

NOTA CIENTÍFICA

Nuevos registros de crinoideos (Echinodermata: Crinoidea) en el talud continental de Chile

New records of crinoids (Echinodermata: Crinoidea) in the continental slope of Chile

Jennifer Catalán^{1*}, Catalina Merino-Yunnissi², Andrea Martínez², Javier Sellanes³
y Christian M. Ibáñez¹

¹Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andres Bello, Avenida República 440, Santiago, Chile

²Área de Zoología de Invertebrados, Museo Nacional de Historia Natural, Parque Quinta Normal, Santiago, Chile

³Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar & Núcleo Milenio "Ecología y Manejo Sustentable de Islas Oceánicas", Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile

*Autor corresponsal: jnc.moraga@gmail.com

Abstract. The presence of *Solanometra antarctica* has been reported in the continental slope of central Chile, however, some studies suggest that this species could have been confused with *Florometra magellanica*. In this study, 11 crinoid specimens obtained in the continental slope of Central Chile were analyzed and compared with other specimens previously collected in that same region and catalogued as *Florometra magellanica*. The morphological and meristic characteristics confirm that the crinoids collected in Central Chile, off Concepción and Los Vilos, correspond to *Florometra magellanica*.

Key words: Echinoderms, Crinoidea, Comatulida, Antedonidae, deep sea, biodiversity

INTRODUCCIÓN

En Chile, los equinodermos son uno de los grupos marinos más diversos (~360 especies) y conspicuos (Larraín 1995, Mutshke & Ríos 2006, Martínez *et al.* 2018). A pesar de ser un grupo estudiado desde mediados del siglo XVII, este filo aún presenta grandes brechas en taxonomía, sistemática, estudios biogeográficos y ecológicos, en comparación con otros grupos de invertebrados presentes en la costa chilena (Martínez *et al.* 2018). Dentro de los equinodermos la Clase Crinoidea, conocidos comúnmente como lirios de mar (pedunculados) y plumas de mar (no pedunculados), son un grupo monofilético basal del filo Echinodermata (Janies 2001, Janies *et al.* 2011). Tienen una amplia distribución alrededor del mundo y habitan desde aguas someras hasta grandes profundidades (Bohn 2009). Se han descrito unas 635 especies, pertenecientes a 171 géneros y 29 familias, de los cuales la gran mayoría (~540) pertenecen al orden Comatulida (Bohn 2009).

En el Pacífico Sur Oriental, se han registrado muy pocas especies de crinoideos (< 5, Bohn 2009), dentro de estas se ha señalado la presencia de *Solanometra antarctica* (Carpenter, 1888) la cual fue registrada frente a Los Vilos, en Chile central (Codoceo & Andrade 1980). Sin embargo, se ha cuestionado la presencia de *S. antarctica* en Chile central (Bohn 2009, Martínez *et al.* 2018). En una breve revisión, Bohn (2009) sugiere que probablemente los ejemplares de *S. antarctica* pertenezcan a *Florometra magellanica* (Bell, 1882). Además, Prieto-Ríos *et al.* (2011) han reportado a *F. magellanica* en el norte de Perú (~3°S).

Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue realizar una descripción morfológica de los ejemplares recolectados en el talud continental de Chile central, utilizando ejemplares obtenidos de algunos cruceros de investigación y determinar una identificación correcta de la especie presente en las costas de Chile.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo este trabajo, fueron revisadas y medidas las estructuras anatómicas de 11 especímenes de Crinoideos recolectados en la costa chilena en los años 2007 y 2010, depositados en la Sala de Colecciones Biológicas de la Universidad Católica del Norte (SCBUCN). Adicionalmente, se revisaron 8 especímenes del Área de Zoología de Invertebrados del Museo Nacional de Historia Natural (AZI-MNHN), y en la misma colección 7 especímenes reportados en la publicación de Codoceo & Andrade (1980). La identificación de los individuos se realizó siguiendo las claves taxonómicas y descripciones de Clark & Clark (1967).

MATERIAL EXAMINADO SCBUCN (RECOLECTADO POR JAVIER SELLANES)

Once especímenes (8 lotes). SCBUCN 2092 (1 ejemplar), 06/03/2010, 45°55'13,08"S, 75°34'51,24"O, profundidad 687 m. SCBUCN 2294 (1 ejemplar), 06/03/2010, 46°54'9,36"S, 75°35'60"O, profundidad 574 m. SCBUCN 2432 (1 ejemplar), 09/03/2010, 36°22'31,44"S, 73°43'6,96"O, profundidad 764 m. SCBUCN 2977 (1 ejemplar), 09/03/2010, 36°24'0,72"S, 73°43'4,44"O, profundidad 769 m. SCBUCN 2999 (1 ejemplar), 09/03/2010, 36°22'59,88"S, 73°43'59,88"O, profundidad 906 m. SCBUCN 3005 (1 ejemplar), 10/03/2010, 36°22'25,68"S, 73°43'4,44"O, profundidad 761 m. SCBUCN 4194 (1 ejemplar), 30/09/2007, 34°42'31,44"S, 72°23'5,28"O, profundidad 949 m. SCBUCN 4390 (4 ejemplares), 09/03/2010, 36°22'31,44"S, 73°43'6,96"O, profundidad 764 m.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO AZI-MNHN

Ocho especímenes (8 lotes). MNHNCL EQUI-16700 (1 ejemplar), 18/11/1978, 19°03'S, 70°25'0"O, profundidad 275 m. MNHNCL EQUI-16701 (1 ejemplar), 18/02/1981, 19°03'S, 70°25'0"O, profundidad 820 m. MNHNCL EQUI-16703 (1 ejemplar), 22/01/1981, 26°S, 70°51'O, profundidad 810 m. MNHNCL EQUI-16704 (1 ejemplar), 27/11/1977, 53°52'60"S, 70°10'0"O, profundidad 350 m. MNHNCL EQUI-16706 (1 ejemplar), 01/09/1980, 32°27'S, 71°42'O. MNHNCL EQUI-16707 (1 ejemplar), 03/03/1978, 54°52'S, 68°46'O. MNHNCL EQUI-16708 (1 ejemplar), 19/11/1978, 55°8'7"S, 71°57'6"O, profundidad 218 m. MNHNCL EQUI-16709 (1 ejemplar), 12/11/1978, 53°03'S, 74°53'O.

EJEMPLARES DE CODOCEO & ANDRADE (1980)

Siete especímenes (2 lotes). MNHNCL 15212 (3 ejemplares), 23/01/1979, 31°56'S, 71°32'52,13"O, profundidad 400 m. MNHNCL 15324 (4 ejemplares), 20/03/1979, 32°31'S, 72°5'5,48"O, profundidad 300 m.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las mediciones y recuento de brazos, cirros y pínulas de *Florometra magellanica* correspondiente a los 11 especímenes examinados y depositados en la Sala de Colecciones Biológicas de la Universidad Católica del Norte (SCBUNC) se indican en la Tabla 1.

Tabla 1. Mediciones y recuento de brazos, cirros y pínulas de *Florometra magellanica* correspondiente a los especímenes examinados de la SCBUCN / Measurements and count of arms, cirrus and pinnules of *Florometra magellanica* corresponding to the examined specimens of the SCBUCN

<i>Florometra magellanica</i>	Especímenes SCBUCN										
	2092	4194	2294	2432	2999	2977	3005	4390 I	4390 II	4390 III	4390 IV
Número de brazos	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Número de segmentos	63	26	56	40	12	19	29	96	66	59	135
Número de cirros	-	37	25	53	-	-	2	3	44	1	56
Número de segmentos	-	39	38	32	-	-	3	6	42	14	43
Longitud del brazo más largo (mm)	41,4	31,2	45,3	65,9	27,9	29,9	46,0	112	129	70,4	131
Longitud del cirro más largo (mm)	-	19,4	38,1	45,9	-	-	-	-	32,3	21,2	39,8
Longitud de las pínulas (mm)	-	11,9	-	-	23,0	-	31,6	18,3	27,1	22,4	20,3

SCBUCN: Sala de Colecciones Biológicas de la Universidad Católica del Norte

SISTEMÁTICA

Phylum Echinodermata Klein, 1734 (ex Bruguière, 1789)

Clase Crinoidea Miller, 1821

Orden Comatulida A. H. Clark, 1908

Familia Antedonidae Norman, 1865

Subfamilia Heliometrinae A. H. Clark, 1909

Género *Florometra* A. H. Clark, 1913

Especie *Florometra magellanica* (Bell, 1882)

Sinonimia completa en A. H. Clark & A. M. Clark, 1967: 294.

Localidad tipo: Estrecho de Magallanes (Clark & Clark 1967).

Distribución batimétrica: Se registró esta especie frente a la costa chilena entre 180-949 m. Otros registros indican entre los 22-1,017 m (Clark & Clark 1967, Codoceo & Andrade 1980, Prieto-Ríos *et al.* 2011).

Distribución geográfica: Desde el norte de Perú (Prieto-Ríos *et al.* 2011) hasta la Provincia Magallánica en el sur de Chile (este estudio), aproximadamente entre 5°S-55°S (Fig. 1).

Diagnos: (modificada de Clark & Clark 1967 y Prieto-Ríos *et al.* 2011) la especie presenta 10 brazos. Placa centrodorsal circular con una notoria concavidad en el polo aboral, sin cirros. La tercera sizigia está presente entre los braquiales 16+17, y ocasionalmente entre los 15+16. Puede presentar abundantes espinas en los márgenes distales de los osículos de las series divisorias y en las placas braquiales proximales.

Descripción: Todos los especímenes analizados presentan 10 brazos (Fig. 2a). Los primeros braquiales de los brazos libres son de forma casi triangular (Fig. 2b, c). Placa centrodorsal aplanada con cirros que decrecen en longitud en sentido distal con un profundo hueco en el polo aboral. Los osículos pinulares proximales presentan una fuerte carina en la parte aboral (Figs. 2c y 3a, b). Los extremos distal y proximal de los pinulares están ornamentados con espinas pequeñas (Fig. 3b). Placa con 25 a 56 cirros (Fig. 2a, b) con osículos alargados (3 veces más largos que anchos) (Fig. 3c). Los cirros presentan una espina opuesta pequeña y una terminal aguda, moderadamente curva (Fig. 3d).

De acuerdo con la descripción morfológica, se sugiere que la especie *Solanometra antarctica*, reportada para la ecorregión de Chile Central por Codoceo & Andrade (1980),

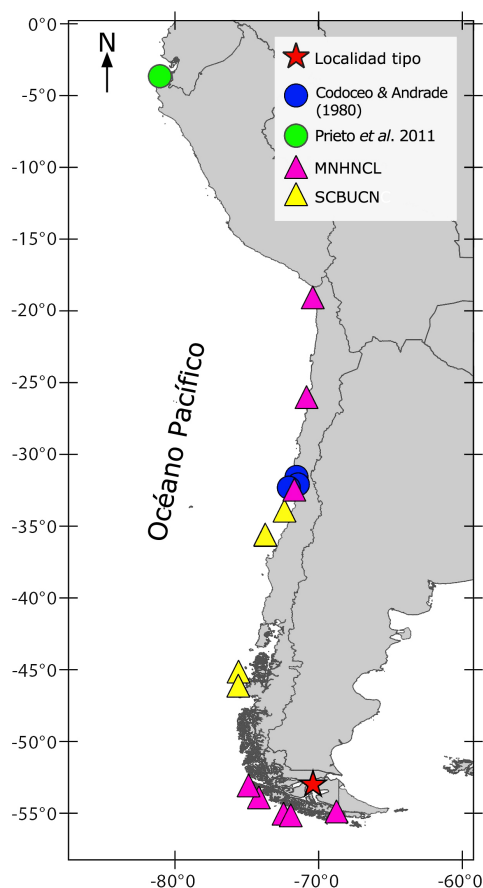


Figura 1. Mapa del rango de distribución de *Florometra magellanica* en el Pacífico suroriental / Map of the distribution range of *Florometra magellanica* in the southeast Pacific

correspondería a *Florometra magellanica*. Las principales diferencias entre *F. magellanica* y *S. antarctica* se destacan al comparar los osículos de los cirros. *Solanometra antarctica* presenta cirros más cortos (< 35 mm), con menor cantidad de osículos (25-30) y estos son menos del doble de largos que anchos (Clark & Clark 1967, Bohn 2009); en cambio, *F. magellanica* presenta cirros largos (> 65 mm), con 25 a 40 osículos, y el doble de largos que anchos (Clark & Clark 1967, Bohn 2009). Algunas características morfológicas que, hasta antes de este artículo, servían para diferenciar ambas especies no eran lo suficientemente conspicuas, ya que existe sobreposición del número de osículos en la descripción de las especies.

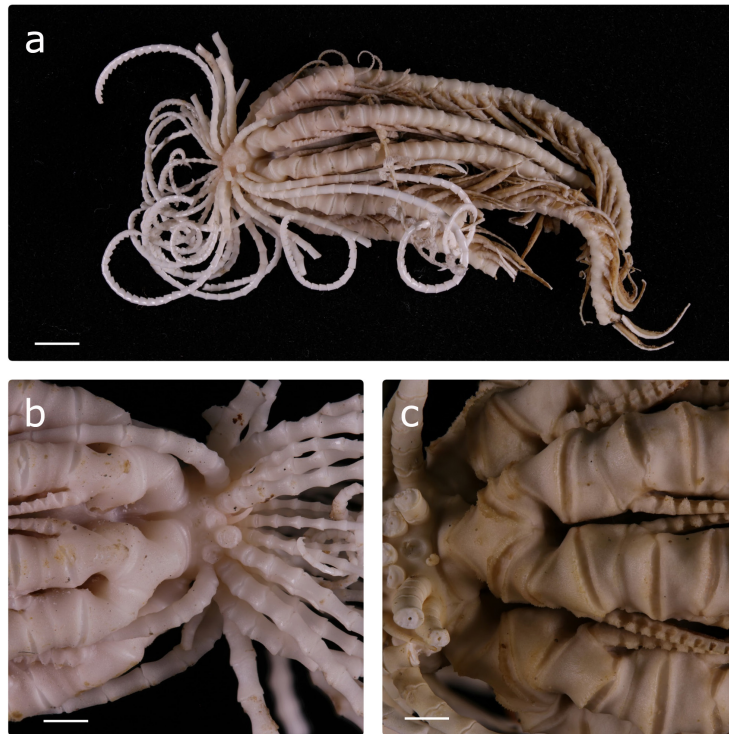


Figura 2. *Florometra magellanica*. a) Especimen completo SCBUCN 2432, escala 5 mm, b) Detalle de la placa centro-dorsal y cirros del ejemplar SCBUCN 4194, escala 3 mm, c) Detalle de los osículos branquiales proximales de los brazos del espécimen SCBUCN 2294, escala 2 mm / *Florometra magellanica*. a) Complete specimen SCBUCN 2432, scale 5 mm, b) Detail of centro-dorsal plaque and the cirrus of SCBUCN 4194 specimen, scale 3 mm, c) Detail of the proximal brachial ossicles of the arms of SCBUCN 2294 specimen, scale 2 mm

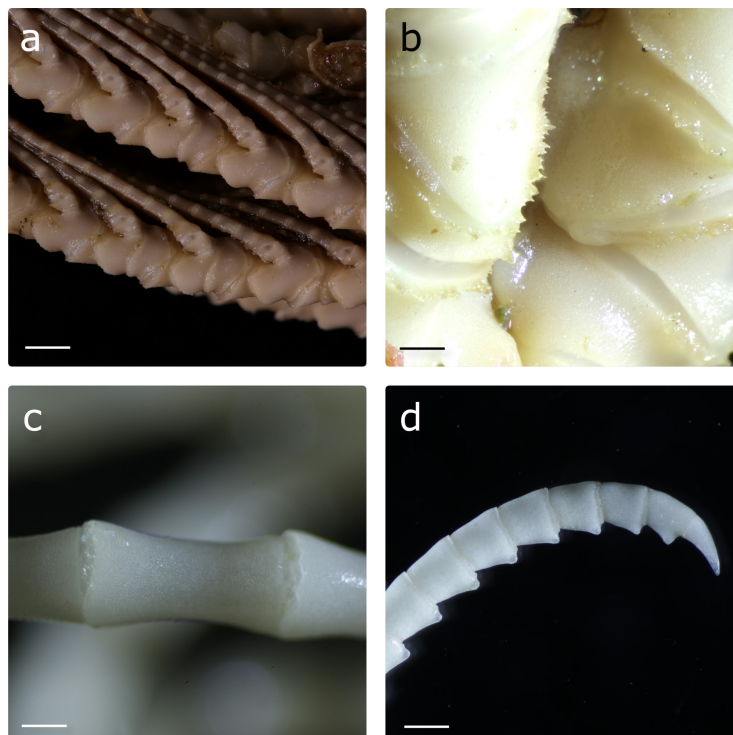


Figura 3. *Florometra magellanica*. a) Brazo mostrando las pínulas del espécimen SCBUCN 4390, escala 4 mm, b) Detalle de los osículos branquiales basales del espécimen SCBUCN 4390, escala 1 mm, c) Detalle de los osículos cirrales del espécimen SCBUCN 4390, escala 1 mm, d) Sección distal del cirro, espina opuesta y uña terminal del espécimen SCBUCN 4390, escala 2 mm / *Florometra magellanica*. a) Arm showing pinnulars of SCBUCN 4390 specimen, scale 4 mm, b) Detail of the basal brachial ossicles of SCBUCN 4390 specimen, scale 1 mm, c) Detail of the cirral ossicles of SCBUCN 4390 specimen, scale 1 mm, d) Distal section of the cirral, showing the opposite spine and terminal claw of SCBUCN 4390 specimen, scale 2 mm

Además de resolver las controversias taxonómicas en torno al registro de estas especies de crinoideos que viven en agua territoriales chilenas se añadieron nuevos registros dentro del rango de distribución ya señalado por Prieto-Ríos *et al.* (2011). Una particularidad biogeográfica interesante de este género es que las demás especies de *Florometra* habitan en aguas frías del océano Austral (Clark & Clarke 1967), siendo *F. magellanica* la única especie que se distribuye hasta latitudes bajas (~5°S), habitando en la plataforma y talud continental de bajas latitudes (frente a Chile y Perú), entre las masas de agua Subantártica e intermedia Antártica, donde la temperatura es baja y con alto contenido de oxígeno, similar a las condiciones del sur de Chile (Codoceo & Andrade 1980, Villarroel *et al.* 2001).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la ayuda de Jorge Avilés en la revisión de los ejemplares de SCBUCN. También agradecemos la ayuda de Felipe Torres en la confección del mapa de distribución. Este estudio fue financiado por el Proyecto DI-13-18/REGUNAB de C.M. Ibáñez y el Proyecto FONDECYT 1181153 de J. Sellanes y C.M. Ibáñez

LITERATURA CITADA

Bohn J. 2009. Lirios y plumas de mar. En: Häussermann V & G Försterra (eds). Fauna marina bentónica de la Patagonia chilena: Guía de identificación ilustrada, pp. 794-800. Nature in Focus, Bengaluru.

Clark AH & AM Clark. 1967. A monograph of the existing crinoids. The Comatulids. Part 5. Suborders Oligophreata (concluded) and Macrophreata. Bulletin, United States National Museum 82: 1-860.

Codoceo M & H Andrade. 1980. *Solanometra antarctica* (Carpenter, 1888) en la región archibéntica de Chile Central (Crinoidea, Comatulida, Antedonidae). Boletín, Museo Nacional de Historia Natural 37: 229-234.

Janies D. 2001. Phylogenetic relationships of extant echinoderm classes. Canadian Journal of Zoology 79: 1232-1250.

Janies DA, JR Voight & M Daly. 2011. Echinoderm phylogeny including *Xyloplax*, a progenetic asteroid. Systematic Biology 60(4): 420-438.

Larraín A. 1995. Biodiversidad de equinodermos chilenos: estado actual del conocimiento y sinopsis biosistemática. Gayana Zoología 59: 73-96.

Martínez A, C Merino-Yunnissi & E Mutschke. 2018. A new catalogue for the echinoderms housed in the collection of Invertebrate Zoology Department at the National Museum of Natural History, Chile. Publicación Ocasional, Museo Nacional de Historia Natural 68: 1-88.

Mutschke E & C Ríos. 2006. Distribución espacial y abundancia relativa de Equinodermos en el Estrecho de Magallanes, Chile. Ciencia y Tecnología del Mar 29: 91-102.

Prieto-Ríos E, M Valdés de Anda, FA Solís-Marín & A Laguarda-Figueras. 2011. Primer registro de *Florometra magellanica* (Bell, 1882) (Echinodermata: Crinoidea) para el Perú. Revista Peruana de Biología 18(2): 245-248.

Villarroel JC, MA Vega & E Acuña. 2001. Cefalópodos recolectados en la pesquería de crustáceos de la zona norte y centro-sur de Chile. Revista de Biología Marina y Oceanografía 36(1): 83-97.

Recibido el 9 de julio de 2019 y aceptado el 16 de diciembre de 2019

Editor: Claudia Bustos D.