

Spondylus crassisquama Lamarck, 1819: antecedentes de la especie

**Marcial Villalejo-Fuerte*¹, Jesús Ernestina Hernández-Castro¹, Marcial Arellano-Martínez¹,
Bertha Patricia Ceballos-Vázquez¹, Arturo Tripp-Quezada¹, Arturo Tripp-Valdéz¹, Norberto
Capetillo Piñar¹, Vicente Berovides-Álvarez² & Enmaylin Fernández Aguirre³**

¹Instituto Politécnico Nacional, CICIMAR, La Paz, Baja California Sur, México. A.P. 592. C.P. 23000.

*Autor corresponsal, e-mail: mvillale@ipn.mx

²Universidad de La Habana Cuba.

³Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, Cuba.

Sistemática

Clase Bivalvia Linnaeus, 1758
Sub-clase Pteriomorphia Beurlen, 1944
Orden Pectinoidea Gray, 1854
Superfamilia Pectinoidea Rafinesque, 1815
Familia Spondylidae Gray, 1826
Género *Spondylus* Linnaeus, 1858
***Spondylus crassisquama* Lamarck, 1819**

Sinonimia

Spondylus princeps Broderip, 1833.
S. dubius Broderip, 1833.
S. basilicus Reeve, 1856.
S. pictorum Reeve, 1856.
S. unicolor G. B. Sowerby II, 1847, *nomen dubium*.
S. princeps unicolor Sowerby II, 1847.

Comentario: Coan & Valentich (2012) revisaron la clasificación de *Spondylus princeps* y propusieron como nombre válido *Spondylus crassisquama*, nomenclatura que ha sido mantenida por otros autores (e.g. Mackensen *et al.*, 2012). Además, *Spondylus crassisquama* es el nombre oficial que aparece como en WoRMS (2015). Por estas razones, las referencias en el texto del presente trabajo hacen mención a *Spondylus princeps*, sin embargo el título, así como la información nueva se refieren a *Spondylus crassisquama*.

Descripción

La descripción original de *S. princeps* hecha por Broderip fue traducida del latín al inglés por

Skoglund & Mulliner (1996) y se presenta aquí la traducción al español: *Spondylus* significa concha firme, posee seis espinas rojas acanaladas que terminan en forma de espátula ensanchada; tiene además cinco costillas intersticiales con espinas cortas.

El interior de la concha es blanco con bordes de color rojo profundamente plegados, en especímenes viejos el interior es de una tonalidad marrón, sobre todo en la bisagra. La longitud es de 130 mm, la altura de aproximadamente 127 mm y el ancho de 76 mm (las espinas no se incluyen en estas medidas). Estos organismos se encuentran usualmente adheridos a las rocas coralinas a una profundidad de siete a diez brazas.

Información suplementaria

Traducción al español de la versión original publicada por Skoglund & Mulliner (1996): La valva izquierda presenta costillas radiales elevadas; seis hileras primarias de espinas en forma de espátula de una longitud media, de una a seis hileras de espinas intersticiales cortas, puntiagudas u ocasionalmente espatuladas. La valva derecha difiere en la zona de fijación, estando apoyadas por costillas concéntricas foliáceas.

El color exterior varía en tonalidad yendo del naranja claro al rojo oscuro e incluso morado, el margen interior de la concha presenta una banda de color amplia a juego con el color exterior. Existen dos variedades principales: rosa y púrpura, ambas con espinas de color naranja. Pueden encontrarse distintos colores en las dos variedades, con colores menos evidentes en aquellas con discos

de color púrpura. El exterior de la concha y sus espinas nunca es blanco, con excepción de una pequeña población en Isla Coronado, al norte de Loreto, Baja California Sur, la cual tiene las puntas de las espinas blancas. Los dientes de la bisagra de la valva izquierda son de un color marrón. La cicatriz del músculo abductor no se encuentra hundida como en *Spondylus leucacanthus* Broderip, 1833.



Figura 1. *Spondylus crassisquama*. Ejemplar obtenido en Agua Verde Golfo de California, México.

Figure 1. *Spondylus crassisquama*. Specimen obtained in Agua Verde Gulf of California, Mexico.

Aspectos taxonómicos

En el Pacífico mexicano y Golfo de California se tienen identificados tres morfotipos de *Spondylus*, los cuales son respaldados por estudios genéticos (*Spondylus crassisquama*, *Spondylus leucacanthus* y *Spondylus calcifer*; Medina-Espinoza, 2013). Estas tres especies difieren entre sí por características gerónticas como el peso, tamaño de la concha y número de dientes en posición vertical (Skoglund & Mulliner, 1996).

A pesar de esta descripción, existen problemas en la identificación principalmente en las etapas juveniles, ya que la morfología y coloración tienden a ser muy parecidas, por lo cual Villalejo-Fuerte & Muñetón-Gómez (2002) mencionan que es posible diferenciar los juveniles

de *Spondylus crassisquama* y *S. calcifer* por la coloración del riñón, en la primera es de un color más oscuro y es más grande (Figs. 1 y 2).

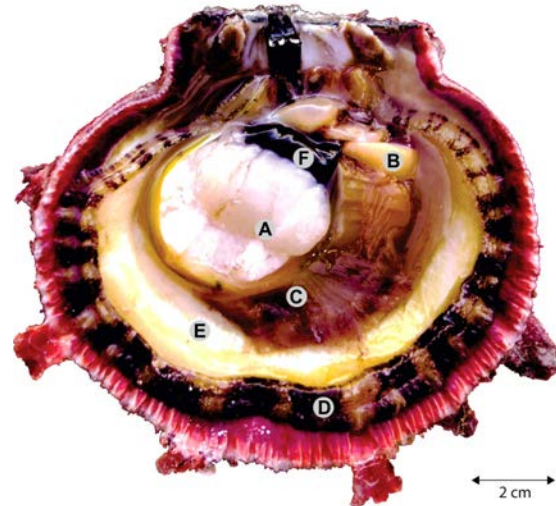


Figura 2. *Spondylus crassisquama*. Anatomía interna, ejemplar obtenido en Agua Verde Golfo de California, México. (A) Músculo abductor, (B) gónada, (C) branquias, (D) borde del manto, (E) manto, (F) riñón.

Figure 2. *Spondylus crassisquama*. Internal anatomy, specimen obtained in Agua Verde, Gulf of California, Mexico. (A) Abductor muscle, (B) gonad, (C) gills, (D) mantle border, (E) mantle, (F) kidney.

Distribución geográfica

Spondylus crassisquama se distribuye desde Isla de Cedros en el Pacífico mexicano hasta Isla La Plata en Ecuador (Fig. 3) (Skoglund & Mulliner, 1996).

Aspectos comerciales

El material de la concha de *S. crassisquama* era altamente valorado como símbolo de estatus y objeto ceremonial en las culturas precolombinas, en las cuales se encarnaban creencias míticas y religiosas. También fue usada como objeto de comercio o material para la fabricación de artesanías e instrumentos musicales (Hocquenghem & Peña-Ruiz, 1994).

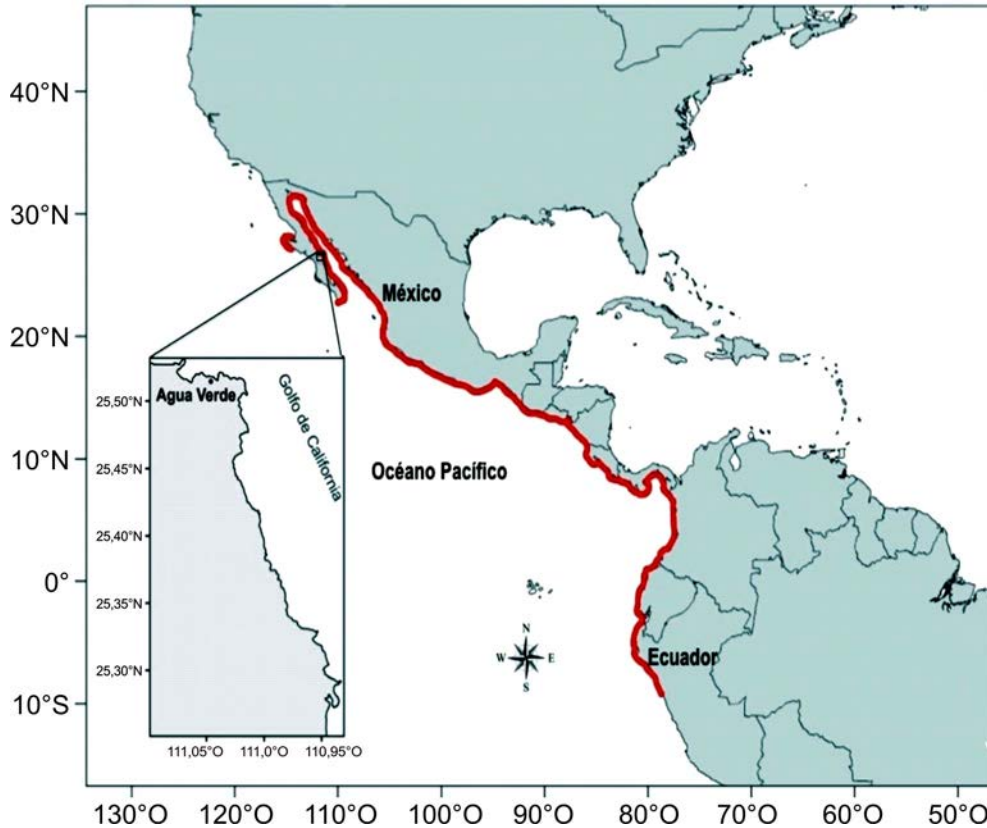


Figura 3. Distribución geográfica de *S. crassisquama* (línea roja) según Skoglund & Mulliner (1996).

Figure 3. Geographical distribution of *S. crassisquama* (red line) according Skoglund & Mulliner (1996).

Aspectos culturales

El nombre de “mullu de los Incas” como también es conocida *Spondylus crassisquama* se lo dieron los sacerdotes de la cultura Valdivia (Provincia ecuatoriana Manabí) quienes observaron que justo antes de la temporada de lluvias había gran abundancia de estos bivalvos, proporcionando un color rojo a las playas del Pacífico, lo cual veían como una señal. Por esta razón fue considerado como el mensajero de los dioses (Ramos, 2009).

que les proporcionan (Mackensen *et al.*, 2012). En el Golfo de California y el Pacífico mexicano, las conchas de *S. crassisquama* se capturan por buceo libre y con equipo autónomo, las tallas de captura van desde los 70 mm de altura de la concha hasta los 155 mm (Fig. 4), aunque son más frecuentes los organismos que miden desde 100 mm de altura de concha hasta los 135 mm.

Aspectos ecológicos

Spondylus crassisquama habita en fondos arenosos y rocosos. Constituyen islas ecológicas ya que las espinas alargadas y delgadas que recubren las valvas son estructuras donde se fijan organismos epibiontes (León-González *et al.*, 1993), los cuales no afectan seriamente las conchas y por el contrario los benefician con el efecto de camuflaje

Aspectos reproductivos

Spondylus crassisquama es una especie gonocórica, con una proporción de sexos de 1:1, no hay reportes de hermafroditismo en el Golfo de California, tampoco en Punta Eugenia e Isla de Cedros en el Pacífico de la Península de Baja California. El desarrollo de la gónada sugiere un solo evento reproductivo que dura cuatro meses en el Pacífico de la Península de Baja California

(Villalejo-Fuerte *et al.*, 2005), la población es sincrónica en su desarrollo gonadal, la gametogénesis inicia en marzo y se prolonga hasta mayo (índice gonádico de 2% y 4%), la población madura de mayo a julio (índice gonádico de 10%) y desova de julio a octubre (índice gonádico de 2%), de octubre a febrero no hay actividad

reproductiva (Villalejo-Fuerte *et al.*, 2005). La variación en los valores del índice de rendimiento muscular y de la glándula digestiva sugieren que los sustratos energéticos almacenados en estos órganos se utilizan durante la temporada de desove (Villalejo-Fuerte *et al.*, 2005).

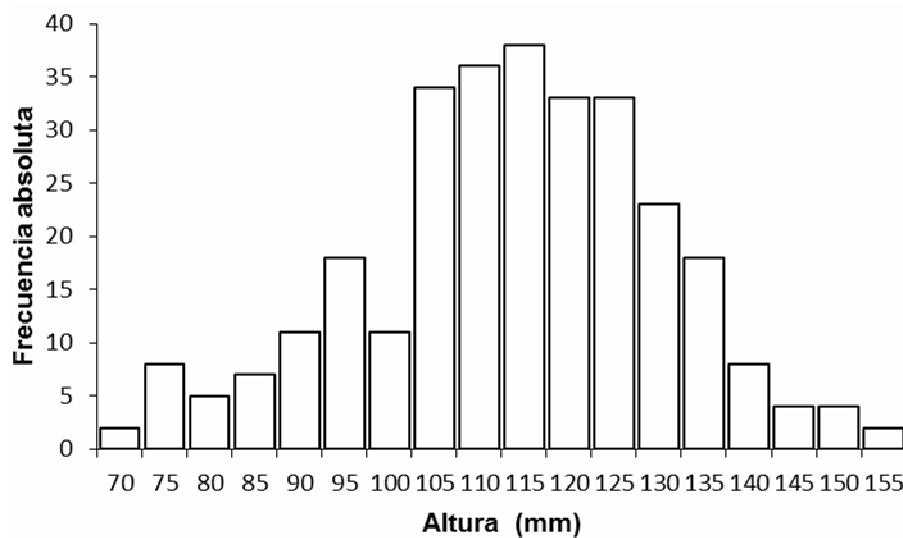


Figura 4. Estructura de tallas de *Spondylus crassisquama* en Agua Verde Golfo de California, México (N=295).

Figure 4. Size structure of *Spondylus crassisquama* in Agua Verde Gulf of California, México (N=295).

Agradecimientos

A los revisores anónimos por los comentarios y sugerencias realizadas al manuscrito. Los autores becarios agradecen a COFAA y CONACyT. La publicación presentada derivó del proyecto SIP20150936.

Referencias bibliográficas

- Coan, E.V., P. Valentich-Scott. 2012. Bivalve seashells of tropical West America. Marine bivalve mollusks from Baja California to northern Peru, 2 vols. 1258 pp.
- Hocquenghem, A.M. & M. Peña-Ruiz. 1994. La talla del material malacológico en Tumbes. Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines 23 (2). 209-229.
- León-González, J.A., A. Leija-Tristán & S.I. Salazar-Vallejo. 1993. Epifauna del ostión espinoso *Spondylus princeps unicolor* (Mollusca: Bivalvia), de puerto Escondido, Golfo de California, México. Revista de Biología Tropical 41(3): 877-881.
- Mackensen, A., T. Brey, C. Bock & S. Luna. (2012). *Spondylus crassisquama* Lamarck, 1819 as a microecosystem and the effects of associated macrofauna on its shell integrity: isles of biodiversity or sleeping with the enemy? Marine Biodiversity 42(4): 443-451.
- Medina-Espinoza, J.A. 2013. Divergencia morfológica y genética del género *Spondylus* L. (Bivalvia: Spondylidae) en el Pacífico mexicano y Golfo de California. Tesis de Maestría, Departamento de Pesquerías y Biología Marina, Instituto Politécnico Nacional, Centro

- Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La Paz, Baja California Sur, México. 115 pp.
- Ramos, P.M. 2009. En busca del *Spondylus*. Rutas y Simbolismos. 1-49. (<http://es.scribd.com/doc/13971717/En-Busca-del-Spondylus-Rutas-y-Simbolismo#scribd>). Consultado el 20/01/2015.
- Skoglund, C. & D. K. Mulliner. 1996. The genus *Spondylus* (Bivalvia: Spondylidae) of the Panamic Province. *The Festivus* 28(9): 93-107.
- Villalejo-Fuerte, M. & M.S. Muñetón-Gómez. 2002. Tópicos sobre la biología de la almeja burra *Spondylus calcifer* (Carpenter, 1857). *Hidrobiológica* 12 (1): 79-87.
- Villalejo-Fuerte, M., A. Tripp-Quezada & F. García-Domínguez. 2005. Variación de los índices gonádico y de rendimiento muscular y de la glándula digestiva de *Spondylus princeps* (Gray, 1825) (Mollusca: Bivalvia) en Isla Cedros y Punta Eugenia, México.
- WoRMS. 2015. WoRMS World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=543722>). Consultado el 20/01/2015.

Recibido: 23 de febrero de 2015.

Aceptado: 14 de septiembre de 2015.