

Clave ilustrada y comentada para la identificación de moluscos gastrópodos fluviales de Cuba

An illustrated and annotated key to the freshwater snails of Cuba

MSc. Antonio Alejandro Vázquez Perera; Lic. Jorge Sánchez Noda

Laboratorio de Malacología, Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí".
La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: el reconocimiento de las especies de moluscos hospederos intermediarios es fundamental en el control de enfermedades transmitidas por estas especies. Los estudios morfológicos permiten identificar especies diferentes de una forma sencilla y asequible que en ocasiones no necesitan el uso de técnicas moleculares avanzadas.

Objetivo: presentar una clave de identificación de moluscos fluviales gastrópodos de Cuba ilustrada y comentada sobre el papel de cada especie en la transmisión de enfermedades.

Métodos: se confeccionó una clave de tipo dicotómica dividida en las tres subclases de moluscos gastrópodos existentes en Cuba. Se utilizaron los especímenes localizados en la colección de referencia del Laboratorio de Malacología del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí. La base de datos de la colección cuenta con 1147 registros de especies distribuidos en 676 localidades. Se utilizaron hasta 30 ejemplares por población siempre que fue posible.

Resultados: la clave agrupa 36 especies de moluscos gastrópodos fluviales distribuidas en diez familias. La descripción de cada especie se basa fundamentalmente en características morfológicas y anatómicas y se tiene en cuenta las variaciones de coloración y ornamentación de las conchas.

Conclusiones: aunque la identificación de una especie pueda realizarse por medio de caracteres taxonómicos limitados a varias características de la concha o partes de la anatomía de estos moluscos, se recomienda siempre un estudio detallado de su ecología (patrones de distribución y relaciones interespecíficas).

Palabras clave: morfología; conquiología; Mollusca; Gastropoda; parasitología.

ABSTRACT

Introduction: The recognition of intermediary host snails is capital to control snail-borne diseases. Morphological studies allow the identification of species in a simple and accessible way which may not require the use of advanced molecular techniques. Since specialized readings regarding medical malacology are not broadly available in Cuba, the confection of an easy-to-use and practical key to these species would be of huge utility to manage and control snail populations.

Objective: to present an illustrated and annotated key to the freshwater gastropod snails of Cuba and their role in the transmission of parasitic diseases.

Methods: a dichotomous key divided into the three subclasses of gastropods snails occurring in Cuba was made. Specimens from the Collection of the Laboratory of Malacology at the Institute of Tropical Medicine were used. The database contains 1147 registries of species from 676 localities in Cuba. Up to 30 individuals from each populations were used whenever possible.

Results: the key gathers 36 species of freshwater gastropods belonging to ten families. The description of each species is based on morphological and anatomical features. Color variations and different ornaments patters in the shell are considered.

Conclusions: Although the identification of a species may be relied on taxonomical characters limited to several shell and anatomy features, it is strongly recommended a detailed study of its ecology (distribution patterns and interspecific relations).

Keywords: morphology; chonchology; Mollusca; Gastropoda; parasitology.

INTRODUCCIÓN

En contraposición a la elevada riqueza de especies de moluscos terrestres y marinos, la fauna de moluscos fluviales es mucho más escasa. Muchas de las especies descritas han devenido en sinonimias debido al desarrollo de estudios malacológicos y a que la descripción estaba basada solamente en caracteres morfológicos. Algunas especies sin embargo, se consideran hoy como *nomina spurea* porque no han vuelto a ser observadas luego de su descripción.¹ Varias especies han sido introducidas y amenazan la distribución de las especies de moluscos nativas.²

La mayoría de las especies de moluscos fluviales forman parte del ciclo de vida de numerosas especies de trematodos digeneos y nematodos. Estos animales son generalmente parásitos en su estado adulto de vertebrados. El hombre no escapa a esta interacción ecológica y muchas especies pueden provocar importantes enfermedades tropicales asociadas a la presencia de una especie de molusco determinada.³ En Cuba, las principales parasitosis en humanos relacionadas con la transmisión por un molusco fluvial son la fasciolosis y la angiostrongilosis, mientras que la esquistosomosis se mantiene bajo un alto riesgo de introducción. Sin embargo, muchas especies de moluscos fluviales presentan además una alta importancia desde el punto de vista de la medicina veterinaria por servir como hospederos intermediarios. Dentro de las parasitosis veterinarias más significativas destacan la fasciolosis, paramfistomosis y esquistosomosis. Estas enfermedades

afectan una elevada diversidad de animales domésticos, fundamentalmente mamíferos y aves.^{4,5}

El reconocimiento de las especies de moluscos transmisoras es fundamental para prevenir y controlar cualquier brote epidémico con importancia en la salud pública o veterinaria. Los conocimientos de sistemática y taxonomía de las especies involucradas son indispensables para una certera identificación. Aunque hoy en día la identificación de cualquier especie puede realizarse por avanzadas técnicas moleculares, los estudios morfológicos permiten todavía identificar especies diferentes de una forma sencilla y asequible. Por ello, el objetivo de esta clave es facilitar la identificación de las especies de moluscos gastrópodos de agua dulce de Cuba, basada fundamentalmente en caracteres conquiológicos y anatómicos y a su vez comentar el posible interés médico-veterinario de cada especie.

MÉTODOS

Se confeccionó una clave dicotómica, organizada a partir de clase y subclase hasta el nivel de especie. La clave se dividió en tres ejes fundamentales, representando las tres subclases de gastrópodos fluviales presentes en Cuba. Una vez determinada la subclase del individuo a identificar la clave llega hasta el nivel de especie sin seguir necesariamente el orden jerárquico de clasificación sistemática. Sin embargo, en la tabla 1 se puede encontrar la filiación sistemática de todas las especies de gastrópodos fluviales reconocidas en Cuba luego de detallados estudios anatómicos, conquiológicos y moleculares.^{1,6-8} Además se presenta el estado de cada especie de acuerdo a su distribución regional:⁹ endémicas (se encuentran solamente en Cuba), locales (descritas en Cuba en el siglo XIX y con una vasta distribución en la región del Caribe y América del Sur), introducidas (descubiertas a partir del siglo XX y/o se reconoce su introducción de forma accidental o intencional).

La confección de esta clave fue realizada a partir de los especímenes depositados en la Colección Malacológica de Referencia Nacional, localizada en el Laboratorio de Malacología del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK). La Colección Malacológica cuenta con 1147 registros de especies distribuidos en 676 localidades estudiadas de Cuba. La tabla 2 muestra el número de especímenes analizados de cada especie y su localización. Las especies de Cochliopidae del género *Nanivitre* fueron incluidas a partir de la descripción realizada por Poey en 1854 y por Jaume y Abbot en 1947, e incluidas en el catálogo *Guide to the Freshwater Molluscs of Cuba*¹ por no contar con especímenes en colección. En la figura 1 se muestran los principales caracteres conquiológicos utilizados en la clave. Luego de la determinación de cada especie se provee de una pequeña descripción de su distribución en Cuba y su importancia médica y conservacionista. Los caracteres conquiológicos resaltados en negrita dentro de la clave se consideran suficientes para la determinación en cada paso.

Tabla 1. Sistemática de los moluscos gastropodos fluviales de Cuba (E: endémica, I: introducida, L: local)

Familia	Género	Especies	Estado
Subclase Neritimorpha			
Neritidae	<i>Neritina</i>	<i>N. clenchi</i> , <i>N. meleagris</i> , <i>N. piratica</i> , <i>N. punctulata</i> , <i>N. reclinata</i> , <i>N. virginea</i>	L
Subclase Caenogastropoda			
Viviparidae	<i>Viviparus</i>	<i>V. bermondianus</i>	E
Ampullariidae	<i>Pomacea</i>	<i>P. poeyana</i>	E
		<i>P. paludosa</i>	L
		<i>P. diffusa</i>	I
	<i>Marisa</i>	<i>M. cornuarietis</i>	I
Hydrobiidae	<i>Pyrgophorus</i>	<i>P. parvulus</i>	L
Cochliopidae	<i>Nanivitrea</i>	<i>N. alcaldei</i> , <i>N. helicoides</i>	E
	<i>Littoridinops</i>	<i>L. monroensis</i>	I
Thiaridae	<i>Hemisinus</i>	<i>H. brevis</i> , <i>H. cubanianus</i>	E
	<i>Tarebia</i>	<i>T. granifera</i>	I
	<i>Melanoides</i>	<i>M. tuberculata</i>	I
Pachychilidae	<i>Pachychilus</i>	<i>P. nigratus</i> , <i>P. violaceus</i>	E
Subclase Heterobranchia			
Lymnaeidae	<i>Galba</i>	<i>G. cubensis</i>	L
	<i>Pseudosuccinea</i>	<i>P. columella</i>	L
Physidae	<i>Physa</i>	<i>P. acuta</i>	L
Planorbidae	<i>Biomphalaria</i>	<i>B. havanensis</i> , <i>B. helophila</i> , <i>B. pallida</i>	L
	<i>Drepanotrema</i>	<i>D. lucidum</i> , <i>D. cimex</i> , <i>D. anatinum</i> , <i>D. aeruginosum</i>	L
	<i>Helisoma</i>	<i>H. duryi</i> , <i>H. trivolvis</i>	I
	<i>Gyraulus</i>	<i>G. parvus</i>	I
	<i>Gundlachia</i>	<i>G. radiata</i>	L
	<i>Ferrisia</i>	<i>F. irrorata</i>	L

Tabla 2. Especímenes analizados por especie (PR: Pinar del Río, H: La Habana, At: Artemisa, My: Mayabeque, Mt: Matanzas, VC: Villa Clara, SS: Sancti Spiritus, SC: Santiago de Cuba, Gt: Guantánamo, IJ: Isla de la Juventud; pob: población)

Especie	Poblaciones analizadas (No. individuos)	Provincias
<i>B. havanensis</i>	1 (30)	H
<i>B. helophila</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>B. pallida</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>D. aeruginosum</i>	4 (6,11,8,14)	H, My, VC
<i>D. anatinum</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>D. cimex</i>	15 (10/pob)	Todas
<i>D. lucidum</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>F. irrorata</i>	6 (5,9,11,5,7,12)	H, SS
<i>G. cubensis</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>G. parvus</i>	6 (10,8,7,11,13,6)	PR, Mt, VC, SS
<i>G. radiata</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>H. brevis</i>	7 (3,4,11,8,7,23,2)	PR
<i>H. cubanius</i>	10 (4,13,11,16,14,7,3,5,31,17)	PR
<i>H. duryi</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>H. trivolvis</i>	11 (11,10,8,4,7,6,13,10,8,8,5)	H, At, VC
<i>L. monroensis</i>	10 (10/pob)	PR
<i>M. cornuarietis</i>	5 (6,2,4,5,7,8)	H, At, My, VC
<i>M. tuberculata</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>N. clenchi</i>	2 (1,2)	Mt, SS
<i>N. meleagris</i>	1 (2)	Mt
<i>N. piratica</i>	1 (2)	H
<i>N. punctulata</i>	2 (1,1)	H, SC
<i>N. reclinata</i>	1 (2)	H
<i>N. virginea</i>	8 (16,14,59,30,32,59,3,46)	PR, H, Mt, SS, SC
<i>P. acuta</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>P. columella</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>P. diffusa</i>	10 (10/pob)	H, Mt, VC, IJ
<i>P. nigratus</i>	5 (15,61,9,30,19)	VC
<i>P. paludosa</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>P. parvulus</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>P. poeyana</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>P. violaceus</i>	4 (6,1,1,6)	Gt
<i>T. granifera</i>	30 (10/pob)	Todas
<i>V. bermondianus</i>	1 (2)	Mt

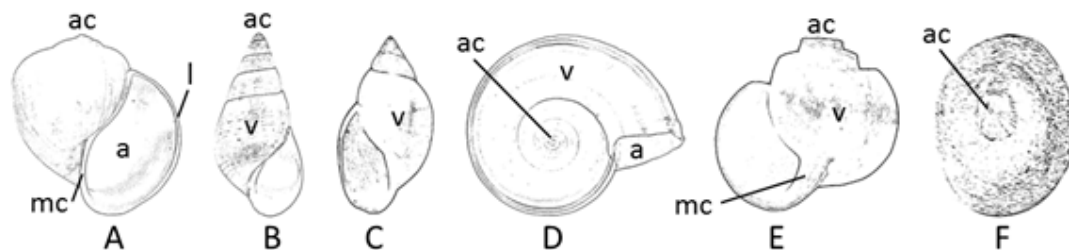


Fig. 1. Tipos de conchas en los moluscos gastrópodos fluviales (A: globosa, B: turritulada, C: elongada, D: discoidal, E: escalar, F: plateliforme).

RESULTADOS

Clave de Identificación

Clase Gastropoda - *Clave para subclases*

1a. Moluscos sin opérculo--- Heterobranchia (Pulmonata)

1b. Moluscos con opérculo ---2

2(1)a. Opérculo fino, córneo --- Caenogastropoda

2(1)b. Opérculo grueso, calcáreo , pauciespiral, con procesos que se proyectan en su parte interna ---Neritomorpha

Subclase Heterobranchia (Pulmonata)

1a. Concha plateliforme ---2

1b. Concha diferente de plateliforme ---3

2(1)a. Ápice de la concha en posición central ; concha elevada con finas estrías radiales que se pierden en el ecuador de la concha --- *Ferrisia irrorata* Guilding, 1828 (localidad tipo: no conocida). Escasa distribución en Cuba. Sin importancia médico-veterinaria (Figura 2-I11).

2(1)b. Ápice ligeramente corrido hacia un extremo de la concha ; con microescultura radial desde el ápice hasta el borde de la concha --- *Gundlachia radiata* Guilding, 1828 (localidad tipo: San Vicente, Caribe). Distribuida en toda Cuba, el Caribe y sur de los Estados Unidos. Puede actuar como hospedero intermediario de trematodos de importancia veterinaria (Figura 2-I12).

3(1)a. Concha elongada ---4

3(1)b. Concha diferente de elongada ---6

4(3)a. Concha levógira --- *Physa acuta* Draparnaud 1805 (sinonimia *P. cubensis*) (localidad tipo: Río Garonne, Francia). Distribuida en toda Cuba, especie mejor representada en Cuba según el número de poblaciones informadas. Sin importancia médico-veterinaria (Figura 2-H1).

4(3)b. Concha dextrógira ---5

5(4)a. Concha con la última vuelta muy larga (generalmente mayor o igual que la espira), espira corta y puntiaguda; abertura grande en forma de gota; complejo penial elongado --- *Pseudosuccinea columella* Say, 1817 (sinonimias *Lymnaea francisca*, *L. columella*) (localidad tipo: Filadelfia, Estados Unidos). Distribuida desde Pinar del Río hasta Camagüey e Isla de la Juventud. Importante en la transmisión de *Fasciola hepatica* en Cuba aunque su papel parece ser secundario. Hospedero intermediario de otros trematodos de importancia veterinaria (Figura 2-G2).

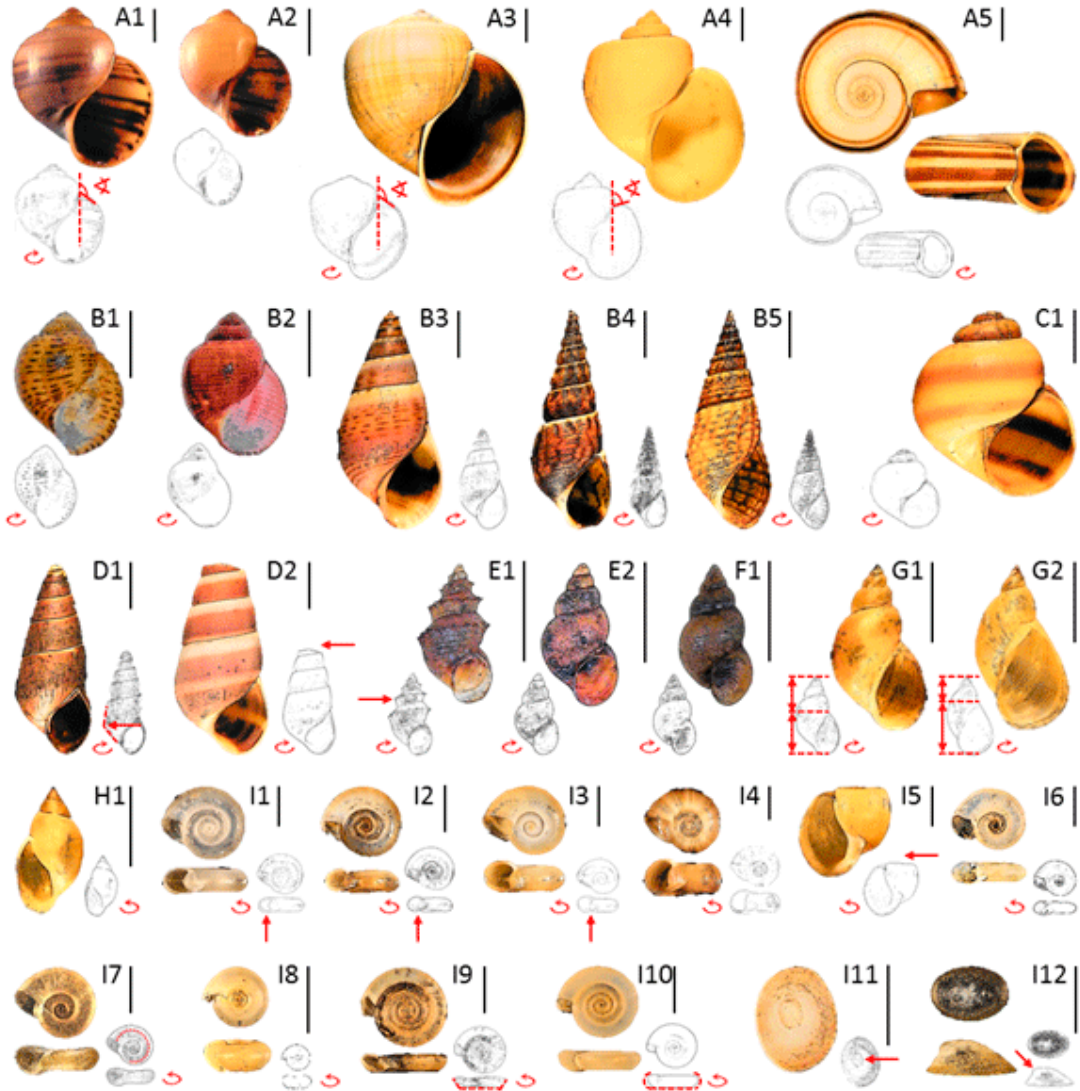


Fig. 2. Especies de moluscos gastropodos fluviales de Cuba con referencias a algunos caracteres conquiológicos anotados en la clave (A=Ampullariidae, A1-A2: variación de color en *P. poeyana*, A3: *P. paludosa*, A4: *P. diffusa*, A5: *M. cornuarietis*; B=Thiaridae, B1-B2: variación de color en *H. brevis*, B3: *H. cubanians*, B4: *M. tuberculata*, B5: *T. granifera*; C=Viviparidae, C1: *V. bermondianus*; D=Pachychilidae, D1: *P. nigratus*, D2: *P. violaceus*; E=Hydrobiidae, E1-E2: variación de la ornamentación en la concha de *P. parvulus*; F=Cochliopidae, F1: *L. monroensis*; G=Lymnaeidae, G1: *G. cubensis*, G2: *P. columella*; H=Physidae, H1: *P. acuta*; I=Planorbidae, I1: *B. havanensis*, I2: *B. helophila*, I3: *B. pallida*, I4: forma discoidal de *H. duryi* semejante a *H. trivolvis*, I5: forma escalar de *H. duryi*, I6: *G. parvus*, I7: *D. aeruginosum*, I8: *D. anatinum*, I9: *D. cimex*, I10: *D. lucidum*, I11: *F. irrorata*, I12: *G. radiata*).

5(4)b. Concha con la espira generalmente igual o mayor que la última vuelta; abertura semilunar; complejo penial cilíndrico --- *Galba cubensis* Pfeiffer, 1839 (sinonimia: *Lymnaea cubensis*, *Fossaria cubensis*) (localidad tipo: Isla de Cuba). Distribuida en todo el país. Especie anfibia. Principal hospedero intermediario de *F. hepatica* en Cuba. Puede transmitir otros trematodos de importancia veterinaria (Figura 2-G1).

6(3)a. Concha escalar --- *Helisoma duryi*, Wetherby, 1879 (sinonimia: *H. scalare*) (localidad tipo: Everglades, Florida, Estados Unidos). Distribuido en todo el país. Hospedero intermediario de trematodos de importancia veterinaria. La especie *H. duryi* puede presentar dos formas diferentes en la concha (discoidal y escalar) (Figura 2-15).

6(3)b. Concha discoidal ---7

7(6)a. Concha con el ápice de la espira recto ; manto con cresta renal gruesa --- *Helisoma* spp. (*H. duryi*, *H. trivolvis* Say, 1817). La especie *H. trivolvis* (localidad tipo: Lago Erie, Estados Unidos) no puede ser diferenciada de *H. duryi* por medio de la conchiliología y son necesarios estudios anatómicos (pene y glándula nidamental muy largos en *H. trivolvis*) para poder separarlas. Sin embargo, la mayor cantidad de poblaciones encontradas en Cuba se corresponden con *H. duryi*. Ambas especies no presentan relevancia médico-veterinaria. (Figura 2-14).

7(6)b. Concha con el ápice de la espira embebida en las vueltas; sin cresta renal ---8

8(7)a. Concha de 3 a 5 mm con diminutas cuerdas espirales; abertura redondeada; dos flagelos casi del mismo tamaño que la vaina del pene --- *Drepanotrema aeruginosum* Morelet, 1851 (localidad tipo: Lago Izabal, Guatemala). Escasa distribución en Cuba. Sin importancia médico-veterinaria (Figura 2-17).

8(7)b. Concha sin cuerdas espirales ---9

9(8)a. Concha pequeña con menos de 3 mm de diámetro en adultos; sin escultura aparente --- 10

9(8)b. Concha mayor de 4 mm de diámetro en adultos --- 11

10(9)a. Concha de aspecto inflado ; aparato genital masculino con 2 flagelos de gran tamaño; prepucio ligeramente mayor o de igual tamaño que el pene --- *Drepanotrema anatinum* d'Orbigny, 1835 (localidad tipo: Río Paraná). Distribuido en todo el país. Sin importancia médico-veterinaria (Figura 2-18).

10(9)b. Concha de aspecto aplanado; sin flagelos en el aparato genital masculino -- - *Gyraulus parvus* Say, 1817 (localidad tipo: Río Delaware, Pennsylvania, Estados Unidos). Distribuido en el occidente del país. Sin importancia médico-veterinaria (Figura 2-16).

11(9)a. Concha de menos de 1 mm de ancho, con aspecto muy aplanado ---12

11(9)b. Concha de más de 1 mm de ancho; mandíbula en forma de T; aparato genital masculino con prepucio y pene simple (sin flagelos) ---13

12(11)a. Concha con el borde angulado ; prepucio más largo que la vaina del pene --- *Drepanotrema cimex* Moricand, 1839 (localidad tipo: Bahía, Brasil). Distribuido en todo el país. Puede actuar como hospedero intermediario de trematodos de importancia veterinaria (Figura 2-19).

12(11)b. Concha con el borde no angulado; prepucio más corto que la vaina del pene --- *Drepanotrema lucidum* Pfeiffer, 1839 (localidad tipo: Isla de Cuba). Distribuido en todo el país. Puede actuar como hospedero intermediario de trematodos de importancia veterinaria (Figura 2-110).

13(11)a. Concha hasta 7 mm, con 4 vueltas que se incrementan rápidamente; abertura ligeramente inclinada hacia arriba; generalmente más de 6 divertículos prostáticos --- *Biomphalaria helophila* d'Orbigny, 1835 (localidad tipo: Lima, Perú). Distribuido en todo el país. Se considera hospedero intermediario potencial de *Schistosoma mansoni* en Cuba. Puede actuar como hospedero intermediario de trematodos de importancia veterinaria (Figura 2-12).

13(11)b. Concha con más de 5 vueltas que se incrementan suavemente --- 14

14(13)a. Concha con vueltas redondeadas que se incrementan ligeramente; el borde inferior de la abertura no sobresale del borde inferior de la concha --- *Biomphalaria pallida* C.B. Adams, 1846 (sinonimia: *B. cubensis*) (localidad tipo: Jamaica). Distribuido en todo el país. Se considera hospedero intermediario potencial de *Schistosoma mansoni* en Cuba. Puede actuar como hospedero intermediario de trematodos de importancia veterinaria (Figura 2-13).

14(13)b. Borde inferior de la abertura sobresale por debajo del borde inferior de la concha; vagina bien delimitada con espermateca ovalada a la derecha --- *Biomphalaria havanensis* d'Orbigny, 1835 (localidad tipo: Zanja Ferrer, La Habana, Cuba). Distribuido en la localidad tipo Zanja Ferrer, La Habana. Se considera hospedero intermediario potencial de *Schistosoma mansoni* en Cuba. Puede actuar como hospedero intermediario de trematodos de importancia veterinaria (Figura 2-11).

Subclase Caenogastropoda

1a. Concha discoidal, opérculo concéntrico --- *Marisa cornuarietis* Linné, 1758 (localidad tipo: Venezuela). Escasa distribución en Cuba. Puede constituir plaga de cultivos acuáticos. Utilizado como agente de control biológico de especies de moluscos hospederos de trematodos (Figura 2-A5).

1b. Concha diferente de discoidal --- 2

2(1)a. Concha globosa --- 3

2(1)b. Concha diferente de globosa --- 6

3(2)a. Abertura redondeada; espira mediana con vueltas convexas no escalonadas; adultos con el labio de la abertura no expandido; adultos con la concha entre 15-20 mm de alto --- *Viviparus bermondianus* d'Orbigny, 1842 (localidad tipo: Río Hanábana, Matanzas, Cuba). Localizado en la provincia de Matanzas. Sin importancia médico-veterinaria. Especie endémica, probablemente amenazada (Figura 2-C1).

3(2)b. Abertura elíptica; adultos con el labio de la abertura expandida; adultos con la concha entre 35-50 mm de alto --- 4

4(3)a. La abertura abre formando un ángulo agudo con el eje vertical; espira mediana con las vueltas escalonadas; concha de color amarillo, a veces con manchas rojas, opérculo concéntrico --- *Pomacea diffusa* Blume, 1957 (localidad tipo: Santa Cruz de la Sierra, Bolivia). Escasa distribución en Cuba. Introducida con plantas acuáticas ornamentales, con alta capacidad de desplazar especies nativas. Hospedero intermediario de trematodos de importancia veterinaria y del nematodo *Angiostrongylus cantonensis* de gran importancia en la salud pública (Figura 2-A4).

4(3)b. La abertura abre formando un ángulo recto u obtuso con el eje vertical; espira no escalonada; concha de color pardo claro a oscuro, a veces con bandas espirales --- 5

5(4)a. Concha con la espira muy corta, en algunas poblaciones casi no sobresale, opérculo concéntrico. Adultos generalmente de más de 5 cm de alto --- *Pomacea paludosa* Say, 1817 (localidad tipo: Florida, Estados Unidos). Distribuida en toda Cuba, constituye la especie de mayor tamaño entre los moluscos fluviales. Hospedero intermediario de trematodos de importancia veterinaria y del nematodo *Angiostrongylus cantonensis* de gran importancia en la salud pública. Especie local distribuida fundamentalmente en la Florida (Figura 2-A3).

5(4)b. Concha con la espira ligeramente elevada. Labio de la abertura generalmente expandido, opérculo concéntrico. Adultos generalmente menores de 5 cm de alto --- *Pomacea poeyana* Pilsbry, 1927 (localidad tipo: Güines, La Habana, Cuba). Distribuida en todo el país. Hospedero intermediario de trematodos de importancia veterinaria y del nematodo *Angiostrongylus cantonensis* de gran importancia en la salud pública. Especie endémica sin grado de amenaza (Figura 2-A1, A2).

6(2)a. Concha helicoidal; adultos con menos de 3 mm --- *Nanivitrea* spp. *N. helicoides* Gundlach, 1865 (localidad tipo: Cárdenas, Matanzas, Cuba), *N. alcaldei* Jaume & Abbot, 1947 (localidad tipo: Arroyo del Naranjo, Trinidad, Sancti Spiritus, Cuba). La descripción realizada por Jaume y Abbot (1947) no permite una clara diferenciación entre *N. alcaldei* y *N. helicoides*. Ambas especies presentan una distribución limitada a la localidad tipo donde fueron descritas. Probablemente presenten un grado significativo de amenaza de extinción. Sin importancia médico-veterinaria.

6(2)b. Concha turritulada ---7

7(5)a. Concha pequeña, hasta 7 mm de alto y 4 mm de ancho en adultos; espira alta ---8

7(5)b. Concha entre 10 mm de alto y 7 mm de ancho en adultos; espira alta o mediana --- 9

8(6)a. Concha con escultura coronada o lisa; pene con 5-7 papilas en el margen derecho, con el extremo distal bifurcado --- *Pyrgophorus parvulus* Guilding, 1828 (sinonimia: *Pyrgophorus coronatus*, *Potamopyrgus coronatus*) (localidad tipo: San Vicente, Caribe). Distribuida en todo el país. Puede actuar como hospedero intermediario de trematodos de importancia médico-veterinaria (Figura 2-E1, E2).

8(6)b. Concha sin escultura aparente; pene con 19-28 papilas distribuidas en 3-4 filas, extremo distal no bifurcado con 2-3 papilas --- *Littoridinops monroensis* Frauenfeld, 1863 (localidad tipo: Florida, Estados Unidos) . Localizada en la región más occidental de Cuba. Puede actuar como hospedero intermediario de trematodos de importancia médico-veterinaria (Figura 2-F1).

9(6)a. Concha con escultura marcada; espira alta ---10

9(6)b. Concha sin escultura aparente; espira alta o mediana ---11

10(8)a. Concha con escultura nodular ; vueltas pocos convexas; coloración parda

homogénea; opérculo con líneas de crecimiento bien definidas --- *Tarebia granifera* Lamarck, 1816 (localidad tipo: Timor, Indonesia). Distribuida en todo el país, una de las especies mejor representadas en Cuba. Puede amenazar la distribución de especies nativas. Puede actuar como hospedero intermediario de trematodos de importancia veterinaria (Figura 2-B5).

10(8)b. Concha con escultura en forma de surcos axiales ; vueltas más o menos redondeadas; opérculo pauciespiral con líneas de crecimiento suaves --- *Melanoides tuberculata* Müller, 1774 (localidad tipo: India). Distribuida en todo el país, una de las especies mejor representadas en Cuba. Puede amenazar la distribución de especies nativas. Puede actuar como hospedero intermediario de trematodos de importancia veterinaria (Figura 2-B4).

11(8)a. Espira mediana; coloración parada o roja oscura, a veces con líneas rojas discontinuas; última vuelta ocupa 2/3 de la concha; opérculo pauciespiral --- *Hemisinus brevis* d'Orbigny, 1841 (localidad tipo: Pan de Guajaibón, Pinar del Río, Cuba). Endémica de Pinar del Río. Especie probablemente amenazada. Sin importancia médico-veterinaria (Figura 2-B1, B2).

11(8)b. Espira alta ---12

12(10)a. Concha robusta de color violeta oscuro, a veces con una banda clara debajo de cada sutura; adultos generalmente con el ápice truncado --- *Pachychilus violaceus* Preston, 1911 (localidad tipo: Santa María, Campo Iberia, Baracoa, Guantánamo, Cuba). Endémica de la región oriental de Cuba. Especie probablemente amenazada. Sin importancia médico-veterinaria (Figura 2-D2).

12(10)b. Concha de coloración variable, sin bandas claras debajo de las suturas ---13

13(11)a. Concha de color homogéneo, generalmente de color negro a pardo oscuro; última vuelta ligeramente angulada en la región ecuatorial; opérculo pauciespiral con el núcleo hacia la región central --- *Pachychilus nigratus* Poey, 1858 (localidad tipo: Remedios, Villa Clara, Cuba). Endémica de la región central de Cuba. Especie probablemente amenazada. Sin importancia médico-veterinaria (Figura 2-D1).

13(11)b. Concha de coloración clara homogénea, u oscura con líneas finas de color rojo, a veces discontinuas; última vuelta redondeada; opérculo pauciespiral --- *Hemisinus cubanianus* d'Orbigny, 1841 (localidad tipo: Pan de Guajaibón, Pinar del Río, Cuba). Endémica de Pinar del Río. Especie probablemente amenazada. Sin importancia médico-veterinaria (Figura 2-B3).

Subclase Neritomorpha

Solo una familia, Neritidae, con un género *Neritina*.

En Cuba han sido descritas hasta seis especies: *N. virginea* Linné, 1758; *N. punctulata* Lamarck, 1816; *N. reclivata* Say, 1822; *N. meleagris* Lamarck, 1822; *N. clenchi* Russell, 1940; *N. piratica* Russell, 1940. La separación de estas especies basado en caracteres conculológicos resulta difícil y confuso. Pueden habitar zonas costeras, estuarinas o encontrarse en ríos a varios kilómetros del mar. Sin importancia médico-veterinaria.

DISCUSIÓN

Aunque existen 33 especies de gastropodos fluviales descritas en *Guide to the Freshwater Molluscs of Cuba*,¹ esta clave reconoce 36 especies. Se añaden la especie de cocliópido *L. monroensis*, familia Cochliopidae informada por primera vez en Cuba por Vázquez y cols. en la Península de Guanahacabibes⁸ y el planórbido *H. trivolvis* no incluida en esa guía pero mencionada por Yong.⁹ La especie *F. irrorata* carece de estudios específicos para determinar su presencia y distribución en Cuba. Esta especie no está incluida en la listas de Pointier y cols.¹ y Perera,³ aunque Yong⁹ la menciona. Sin embargo se describe por Aguayo y Jaume¹⁰ y varios especímenes han sido colectados y depositados recientemente en la colección de referencia del IPK con características típicas que la diferencian de *G. radiata*; motivo que justifica su inclusión en esta clave.

Varias especies cambiaron su nomenclatura y filiación a partir de estudios filogenéticos. En el caso de *Pomacea bridgesi* Reeve, 1856, se determinó que la verdadera especie presente en Cuba corresponde a *P. diffusa*.⁶ Las especies endémicas del género *Nanivitre*a incluidas en la familia Hydrobiidae corresponden a la familia Cochliopidae.⁸ La especie de limnea conocida antiguamente como *Fossaria cubensis* y presentada como *Lymnaea cubensis* por Perera³ y Yong⁹ corresponde a *Galba cubensis* (ver discusión de Correa y cols.).⁷

Las seis especies del género *Neritina* se mantienen en esta clave de forma separada. Sin embargo, su clasificación es considerada confusa y probablemente varios de los reportes constituyan sinonimias de *N. virginea*. Estudios moleculares son necesarios para elucidar una clara clasificación de este género en Cuba y el Caribe.

De las especies descritas en esta clave al menos tres pueden ser consideradas como *nomina spurea*. Los reportes de los cocliópidos *N. alcaldei* y *N. helicoides*, así como del vivíparo *V. bermondianus* datan del momento en que fueron descritos. Sin embargo, los estudios malacológicos realizados y publicados por Perera,³ Yong⁹ y Pointier y cols.¹ solo describen su presencia pero no informan de nuevos hallazgos. Por tal motivo, estas especies pueden ser consideradas en peligro de extinción. Algo similar ocurría con el tiárido endémico *H. brevis*, pero su presencia volvió a ser informada por Vázquez y cols. en Pinar del Río¹¹ a partir de la cual varios muestreos han permitido evaluar el estado de sus poblaciones como amenazadas.²

En conclusión, aunque la identificación de una especie pueda realizarse por medio de caracteres taxonómicos limitados a varias características de la concha o partes de la anatomía de estos moluscos, se recomienda siempre un estudio detallado de su ecología (patrones de distribución y relaciones interespecíficas).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pointier JP, Yong M, Gutiérrez A. Guide to the Freshwater Molluscs of Cuba. Hackenheim: Conchbooks; 2005.
2. Vázquez AA, Perera S. Endemic Freshwater molluscs of Cuba and their conservation status. Trop Conserv Sci. 2010; 3(2): 190-9.
3. Perera G. Ecologie des mollusques d'eau douce d'intérêt médical et vétérinaire à Cuba [tesis]. Perpignan, France: Université de Perpignan; 1996.

4. Rondelaud D, Vignoles P, Vareille-Morel C, Abrous M, Mage C, Mouzet R, et al. *Fasciola hepatica* and *Paramphistomum daubneyi*: field observations on the transport and outcome of floating metacercariae in running water. *J Helminthol.* 2004;78:173-7.
5. Faltýnková A., Nasincová V, Kablásková L. Larval trematodes (Digenea) of planorbid snails (Gastropoda: Pulmonata) in Central Europe: a survey of species and key to their identification. *Sys Parasitol.* 2008;69:155-78.
6. Hayes KA. Evolution, molecular systematics and invasion biology of Ampullariidae [tesis]. Hawaii: University of Hawaii, United States; 2009.
7. Correa A, Escobar J, Noya O, Velázquez L, González-Ramírez C, Hurtrez-Boussès S, et al. Morphological and molecular characterization of Neotropic Lymnaeidae (Gastropoda: Lymnaeoidea), vectors of fasciolosis. *Infect Gen Evol.* 2011;11:1978-88.
8. Vázquez AA, Cobian D, Sánchez J, Pointier J-P. First record of *Littoridinops monroensis* (Frauenfeld, 1863) (Gastropoda: Cochliopidae) in Cuba through a likely natural dispersal event. *Moll Res.* 2012;32(1):50-4.
9. Yong M. Biosynthétique des mollusques d'eau douce d'intérêt médical et vétérinaire à Cuba [tesis]. Perpignan, France: Université de Perpignan; 1998.
10. Aguayo CG, Jaume ML. Catálogo de los moluscos Cubanos. Edición Mimeografiada, La Habana, 1954.
11. Vázquez AA, Sánchez J, Hevia Y. New report of *Hemisinus brevis* (Thiaridae) in Pinar del Río, Cuba. *Malacol Review.* 2010;41-42:29-31.

Recibido: 3 de enero de 2015.

Aprobado: 26 de febrero de 2015.

MSc. Antonio Alejandro Vázquez Perera. Licenciado en Biología, Master en Entomología Médica y Control de Vectores, Jefe del Laboratorio de Malacología, Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Autopista Novia del Mediodía, km 6 ½, La Lisa, Apartado Postal 601, Marianao 13. Correo electrónico: antonivp@ipk.sld.cu.