

ARTÍCULOS ORIGINALES

Presencia y distribución de hospederos intermediarios de *angiostrongylus cantonensis* en camaguey. prevalencia e importancia epidemiológica para su control

Presence and distribution of intermediary hosts *Angiostrongylus cantonensis* in Camagüey. Prevalence and epidemiological importance for its control

Dr. Ubaldo del Risco Barrios y Lic. Lorenzo Diéguez Fernández

Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Camagüey

RESUMEN

La angiostrongilosis ha ganado relevancia epidemiológica en Cuba, atendiendo al número de casos que se reportan, fundamentalmente en la población infantil. El estudio se realizó en el municipio cabecera de Camagüey, el cual se estratificó en 10 zonas para facilitar el estudio. Más del 60 % de los moluscos colectados vivos, pertenecientes a cuatro especies fueron encontradas infestadas de forma natural con larvas de *Angiostrongylus cantonensis* (Chen, 1935), destacándose *Subulina octona* (molusco terrestre) con el 81, 25 % y *Pomacea paludosa* (molusco dulceacuícola) con un 66, 3 %. La distribución del parásito resultó ser amplia, aspecto importante a considerar, pues ello constituye un serio peligro para la salud de la población. Estos datos que son los primeros que se brindan para el territorio de Camagüey, contribuyen a establecer adecuadas estrategias de control de los hospederos de la enfermedad con énfasis en intervenciones educativas.

DeCS: ANGIOSTRONGYLUS CANTONENSIS/ parasitología; RELACIONES HUÉSPED – PARÁSITOS; INSECTOS VECTORES/ parasitología; MENINGOENCEFALITIS/ epidemiología.

ABSTRACT

The angiostrongylosis has gained epidemiological important in Cuba, taking into account the member of cases reported, mainly in the infant population. The study was performed in the head municipality of Camagüey, which was stratified to make easy the study in 10 zones: More than 60 % of the molluscs collected alive, belonging to four species were found infected in a natural way with larvae of *Angiostrongylus cantonensis* (chen 1935), distinguishing *Subulina octona* (earth mollusc) with 81, 25 % and *Pomacea paludosa* (sweet water mollusc) with 65, 3 %. The parasitic distribution proved to be wide, important aspect to consider, because it is a serious danger for the health of population: These data which are the first ones given to Camagüey territory, contribute to establish adequate strategy of host control of disease, emphasizing in the educative interventions.

DeCS: AGIOSTRONGYLUS CANTONENSIS/parasitology; HOST-PARASITE RELATIONS; INSECT VECTORS/parasite; MENINGOENCEPHALITIS/ epidemiology.

INTRODUCCIÓN

La meningoencefalitis eosinofílica (ME) o meningitis eosinofílica es una enfermedad del sistema nervioso central (SNC) causada por nemátodos pertenecientes al género *Angiostrongylus*,¹ que parasitan normalmente a roedores silvestres. Moluscos terrestres y fluviátiles, así como marinos pueden actuar como vectores de los parásitos al eliminar larvas infectantes a través del mucus, pueden contaminar alimentos o las propias manos del hombre, este último corre el riesgo de contraer dicha parasitosis.

Descubierto en 1944, se pensó inicialmente que *Angiostrongylus cantonensis* era un parásito único de roedores, por lo que no recibió la debida atención. Pero posteriormente, este nemátodo se encontró en el cerebro de un adolescente en

Taiwan. A partir de entonces existen reportes en humanos en Hawaii, Tahití, las Islas del Mariscal, Nueva Caledonia, Thailandia, Vanuatu, las Islas de Lealtad, Cuba, y Estados Unidos, pero la verdadera distribución geográfica de este parásito aún permanece desconocida.

Clínicamente se manifiesta cuando el nemátodo invade predominantemente las meninges, puede con frecuencia provocar cefalea aguda, rigidez del cuello y de la espalda y parestesias de diversos tipos. Ocasionalmente invade otros órganos como es la retina, y provoca dolores de cabeza, fiebres y ligeras ataxias.²

Angiostrongylus cantonensis (Chen, 1935), se ha descrito y difundido en las islas del Este de África, Sur y Este de Asia y en muchas áreas del Pacífico. Australia era una región con alta endemia del parásito. Las primeras infecciones en humanos probablemente ocurrieron en 1959, pero a partir de los años setenta, se han reportado casos a lo largo de la costa oriental central del continente (el sudeste Queensland y Nueva Gales Sur norteña). La probable causa de estas infecciones, parece ser el resultado de la ingestión de caracoles, pudiendo virtualmente todas las especies autóctonas de moluscos terrestres, así como algunas exóticas, servir de hospederos intermediarios.³

En nuestro país, a partir de 1980 se han reportado algunos casos de angiostrongilosis (*Pascure comunicación personal*). Se aisló por primera vez en *Rattus norvegicus* en 1981, al encontrarse larvas del parásito en las arterias pulmonares de roedores capturados en los alrededores de las casas de pacientes con ME.⁴

A pesar de que el comportamiento clínico por lo general es benigno y que su tratamiento es puramente sintomático, puede dejar importantes secuelas en el SNC, se necesitó algo más de un cuarto de siglo para que fuera reconocida como enfermedad en el hombre.⁵

Particularmente nuestra provincia, aunque con pocos casos informados, no está exenta de nuevos reportes de esta parasitosis, sobre todo en pacientes pediátricos, debido a sus hábitos de juego, como ocurrió en el municipio de Santa Cruz del Sur en el año 1993 (*del Risco, inédito*).

Por tal razón y conociendo que en nuestra Isla está reportada la presencia de más de 10 especies de nuestra malacofauna, como hospederos intermediarios de este parásito, así como que existe una gran carencia de información de la distribución de los mismos en nuestra provincia, decidimos emprender una investigación para conocer aquellas localidades del municipio cabecera con un mayor riesgo de transmisibilidad al hombre en dependencia de la presencia roedor-agente causal-

molusco-hombre, consideramos que ello permitirá acciones de salud venideras para evitar el contagio y contribuir a propiciar un diagnóstico mucho más rápido de esta enfermedad.

MÉTODO

El estudio se realizó en el municipio cabecera de la provincia de Camagüey, de igual nombre.

Malacofauna dulceacuícola

Se inspeccionaron un total de 183 criaderos de agua dulce, presentes en tres de los cuatro distritos en los que se subdivide el municipio, queda excluido el Distrito Cándido González por no tener reportado ningún cuerpo de agua en su universo:

- . Distrito Joaquín Agüero: 60 biotopos.
- . Distrito Ignacio Agramante: 77 biotopos.
- . Distrito Julio Antonio Mella: 46 biotopos.

Malacofauna terrestre

El municipio se subdividió en 10 zonas siguiendo criterio de expertos y se relacionó con barrios cercanos para facilitar su encuesta:

Distrito Joaquín Agüero:

- . Zona I: Vigía-Florat-Villa Mariana-Edén-Buenos Aires.
- . Zona II: Saratoga-Guernica.
- . Zona III: Lenin-San Francisco.

Distrito Ignacio Agramante:

- . Zona IV: Tagarro.
- . Zona V: Nadales-Inglesito.
- . Zona VI: Imán-Mascota-Agramante.

Distrito Julio Antonio Mella:

- . Zona VII: Carbonera-La Gloria-La Yaba-Río Parque Japones.
- . Zona VIII: El Retiro-Jayamá-Reperto Julio Antonio Mella.

Distrito Cándido González:

- . Zona IX: Ferrocarriles-San Juan de Dios-La Norma.
- . Zona X: Torre Blanca-Casino.

Técnica de encuesta

Para la búsqueda de moluscos acuáticos empleamos un colador de bronce de 1 mm. de paso de malla plástica con 30 cm de diámetro, para remover los sustratos

arenofangosos de los diferentes biotopos encuestados, así como la flora asociada a cada uno de ellos. Los cuerpos de agua fueron visitados con una frecuencia mensual en el período comprendido entre enero y diciembre de 2002. El método empleado fue de captura por unidad de esfuerzo sin reposición durante 30 minutos.

Para las prospecciones en busca de moluscos terrestres, se escogieron de manera aleatoria cinco viviendas, para un total de 50 sitios encuestados por zona. Las visitas se realizaron en igual frecuencia al de los ecosistemas acuáticos, siempre en el horario de la mañana. En cada vivienda seleccionada se visitaron los patios y alrededores. El método empleado fue de captura por unidad de esfuerzo sin reposición durante 60 minutos, usando una pinza para la colecta.

Los ejemplares vivos capturados fueron trasladados al Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, para su clasificación taxonómica y posterior análisis parasitológico, en busca de larvas infectivas de 3^{er} estadio de *A. cantonensis* (Figura 1), según el flujograma de la técnica descrita por Perera, ⁶ (Figura 3).

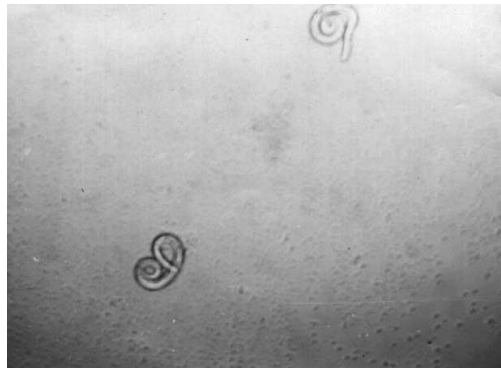


Figura 1. Larvas infectivas de tercer estadio de *A. cantonensis*

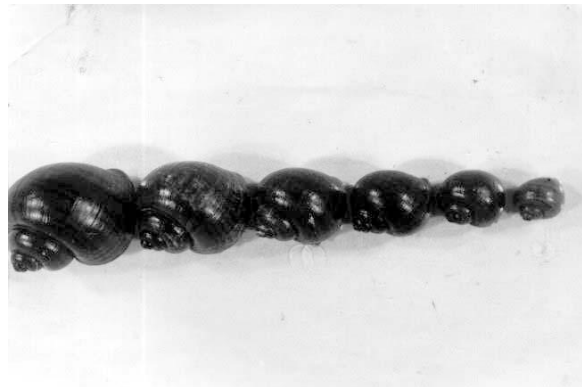
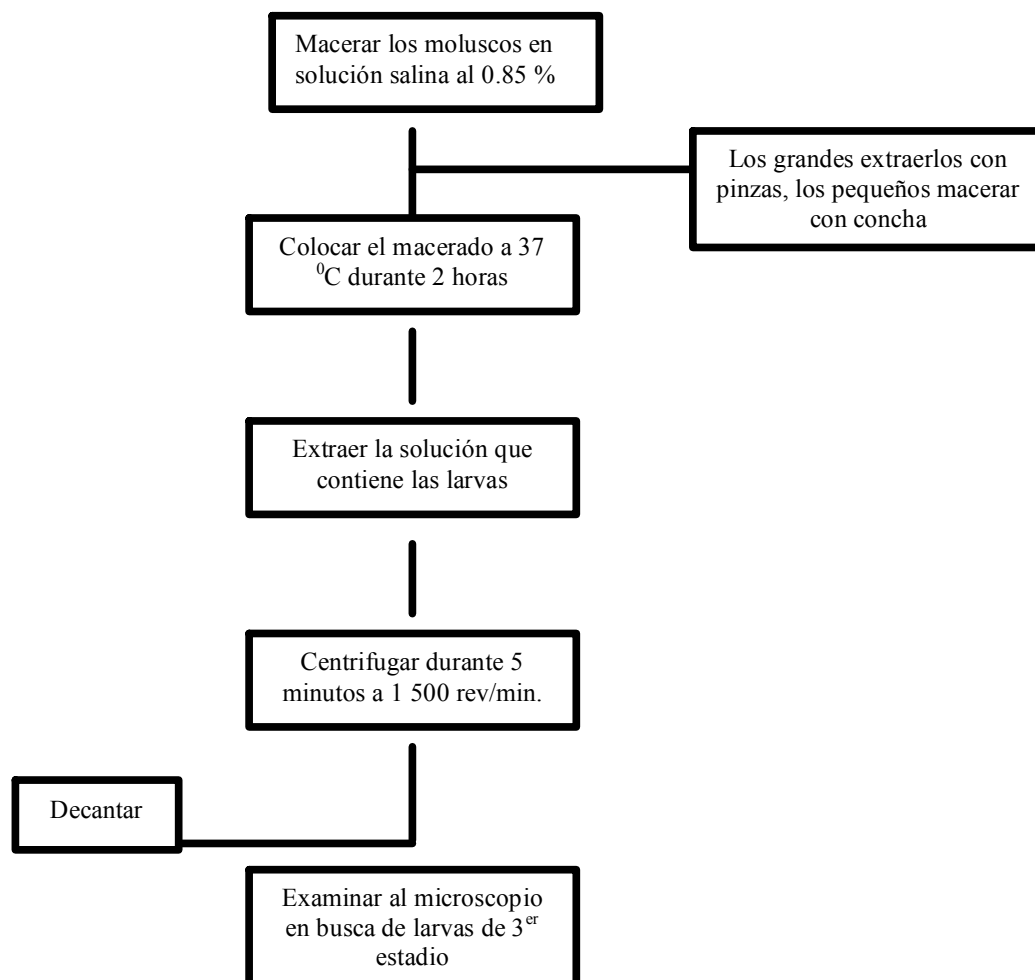


Figura. 2. Ejemplares de *Pomacea paludosa*

Figura 3. Diagrama del flujo de la técnica para determinar la presencia de larvas infectivas de *Angiostrongylus cantonensis*.



Con estos datos se determinó el número de moluscos presentes en las zonas escogidas, así como el porcentaje de portadores del parásito. De igual forma se cuantificaron las zonas positivas y el total de viviendas con moluscos portando el parásito.

RESULTADOS

Se capturaron 1 236 moluscos que se corresponden con las siguientes especies:

-. Moluscos dulceacuícolas:

Pomacea paludosa.

Tarebia granífera.

Physa cubensis.

- Moluscos terrestres:

Zachrysia auricoma.

Succinea sp.

Subulina octona.

Cuatro especies se encontraron infestadas de forma natural. (Tabla 1)

Tabla 1. Total de moluscos colectados y porcentajes de positividad a larvas de tercer estadio de *Angiostrogylus cantonensis* en el municipio Camagüey

Especie	Ejemplares capturados		
	Total	Infectados	%
<i>Subulina octona</i>	71	58	81,7
<i>Pomacea paludosa</i>	83	55	66,3
<i>Zachrysia auricoma</i>	11	3	27,3
<i>Succinea sp.</i>	53	9	25,7
Total general	200	125	62,5

De ellas resultaron positivas 125 para un 62,5 %. En la positividad por especies se destacan *S. octona* (81,7 %), *P. paludosa* (66,3 %) (Figura 2), *Z. auricoma* (27,3 %) (Figura 4) y *Succinea sp.* (25,7 %), respectivamente.

P. paludosa, único molusco dulceacuícola positivo tuvo un porcentaje bastante elevado, a pesar de que fue encontrado en apenas un 2,2 % del total de ecosistemas acuáticos estudiados. (Tabla 2)

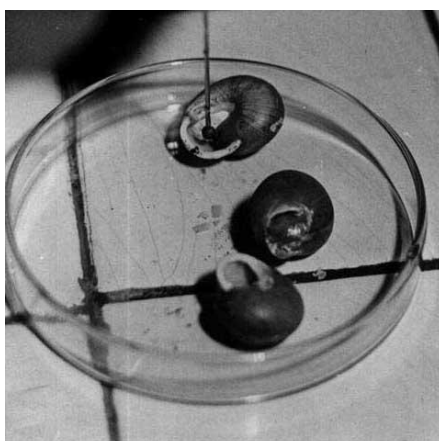


Figura 4. Ejemplares de *Zachrysia auricoma*.

Tabla 2. Distribución, abundancia y porcentaje de infestación en los diferentes cuerpos de agua dulce, donde fue detectada *Pomacea paludosa* en el municipio

Cuerpos de agua	Hábitat	Total de ejemplares	Infectados	%
Distrito Joaquín Agüero				
Frente fábrica de cerveza	L	18	10	55,5
Casa Can No.1	L	24	19	79,1
Distrito Ignacio Agramonte				
Detrás de la fábrica El Mambí	Z	2	0	0
Distrito Julio Antonio Mella				
Micropresa-17	MP	39	26	66,6
Total		83	55	66,3

Leyenda: L: laguna; Z: zanja; MP: micropresa (lago artificial de 500 000 m³ de agua)

Respecto al análisis de la positividad por zonas, en los moluscos terrestres, tenemos que en el 80 % hubo presencia de moluscos que portaban el parásito, lo cual denota que existe una amplia distribución de *A. cantonensis* en la capital provincial de

Camagüey, donde el 76 % de las viviendas inspeccionadas resultaron ser positivas, se destacaron las zonas III y IX con un 100 % (Tabla 3 y 4).

Tabla 3. Distribución zonal de los moluscos terrestres colectados e incidencia de infestación con larvas

Zona	Especies de moluscos								
	<i>Zachrysia auricoma</i>			<i>Subulina octona</i>			<i>Succinea sp.</i>		
	Total	Infect.	%	Total	Infect.	%	Total	Infect.	%
<u>Distrito Joaquín Agüero</u>									
I	4	1	75	7	7	100	3	0	0
II	1	0	0	-	-	-	3	0	0
III	1	0	0	10	10	100	4	4	100
<u>Distrito Ignacio Agramante</u>									
IV	-	-	-	4	4	100	5	0	0
V	1	1	100	8	4	50	-	-	-
VI	1	1	100	9	3	33,3	3	1	33,3
<u>Distrito Julio Antonio Mella</u>									
VII	1	0	0	6	3	50	9	3	33,3
VIII	1	0	0	-	-	-	-	-	-
<u>Distrito Cándido González</u>									
IX	1	0	0	11	11	100	5	0	0
X	-	-	-	16	16	100	3	1	33,3
Total	11	3	27,3	71	58	81,3	35	9	25,7

DISCUSIÓN

La gran mayoría de los moluscos dulceacuícolas sirven de hospederos intermediarios a parásitos que afectan, tanto al hombre como a los animales, han sido poco estudiados en nuestro país, sobre todo desde el punto de vista biológico y ecológico, ⁷ lo cual lamentablemente es extensivo también a la malacofauna terrestre.

Dentro de las parasitosis importantes en la cual los moluscos intervienen en su cadena de transmisión está la angiostrongilosis, cuyo agente causal es un parásito asiático que se ha adaptado muy bien a los moluscos endémicos cubanos. ⁸

Nuestra condición de isla propicia que la fauna se halle "geográficamente aislada" del resto del mundo, no obstante la población de moluscos es extremadamente numerosa y prácticamente no existe una zona donde no estén representados. Según Perera et al,⁸ En nuestro país existe un elevado endemismo en la malacofauna, debido a lo cual están muy restringidos a zonas geográficas.

El reporte de casos confirmados de angiostrongilosis no es muy frecuente, aunque algunos autores han podido describir el desarrollo de la enfermedad con su caracterización clínica, exámenes adicionales y tratamiento indicado.⁹ Incluso se ha podido informar las manifestaciones clínicas y resultados de pacientes con una meningoencefalitis eosinofílica severa.¹⁰

Angiostrongylus cantonensis se informó en los Estados Unidos, por primera vez en 1987, probablemente con una introducción de ratas infectadas en naves llegadas desde Nueva Orleans, Louisiana, a mediados de los años 80. A partir de ahí se ha informado además en caballos, en un lemur y en una rata de madera (*Neotoma floridanus*). La potencialidad de una gran variedad de gastrópodos que sirven de hospederos intermediarios en Louisiana es sin dudas una amenaza a la fauna de animales domésticos donde se sabe que está presente la Rata de Noruega (*Rattus norvegicus*).¹¹ Otro de los vertebrados que se ha visto afectado por esta parasitosis es una variedad de zorros voladores de la fauna australiana.¹²

Generalmente los pacientes manifiestan haber consumido caracoles crudos, previo a enfermar, con un período de incubación que fluctúa entre 1 y 25 días. Clínicamente la enfermedad se manifiesta indistintamente en cada paciente, pero como regla general hay dolor de cabeza severo, así como en el tronco y miembros.¹³

Una amplia variedad de productos que el hombre ingiere puede contaminarse con uno o más parásitos, el predominio de éstos varía entre países y regiones. Las fuentes para adquirir los parásitos pueden ser cerdos, ganado, pez, cangrejos, caracoles, ranas, serpientes y plantas acuáticas, así como verduras. Uno de los factores que más influye en el predominio de infecciones parasitarias en la población es el hábito y la tradición popular de comer crudo, inadecuadamente cocinadas las comidas o mal lavados los vegetales.^{14, 15}

Para completar la cadena de transmisión hace falta la presencia de caracoles. En 1981, Aguiar et al,⁴ reportaron seis especies cubanas capaces de alojar a *A. cantonensis*, mientras Perera et al,⁸ brindaron una lista de 11 variedades de moluscos encontrados infestados de forma natural en Jaruco, Soroa y Baracoa, respectivamente.

En nuestra provincia fueron atendidos tres niños con síntomas clínicos y la eosinofilia característica de la entidad, durante el período 1994-1995, los cuales procedían de municipios distantes geográficamente, en todos los casos no fue posible el hallazgo de larvas en el líquido cefalorraquídeo, sin embargo, se pudo confirmar el antecedente de juegos con moluscos terrestres cuando se entrevistaron los familiares de los pacientes.

Al realizar las prospecciones malacológicas para buscar moluscos infestados en la residencia de los menores, ésta resultó ser positiva en ejemplares de *Subulina octona* (Brugiere) y *Zachrysia auricoma* (Pilsbry), con lo cual se confirmó la causa de la infección parasitaria del SNC.

La provincia de Camagüey no disponía de información que tratara de la distribución geográfica de los moluscos hospedadores de esta parasitosis de relevancia médica; sin embargo, las especies reportadas en el presente estudio han sido reconocidas como hospederos de la misma en nuestro país en anteriores estudios,⁸ fue notable la presencia de las mismas en los jardines y patios de muchas viviendas inspeccionadas.

El alto porcentaje de positividad en ejemplares de la especie *S. octona* confirman la importancia que tiene como hospedadora de *A. cantonensis* en nuestro país. Los valores de infección obtenidos en *P. paludosa* es un elemento a considerar dada la utilización de muchas lagunas y arroyos con fines recreativos por parte de la población, sobre todo la más joven, de igual forma, los moluscos terrestres al ser muy utilizados por los niños en sus juegos constituyen otro elemento indispensable que nos obliga conocer a profundidad. El porcentaje de moluscos infectados encontrados en nuestro estudio es mucho más elevado que el reportado por el-Shazly et al.,¹⁶ los que observaron un 39,2 % de caracoles contaminados en canales del extremo a Tanneekh (Egipto), con el más bajo valor en el río Nilo (12,5 %).

Por tanto el porcentaje de moluscos encontrados infectados de forma natural, nos hace sospechar de la presencia en un número importante de larvas infectivas de *A. cantonensis* en la malacofauna de nuestro territorio, lo cual constituye un serio riesgo para la salud de la población. Estos datos tienen que ser relacionados con los índices de infestación de roedores para poder así establecer adecuadas medidas de control contra esta enfermedad.

CONCLUSIONES

La amplia distribución del parásito es un aspecto importante a considerar, pues constituye un serio peligro para la salud de la población. Estos datos, primeros que se brindan para el territorio de Camagüey, contribuyen a establecer adecuadas estrategias de control de los hospederos de la enfermedad con énfasis en intervenciones educativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Petjom S, Chaiwun B, Settakorn J, Visrutaratna P, Rangdaeng S, Thorner PS. *Angiostrongylus cantonensis* infection mimicking a spinal cord tumor. 13: Ann Neurol 2002; 52(1):99-101.
2. Toma H, Matsumura S, Oshiro C, Hidaka T, Sato Y. Ocular angiostrongyliasis without meningitis symptoms in Okinawa, Japan. J Parasitol 2002; 88(1):211-13.
3. Prociw P, Carlisle MS. The spread of *Angiostrongylus cantonensis* in Australia. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2001. 32(Suppl 2):126-28.
4. Aguiar PH, Dumenigo B, Perera G, Galvez D. *Angiostrongylus cantonensis*. Hospederos intermediarios en Cuba. Rev Cubana Med Trop 1981; 33(3):963-65.
5. Benson H. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. 12^{ed}. American Public Health Association 1981. 6-9.
6. Perera G. Determinación de larvas de *Angiostrongylus cantonensis* en moluscos infestados. En IPK-Control de Vectores Informa [Material mimeografiado]. La Habana. 1990. No. 24.
7. Perera G, Sánchez R, Yong M, Ferrer JR, Amador O. Estudios ecológicos de moluscos dulceacuícolas de importancia médica. Rev Cubana Med Trop 1986; 38(1):15-20.
8. Perera G, Yong M, Rodríguez J, Galvez D. Cuban endemic molluscs infected with *Angiostrongylus cantonensis* in Cuba. 1983. 16:87-88.
9. Zhang YZ, Lu BX, Zhou HZ, Yang YX. Meningoencephalitis caused by *Angiostrongylus cantonensis*: report of 1 case. Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao 2002; 22(12):1144-4.
10. Chotmongkol V, Sawanyawisuth K. Clinical manifestations and outcome of patients with severe eosinophilic meningoencephalitis presumably caused by

Angiostrongylus cantonensis. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2002; 33(2):231-34.

11. Kim DY, Stewart TB, Bauer RW, Mitchell M. *Parastrongylus* (=Angiostrongylus) *cantonensis* now endemic in Louisiana wildlife. J Parasitol 2002; 88(5):1024-26.

12. Barrett JL, Carlisle MS, Prociw P. Neuro-angiostrongylosis in wild Black and Grey-headed flying foxes (*Pteropus* spp). Aust Vet J 2002; 80(9):554-58.

13. Wang X, Huang H, Dong Q, Lin Y, Wang Z, Li F, Nawa Y, Yoshimura K. A clinical study of eosinophilic meningoencephalitis caused by angiostrongyliasis. Clin Med J 2002;115(9):1312-15.

14. Anantaphruti MT. Parasitic contaminants in food. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2001; 32(Suppl 2):218-28.

15. Alto W. Human infections with *Angiostrongylus cantonensis*. Pac Health Dialog 2001; 8(1):176-82.

16. El-Shazly AM, el-Hamshary EM, el-Shewy KM, Rifaat MM, el-Sharkawy IM. Incidence of *Parastrongylus cantonensis* larvae in different fresh water snails in Dakahlia Governorate. J Egypt Soc Parasitol 2002; 32(2):579-88.

Recibido: 20 enero 2003

Aprobado: septiembre de 2003

Dr. Ubaldo del Risco Barrios. Especialista de II grado en Microbiología. Profesor Instructor. Sección Parasitología. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Camagüey. Cuba.