

ISÓPODOS EN RAÍCES DE MANGLE ROJO (*Rhizophora mangle*), EN ISLA SAN CARLOS, ESTADO ZULIA, VENEZUELA.

Patricia M. Medina¹, Mildred E. Marín¹, Cristian A. Polo¹,
*Jeny L. Reyes¹ y Antonio R. Godoy²

¹Laboratorio de Zoología de Invertebrados, Facultad Experimental de Ciencias,
Universidad del Zulia. Apdo. 526. Maracaibo, estado Zulia, Venezuela.
E-mail: jenyreyesl@cantv.net. Fax: (0261) 7862390.

²Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Estación de Investigaciones
Hidrobiológicas de Guayana "Dr. Enrique Vásquez León".
Apdo. 51, San Félix, estado Bolívar, Venezuela.

Resumen. Se presenta un inventario de los isópodos asociados a raíces sumergidas de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) en Isla San Carlos, estado Zulia, Venezuela. Se identificó un total de 463 ejemplares, distribuidos en dos subordenes (Flabellifera y Oniscidea), cuatro familias (Anthuridae, Cirolanidae, Sphaeromatidae y Tylidae), seis géneros y cuatro especies (*Mesanthura* sp., *Dynamenella* sp., *Cirolana parva*, *Sphaeroma terebrans*, *Vandeloscia culebrae* y *Cassinidea ovalis*). Las especies más abundantes fueron *C. parva* (50,9 %) y *S. terebrans* (30,7 %). Se registra por primera vez para Venezuela, la presencia de *C. ovalis* y *V. culebrae*. El reporte de estos isópodos en los manglares de Isla San Carlos amplía la distribución de estas especies en el estado Zulia y Venezuela.

* Autor para correspondencia

Palabras clave: Golfo de Venezuela, Isla San Carlos, Isópodos, *Rhizophora mangle*, Venezuela.

Recibido: 17 Noviembre 2004 / Aceptado: 31 Marzo 2005
Received: 17 November 2004 / Accepted: 31 March 2005

ISOPODS IN RED MANGROVE ROOTS (*Rhizophora mangle*), ON SAN CARLOS ISLAND, ZULIA STATE, VENEZUELA

Abstract. Isopods associated with submerged Red Mangrove roots (*Rhizophora mangle*) were inventoried on San Carlos Island, Zulia State, Venezuela. We identified 463 specimens in two suborders (Flabellifera and Oniscidea), four families (Anthuridae, Cirolanidae, Sphaeromatidae and Tylidae), six genera and four species (*Mesanthura* sp., *Dynamenella* sp., *Cirolana parva*, *Sphaeroma terebrans*, *Vandeloscia culebrae* and *Cassidinidea ovalis*). *C. parva* (50.9%) and *S. terebrans* (30.7%) were most abundant. *C. ovalis* and *V. culebrae* are new records for Venezuela. This report of isopods in mangroves of San Carlos Island extends the distribution of these species within Zulia State and Venezuela.

Key words: Gulf of Venezuela, Isopods, *Rhizophora mangle*, San Carlos Island, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los estudios sobre isópodos en el Caribe se han realizado en ambientes marinos, praderas de *Thalassia testudinum* y sobre organismos parásitos (Kensley y Schotte 1989, Bashirullah 1991, Márquez 2000). Como especies comunes de aguas marinas destacan *Cirolana parva*, *Paracerceis caudata*, *Excorallana berbicensis* y *Exciorolana mayana* y como típicas de mangle rojo se señala a *Anopsilana jonesi* y *Sphaeroma terebrans* (Victoria y Pérez 1979, Lalana y Pérez 1985, Lalana *et al.* 1985, Lalana y Ortiz 1992, Reyes y Campos 1992, Delgado *et al.* 1998, 2000a).

En Venezuela los trabajos sobre este grupo son escasos; en el occidente del país Delgado *et al.* (1998, 2000a) estudiaron los isópodos presentes en corales muertos de los arrecifes milleporinos de la playa El Supí, estado Falcón. En el Sistema de Maracaibo, Delgado *et al.* (2000b) registraron la presencia de *Exciorolana braziliensis* en aguas del Golfo de Venezuela. Sin embargo, existen pocos estudios sobre la presencia de estos organismos en raíces de mangle rojo

(*Rhizophora mangle*) en el estado Zulia. El objetivo de este trabajo es inventariar por primera vez los isópodos en raíces sumergidas de mangle rojo, en el canal San Carlos, de Isla San Carlos, estado Zulia, Venezuela.

MATERIALES Y MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDIO

La Isla San Carlos se ubica al noroeste del estado Zulia, Venezuela ($10^{\circ} 57'$ y $11^{\circ} 00'$ de latitud norte y los $71^{\circ} 36'$ y $71^{\circ} 45'$ de longitud oeste). Limita al norte con el Golfo de Venezuela, al sur con Isla de Toas e Isla de Pájaros, al este con Isla Zapara y al Oeste con la desembocadura del río Limón (González *et al.* 1997). Esta zona representa más del 60% del ecosistema de manglar de la Cuenca del Lago de Maracaibo, dominado principalmente por mangle rojo (*Rhizophora mangle*) exceptuando la parte sur (MARNR 1982) (Fig. 1).

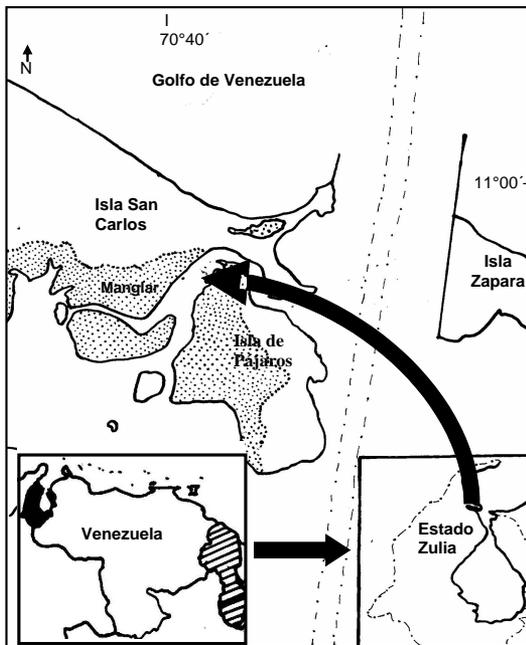


FIGURA 1. Ubicación de área de estudio, Isla San Carlos, estado Zulia, Venezuela.

COLECCIÓN DE LAS MUESTRAS

Las muestras se tomaron manualmente, al azar, a lo largo del canal San Carlos en abril y junio del 2001. Se colectaron 24 raíces sumergidas de mangle rojo, cada raíz se cortó con una segueta desde la porción libre de adherencia a escasos centímetros por encima del nivel de la marea alta. Luego se colocaron en bolsas plásticas previamente rotuladas. Las raíces se lavaron en el laboratorio con el fin de remover los isópodos epífitos y se realizó un corte longitudinal para la extracción de las especies taladradoras.

Los ejemplares se narcotizaron y fijaron en una solución de formal y glicerina al 10%, luego se cuantificaron y finalmente se preservaron en alcohol al 70%. La abundancia relativa de las especies se expresó como la proporción del número total de organismos colectados. La identificación se realizó utilizando los trabajos de Menzies y Glynn (1968), Kensley y Schotte (1989) y Delgado *et al.* (1998). A todos los isópodos se les midió el ancho y la longitud del cuerpo, con una lupa estereoscópica equipada con un micrómetro ocular. Los ejemplares se depositaron en la colección de referencia del Laboratorio de Zoología de Invertebrados de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. *In situ* se tomaron por triplicado las siguientes variables fisicoquímicas del agua: salinidad, oxígeno disuelto, temperatura, pH, profundidad y transparencia.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los promedios de las variables fisicoquímicas evaluadas en el canal San Carlos, Isla San Carlos, estado Zulia, Venezuela.

Se identificaron seis géneros y cuatro especies, distribuidos en dos subordenes (Flabellifera y Oniscidea) y cuatro familias (Cirolanidae, Anthuridae, Sphaeromatidae y Tylidae). Las especies más abundantes fueron *Cirolana parva* (50,9 %) y *Sphaeroma terebrans* (30,7 %) (Tabla 2).

TABLA 1. Variables fisicoquímicas registradas en el canal San Carlos, en Isla San Carlos, estado Zulia, Venezuela.

Variabes Fisicoquímicas	Promedio (Rango)
Salinidad (‰)	14,9 (12,6 - 17,1)
Oxígeno disuelto (mg/L)	8,7 (6,8 - 9,6)
Temperatura (°C)	30,4 (28,4 - 32,4)
pH	8,5 (8,2 - 8,7)
Profundidad (cm)	38,0 (26,0 - 50,0)
Transparencia (cm)	28,0 (14,0- 42,0)

TABLA 2. Abundancia relativa de los isópodos asociados a las raíces sumergidas de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) en Isla San Carlos, estado Zulia, Venezuela.

Suborden	Familia	Taxa	Nº individuos	Abundancia relativa %
Flabellifera	Anthuridae	<i>Mesanthura</i> sp.	9	2,0
	Cirolanidae	<i>Cirolana parva</i>	236	50,9
	Sphaeromatidae	<i>Cassidinidea ovalis</i>	2	0,4
		<i>Dynamenella</i> sp.	65	14,0
		<i>Sphaeroma terebrans</i>	142	30,7
Oniscidea	Tylidae	<i>Vandeloscia culebrae</i>	9	2,0
		Total	463	100,0

Mesanthura sp. Barnard, 1914

Material examinado. 6 ♂♂ y 3 ♀♀, con tallas promedio entre 5,49 a 6,35 mm, respectivamente.

Descripción. Presenta ojos, pereion sin hoyos dorsales. Pleon corto, sutura ausente o extremo oscuro. Telson no endurecido, dorso liso, convexo o casi plano. Primera antena con flagelo semejante a un cepillo en los machos y dos empalmados en las hembras. Primer pleópodo y urópodo no endurecido, exópodo plegado debajo y encima del telson. *Mesanthura* es el género de los isópodos más diverso, con alrededor de 30 especies.

Distribución. Las especies de *Mesanthura* se han registrado en ambientes tropicales, templados y hábitat someros (Menzies y Glynn 1968, Kensley y Schotte 1989).

Cirolana parva Hansen, 1890

Material examinado. 178 ♂♂ y 58 ♀♀. Los machos tienen una longitud promedio de 6,03 mm y las hembras 5,05 mm. Cabe destacar que las hembras reportadas en este estudio, presentaron tallas relativamente inferiores en comparación con los valores presentados por Brusca e Iverson (1985), Menzies y Glynn (1968) y Kensley y Schotte (1989).

Descripción. Dorso del cefalón con una abatida carina interocular y un tenue pero entero surco transversal que sale de entre los márgenes dorsomediales de cada ojo. Ojos muy desarrollados. Dorso y pleotelson liso, sin carina longitudinal. Endópodo uropodal con márgenes medianos apicalmente convexo. Pleotelson triangular, con setas plumosas marginales y ocho espinas marginales (Menzies y Glynn 1968, Brusca e Iverson 1985, Kensley y Schotte 1989, Delgado *et al.* 2000a).

Distribución. Estados Unidos, Islas Caicos y Turkus, Islas Vírgenes, Bahamas, Puerto Rico, Jamaica; Barbados, Belice, México, Panamá, (Kensley y Schotte 1989), Costa Rica (Brusca e Iverson 1985) y para Venezuela (Delgado *et al.* 1998).

Notas. *Cirolana parva* tiene especial predilección por las hendiduras de coral, esponjas intersticiales y alfombras algales. Se puede encontrar tanto en aguas someras como profundas de hasta 145 m (Brusca e Iverson 1985).

Cassidinidea ovalis Say, 1818 (Fig. 2)

Material examinado. 2 ♀♀, con tallas promedio de 3,05 mm.

Descripción. Cuerpo ovalado en vista dorsal; borde recubierto de pequeñas setas, ojos situados sobre el ángulo postero-lateral del cefalón. Epistomo visible dorsalmente, con el borde recubierto de setas, como todo el resto del cuerpo. Mandíbula con parte incisiva y molar bien desarrolladas. Tercer palpo articulado, segmento medio con setas espiciformes denticuladas hacia la mitad distal. Telson subtriangular, con el borde lateral ligeramente convexo en el extremo terminal (Kensley y Schotte 1989).

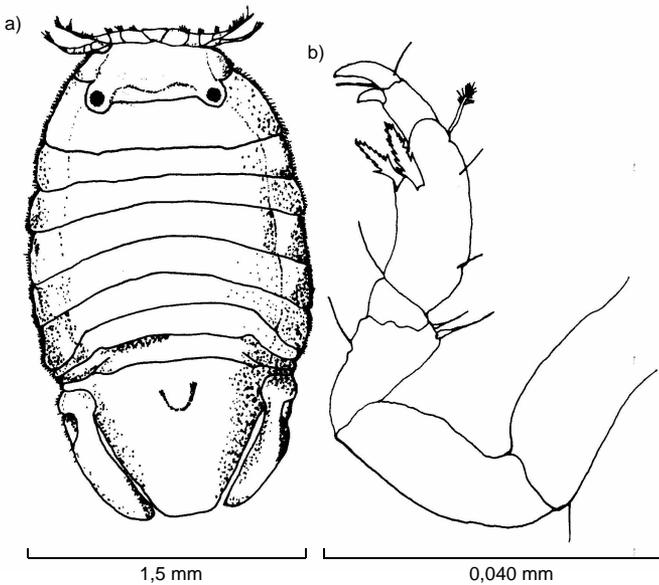


FIGURA 2. *Cassidinidea ovalis*: a) ♀♀ en vista dorsal, b) 1^{er} periópodo. Tomado y redibujado de Kensley y Schotte (1989).

Distribución. Desde Nueva Jersey a Florida, Trinidad, Belize, Panamá, Dominica, Luisiana y Veracruz, Golfo de México (Kensley y Schotte 1989).

Notas. La presencia de esta especie constituye el primer registro para Venezuela. Se ha descrito en pantanos y en cuerpos de agua someros con salinidades entre 1‰ a 35‰ (Kensley y Schotte 1989). En este estudio se encontró en raíces sumergidas de mangle rojo, ampliando así su rango de distribución.

Dynamenella sp. Hansen, 1905

Material examinado. 48 ♂♂ y 17 ♀♀, con tallas promedio de 3,49 mm y 4,22 mm, respectivamente.

Descripción. Cefalón medianamente no fusionado con el primer perionito. Uropodos birramios, exópodo del tercer pleópodo con o sin articulación. Obvio dimorfismo sexual. Apéndices en los machos levantados cerca de la base del endópodo del segundo pleópodo y extendido después del segundo endópodo. Región posterior del pleotelson en machos, dorsalmente conectado al foramen del ápice por un corto estrecho. Hembras con el ápice del pleotelson variado (Brusca e Iverson 1985).

Distribución. Este género se encuentra principalmente en el trópico y subtrópico (Brusca e Iverson 1985).

Sphaeroma terebrans Bate, 1866

Material examinado. 96 ♂♂ y 46 ♀♀ con tallas promedio de 6,17 y 7,77 mm, respectivamente.

Descripción. Séptimo pereonito con un par de tubérculos submedio y un par lateral. Pleon dorsal densamente tuberculado. Pleonito posterior con un par de tubérculos submedio. El pleotelson presenta anteriormente un par de tubérculos submedio y un par lateral, y su parte posterior es redonda-triangular (Kensley y Schotte 1989).

Distribución. Estados Unidos, Belice, Cuba, desde Venezuela a Brasil, México, Nigeria, Sudáfrica, India, Sri Lanka, Tailandia, Indonesia, Filipinas, Australia (Kensley y Schotte 1989).

Notas. Esta especie taladra pilotes de madera en aguas estuarias, también se encuentra en las raíces de sostén del mangle rojo. En estos hábitat los isópodos se consideran agentes destructivos o promotores de la inhibición del desarrollo radical. Su alimento es, probablemente, detritus, hongos y bacterias (Kensley y Schotte 1989).

Vandeloscia culebrae Moore, 1901 (Fig. 3)

Material examinado. 5 ♂♂ y 4 ♀♀, con tallas promedio de 3,1 mm y 2,5 mm, respectivamente.

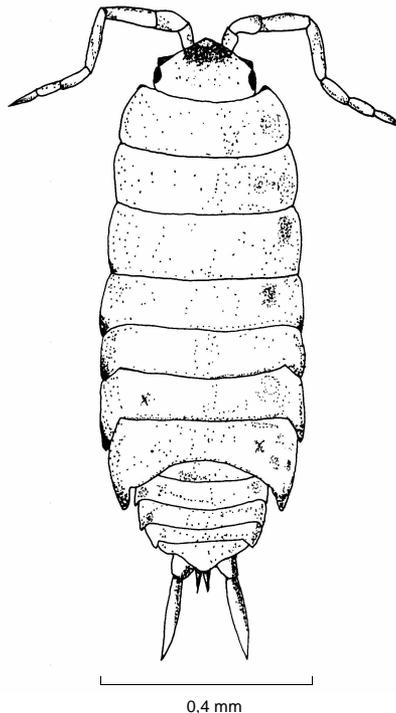


FIGURA 3. *Vandeloscia culebrae*: ♂♂ en vista dorsal. Tomado y redibujado de Kensley y Schotte (1989).

Descripción. Presenta diminutos tubérculos laterales en el pereonito. El endopodo del primer pleopodo en los machos presenta pequeñas incrustaciones semejantes a apéndices sublaterales en el extremo lateral (Kensley y Schotte 1989).

Distribución. Florida, Islas Vírgenes, Puerto Rico (Kensley y Schotte 1989).

Notas. La presencia de esta especie, asociada a raíces de mangle rojo, constituye su primer registro para Venezuela. Se ha reportado la presencia de *V. culebrae* en material vegetal en descomposición, especialmente aportado por *Thalassia testudinum*, arrastrado por la corriente y acumulado a lo largo de la playa (Kensley y Schotte 1989).

DISCUSIÓN

En este estudio, se registran seis géneros y cuatro especies en las raíces sumergidas de *Rhizophora mangle* en Isla San Carlos, estado Zulia. Cuando se comparan estos resultados con trabajos similares en Venezuela y el Caribe se observa un aumento en relación a la composición de taxa (Tabla 3).

Cirolana parva es una especie esencialmente marina (Delgado 2000a, Victoria y Pérez 1979, Lalana y Ortiz 1992) que solo se ha señalado en Venezuela en corales muertos en el estado Falcón (Delgado *et al.* 1998). Sin embargo, en Isla San Carlos se reporta, por primera vez, en raíces sumergidas de mangle rojo. Su elevada abundancia (50,9 %) en este estudio, en condiciones estuarinas, sugiere que posee una elevada adaptabilidad a los cambios de salinidad, lo cual permite ampliar su distribución a diferentes hábitat.

Sphaeroma terebrans es una especie que generalmente se encuentra en salinidades que oscilan entre 9 y 37 ‰. Su elevada abundancia (30,7 %) en este estudio obedece, probablemente, a que alcanzan su mayor desarrollo en salinidades inferiores a 30 ‰, el cual es el caso de Isla San Carlos.

TABLA 3. Comparación de los taxa encontrados en el presente trabajo con los registrados en otros estudios de isópodos para Venezuela y el Caribe.

TAXA	A	B	C	D	E	F	G
<i>Cirolana parva</i>	X			X	X	X	X
<i>Sphaeroma terebrans</i>	X			X	X		
<i>Dies</i> sp.		X					
<i>Excorallana tricornis</i>			X	X			
<i>Stenetrium occidentale</i>					X		
<i>Munnoide caribea</i>					X		
<i>Dinaminella</i> sp.	X					X	X
<i>Mesanthura</i> sp.	X					X	
<i>Paracerceis</i> sp.		X					X
<i>Excirolana</i> sp.		X					
<i>Vandeloscia culebrae</i>	X						
<i>Cassidinidea ovalis</i>	X						
<i>Anopsilana jonesi</i>							X
<i>Excorallana berbicensis</i>							X

A: Este estudio. B: Lalana y Pérez. C: Márquez 2000. D: Victoria y Pérez 1979. E: Lalana y Ortiz 1992. F: Lalana y Pérez 1985. G: Delgado *et al.* 2000a.

En este trabajo se reporta por primera vez en raíces sumergidas de *Rhizophora mangle*, a *Cassidinidea ovalis* y *Vandelosia culebrae* ampliando los límites actuales de su distribución en el estado Zulia y Venezuela.

AGRADECIMIENTOS

A José Delgado por facilitar parte del material bibliográfico. Al Instituto Nacional de Canalizaciones y a José Medina por el apoyo logístico brindado. A Jesús Carruyo por su colaboración en el trabajo de campo y a Clark Casler por la revisión crítica del manuscrito.

LITERATURA CITADA

- BASHIRULLAH A. K. M. 1991. Ocurrence and site specificity of an isopod, *Anilocra laticauda* H. Milne Edwards, 1840 (Isopoda Crymthoidae), parasitic on the grunt, *Orthopristis ruber* (Cuvier) in eastern Venezuela. *Crustaceana* 61(1): 38-42.
- BRUSCA R. C. Y E. W. IVERSON. 1985. A guide to the marine isopod Crustácea of Pacific Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 33(Supl. 1): 1-77.
- DELGADO J. G., H. J. SEVEREYN, Y. GARCÍA DE SEVEREYN, Y. M. REVEROL y A. R. GODOY. 1998. Dos nuevas adiciones de isópodos marinos para Venezuela. *Bol. Centro Invest. Biol.* 32(1): 45-52.
- DELGADO J. G., M. REVEROL, A. R. GODOY, H. J. SEVEREYN y Y. G. DE SEVEREYN. 2000a. Inventario de los isópodos criptofaunales de la playa El Supí, estado Falcón, Venezuela. *Bol. Centro Invest. Biol.* 34(3): 376-386.
- DELGADO J. G., Y. M. REVEROL, A. R. GODOY y H. J. SEVEREYN. 2000b. Primer registro de *Excirolana braziliensis* Richardson, 1912 (Isopoda: Cirolanidae) para el Golfo de Venezuela. *Bol. Centro Invest. Biol.* 34(3): 416-422.
- GONZÁLEZ B. E., J. A. BORJAS y E. CASTILLO. 1997. Ictioplancton del sector San Carlos del Lago de Maracaibo, Venezuela. *Bol. Centro Invest. Biol.* 31(2): 151-179.
- KENSLEY B. y M. SCHOTTE. 1989. Guide to the marine isopod crustaceans of the Caribbean. Smithsonian Institution Press. Washington D. C. 308 pp.
- LALANA R. y M. PÉREZ. 1985. Estudio cualitativo y cuantitativo de la fauna asociada a las raíces de mangle de *Rhizophora mangle* en la cayería este de la Isla de la Juventud. *Rev. Invest. Mar.* 6 (2-3): 45-57.

- LALANA R., M. ÁLVAREZ, M. ORTIZ, M. PÉREZ y T. VELEDO. 1985. Organismos asociados a las raíces de mangle, *Rhizophora mangle*, en lagunas costeras y de cayo. Rev. Invest. Mar. 6 (2-3): 59-71.
- LALANA R. y M. ORTIZ. 1992. Fauna asociada de la laguna Guanaroca, provincial de Cienfuegos, Cuba. Rev. Invest. Mar. 13(3): 205-214.
- MARNR. 1982. Diagnóstico de los manglares zulianos. Región Zuliana. Serie de Informes Científicos Zona 5/IC/44.
- MÁRQUEZ B. 2000. Comunidades de moluscos y crustáceos asociados a las raíces de *Rhizophora mangle* en el Golfo de Santa Fe, estado Sucre, Venezuela. Tesis de Maestría en Biología Marina. Universidad de Oriente, estado Sucre, Venezuela. 161 pp.
- MENZIES R. J. y P. W. GLYNN. 1968. The common marine isopod Crustácea of Puerto Rico. A handbook for marine biologists. Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean Islands 27(104): 133.
- REYES R. y N. CAMPOS. 1992. Macroinvertebrados colonizadores de raíces de *Rhizophora mangle* en la Bahía de Chengue, Caribe Colombiano. An. Inst. Invest. Mar. Punta Betín 21: 106-116.
- VICTORIA C. H. y M. E. PÉREZ. 1979. Los taxa Annelida-Mollusca-Crustácea en las raíces sumergidas de mangle rojo en dos áreas costera del Caribe Colombiano. Inf. Mus. Mar. 21: 1-27.