



## **DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DE LA CLASE MOLLUSCA EN EL CORREGIMIENTO DE VERACRUZ, DISTRITO DE ARRAIJÁN, PROVINCIA DE PANAMÁ**

**Miguel C. Avilés E. y Darío E. Córdoba G.**

Museo de Malacología, Departamento de Zoología, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Campus Universitario, Universidad de Panamá, Panamá. Tel. (507) 264-0582.

E-mail: mumaup@ancon.up.ac.pa

### **RESUMEN**

En este trabajo se presenta la distribución de las especies de moluscos colectadas en el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, Panamá. Las muestras están depositadas en la Colección Nacional de Referencia de Moluscos del Museo de Malacología de la Universidad de Panamá (MUMAUP). Esta localidad se caracteriza por ser un área fangosa, arenosa y pedregosa, con poca vegetación. Se elaboró un mapa de ocurrencia para las especies, en dos sitios: playa Veracruz e isla Venado, distinguiéndose cinco tipos de biotipos según su ubicación (arena, fango-arena, piedra, roca y manglar). Se registraron 1836 individuos, 55 especies, 29 géneros, 22 familias, nueve órdenes, cuatro subclases y dos clases en toda el área. 1406 individuos, 40 especies, 15 géneros, 12 familias, cuatro órdenes y dos subclases eran Gasterópodos; mientras que, 430 individuos, 15 especies, 14 géneros, 10 familias, cinco órdenes y dos subclases eran Pelecípodos. Veracruz presentó más registros, fueron 1101 individuos, 23 géneros, 19 familias, ocho órdenes y tres subclases; pero Isla Venado fue más diversa con 42. La arena con 23 especies y el fango-arena con 21, fueron los sustratos más ocupados, siendo este último, preferido por especies empleadas para alimentación y recursos económicos: *Strombus galeatus*, *Melongena patula*, *Mytella guyanensis*, *Solen rudis*, *Tagelus affinis*, *Iphigenia altior*, *Protothaca asperima* y *Dosinia dunkeri*. Además, se registraron 10 especies carnívoras; cuatro empleadas para la venta; cuatro detritívoras, tres herbívoras; tres empleadas como platos, cucharadas y contenedores; dos utilizadas como adornos y objetos de artesanías; y dos de suma importancia médica. Finalmente, este estudio permitió identificar los sustratos y sitios puntuales en los que se debe promover esfuerzos para su conservación.

## **PALABRAS CLAVES**

Moluscos, Gasterópodos, Pelecípodos, roca, piedra, arena, fango-arena, manglar.

## **ABSTRACT**

In this paper, the distribution of species of mollusks collected in Veracruz, district of Arraiján, Panama. The samples are deposited at the National Reference Collection of Mollusks of the Museum of Malacology at the University of Panama (MUMAUP). This location is characterized as a muddy, sandy and rocky, with little vegetation. A map of occurrence for the species, at two sites: Veracruz beach and Deer Island, was produced. Five types of biotypes according to their location (sand, mud, sand, stone, rock and mangrove) could be distinguished. 1836 individuals, 55 species, 29 genera, 22 families, nine warrants, four and two sub-classes were recorded throughout the area. 1406 individuals, 40 species, 15 genera, 12 families, four orders and two subclasses were Gastropods, while 430 individuals, 15 species, 14 genera, 10 families, five orders and two subclasses were Pelecípodos. Veracruz provided more records with 1101 individuals, 23 genera, 19 families, eight orders and three subclasses, but Venado Island had been more with 42. The sand with 23 species and the mud-sand with 21, were the more occupied substrates, the latter being preferred by species used for food and economic resources: *Strombus galeatus*, *melongena patula*, *Mytella guyanensis*, *Solen rudis*, *Tagelus affinis*, *Iphigenia altior*, *Protothaca asperrima* and *Dosinia dunkeri*. In addition, there were 10 carnivorous species, four employed for sales, four detritivores, three herbivores; three are employed as plates, spoons and containers, two are used as ornaments and handicrafts, and two of them are of greatest medical importance. Finally, this work allowed the identification of substrates and spot sites in which efforts should be promoted for conservation purposes.

## **KEYWORDS**

Mollusks, Gastropods, Pelecypods, rock, stone, sandy, swampy-sandy, mangrove.

## **INTRODUCCIÓN**

Panamá ocupa una posición privilegiada dentro de los trópicos, con costas en el mar Caribe y en el océano Pacífico (Avilés, 1991). Adams (1852), describió los moluscos de ambas costas en Panamá, además, realizó una excursión en el Pacífico de 1850 a 1851, y observó, el interés de la población por consumir especies como *Anadara tuberculosa*, *A. grandis*, *Muricanthus radix*, *Melongena patula* y

*Protothaca grata*. Otros autores como Tejera (1977) y Dieguéz (1991) también realizaron investigaciones en las costas del pacífico panameño, y Avilés (1983) específicamente, en la bahía de Bique, en el distrito de Arraiján. Muchos moluscos han sido utilizados desde tiempos prehistóricos para alimentación, aumentando el consumo de algunos de ellos, como los ostiones, que han sido preferidos por el hombre desde mucho antes, además, se consumieron los mejillones, almejas y pulpos cuya explotación fue artesanal y consumo doméstico. Hasta épocas recientes, se inició la ostricultura y la mitilicultura, prácticas que se intensificaron a finales del siglo XIX e inicios del XX. En Panamá, tenemos moluscos para venta y consumo, pero no existe una industria organizada, la principal actividad del área, es la pesca artesanal, cuya época de auge, fue a finales de los 80, cuando se colectaba la *Argopecten circularis*. Actualmente, se está reintroduciendo el consumo de moluscos en algunos sectores del país, pero se observa un descenso de sus poblaciones, a causa de la sobreexplotación. La cercanía a la ciudad facilita varias actividades de carácter antropogénico, por lo que resulta de interés identificar y localizar las especies importantes en estas áreas.

### ÁREA DE ESTUDIO

**Playa Veracruz:** en la provincia de Panamá, distrito de Arraiján, a los 8° 53' 22" de latitud Norte y 79° 37' 26" de longitud Oeste, bordeada por el Canal de Panamá y al Sur del cerro Cabra, regado por las quebradas Veracruz, El Rey, Chumical y Majagual.

**Isla Venado:** está situada en la bahía de Panamá a 1.6 km de la boca del río Venado (en el área del Canal de Panamá) a unos 8° 52' 50" de latitud Norte y 79° 35' 47" de longitud Oeste, su superficie se extiende a 0.06 km<sup>2</sup>, su perímetro costero es de 1.0 km, aprox.

Ambos sectores pertenecen a la Provincia Panámica (Pacífico) que es un medio marino muy riguroso y variable. Las playas son arenosas y fangosas, con arena de cuarzo. Los manglares se encuentran muy bien distribuidos, con árboles pequeños y grandes, donde predominan las especies de *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Avicenia nitida* (mangle negro) y *Laguncularia racemosa* (mangle blanco). No hay presencia de arrecifes de coral a lo largo de la costa y la zona rocosa está compuesta por flujos de lava. El flujo de las mareas es de 3.0 a 5.5 m.

y durante la marea baja queda al descubierto una gran extensión del fondo marino (zona intermareal) formado por fango, arena y rocas, donde predominan los bivalvos. La salinidad del agua es muy variable; la temperatura del agua varía de acuerdo a al cambio de estación, a las corrientes marinas y a la profundidad; las aguas son turbias, la luz penetra a poca profundidad y es muy rica en nutrientes. (Avilés, 1991)

## **METODOLOGÍA**

Se realizó un recuento de todos los registros recopilados de especies de moluscos en los sectores de playa Veracruz e isla Venado existente en la Colección de Referencia del Museo de Malacología de la Universidad de Panamá (MUMAUP). Se verificó su distribución de acuerdo cinco tipos de biotopos (arena, fango-arena, piedra, roca y manglar), para facilitar su ubicación en los diferentes ecosistemas del sector. También se anotaron los datos acerca de su importancia o utilización. Para actualizar los datos se realizó un muestreo al azar en el área, en el mes de abril del año 2006, por las costas y alrededores de la playa Veracruz e isla Venado. La colecta fue manual, y algunas veces se empleó cincel y martillo para los ejemplares pegados en las rocas. Cuando necesario se buscó las muestras sumergidas a ciertas profundidades. Para la remoción de los cuerpos se empleó agua en ebullición. Los opérculos de los individuos que los presentaron se anexaron a las conchas correspondientes. En la identificación se utilizó la obra de Keen (1971).

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Se registraron 1836 individuos, 55 especies, 29 géneros, 22 familias, nueve órdenes, cuatro subclases y dos clases en toda el área; de estos, 1406 individuos, 40 especies, 15 géneros, 12 familias, cuatro órdenes y dos subclases eran Gasterópodos; 430 individuos, 15 especies, 14 géneros, 10 familias, cinco órdenes y dos subclases eran Pelecípodos. Veracruz presentó más registros con un total de 1101 individuos, 23 géneros, 19 familias, ocho órdenes y tres subclases; de los cuales 734 individuos, 18 especies, 10 géneros, nueve familias, tres órdenes y una subclase eran Gasterópodos, y 367 individuos, 14 especies, 13 géneros, 10 familias, cinco órdenes y dos subclases eran Pelecípodos. En isla Venado se registraron más especies, fueron 42. En los biótopos se registraron 55 especies; de estos, 23 especies en el sustrato arena, 21

en fango-arena y nueve en roca, la mayoría eran Gasterópodos, pocas Pelecípodos; en el manglar se registró, una especie de Gasterópodo, y una especie de Pelecípoda (Cuadro 1). El biótopo arena tuvo 21 especies que se localizaron en isla Venado y tres en el sector de Veracruz. La diferencia, en cuanto a las cantidades de especies registradas en las localidades, se debe a que isla Venado esta rodeada de arena, fango y rocas, y la mayoría especies registradas vive en este tipo ecosistema. La mayor riqueza se registró en los Gasterópodos, específicamente, en los géneros *Turbonilla*, *Natica* y *Odostomia*; en los Pelecípodos fue *Protothaca*. En cuanto a especies, *Odostomia communis*, (Fig. 1), fue la más abundante.



Fig. 1. *Odostomia communis*,  
Foto: Darío E. Córdoba G.

Son conchas diminutas, perteneciente a la familia Pyramidellidae, la mayoría menores de 5 mm de longitud, parásitos de ostras, bivalvos, lapas deslizadoras y poliquetos (Olsson, 1961); todas colectadas en la arena de isla Venado. Las especies de la familia Pyramidellidae, son ejemplares parásitos, que poseen mandíbulas quitinosas, estiletes y una faringe succionadora que les permite chupar sangre de bivalvos y poliquetos. También registramos a los melanelas, *Melanella solitaria* y *M. panamensis* miembros de la familia Eulimidae, que viven en la arena y parasitan equinodermos (Cuadro 1). Los Gasterópodos más importantes del área fueron *Strombus galeatus* (Fig. 2a), *Melongena patula* (Fig. 2b), *Mytella guyanensis* (Fig. 2c); *Solen rudis*, *Tagelus affinis*, *Iphigenia altior*, *Protothaca grata*, *P. asperrima*, almeja, franciscana (Fig. 2d) y *Dosinia dunkeri*, los cuales prefirieron el fango-arena. La *Pinctada mazatlanica* (Fig. 2e), *Crassostrea columbiensis* (Fig. 2f), *Striostrea iridescens* (Fig. 2g), la *Nerita scabricosta* (Fig. 2h) y la *Cardita affinis* prefirieron las rocas; *Malea ringens*, (Fig. 2i), fue

registrada en roca; *Maetra velata* y *Donax panamensis* (Fig. 2j), encontradas en la arena. Todas estas especies son empleadas para alimentación y recursos económicos. *Cypraea cervinetta* (Fig. 2k), colectada en piedra; la *Noetia reversa* (Fig. 2l) y *Protothaca grata* registrados en el arenoso-fangoso, *Periglypta multicostata*; encontradas en la arena; son empleadas como mercancía para colección. Por su ubicación, playa Veracruz presenta especies filtradoras que son de importancia médica, tales como las ostras u ostiones, *Crassostrea columbiensis* y *Striostrea iridescens* localizados en las piedras. *Strombus galeatus* y *Melongena patula* ubicados en fango-arena y por su gran tamaño, son empleadas como adornos y objetos de artesanías tales como trompetas; *Malea ringens* ubicado en la arena y *Pinctada mazatlanica* colectado en las rocas, son utilizados como platos y cucharas; mientras que *Conus patricius*, ubicado en las piedras y rocas, y *Malea ringens* son empleados como contenedores. Se registraron Gasterópodos herbívoros, como *Nerita scabricostata*, en las rocas; carnívoros, como *Cymatium wiegmanni*, *C. pileare* y *C. vestitum*; encontrados en el fango-arena y *Malea ringens*, que emplean ácido sulfúrico u otra toxina para atontar sus presas y perforadores de concha, como *Natica brunneolinea*, *N. chemnitzii*, *N. grayi*, *N. unifasciata*, *N. lunares*, *N. broderipiana* y la *N. elenae*, que fueron colectados en el fango-arena, y *Polinices otis* y el *P. uber* ubicados en las rocas. Los detritívoros, *Nassarius complanatus*, registrados en el fango-arena y *N. luteostoma*, ubicados en el fango se alimentan en la franja intermareal. Además de detritívoros algunos también son herbívoros, como el *Cerithium stercusmuscarum*, localizado en los sustratos piedra y roca, y *Strombus galeatus* (Cuadro 1).

Cuadro 1. Importancia y localización de moluscos de un sector del pacífico.

TAXÓN	IMPORTANCIA										BIOTOPO	CANTIDAD DE INDIVIDUOS POR LUGAR		
	A	M	m	R	L	H	C	D	P	Veracruz		Isla Venado	Total	
<b>C: PELECIPODA</b>														
SC: Protobranchia														
O: Arcida														
F: Noetiidae														
G: <i>Noetia</i>														
E: <i>Noetia reversa</i> (Sowerby, 1833)		X									Fango-Arena	2	---	2
O: Mytilida														
F: Mytilidae														
G: <i>Mytella</i>														
E: <i>Mytella guyanensis</i> (Lamarck, 1819)	X										Fango-Arena	15	14	29
O: Pteriida														
F: Pteriidae														
G: <i>Pinctada</i>														
E: <i>Pinctada mazatlanica</i> (Hanley, 1856)	X				X						Roca	1	---	1
O: Ostreida														
F: Ostreoidea														
G: <i>Crassostrea</i>														
E: <i>Crassostrea columbienzis</i> Hanley, 1854	X		X								Roca, Manglar	13	---	13
G: <i>Striostrea</i>	X		X											
E: <i>Striostrea iridescens</i> Hanley, 1854											Roca	13	9	22
SC: Heterodonta														
O: Venerida														
F: Carditidae														
G: <i>Cardita</i>														
E: <i>Cardita affinis</i> Sowerby, 1833	X										Roca	23	3	26
F: Mactridae														
G: <i>Mactra</i>														
E: <i>Mactra velata</i> Philippi, 1849	X										Arena	1	---	1
F: Solenidae														
G: <i>Solen</i>														
E: <i>Solen rudis</i> (C. B. Adams, 1852)	X										Fango-Arena	8	---	8
F: Solecurtidae														
G: <i>Tagelus</i>														
E: <i>Tagelus affinis</i> C. B. Adams, 1852	X										Fango-Arena	20	---	20

Cont. Cuadro 1. Importancia y localización de moluscos de un sector del pacífico.

TAXÓN	IMPORTANCIA									BIOTOPO	CANTIDAD DE INDIVIDUOS POR LUGAR		
	A	M	m	R	L	H	C	D	P		Veracruz	Isla Venado	Total
F: Donacidae													
G: <i>Donax</i>													
E: <i>Donax panamensis</i> (Philippi, 1849)	X									Arena	40	4	44
G: <i>Iphigenia</i>													
E: <i>Iphigenia altior</i> (Sowerby, 1833)	X									Fango-Arena	23	---	23
F: Veneridae													
G: <i>Periglypta</i>													
E: <i>Periglypta multicostata</i> (Sowerby, 1835)		X								Arena	---	2	2
G: <i>Protothaca</i>													
E: <i>Protothaca grata</i> (Say, 1831)	X	X								Fango-Arena	98	2	100
E: <i>P. asperrima</i> (Sowerby, 1835)	X									Fango-Arena	76	27	103
G: <i>Dosinia</i>													
E: <i>Dosinia dunkeri</i> (Philippi, 1844)	X									Fango-Arena	34	2	36
<b>C: GASTEROPODA</b>													
SC: Prosobranchia													
O: Vetigastropoda													
F: Neritidae													
G: <i>Nerita</i>													
E: <i>Nerita scabricosta</i> Lamarck, 1822	X					X				Roca	130	8	138
O: Caenogastropoda													
F: Cerithiidae													
G: <i>Cerithium</i>													
E: <i>Cerithium stercusmuscarum</i> Valenciennes, 1833						X		X		Roca	50	18	68
F: Strombidae													
G: <i>Strombus</i>													
E: <i>Strombus galeatus</i> Swainson, 1823	X			X		X		X		Fango-Arena	---	1	1
F: Cypraeidae													
G: <i>Cypraea</i>													
E: <i>Cypraea cervineta</i> Kiener, 1843		X								Piedra	6	5	11
F: Naticidae													
G: <i>Polinices</i>													
E: <i>Polinices otis</i> (Broderip y Sowerby, 1829)								X		Roca	37	1	38
E: <i>P. uber</i> (Valenciennes, 1832)								X		Roca	16	15	31
G: <i>Natica</i>													
E: <i>Natica chemnitzii</i> Pfeiffer, 1967								X		Fango-Arena	118	---	118



Cont. Cuadro 1. Importancia y localización de moluscos de un sector del pacífico.

TAXÓN	IMPORTANCIA										BIOTOPO	CANTIDAD DE INDIVIDUOS POR LUGAR		
	A	M	m	R	L	H	C	D	P	Veracruz		Isla Venado	Total	
E: <i>N. unifasciata</i> (Lamarck, 1822)							X				Fango-Arena	139	32	171
E: <i>N. lunaris</i> (Berry, 1864)							X				Fango-Arena	1	---	1
E: <i>N. bruneolinea</i> Malean, 1970							X				Fango-Arena	1	---	1
E: <i>N. broderipiana</i> Recluz, 1844							X				Fango-Arena	4	2	6
E: <i>Natica elenae</i> Recluz, 1844							X				Fango-Arena	4	1	5
E: <i>N. grayi</i> Philippi, 1852							X				Fango-Arena	---	1	1
F: Tonnidae														
G: <i>Malea</i>														
E: <i>Malea ringens</i> (Swainson, 1822)	X				X		X				Arena	6	---	6
F: Ranellidae														
G: <i>Cymatium</i>														
E: <i>Cymatium vestinum</i> (Hinds, 1844)									X		Fango-Arena	4	---	4
E: <i>C. wiegmani</i> (Antón, 1839)									X		Fango-Arena	13	2	15
E: <i>C. pileare</i> (Linnaeus, 1758)									X		Fango-Arena	---	1	1
F: Eulimidae														
G: <i>Melanella</i>														
E: <i>Melanella solitaria</i> (C. B. Adams, 1852)									X		Arena	---	1	1
E: <i>M. panamensis</i> (Bartsch, 1917)									X		Arena	---	1	1
O: Neogastropoda														
F: Nassariidae														
G: <i>Nassarius</i>														
E: <i>Nassarius complanatus</i> (Powys, 1835)								X			Fango-Arena	74	---	74
E: <i>N. luteostoma</i> (Broderip y Sowerby, 1829)								X			Fango	122	1	123
F: Melongenidae														
G: <i>Melongena</i>														
E: <i>Melongena patula</i> (Broderip y Sowerby, 1829)	X			X							Fango-Arena	6	1	7
F: Conidae														
G: <i>Conus</i>														
E: <i>Conus patricius</i> Hinds, 1843					X						Roca	3	2	5
SC: Heterobranchia														
O: Heterostropha														
F: Pyramidellidae														
G: <i>Pyramidella</i>														
E: <i>Pyramidella conica</i> C. B. Adams, 1852									X		Arena	---	6	6
E: <i>P. panamensis</i> Dall y Bartsch, 1909									X		Arena	---	2	2
G: <i>Odostomia</i>														
E: <i>Odostomia communis</i> (C. B. Adams, 1852)									X		Arena	---	349	349

Cont. Cuadro 1. Importancia y localización de moluscos de un sector del pacífico.

TAXÓN	IMPORTANCIA									BIOTOPO	CANTIDAD DE INDIVIDUOS POR LUGAR			
	A	M	m	R	L	H	C	D	P		Veracruz	Isla Venado	Total	
E: <i>Odosstomia notabilis</i> (C. B. Adams, 1852)										X	Arena	---	3	3
E: <i>O. loomisi</i> Dall y Bartsch, 1909										X	Arena	---	1	1
E: <i>O. terebellum</i> (C. B. Adams, 1852)										X	Arena	---	12	12
E: <i>O. clathrata</i> (C. B. Adams, 1852)										X	Arena	---	1	1
E: <i>O. inconspicua</i> (C. B. Adams, 1852)										X	Arena	---	4	4
G: <i>Turbinilla</i>														
E: <i>Turbonilla major</i> (C. B. Adams, 1852)										X	Arena	---	1	1
E: <i>T. aculeus</i> (C. B. Adams, 1852)										X	Arena	---	169	169
E: <i>T. panamensis</i> (C. B. Adams, 1852)										X	Arena	---	5	5
E: <i>T. paramaea</i> Dall y Bartsch, 1909										X	Arena	---	1	1
E: <i>T. turrita</i> (C. B. Adams, 1852)										X	Arena	---	8	8
E: <i>T. striosa</i> (C. B. Adams, 1852)										X	Arena	---	2	2
E: <i>T. andrewsi</i> Dall y Bartsch, 1909										X	Arena	---	7	7
E: <i>T. gracilior</i> (C. B. Adams, 1852)										X	Arena	---	5	5
E: <i>T. affinis</i> C. B. Adams, 1852										X	Arena	---	3	3
<b>TOTAL</b>											<b>1101</b>	<b>735</b>	<b>1836</b>	

Leyenda

- A = Alimentación
- M = Mercancía
- m = Médica
- R = Adornos artesanales
- L = Platos y cucharas
- H = Herbívoros
- C = Carnívoros
- D = Detritívoros
- P = Parásitos



Fig. 2. Especies empleadas para alimentación.

## **CONCLUSIÓN**

En Veracruz, provincia faunística o marina “Panámica” en las costas del pacífico, se encuentra una rica y variada fauna de moluscos, sobre todo los empleados para alimentación, como lo son, las más grandes *Melongena patula* y *Malea ringens*. Existen algunos ejemplares parásitos y de importancia médica.

## **RECOMENDACIONES**

Monitoreo de los sectores en donde se encuentran especies que pueden servir como indicadores de contaminación, parasitismo y canibalismo, incluyendo a la comunidad en el establecimiento de unidades de manejo y conservación (UMA) de los sustratos y sitios puntuales para la reproducción de las especies, los cuales pueden servir de sustento, y para el uso de cultivos controlados de moluscos, con la finalidad de reponer las poblaciones críticas.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Prof. Arnold Russel por la traducción del resumen en inglés, al Lic. Ricardo Pérez por la fotografías de moluscos y a la estudiante Ingrid Valdés por su colaboración en el registro de los ejemplares en la Colección Nacional de Referencia de Moluscos del Museo de Malacología de la Universidad de Panamá (MUMAUP).

## **REFERENCIAS**

Adams, C.B. 1852. “Catalogue of shells collected at Panama with notes on synonymy, station and geographical distribution”. *Annals Lyceum Natural History New York* 5, USA; 222-296 pp. (Junio), 297-549 pp. (Julio).

Avilés, M.E., E. Young & N. Schowe. 1983. La fauna malacológica de bahía Bique, Panamá. *Thais*, (4):1-19, ilustrada.

Avilés, M.E. 1991. Lista de bivalvos de Panamá. Sociedad Panameña de Malacología. Panamá. 81 pp.

Avilés, M.E. 2005. Biología de moluscos. Escuela de Biología. Universidad de Panamá. Panamá. 106 pp.

Diéguez, M. 1991. Contribución al conocimiento de los moluscos gasterópodos y bivalvos de las costas del pacífico de la República de Panamá. Tesis (doctoral), Universidad Autónoma de Madrid, España. 923 pp.

Keen, A.M. 1971. Sea shells of Tropical West America. Second edition. Stanford University Press, Stanford, California, USA. 1064 pp.

Olsson, A.A. 1961. Mollusks of the tropical eastern Pacific, particularly from the southern half of the Panamic-Pacific faunal province (Panama to Peru). Panamic-Pacific Pelecypoda. Paleontological Research Institution, Ithaca, N.Y.; 574 pp., 86pls. (Mar. 10).

Tejera, V.H. 1977. Lista taxonómica tentativa de los gasterópodos del pacífico de Panamá (Nombre válido, sinonimia, distribución). Panamá. 118 pp.

*Recibido mayo de 2007, aceptado abril de 2008.*