1950), A. H. Clark y A. M. Clark

(1967); para la Clase Asteroidea: A. M. Clark y Downey (1992), A. M. Clark (1989, 1993, 1996); para la Clase Ophiuroidea: Matsumoto (1915), Fell (1960); para la Clase Echinoidea: Mortensen (1928, 1935, 1940, 1943, 1948, 1950, 1951); para la Clase Holothuroidea: Deichmann (1954), Pawson y Fell (1965).

En el presente trabajo se considera a la región del Caribe Mexicano a aquella comprendida por las costas del estado de Quintana Roo, y las aguas de la zona económica exclusiva que se hallan frente a los litorales de dicho estado (las aguas de las costas de Yucatán se consideran, para este fin, comprendidas en el Golfo de México). Esto independientemente de que las costas de Yucatán, dadas las características de los sedimentos de sus fondos carbonatados, propias de aguas tropicales, reflejan una gran influencia de las condiciones propias del Caribe.

## RESULTADOS

El listado comprende 178 especies, 113 géneros, 51 familias, 22 órdenes y cinco clases, distribuidos según se puede apreciar en el Cuadro 1.

CUADRO 1

*Especies, géneros, familias y órdenes por clase de equinodermos para el Caribe Mexicano*

TABLE 1

*Species, genera, families and orders per class for the echinoderms of the Mexican Caribbean*

	Especies	Géneros	Familias	Órdenes
Crinoidea	7	6	4	2
Asteroidea	40	26	12	5
Ophiuroidea	63	35	13	2
Echinoidea	36	28	15	10
Holothuroidea	32	18	7	3
Total	178	113	51	22

## Listado de los equinodermos del Caribe Mexicano

### CLASE CRINOIDEA

**Orden** Comatulida A. H. Clark, 1908

**Familia** Comasteridae A. H. Clark, 1908

**Género** *Neocomatella* A. H. Clark, 1909

*Neocomatella alata* (Pourtalès, 1878)<sup>2</sup>

**Género** *Nemaster* A. H. Clark, 1909

\**Nemaster rubiginosa* (Pourtalès, 1869)<sup>1</sup>

**Género** *Comactinia* A. H. Clark, 1909

\**Comactinia echinoptera* (Müller, 1840)<sup>1</sup>

\**Comactinia meridionalis meridionalis* (L. Agassiz, 1865)<sup>1,2</sup>

**Familia** Charitometridae A. H. Clark, 1909

**Género** *Crinometra* A. H. Clark, 1909

*Crinometra brevipinna* (Pourtalès, 1867)<sup>1</sup>

**Familia** Antedonidae Norman, 1865

**Género** *Coccometra* H. L. Clark, 1908

*Coccometra nigrolineata* A. H. Clark, 1908<sup>2</sup>

**Orden** *Isocrinida* Sieverts-Dorek, 1952

**Familia** Isocrinidae Gislén, 1924

**Género** *Endoxocrinus* A. H. Clark, 1908

*Endoxocrinus parrae* (Gervais, 1835)<sup>2</sup>

### CLASE ASTEROIDEA

**Orden** Paxillosida Perrier, 1884

**Familia** Luidiidae Sladen, 1889

**Género** *Luidia* Forbes, 1839

*Luidia (Luidia) alternata alternata* (Say, 1825)<sup>1</sup>

*Luidia (Luidia) clathrata* (Say, 1825)<sup>1</sup>

*Luidia (Alternaster) barbadensis* Perrier, 1881<sup>1</sup>

*Luidia ludwigi scotti* Bell, 1917<sup>1</sup>

**Familia** Astropectinidae Gray, 1840

**Género** *Astropecten* Gray, 1840

*Astropecten caribemexicanensis* Caso, 1990<sup>1</sup>

*Astropecten comptus* Verrill, 1915<sup>1</sup>

*Astropecten duplicatus* Gray, 1840<sup>1</sup>

\**Astropecten nitidus* Verrill, 1915<sup>1</sup>

*Astropecten cingulatus* Sladen, 1883<sup>1</sup>

**Género** *Persephonaster* Wood-Mason & Alcock, 1891

*Persephonaster echinulatus* H. L. Clark, 1941<sup>1</sup>

**Género** *Tethyaster* Sladen, 1889

*Tethyaster grandis* (Verrill, 1899)<sup>1</sup>

*Tethyaster vestitus* (Say, 1825)<sup>1</sup>

**Familia** Porcellanasteridae Sladen, 1883

**Género** *Thoracaster* Sladen, 1883

*Thoracaster cylindratus* Sladen, 1883<sup>1</sup>

**Familia** Gonioplectinidae Verrill, 1899

**Género** *Prionaster* Verrill, 1899

*Prionaster elegans* Verrill, 1899<sup>1</sup>

**Orden** Notomyotida Ludwig, 1910

**Familia** Benthoplectinidae Verrill, 1894

**Género** *Benthopecten* Verrill, 1884

*Benthopecten simplex simplex* (Perrier, 1881)<sup>1</sup>

**Género** *Cheiraster* Studer, 1883

*Cheiraster (Cheiraster) planus* Verrill, 1915<sup>1</sup>

*Cheiraster (Barbadosaster) echinulatus* (Perrier, 1875)<sup>1</sup>

*Cheiraster (Christopheraster) blakei* A. M. Clark, 1981<sup>2</sup>

**Orden** Valvatida Perrier, 1884

**Familia** Asterinidae Gray, 1840

**Género** *Asterina* Nardo, 1834

*Asterina folium* (Lütken, 1859)<sup>1</sup>

*Asterina hartmeyeri* Döderlein, 1910<sup>1</sup>

**Familia** Goniasteridae Forbes, 1841

**Género** *Anthenoides* Perrier, 1881

*Anthenoides piercei* Perrier, 1881<sup>1</sup>

**Género** *Goniaster* L. Agassiz, 1836

*Goniaster tessellatus* (Lamarck, 1816)<sup>1</sup>

**Género** *Nymphaster* Sladen, 1889

*Nymphaster arenatus* (Perrier, 1881)<sup>1,2</sup>

**Género** *Paragonaster* Sladen, 1889

\**Paragonaster grandis* H.L. Clark, 1941<sup>1</sup>

**Género** *Floriaster* Downey, 1980

*Floriaster maya* Downey, 1980: QRoo<sup>2</sup>

**Género** *Pseudarchaster* Sladen, 1889

*Pseudarchaster gracilis* (Sladen, 1889)<sup>1</sup>

**Género** *Tosia* Gray, 1840

*Tosia parva* (Perrier, 1881)<sup>1</sup>

**Género** *Circeaster* Koehler, 1909

*Circeaster americanus* (A. H. Clark, 1916)<sup>2</sup>

**Familia** Oreasteridae Fisher, 1911

**Género** *Oreaster* Müller & Troschel, 1842

*Oreaster reticulatus* (Linnaeus, 1758)<sup>1</sup>

**Familia** Mithrodiidae Viguier, 1878

**Género** *Mithrodia* Gray, 1840

*Mithrodia clavigera* (Lamarck, 1816)<sup>2</sup>

**Familia** Ophidiasteridae Verrill, 1870

**Género** *Linckia* Nardo, 1834

*Linckia bouvieri* Perrier, 1875<sup>2</sup>

*Linckia guildingii* Gray, 1840<sup>1,2</sup>

*Linckia nodosa* Perrier, 1875<sup>1</sup>

**Género** *Narcissia* Gray, 1840

*Narcissia trigonaria* Sladen, 1889<sup>1</sup>

- Género** *Ophidiaster* L. Agassiz, 1836  
*Ophidiaster guildingi* Gray, 1840<sup>1</sup>  
**Género** *Tamaria* Gray, 1840  
*Tamaria halperni* Downey, 1971<sup>1</sup>

**Orden** Spinulosida Perrier, 1884

**Familia** Echinasteridae Verrill, 1870

- Género** *Echinaster* Müller & Troschel, 1840  
*Echinaster (Othilia) sentus* (Say, 1825)<sup>1</sup>  
*Echinaster (Othilia) serpentarius* Müller & Troschel, 1842<sup>1</sup>  
**Género** *Henricia* Gray, 1840  
*Henricia antillarum* (Perrier, 1881)<sup>1</sup>

**Orden** Forcipulatida Perrier, 1884

**Familia** Labidiasteridae Verrill, 1914

- Género** *Coronaster* Perrier, 1885  
*Coronaster briareus* (Verrill, 1882)<sup>1</sup>

**CLASE OPHIUROIDEA**

**Orden** Phrynophiurida Matsumoto, 1915

**Familia** Ophiomyxidae Ljungman, 1866

- Género** *Ophiomyxa* Müller & Troschel, 1840  
*Ophiomyxa flaccida* (Say, 1825)<sup>1</sup>

**Familia** Asteronychidae Verrill, 1899

- Género** *Asteronyx* Müller & Troschel, 1842  
*Asteronyx loveni* Müller & Troschel, 1842<sup>1</sup>

**Familia** Asteroschematidae Verrill, 1899

- Género** *Asteroschema* Oertsted & Lütken, 1856  
*Asteroschema intectum* Lyman, 1878<sup>2</sup>

**Familia** Gorgonocephalidae Ljungman, 1867

- Género** *Asteroporpa* Oersted & Lütken, 1856  
*Asteroporpa annulata* (Oersted & Lütken, 1856)<sup>1,2</sup>  
**Género** *Astrocaneum* Döderlein, 1911  
*Astrocaneum herrerae* (H. L. Clark, 1918)<sup>1</sup>  
**Género** *Astrophyton* Müller & Troschel, 1842  
*Astrophyton muricatum* (Lamarck, 1816)<sup>1,2</sup>

**Orden** Ophiurida Müller & Troschel, 1840

**Familia** Ophiuridae Lyman, 1865

- Género** *Ophiura* Lamarck, 1801  
\**Ophiura fallax* Cherbonnier, 1959<sup>1</sup>  
**Género** *Astrophyura* Sladen, 1879  
*Astrophyura permira* Sladen, 1879  
**Género** *Amphiophiura* Matsumoto, 1915  
*Amphiophiura fasciculata* (Lyman, 1883)<sup>2</sup>  
*Amphiophiura oligopora* (H. L. Clark, 1913)

- Género** *Anthophiura* H. L. Clark, 1911  
 \**Anthophiura ingolfi* Fasmer, 1930<sup>1</sup>
- Género** *Ophiolepis* Müller & Troschel, 1840  
*Ophiolepis elegans* Lütken, 1859<sup>1</sup>  
*Ophiolepis impressa* Lütken, 1859<sup>1</sup>  
*Ophiolepis gemma* Hendler & Turner, 1987<sup>1</sup>  
*Ophiolepis paucispina* (Say, 1825)<sup>1</sup>
- Género** *Ophioceramis* Lyman, 1865  
 \**Ophioceramis januarii* Lütken, 1856<sup>1</sup>
- Género** *Ophiomusium* Lyman, 1869  
 \**Ophiomusium acuferum* Lyman, 1875<sup>1</sup>  
 \**Ophiomusium lymani* Wyville-Thomson, 1873<sup>1</sup>
- Género** *Ophiosphalma* H. L. Clark, 1941  
 \**Ophiosphalma planum* (Lyman, 1878)<sup>1</sup>
- Género** *Ophiozonella* Matsumoto, 1915  
 \**Ophiozonella nivea* Lyman, 1875<sup>1</sup>
- Familia** Ophioleucidae Matsumoto, 1915
- Género** *Ophiernus* Lyman, 1878  
*Ophiernus adspersus adspersus* Lyman, 1883<sup>2</sup>
- Familia** Ophiocomidae Ljungman, 1867
- Género** *Ophiocoma* Agassiz, 1836  
*Ophiocoma echinata* (Lamarck, 1816)<sup>1,2</sup>  
*Ophiocoma pumila* Lütken, 1859<sup>1,2</sup>  
*Ophiocoma paucigranulata* Devaney, 1974<sup>1</sup>  
*Ophiocoma wendtii* Müller & Troschel, 1842<sup>1,2</sup>
- Género** *Ophiocomella* A. H. Clark, 1939  
 \**Ophiocomella ophiactoides* (H. L. Clark, 1901)<sup>1,2</sup>
- Género** *Ophiopsila* Forbes, 1843  
*Ophiopsila hartmeyeri* Koehler, 1913<sup>1</sup>  
*Ophiopsila riisei* Lütken, 1859<sup>1</sup>  
*Ophiopsila vittata* H. L. Clark, 1918<sup>1</sup>
- Familia** Ophionereididae Ljungman, 1867
- Género** *Ophionereis* Lütken, 1859  
*Ophionereis olivacea* H. L. Clark, 1901<sup>1</sup>  
*Ophionereis reticulata* (Say, 1825)<sup>1</sup>  
*Ophionereis squamulosa* Koehler, 1913<sup>1</sup>
- Género** *Ophiochiton* Lyman, 1878  
 \**Ophiochiton ternispinus* Lyman, 1883<sup>1</sup>
- Familia** Ophiodermatidae Ljungman, 1867
- Género** *Ophioderma* Müller & Troschel, 1840  
*Ophioderma appressum* (Say, 1825)<sup>1,2</sup>  
*Ophioderma brevicaudum* Lütken, 1856<sup>1,2</sup>  
*Ophioderma brevispinum* (Say, 1825)<sup>1</sup>  
*Ophioderma cinereum* Müller & Troschel, 1842<sup>1</sup>  
*Ophioderma guttatum* Lütken, 1859<sup>1</sup>  
*Ophioderma phoenium* H. L. Clark, 1918<sup>1</sup>  
*Ophioderma rubicundum* Lütken, 1856<sup>1</sup>
- Género** *Bathypectinura* H. L. Clark, 1909  
 \**Bathypectinura heros* (Lyman, 1879)<sup>1</sup>

**Familia** Ophiacanthidae Perrier, 1891

**Género** *Ophiacantha* Müller & Troschel, 1842

*Ophiacantha sertata* (Lyman, 1869)<sup>2</sup>

**Género** *Ophiacanthella* Verrill, 1899

*Ophiacanthella troscheli* (Lyman, 1878)<sup>2</sup>

**Familia** Ophiactidae Matsumoto, 1915

**Género** *Ophiactis* Lütken, 1856

*Ophiactis quinqueradia* Ljungman, 1871<sup>1</sup>

*Ophiactis algicola* H. L. Clark, 1933<sup>1</sup>

*Ophiactis rubropoda* Singletary, 1973<sup>1</sup>

*Ophiactis savignyi* (Müller & Troschel, 1842)<sup>1,2</sup>

**Familia** Amphiuroidae Ljungman, 1867

**Género** *Amphiura* Forbes, 1842

*Amphiura fibulata* Koehler, 1913<sup>1</sup>

\**Amphiura palmeri* Lyman, 1882<sup>1</sup>

*Amphiura stimpsonii* Lütken, 1859<sup>1,2</sup>

**Género** *Amphilimna* Verrill, 1899

*Amphilimna olivacea* (Lyman, 1869)<sup>1</sup>

**Género** *Amphiodia* Verrill, 1899

*Amphiodia pulchella* (Lyman, 1869)<sup>2</sup>

*Amphiodia trychna* H. L. Clark, 1918<sup>1</sup>

**Género** *Amphioplus* Verrill, 1899

*Amphioplus coniertodes* H. L. Clark, 1918<sup>1</sup>

**Género** *Amphipholis* Ljungman, 1866

*Amphipholis squamata* (Delle Chiaje, 1828)<sup>1</sup>

**Género** *Ophiocnida* Lyman, 1865

*Ophiocnida scabriuscula* (Lütken, 1859)<sup>1,2</sup>

**Género** *Ophiophragmus* Lyman, 1865

*Ophiophragmus pulcher* H. L. Clark, 1918<sup>1</sup>

**Género** *Ophiostigma* Lütken, 1856

*Ophiostigma isocanthum* (Say, 1825)<sup>1</sup>

**Familia** Ophiothrichidae Ljungman, 1866

**Género** *Ophiothrix* Müller & Troschel, 1840

*Ophiothrix angulata* (Say, 1825)<sup>1</sup>

*Ophiothrix brachyactis* H. L. Clark, 1915<sup>1</sup>

*Ophiothrix lineata* Lyman, 1860<sup>1</sup>

*Ophiothrix orstedii* Lütken, 1856<sup>1</sup>

*Ophiothrix suensonii* Lütken, 1856<sup>1</sup>

## CLASE ECHINOIDEA

**Orden** Cidaroida Claus, 1880

**Familia** Cidariidae Gray, 1825

**Género** *Eucidaris* Pomel, 1883

*Eucidaris tribuloides* (Lamarck, 1816)<sup>1,2</sup>

**Género** *Cidaris* Leske, 1778

*Cidaris abyssicola* (A. Agassiz, 1869)<sup>1</sup>

*Cidaris rugosa* (H.L. Clark, 1907)<sup>1</sup>

- Género** *Calocidaris* H.L. Clark, 1907  
*Calocidaris micans* (Mortensen, 1903)<sup>1,2</sup>
- Orden** Temnopleuroida Mortensen, 1942
- Familia** Temnopleuridae A. Agassiz, 1872
- Género** *Genocidaris* A. Agassiz, 1869  
*Genocidaris maculata* A. Agassiz, 1869<sup>1,2</sup>
- Género** *Stylocidaris* Mortensen, 1909  
*Stylocidaris affinis* (Philippi, 1845)<sup>1</sup>
- Orden** Echinothuroida Claus, 1880
- Familia** Echinothuriidae Wyville-Thomson, 1872
- Género** *Araeosoma* Mortensen, 1903  
*Araeosoma belli* (Mortensen, 1903)<sup>1</sup>
- Género** *Hygrosoma* Mortensen, 1903  
*Hygrosoma petersii* (A. Agassiz, 1880)<sup>1</sup>
- Género** *Calveriosoma* Mortensen, 1903  
*Calveriosoma hystrix* Wyville-Thomson, 1872<sup>2</sup>
- Orden** Diadematoida Duncan, 1889
- Familia** Diadematidae Gray, 1855
- Género** *Diadema* Gray, 1825  
*Diadema antillarum* (Philippi, 1845)<sup>1,2</sup>
- Género** *Astropyga* Gray, 1825  
*Astropyga magnifica* A. H. Clark, 1934<sup>1</sup>
- Género** *Centrostephanus* Peters, 1855  
*Centrostephanus longispinus rubricingulus* H. L. Clark, 1921<sup>1</sup>
- Familia** Aspidodiadematidae Duncan, 1889
- Género** *Aspidodiadema* A. Agassiz, 1879  
*Aspidodiadema jacobyi* A. Agassiz, 1880<sup>2</sup>
- Orden** Phymosomatoida Mortensen, 1904
- Familia** Arbaciidae Gray, 1855
- Género** *Arbacia* Gray, 1835  
*Arbacia punctulata* (Lamarck, 1816)<sup>1,2</sup>
- Género** *Coelopleurus* L. Agassiz, 1840  
*Coelopleurus floridanus* A. Agassiz, 1871<sup>1</sup>
- Orden** Echinoidea Claus, 1876
- Familia** Echinidae Gray, 1825
- Género** *Echinus* Linnaeus, 1758  
*Echinus gracilis* A. Agassiz, 1869<sup>1</sup>
- Familia** Echinometridae Gray, 1825
- Género** *Echinometra* Gray, 1825  
*Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758)<sup>1,2</sup>  
*Echinometra viridis* A. Agassiz, 1863<sup>1,2</sup>



**Familia** Toxopneustidae Troschel, 1872

**Género** *Lytechinus* A. Agassiz, 1863

*Lytechinus euerces* H. L. Clark, 1912<sup>1</sup>

*Lytechinus variegatus* (Lamarck, 1816)<sup>1,2</sup>

*Lytechinus williamsi* Chesher, 1968<sup>1</sup>

**Género** *Tripneustes* L. Agassiz, 1841

*Tripneustes ventricosus* (Lamarck, 1816)<sup>1</sup>

**Orden** Holoctypoida Duncan, 1889

**Familia** Echinoneidae Wright, 1857

**Género** *Echinoneus* Leske, 1778

*Echinoneus cyclostomus* Leske, 1778<sup>1</sup>

**Orden** Cassiduloida Claus, 1880

**Familia** Echinolampadidae Gray, 1851

**Género** *Echinolampas* Gray, 1851

*Echinolampas depressa* Gray, 1851<sup>1</sup>

**Género** *Cassidulus* Lamarck, 1801

*Cassidulus caribaeorum* Lamarck, 1801<sup>1</sup>

**Orden** Clypeasteroidea A. Agassiz, 1872

**Familia** Clypeasteridae L. Agassiz, 1835

**Género** *Clypeaster* Lamarck, 1801

\**Clypeaster chesheri* Serafy, 1970<sup>1</sup>

*Clypeaster ravenelii* (A. Agassiz, 1869)<sup>1</sup>

*Clypeaster subdepressus* (Gray, 1825)<sup>1,2</sup>

*Clypeaster rosaceus* (Linnaeus, 1758)<sup>1</sup>

**Familia** Fibulariidae Duncan, 1889

**Género** *Echinocyamus* van Phelsum, 1774

*Echinocyamus grandiporus* Mortensen, 1907<sup>2</sup>

**Familia** Mellitidae Stefanini, 1911

**Género** *Leodia* Gray, 1852

*Leodia sexiesperforata* (Leske, 1778)<sup>1</sup>

**Género** *Encope* L. Agassiz, 1840

*Encope aberrans* Martens, 1867<sup>1</sup>

*Encope michelini* L. Agassiz, 1841<sup>1,2</sup>

**Orden** Spatangoida Claus, 1876

**Familia** Brissidae Gray, 1855

**Género** *Brissus* Gray, 1825

*Brissus unicolor* (Leske, 1778)<sup>1</sup>

**Género** *Meoma* Gray, 1851

*Meoma ventricosa ventricosa* (Lamarck, 1816)<sup>1,2</sup>

**Género** *Plagiobrissus* Pomel, 1883

*Plagiobrissus grandis* (Gmelin, 1788)<sup>1</sup>

## CLASE HOLOTHUROIDEA

### Orden Dendrochirotida Grube, 1840

#### Familia Sclerodactylidae Panning, 1949

**Género** *Euthyonidiella* Heding & Panning, 1954

\**Euthyonidiella trita* (Sluiter, 1910)<sup>1</sup>

**Género** *Pseudothyone* Panning, 1949

\**Pseudothyone belli* (Ludwig, 1886)<sup>1</sup>

#### Familia Phyllophoridae Östergren, 1907

**Género** *Phyllophorus* Grube, 1840

\**Phyllophorus (Urodemella) occidentalis* (Ludwig, 1875)<sup>1</sup>

**Género** *Stolus* Selenka, 1867

*Stolus cognatus* (Lampert, 1885)<sup>1</sup>

**Género** *Thyone* Oken, 1815

*Thyone pseudofusus* Deichmann, 1930<sup>1</sup>

#### Familia Cucumariidae Ludwig, 1894

**Género** *Euthyonacta* Deichmann, 1954

\**Euthyonacta solida* (Deichmann, 1930)<sup>1</sup>

**Género** *Ocnus* Forbes, 1841

\**Ocnus pygmaeus* (Théel, 1886)<sup>1,2</sup>

*Ocnus suspectus* (Ludwig, 1874)<sup>1</sup>

**Género** *Thyonella* Verrill, 1872

*Thyonella gemmata* (Pourtalès, 1851)<sup>1</sup>

\**Thyonella pervicax* (Théel, 1886)<sup>1</sup>

**Género** *Duasmodyla* Ayres, 1854

\**Duasmodyla seguroensis* (Deichmann, 1930)<sup>1</sup>

### Orden Aspidochirotida Grube, 1840

#### Familia Holothuriidae Ludwig, 1894

**Género** *Actinopyga* Bronn, 1860

*Actinopyga agassizi* (Selenka, 1867)<sup>1</sup>

**Género** *Holothuria* Linnaeus, 1767

**Subgénero** *Cystipus* (Haackel, 1880)

\**Holothuria (Cystipus) cubana* Ludwig, 1874<sup>1</sup>

*Holothuria (Cystipus) pseudofossor* Deichmann, 1930<sup>1</sup>

**Subgénero** *Halodeima* Pearson, 1914

*Holothuria (Halodeima) floridana* Pourtalès, 1851<sup>1</sup>

*Holothuria (Halodeima) grisea* Selenka, 1867<sup>2</sup>

*Holothuria (Halodeima) mexicana* Ludwig, 1874<sup>1,2</sup>

**Subgénero** *Semperothuria* Deichmann, 1958

\**Holothuria (Semperothuria) surinamensis* Ludwig, 1874<sup>1</sup>

**Subgénero** *Theelothuria* Deichmann, 1958

\**Holothuria (Theelothuria) imperator* Deichmann, 1930<sup>1</sup>

\**Holothuria (Theelothuria) princeps* Selenka, 1867<sup>1</sup>

**Subgénero** *Thymiosycia* Pearson, 1914

*Holothuria (Thymiosycia) arenicola* Semper, 1868<sup>1,2</sup>

*Holothuria (Thymiosycia) impatiens* (Forskål, 1775)<sup>1</sup>

*Holothuria (Thymiosycia) thomasi* Pawson & Caycedo, 1980<sup>1</sup>

**Familia** Stichopodidae Haeckel, 1896

**Género** *Isostichopus* Deichmann, 1958

*Isostichopus badionotus* (Selenka, 1867)<sup>1,2</sup>

*Isostichopus macroparentheses* (H. L. Clark, 1922)<sup>1</sup>

**Género** *Astichopus* H. L. Clark, 1922

*Astichopus multifidus* (Sluiter, 1910)<sup>1</sup>

**Orden** Apodida (Brandt, 1835)

**Familia** Synaptidae Burnmeister, 1837

**Género** *Epitomapta* Heding, 1928

*Epitomapta roseola* (Verrill, 1873)<sup>1</sup>

**Género** *Euapta* Östergren, 1898

*Euapta lappa* (Müller, 1850)<sup>1</sup>

**Género** *Synaptula* Oersted, 1849

*Synaptula hydriformis* (Leseuer, 1824)<sup>1</sup>

**Género** *Leptosynapta* Verrill, 1867

\**Leptosynapta multigranula* H. L. Clark, 1924<sup>1</sup>

\**Leptosynapta tenuis* (Ayles, 1851)<sup>1</sup>

**Familia** Chiridotidae Östergren, 1898

**Género** *Chiridota* Eschscholtz, 1829

*Chiridota rotifera* (Pourtalès, 1851)<sup>1,2</sup>

## DISCUSIÓN

En este trabajo se reportan 30 nuevos registros: tres de crinoideos: *Nemaster rubiginosa* (Pourtalès, 1869), *Comactinia echinoptera* (Müller, 1840), *Comactinia meridionalis meridionalis* (L. Agassiz, 1865); dos de asteroideos: *Astropecten nitidus* Verrill, 1915, *Paragonaster grandis* H. L. Clark, 1941; 11 de ofiuroides: *Ophiura fallax* Cherbonnier, 1959, *Anthophiura ingolfi* Fasmer, 1930, *Ophioceramias januarii* Lütken, 1856; *Ophiomusium acuferum* Lyman, 1875, *Ophiomusium lymani* Wyville-Thomson, 1873, *Ophiosphalma planum* (Lyman, 1878), *Ophiozonella nivea* Lyman, 1875, *Ophiocomella ophiactoides* (H. L. Clark, 1901), *Ophiochiton ternispinus* Lyman, 1883, *Bathypectinura heros* (Lyman, 1879), *Amphiura palmeri* Lyman, 1882; uno de equinoideos: *Clypeaster chesheri* Serafy, 1970; y 13 de holoturoideos: *Euthyonidiella trita* (Sluiter, 1910), *Pseudothyone belli* (Ludwig, 1886), *Phyllophorus (Urodemella) occidentalis* (Ludwig, 1875), *Euthyonacta solida* (Deichmann, 1930), *Ocnus pygmaeus* (Théel,

1886), *Thyonella pervicax* (Théel, 1886), *Duasmodyctyla seguroensis* (Deichmann, 1930), *Holothuria (Cystipus) cubana* Ludwig, 1874, *Holothuria (Semperothuria) surinamensis* Ludwig, 1874; *Holothuria (Theelothuria) imperator* Deichmann, 1930; *Holothuria (Theelothuria) princeps* Selenka, 1867; *Leptosynapta multigranula* H. L. Clark, 1924; *Leptosynapta tenuis* (Ayles, 1851). Los especímenes correspondientes a todas las especies mencionadas como nuevos registros se encuentran depositados en la Colección Nacional de Equinodermos de México. Únicamente tres de éstos nuevos registros se encuentran tanto en la colección mencionada como en el Natural History Museum, Smithsonian Institution.

Laguarda-Figueroa *et al.* (2002) presentan una lista de asteroideos para el Caribe Mexicano. Sin embargo, en dicho trabajo no se afirma que siete de las especies incluidas en la lista mencionada son nuevos registros. Las especies a las cuales se hace referencia son las siguientes: *Luidia ludwigi scotti* Bell, 1917; *Persephonaster echinulatus* H. L. Clark, 1941; *Tethyaster grandis* (Verrill, 1899);

*Thoracaster cylindricus* Sladen, 1883; *Asterina folium* (Lütken, 1859); *Asterina hartmeyeri* Döderlein, 1910 y *Echinaster (Othilia) serpentarius* Müller & Troschel, 1842.

Los trabajos realizados en el Caribe Mexicano son más recientes y menos numerosos que los realizados en el Golfo de México y Golfo de California, siendo, así mismo, menor el número de especies registradas. No obstante, considerando que ha sido mucho menor el esfuerzo empleado en la captura de las especies del Caribe Mexicano, y tomando en cuenta la biodiversidad esperada para sus aguas cálidas, es posible que en breve el número de especies que se recolecten superen a las del Golfo de México o a las del Golfo de California. En tal sentido, es oportuno señalar que en este trabajo se presentan 30 nuevos registros.

## AGRADECIMIENTOS

A Juan José Alvarado Barrientos del CIMAR, Universidad de Costa Rica, por sus valiosos comentarios a un primer manuscrito.

## RESUMEN

Se presenta una lista sistemática de los equinodermos del Caribe Mexicano basada los especímenes de la Colección Nacional de Equinodermos del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, de la Universidad Nacional Autónoma de México y del National Museum of Natural History, de la Smithsonian Institution, Washington, D. C. Esta lista revela la importante biodiversidad de equinodermos del Caribe Mexicano, donde cinco de las seis clases de equinodermos están presentes. Un total de 178 especies de equinodermos se registran, distribuidas en 113 géneros, 51 familias y 22 órdenes. Se reportan 30 nuevos registros: Crinoidea (tres), Asteroidea (dos), Ophiuroidea (once), Echinoidea (uno), Holothuroidea (trece).

**Palabras claves:** Echinodermata, Caribe Mexicano, Quintana Roo.

## REFERENCIAS

Agassiz, A. 1888. Characteristic deep-sea types. Echinoderms. Three cruises of the United States Coast and Geodetic Survey Steamer "Blake" in the

Gulf of Mexico in the Caribbean Sea, and along the Atlantic Coast of the United States, from 1877 to 1880. The Riverside Press. Cambridge. 2: 84-127.

Bravo-Tzompantzi, D., F.A. Solís-Marín, A. Laguarda-Figueroa, M. Abreu-Pérez & A. Durán-González. 1999. Equinoideos (Echinodermata: Echinozoa) del Caribe Mexicano: Puerto Morelos, Quintana Roo, México. *Avicennia*. 10/11: 43-72.

Carpenter, R.C. 1981. Grazing by *Diadema antillarum* (Philippi) and its effects on the benthic algal community. *J. Mar. Res.* 39: 749-765.

Caso, M.E. 1955. Contribución al conocimiento de los holothuroideos de México. II. Algunas especies de los holothuroideos litorales de la Costa Atlántica Mexicana. *Anales Inst. Biol. UNAM. México*. 26: 501-525.

Caso, M.E. 1961. Los equinodermos de México. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias. UNAM. México. 338 p.

Caso, M.E. 1974a. Contribución al estudio de los equinoideos de México. El género *Tripneustes* Agassiz. Morfología y ecología de *Tripneustes ventricosus* (Lamarck). *An. Cent. Cienc. Mar Limnol. UNAM. México*. 1: 1-24.

Caso, M.E. 1974b. Contribución al estudio de los equinoideos de México, Morfología de *Tripneustes epressus* Agassiz y estudio comparativo entre *T. ventricosus* y *T. depressus*. *An. Cent. Cienc. Mar y Limnol. UNAM. México*. 1: 25-40.

Caso, M.E. 1990. Un nuevo asteroideo del Caribe Mexicano. *Astropecten caribemexicanensis* sp. nov. y comparación con la especie afín *Astropecten nitidus* Verrill. *Anales Inst. Cienc. Mar y Limnol., UNAM. México*. 17: 107-130.

Caso, M.E. 1996a. Asteroideos del Caribe Mexicano colectados en las campañas oceanográficas PROIBE II-III-IV-V a bordo del B/O "Justo Sierra". *An. Inst. Cienc. Mar y Limnol. UNAM. México*. 2: 27-57.

Caso, M.E. 1996b. Asteroideos del Caribe Mexicano colectados en las campañas oceanográficas PROIBE I-II-III-IV-V a bordo del B/O "Justo Sierra". *An. Inst. Cienc. Mar y Limnol. UNAM. México*. 2: 59-82.

Caso, M.E. 1996c. Las especies del género *Luidia* Forbes y *Astropecten* Gray del Caribe Mexicano, colectadas en las campañas oceanográficas PROIBE II-III-IV-V a bordo del B/O "Justo Sierra". *An. Inst. Cienc. Mar y Limnol., UNAM. México*. 22: 1-25.

Clark, A.H. 1918. A new genus and species of multibrachiate ophiuran of the family Gorgonocephalidae from the Caribbean Sea. *Proc. Unit. Stat. Nat. Hist. Mus.* 54: 637-640.

- Clark, A.H. 1947. A monograph of the existing crinoids. Vol. 1. The Comatulids. Part 4b. Superfamily Mariametridae (Concluded-the family Colobometridae) and Superfamily Tropiometrida (Except the families Thalassometridae and Charitometridae). Smiths. Inst. Unit. Stat. Nat. Mus. Bull. 82: 1-473.
- Clark, A.H. 1950. A monograph of the existing crinoids. The Comatulids. Superfamily Tropiometrida (the families Thalassometridae and Charitometridae). Smiths. Inst. Unit. Stat. Nat. Mus. 1, part 4c: 1-371.
- Clark, A.H. & A.M. Clark. 1967. A monograph of the existing crinoids. The Comatulids. Suborders Oligophreata (concluded) and Macrophreata. Smiths. Institut. Unit. Stat. Nat. Mus. Bull. 82: 1-860 p.
- Clark, A.M. 1989. An index of names of recent Asteroidea. Part. 1: Paxillosida and Notomyotida, p. 225-347. *In* Jangoux, M. and Lawrence, J.M. (eds.). Echinoderm Studies. A.A. Balkema. Rotterdam. Brookfield.
- Clark, A.M. 1993. An index of names of recent Asteroidea. Part 2: Valvatida, p. 187-366. *In* M. Jangoux and J. M. Lawrence (eds.). Echinoderm Studies. A.A. Balkema, Rotterdam, Brookfield.
- Clark, A.M. 1996. An index of names of recent Asteroidea. Part 3: Velatida and Spinulosida, p. 183-250. *In* M. Jangoux & J. M. Lawrence. Echinoderm Studies. Balkema Rotterdam Brookfield.
- Clark, A.M. & Downey, M.E. 1992. Starfishes of the Atlantic. Nat. Hist. Mus. London. 779 p.
- Clark, H.L. 1933. Scientific survey of Porto Rico and Virgin Islands. Part. 1. A handbook of the littoral echinoderms of Puerto Rico and the other West Indian Islands. New York Acad. Sci. 16: 1-147.
- Cutress, B.M. 1996. Changes in dermal ossicles during somatic growth in Caribbean littoral sea cucumbers (Echinodermata: Holothuroidea: Aspidochirota). Bull. Mar. Sci. 58: 44-116.
- Deichmann, E. 1930. The holothurians of the western part of the Atlantic Ocean. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard. 71: 41-226.
- Deichmann, E. 1954. The holothurians of the Gulf of Mexico, p. 381-410. *In* P. S. Galtsoff (ed.). Gulf of Mexico: its origin, waters, and marine life. Fish. Bull. Fish & Wildlife Serv.
- Deichmann, E. 1963. Shallow water holothurians known from the Caribbean waters. Studies on the fauna of Curacao and other Caribbean Islands. 63: 100-118.
- Downey, M.E. 1973. Starfishes from the Caribbean and the Gulf of Mexico. Smith. Cont. Zool. 126: 1-158.
- Fell, H.B. 1960. Synoptic keys to the genera of Ophiuroidea. Zool. Pub. Victoria Univ. Wellington. 26: 1-44.
- Hendler, G. & R.L. Turner. 1987. Two new species of *Ophiolepis* (Echinodermata: Ophiuroidea) from the Caribbean Sea and Gulf of Mexico: With notes on ecology, reproduction and morphology. Contributions in Science (Los Angeles County Museum). 395: 1-14.
- Hendler, G. & R.W. Peck. 1988. Ophiuroids off the deep end: Fauna of the Belizean fore-reef slope. Proceedings of the sixth International Echinoderm Conference, Victoria: 23-28 August: 411-419.
- Hendler, G., Miller, J.E., Pawson, D.L. & P.M. Kier. 1995. Sea Stars, sea urchins & Allies: Echinoderms of Florida & the Caribbean. Smith. Inst. Press. London. 390 p.
- Hunte, W., I. Côté & T. Tomascik. 1986. On the dynamics of the mass mortality of *Diadema antillarum* in Barbados. Coral Reefs. 4: 135-139.
- Kier, P.M. 1975. The echinoids of Carrie Bow Cay, Belize. Smith. Cont. Zool. 206: 1-20.
- Kier, P.M. & R.E. Grant. 1965. Echinoid distribution and habits, Key Largo Coral Reef Preserve, Florida. Smith. Misc. Coll. 149: 1-68.
- Laguarda-Figueras, A., F.A. Solís-Marín, A. Durán-González, P. Hernández Pliego & R. Del Valle García. 2001. Holoturoideos (Echinodermata: Holothuroidea) del Caribe Mexicano: Puerto Morelos. Avicennia. 14: 7-46.
- Laguarda-Figueras, A., J. Torres-Vega, F.A. Solís-Marín, E. Mata-Pérez, A. Durán-González & M. Abreu. 2002. Los asteroideos (Echinodermata: Asteroidea) del Caribe Mexicano: Incluyendo comentarios sobre su zoogeografía. Avicennia. 15: 1-8.
- Laguarda-Figueras, A., F.A. Solís-Marín, A. Durán-González, M. Abreu & J. Torres-Vega. 2005. Los ofiuroides (Echinodermata: Ophiuroidea) del Caribe Mexicano: Puerto Morelos, Quintana Roo, México. Avicennia. 17: 13-34.
- Lessios, H.A., D.R. Robertson & J.D. Cubit. 1984a. Spread of *Diadema* mass mortality through the Caribbean. Science. 226: 335-337.
- Lessios, H.A., J.D. Cubit, D.R. Robertson, M.J. Shulman, M.R. Parker, S.D. Garrity & S.C. Levings. 1984b. Mass Mortality of *Diadema antillarum* on the Caribbean Coast of Panama. Coral Reefs. 3: 173-182.
- Litvinova, N.M. 1975. Ophiuroids of the Caribbean and Gulf of Mexico collected during 14<sup>th</sup> Cruise of the R/V "Akademic Kurchatov". Institute of Oceanology,

- Academy of Sciences of the USSR. Moscow. 100: 196-204.
- Lyman, T. 1883. Report on the Ophiuroidea. Reports on the results of dredging, under the supervision of Alex Agassiz, in the Caribbean Sea (1878-79), and on the east coast of the United States, during the summer of 1880, by the U.S. Coast survey Steamer "Blake", commander J. R. Bartlett, U.S.N. commanding. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College. 10: 227-287.
- Matsumoto, H. 1915. A new classification of Ophiuroidea with descriptions of new genera and species. Nat. Sci. Philadelphia. 67: 43-93.
- Mortensen, Th. 1928. A monograph of the Echinoidea. I. Cidaroida. C.A. Rietzel, Copenhagen. 551 p.
- Mortensen, Th. 1935. A monograph of the Echinoidea. II. Bothriocidaroida, Melonechinoidea, Lepidocentrida and Stirodonta. C.A. Rietzel, Copenhagen. 647 p.
- Mortensen, Th. 1940. A monograph of the Echinoidea. III. 1. Aulodonta. C.A. Rietzel, Copenhagen. 370 p.
- Mortensen, Th. 1943. A monograph of the Echinoidea. III. 2, 3. Camarodonta. C.A. Rietzel, Copenhagen. 553 p.
- Mortensen, Th. 1948. A monograph of the Echinoidea. IV. 1. Holoctypoida, Cassiduloida. C.A. Rietzel, Copenhagen. 371 p.
- Mortensen, T. 1950. A monograph of the Echinoidea. V. 1. Spatangoida 1. C.A. Rietzel, Copenhagen. 371 p.
- Mortensen, T. 1951. A monograph of the Echinoidea. V. 2. Spatangoida 2. C.A. Rietzel, Copenhagen. 593 p.
- Pawson, D.L. 1976. Shallow-water sea cucumbers (Echinodermata: Holothuroidea) from Carrie Bow Cay, Belize. Proc. Biol. Soc. Wash. 89: 369-382.
- Pawson D.L. & H.B. Fell. 1965. A revised classification of the dendrochirote holothurians. Brevioria. 214: 1-7.
- Pawson, D.L. & I.E. Caycedo. 1980. *Holothuria (Thymiosycia) thomasi* new species, a large caribbean coral reef inhabiting sea cucumber (Echinodermata: Holothuroidea). Bull. Mar. Sci. 30: 454-459.
- Pawson, D.L. & C.A. Gust. 1981. *Holothuria (Platyperona) rowei*, a new sea cucumber from Florida (Echinodermata: Holothuroidea). Proc. Biol. Soc. Wash. 94: 873-877.
- Perrier, E. 1881. Description sommaire des espèces nouvelles d'astéries. Reports on the results of dredging under the supervision on Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico, 1877-78, by the United States coast survey steamer "Blake", Lieut-Commander C.D. Sigsbee, U.S.N., commanding and in the Caribbean sea, 1878-79, by the U.S.C.S.S. "Blake", commander J.R. Bartlett, U.S.N., commanding. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harvard College. 9: 1-31.
- Phelan, T. 1970. A field guide to the cidaroid echinoids of the Northwestern Atlantic Ocean, Gulf of Mexico, and the Caribbean Sea. Smith. Contrib. Zool. 1: 1-22.
- Rathbun, R. 1885. Report upon the echini collected by the U.S. Fish Commission Steamer "Albatross" in the Caribbean Sea and Gulf of Mexico, January to May, 1884, Proc. Unit. Stat Nat. Hist. Mus. 3: 83.
- Sambrano, A., H. Díaz & J.E. Conde. 1990. Caracterización de la ingesta de *Isostichopus badionotus* (Selenka) y *Holothuria mexicana* Ludwig (Echinodermata: Holothuroidea). Carib. J. Sci. 26: 45-51.
- Schroeder, E.E. 1964. Notes on the biology of the echinoid *Diadema antillarum*. Carib. J. Sci. 4: 421-433.
- Solís-Marín F.A., M.D. Herrero-Pérezrul., A. Laguarda-Figuera & J. Torres-Vega. 1993. Asteroideos y equinoideos de México (Echinodermata), p 91-105. In Biodiversidad Marina y Costera de México. S.I. Salazar-Vallejo y N.E. González (eds.). Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO, México..
- Solís-Marín, F.A., A. Laguarda-Figuera & A. Lejja-Tristán. 1997. Morphology, systematics and distribution of *Meoma ventricosa grandis* and *M. ventricosa ventricosa* (Echinodermata: Echinoidea: Brissidae) along Mexican Coasts. Proc. Biol. Soc. Wash. 110: 301-309.
- Théel, H. 1886. Report on the Holothuroidea. Reports on the Results of dredging, under the Supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877-78), in the Caribbean Sea (1879-80), and along the Eastern Coast of the United States during the Summer of 1880, by the U.S. Coast Survey Steamer "Blake", Lieut Commander, C.D. Sigsbee, U.S.N., and Commander J.R. Bartlett, U.S.N., Commanding. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harvard College. 13: 1-20.
- Thomas, L. P. 1962. The shallow water amphiuroid brittle stars (Echinodermata, Ophiuroidea) of Florida. Bull. Mar.Sci. of the Gulf and Caribbean. 12: 623-694.
- Zetina-Moguel, C, V. Ríos-Lara, M. Koyoc, I. Cruz Hernández-Herrera, K. Cervera-Cervera, D. De Anda-Fuentes, P. Arceo-Briseo, E.E. Ortí & M. Guevara-Ortiz. 2003. Sea cucumber (*Astichopus multifidus*, *Isostichopus badionotus* and *Holothuria floridana*) biomass estimation in two areas of Yucatan Coast between October 2000 to March 2001. Proc. Gulf and Carib. Fish. Inst. 54: 297-306.