

**Frecuencia de infección por cestodos en el Laboratorio Nacional de Referencia de Parasitismo Intestinal-IPK, Cuba, 2010-2018**

Frequency of cestode infection at the Intestinal Parasitic Disease National Reference Laboratory of Pedro Kourí Institute in Cuba, 2010-2018

Luis Enrique Jerez Puebla<sup>1</sup>\* <https://orcid.org/0000-0002-5343-0421>

Fidel Ángel Núñez Fernández<sup>1,2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8611-441X>

Iraís Virginia Atencio Millán<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3863-9259>

Raúl Cordoví Prado<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2420-3297>

Lázara Rojas Rivero<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2298-092X>

Yanet Fresco Sampedro<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4987-1942>

Laura Rodríguez Moreno<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5335-7175>

Marisol Martínez Cruz<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7433-4925>

Anyelo Báez Valdés<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6809-7214>

<sup>1</sup>Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK). La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Escuela Latinoamericana de Medicina. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [ljerezp@ipk.sld.cu](mailto:ljerezp@ipk.sld.cu)

## RESUMEN

**Introducción:** Los cestodos son helmintos parásitos del humano y de animales, con complejos ciclos de vida. En las infecciones por los cestodos no existen programas de desparasitación masiva implementados para disminuir la carga parasitaria de estos a nivel mundial, dada la baja prevalencia que se informa en estudios epidemiológicos. Existen pocos trabajos sobre la epidemiología y la detección de estas infecciones en la literatura internacional.

**Objetivo:** Describir la frecuencia de infección de cestodos y sus características epidemiológicas.

**Métodos:** Estudio descriptivo y retrospectivo, realizado entre el 3 de enero de 2010 y 28 de diciembre de 2018. Se analizaron todas las muestras de heces, parásitos adultos y

metacestodos enviadas de la red de Salud al Laboratorio Nacional de Referencia de Parasitismo Intestinal-IPK. El universo de estudio estuvo constituido por 9833 muestras, que fueron enviadas mayoritariamente de la provincia La Habana.

**Resultados:** La infección por *Inermicapsifer madagascariensis* predominó en niños menores de 5 años (69,6 %; IC 95 %: 47,1-86,8). La infección intestinal por *Taenia* spp. se diagnosticó principalmente en pacientes entre 15 y 65 años de edad (88,2 %; IC95 %: 63,6-98,5). De los 47 casos positivos a la infección por cestodos, 24 pertenecieron al sexo femenino (51,1 %; IC95 %: 35,7-66,4) y 23 al sexo masculino (48,9 %; IC95 %: 33,6-64,3). No hubo diferencias significativas entre la infección por *Inermicapsifer madagascariensis* y *Taenia* spp. y el sexo de los pacientes ( $p > 0,05$ ).

**Conclusiones:** Aunque la frecuencia de infección de las cestodiosis detectadas es baja, estos resultados pudieran ser útiles para un control integrado de las principales cestodiosis en los diferentes grupos etarios.

**Palabras clave:** cestodos; frecuencia de infección; diagnóstico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cestodes are helminths of complex life cycles which may infect animals and humans. No mass deworming programs are in place to reduce the worldwide parasite load of cestodes, given the low prevalence reported by epidemiological research. Few studies are available in the international literature about the epidemiology and detection of these infections.

**Objective:** Describe the frequency of cestode infection and its epidemiological characteristics.

**Methods:** A retrospective descriptive study was conducted from 3 January 2010 to 28 December 2018. Evaluation was performed of all the samples of fecal matter, adult parasites and metacestodes submitted by the health care network to the Intestinal Parasitic Disease National Reference Laboratory at Pedro Kourí Institute. The study universe was 9 833 samples, mostly received from the province of Havana.

**Results:** *Inermicapsifer madagascariensis* infection prevailed among children aged under 5 years (69.6%; CI 95%: 47.1-86.8). *Taenia* sp. intestinal infection was mainly diagnosed in patients aged 15-65 years (88.2%; CI 95%: 63.6-98.5). Of the 47 cestode infection positive cases, 24 were female (51.1%; CI 95%: 35.7-66.4) and 23 were male (48.9%; CI 95%: 33.6-64.3). No significant differences were found between *Inermicapsifer madagascariensis* and *Taenia* sp. infection and the sex of patients ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:** Although the frequency of cestode infection detected is low, these results could be useful for an integrated control of the main cestode infections affecting the different age groups.

**Keywords:** cestodes; infection frequency; diagnosis.

Recibido: 09/01/2020

Aceptado: 03/09/2020

## Introducción

Los cestodos son helmintos parásitos del humano y de animales, con complejos ciclos de vida, la mayoría de los cuales comprenden un hospedero definitivo que alberga la forma adulta del parásito, y uno o más hospederos intermediarios, donde está presente la forma larvaria o metacestodo. La morfología del escólex, los proglótides y los huevos permite la identificación en género y especie de la mayoría de los cestodos intestinales,<sup>(1)</sup> aunque en muchas ocasiones hay que recurrir al diagnóstico molecular para determinar la especie.<sup>(2)</sup>

Estos helmintos (Platyhelminthes, Cestoda) presentan una distribución mundial y afectan particularmente a las regiones más pobres de los países en vías de desarrollo. A diferencia de las infecciones causadas por geohelmintos, en las infecciones por los cestodos no existen programas de desparasitación masiva implementados para disminuir la carga parasitaria de los mismos a nivel mundial, dada la baja prevalencia que se reporta en estudios epidemiológicos.<sup>(1)</sup> No obstante, la globalización ha influenciado en el aumento de las infecciones por cestodos en regiones donde antes no se reportaban estas infecciones, debido al consumo y transportación de productos alimenticios que contienen las formas larvarias.<sup>(1)</sup> Además, se reconoce que de las 20 enfermedades clasificadas como desatendidas u olvidadas por la Organización Mundial de Salud (OMS), dos son causadas por cestodos: complejo teniosis/cisticercosis y equinococosis.<sup>(3)</sup>

En Cuba, en el año 2009, se realizó la Segunda Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal, en la cual *Taenia* spp., (0,10 %) e *Hymenolepis nana* (0,12 %) fueron los únicos cestodos intestinales identificados en la población estudiada.<sup>(4)</sup> Dado que existen escasos estudios en la literatura nacional e internacional sobre la frecuencia de infección por cestodos en laboratorios de Parasitología, el presente trabajo tiene como objetivo describir su frecuencia de infección y características epidemiológicas.

## Métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo que abarcó un horizonte temporal de nueve años (3 de enero de 2010 al 28 de diciembre de 2018) a todas las muestras de heces, parásitos adultos y metacestodos enviadas de la red de Salud al LNR-PI-IPK. El universo de estudio estuvo constituido por 9833 muestras.

A todas las muestras fecales se les realizaron las técnicas diagnósticas correspondientes: examen macroscópico, método de examen directo, técnica de concentración de Willis y técnica de concentración por centrifugación de Ritchie, según el Manual de Técnicas Básicas para el diagnóstico de las parasitosis intestinales.<sup>(5)</sup>

Los parásitos adultos y metacestodos fueron identificados mediante características morfológicas de estos, según libro de Parasitología Médica de *Kourí* y otros y el Manual de identificación de parásitos intestinales de importancia médica del centro de control y enfermedades (del inglés, CDC) de Estados Unidos de América, respectivamente.<sup>(6,7)</sup>

Se recopilaron datos epidemiológicos de todos los casos infectados por cestodos y para su análisis se estratificaron en grupos de edades para una mejor comprensión de la frecuencia de infección de estas parasitosis en los mismos en correspondencia con lo reportado como grupos vulnerables para estos estudios:<sup>(8)</sup> grupo preescolar (menores de 5 años), grupo escolar (5-14 años de edad), grupo de la adolescencia media y de la adultez temprana y media (15-65 años), y grupo de adultos mayores (por encima de 65 años de edad).

Los datos obtenidos se almacenaron y tabularon con el paquete de programas Microsoft Excel 2016 y procesados en el paquete estadístico EPINFO versión 6.04. Para el análisis de los resultados de la investigación se utilizaron medidas de resumen como porcentajes y tasas de frecuencia y las estimaciones se realizaron con un 95 % de confiabilidad por lo que se consideró la presencia de asociación cuando el valor de  $p < 0,05$  utilizando la prueba  $X^2$ . Los resultados se expresan en tabla de distribución de frecuencia y gráfico.

## Resultados

Las especies más frecuentemente detectadas fueron *Inermicapsifer madagascariensis* (0,23 %) y *Taenia* spp (0,17 %). Siguieron en orden de frecuencia *Dipylidium caninum* (0,03 %), *Hymenolepis nana* (0,02 %), *Hymenolepis diminuta* (0,01 %) y *Spirometra* spp. (0,01 %).

La distribución de cestodos estratificada por edad y sexo se muestran en la Tabla 2. La infección por *Inermicapsifer madagascariensis* fue predominantemente identificada en

niños menores de 5 años (69,6%; IC 95%: 47,1-86,8), y en niños de 5 a 14 años de edad (30,4 %; IC95 %: 13,2-52,9). Por su parte, la infección intestinal por *Taenia* spp. se diagnosticó mayoritariamente en pacientes comprendidos entre 15 y 65 años de edad (88,2 %; IC95 %: 63,6-98,5).

De los 47 casos que presentaron infección por cestodos, 24 pertenecieron al sexo femenino (51,1 %; IC95 %: 35,7-66,4) y 23 al sexo masculino (48,9 %; IC95 %: 33,6-64,3). No hubo diferencias significativas en las frecuencias de infección por *Inermicapsifer madagascariensis* y *Taenia* spp. en cuanto al sexo de los pacientes ( $p > 0,05$ ) (Tabla).

**Tabla** - Frecuencia de infección de cestodos por grupo de edades y sexo

Cestodos	Rango de edades (años)				Sexo		Total
	< 5	5-14	15-65	> 65	F	M	
	<i>Inermicapsifer madagascariensis</i>	16	7	-	-	13	
<i>Taenia</i> spp.	-	1	15	1	8	9	17
<i>Dipylidium caninum</i>	2	1	-	-	2	1	3
<i>Hymenolepis nana</i>	1	1	-	-	0	2	2
<i>Hymenolepis diminuta</i>	-	-	1	-	1	0	1
<i>Spirometra</i> spp.	-	-	1	-	0	1	1
Total	19	10	17	1	24	23	47

La frecuencia de cestodos identificada fue baja comparada con las infecciones causadas por protozoos intestinales (2360 casos; 24 %) y la de nematodos intestinales (374; 3,8 %) en ese mismo periodo de tiempo (archivos del LNR-PI). Solo en frecuencia fue superior a la infección causada por *Fasciola hepatica* (24; 0,24 %).

## Discusión

Esta investigación muestra que en el periodo de estudio comprendido de 2010 a 2018, *Inermicapsifer madagascariensis* representa la principal cestodiosis intestinal que afecta a la población pediátrica. Todos los casos identificados correspondieron con 23 niños (0,23 %) menores de 10 años. Este resultado pudiera preliminarmente contribuir a un mejor conocimiento de esta infección en los centros de salud a nivel primario y secundario en Cuba y en la utilidad del praziquantel en su tratamiento.

Hasta la fecha se ignora el ciclo evolutivo de *I. madagascariensis*, aunque se cree que en su transmisión interviene algún artrópodo como hospedero intermedio y las ratas como hospederos definitivos. El diagnóstico de esta entidad se realiza el hallazgo de anillos grávidos en forma de “granos de arroz”, conteniendo las cápsulas ovíferas en su interior. En otras ocasiones se puede producir la expulsión espontánea del parásito con su escólex, que es lo que permite diferenciar más claramente los géneros *Inermicapsifer* y *Raillietina*.<sup>(9)</sup>

Esta parasitosis cursa generalmente de forma asintomática, y se reporta principalmente en niños menores de 5 años que habitan principalmente en áreas rurales con malas condiciones higiénico-sanitarias.<sup>(9)</sup> En Cuba, existen varios reportes de la infección por *Inermicapsifer madagascariensis*. Inicialmente solo reportada en provincias occidentales,<sup>(10,11)</sup> ya se han extendido los registros exclusivamente en niños en las provincias de Santiago de Cuba, Camagüey y Guantánamo.<sup>(9,12,13)</sup>

En esta investigación se diagnosticaron 17 pacientes con teniosis (0,17 %), predominantemente detectada en personas adultas, identificados mediante la visualización de huevos de *Taenia* spp. o segmentos de proglótides emitidos en las heces. En Cuba país hay un consenso de que la teniosis, la cual es una enfermedad de declaración obligatoria, es causada por *T. saginata*.<sup>(14)</sup>

En Las Américas la teniosis ha sido reportada en 13 países, en donde en nueve territorios se reporta específicamente la circulación de *T. saginata* y en los cuatro restantes la teniosis sin distinción de especies. Los datos de prevalencia oscilan entre 0,04 y 8,8 % y solo Cuba, Haití y las Islas Vírgenes Americanas han identificado casos de teniosis y cisticercosis bovina.<sup>(15)</sup>

*Dipylidium caninum* fue el tercer cestodo en orden de frecuencia de infección (0,03 %). Escasos reportes de infección por *D. caninum* se recogen en la literatura nacional. El último caso publicado en 2012 fue un paciente de 15 años que acudió a consulta por dolor abdominal, flatulencia y la demostración de los proglótides típicos de este cestodo y la presencia de paquetes de huevos contenidos en cápsulas ovíferas.<sup>(16)</sup>

La infección por *Hymenolepis nana*, único entre los cestodos intestinales con un ciclo de autoinfección interna, es la cestodiosis intestinal más frecuente reportada a nivel mundial, principalmente en niños.<sup>(1)</sup> En este estudio la frecuencia de infección por *H. nana* fue baja, solo 0,02 %, lo que indica que este cestodo intestinal es muy poco frecuente a lo largo del país. Solo un estudio se ha publicado en Cuba sobre este parásito intestinal en particular, en el cual se realizó un estudio observacional descriptivo en la provincia de Ciego de Ávila en

un periodo de 15 años (1981-1995) identificándose huevos de *H. nana* en 0,008 % de las muestras de heces analizadas.<sup>(17)</sup>

*Hymenolepis diminuta*, conocida como tenia de las ratas, es principalmente un parásito de los roedores y raramente infecta al humano. La infección es adquirida por la ingestión accidental de artrópodos que contienen la larva cisticercoide.<sup>(18)</sup> Solo un caso parasitado por *H. diminuta* se diagnosticó en el presente estudio descriptivo (0,01 %). Es de destacar que en las dos encuestas nacionales de Parasitismo Intestinal llevadas a cabo en los años 1984 y 2009, respectivamente, no se diagnosticó ningún caso de infección por este cestodo intestinal, demostrando lo infrecuente de esta infección en el país.

En el periodo de estudio se identificó tras la visualización estereoscópica de unas estructuras tipo verme extraídas por cirugía estereotáctica, la presencia de una larva de espargano. En Cuba existen tres casos publicados de esparganosis, de ellos el primero fue diagnosticado por biopsia y estuvo localizado en la región inguinal derecha de un paciente,<sup>(19)</sup> los otros dos fueron formas cerebrales; cuyo diagnóstico se realizó mediante aspiración estereotáctica de una larva plerocercoides de *Spirometra* spp. La epidemiología de los dos reportes mostró el antecedente de ingestión frecuente de carne de serpiente (hospedero intermediario) como la principal forma de infección en Cuba, <sup>(20,21)</sup> que en el caso de Cuba es la boa cubana, mejor conocida como “majá de Santa María” (*Chilabothrus angulifer*).

Dada las diferencias en cuanto a los ciclos de vida y la transmisión de las diferentes especies de cestodos, la frecuencia de infección de estos vermes pudiera estar subestimada debido a las frecuentes infecciones asintomáticas causadas por varias especies y a las variaciones en la sensibilidad de las técnicas diagnósticas utilizadas. Tradicionalmente la detección de los mismos consiste en la morfología de los huevos y proglótides en las muestras de heces.<sup>(1)</sup>

En la literatura nacional no se ha reportado un estudio que integre la frecuencia de infección por varios cestodos en el humano y su distribución por sexo y edad. El presente trabajo presenta la novedad de abordar estas infecciones que si bien presentan una baja prevalencia a nivel mundial, el diagnóstico temprano en el caso de la teniosis resulta clave para una evolución favorable de los pacientes.

En conclusión, estos resultados demuestran que la infección por *Inermicapsifer madagascariensis* es la principal cestodiosis que afecta a los niños, en tanto *Taenia* spp. es principalmente detectada en personas adultas. Este trabajo en particular tiene un valor preliminar para el trabajo de zoonosis y el grupo de enfermedades de transmisión digestiva del Ministerio de Salud Pública, esto pudiera contribuir a una actualización sobre estas entidades parasitarias que son consideradas enfermedades zoonóticas.

## Referencias bibliográficas

1. Webb C, Cabada MM. Intestinal Cestodes. *Curr Opin Infect Dis* 2017;30:504-10.
2. Galán-Puchades MT. Diagnosis and treatment of human sparganosis. *Lancet Infect Dis*. 2019;19:465.
3. World Health Organization (WHO). The world health report. 2018: Geneva: WHO; 2018.
4. Rojas L, Núñez FA, Aguiar PH, Silva LC, Alvarez D, Martínez R. Segunda encuesta nacional de infecciones parasitarias intestinales en Cuba, 2009. *Rev Cubana Med Trop*. 2012;64:15-21.
5. Núñez FA, Cordoví RA. Manual de Técnicas Básicas para el Diagnóstico de las Parasitosis Intestinales. La Habana: Ministerio de Salud Pública de Cuba (MINSAP) y la UNICEF; 2003.
6. Kourí P, Basnuevo JG, Sotolongo F. Helmintología humana: 2da ed. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1940: p. 430-41.
7. Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. [acceso: 20/09/2019]. Disponible en. <https://www.cdc.gov/dpdx/index.html>
8. World Health Organization (WHO). The world health report 2018: Geneva: WHO, 2018.
9. Montoto V, Sang JC. Primer caso de *Inermicapsifer madagascariensis* (Davaine, 1870; Baer, 1956) informado en la provincia de Santiago de Cuba. *MEDISAN*. 2004;8:26-9.
10. González I, Díaz Jidy M, Núñez Fernández FA. Infección por *Inermicapsifer madagascariensis* (Davaine, 1870); Baer 1956. Presentación de 2 casos. *Rev Cubana Med Trop*. 1996;48:21-4.
11. Fernández M, Padrón O, Izquierdo D, Cruz I, Guerra O. Infección por *Inermicapsifer madagascariensis*: Presentación de 2 casos. *Rev Ciencias Med Pinar del Río*. 2009;13:17-20.
12. Zayas Martínez IG, García González G, Domenech Cañete I. Primer reporte familiar de *Inermicapsifer madagascariensis* (cubensis). *Rev Arch Méd Cam*. 2009;13:15-8.
13. Correa V, Sánchez MC, Morales Y, Expósito LM, de la Torre I. Diagnóstico de *Inermicapsifer madagascariensis* en provincia Guantánamo *Rev Inf Cient*. 2015;89: 39-47.
14. Kanobana K, Ruiz A, Rojas L, Andrade R, Rosado F, Polman K, et al. *Taenia solium* Cysticercosis: The case of Cuba. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013;7:e2202.
15. Braae U, Thomas LF, Robertson LJ, Dermauw V, Dorny P, Willingham AL. Epidemiology of *Taenia saginata* taeniosis/cysticercosis: a systematic review of the distribution in the Americas. *Parasites & Vectors*. 2018;10:371.

16. Ayala R, Doménech I, Rodríguez M, Urquiaga A. Parasitismo intestinal por *Dipylidium caninum*. Rev Cubana Med Mil. 2012;41:191-4.
17. Suárez M, Bonet E, Díaz M, Vidal I. Epidemiological study on *Hymenolepis nana* infection in Ciego de Avila Province, Cuba. Bol Chil Parasitol. 1998;53:31-4.
18. Karuna T, Khadanga S. A case of *Hymenolepis diminuta* in a young male from Odisha. Trop Parasitol. 2013;3:145-7.
19. Ramírez-Fernández E, Capo de Paz V, Alonso-Fiel R. Human sparganosis: first case reported in Cuba. Revista Ibérica de Parasitología. 1989;49(2):147-9.
20. Fernández Albán M, García Maeso I, Figueredo Méndez J, Clará Morell G, Rodríguez Navas A, Mesa Santamarina A, et al. Resección estereotáctica de una larva viva de *Sparganum mansoni* en Cuba. Presentación de un caso. Rev Mex Neuroc. 2009;10:4852.
21. Caballero J, Morales I, García D, Alarcón I, Torres A, Sáez G. Aspiración estereotáctica de una larva de *Spirometra* spp. Rev Chilena Infectol. 2015;32:453-6.

#### Conflicto de intereses

Los autores no presentan conflicto de intereses en relación con el artículo.

#### Contribuciones de los autores

Luis Enrique Jerez Puebla: Contribución en la idea y diseño del estudio, diagnóstico parasitológico de muestras clínicas, recolección de datos y escritura del documento.

Fidel Ángel Núñez Fernández: Análisis e interpretación de los datos, redacción del artículo, revisión crítica de la versión final y su aprobación.

Iraís Virginia Atencio Millán: Diagnóstico parasitológico de muestras clínicas.

Raúl Cordoví Prado: Diagnóstico parasitológico de muestras clínicas.

Lázara Rojas Rivero: Análisis e interpretación de los resultados.

Yanet Fresco Sampedro: Análisis e interpretación de los resultados.

Laura Rodríguez Moreno: Diagnóstico parasitológico de muestras clínicas.

Marisol Martínez Cruz: Diagnóstico parasitológico de muestras clínicas.

Anyelo Báez Valdés: Diagnóstico parasitológico de muestras clínicas.