

Departamento de Microbiología. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana.

PARÁSITOS DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA EN CUBA: REVISIÓN DE LA LITERATURA

Yamila Puig Peña^{1¶}, Virginia Leyva Castillo^{2¶}, Delfín Álvarez Almanza^{3§}.

RESUMEN

La transmisión de parásitos a través de los alimentos constituye una preocupación a nivel mundial. En Cuba algunas infecciones parasitarias son un motivo frecuente de consulta médica. *Giardia lamblia* es el parásito con mayor prevalencia entre las causas de diarrea en niños, principalmente aquellos en edad preescolar. *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* son los helmintos intestinales que se diagnostican con más frecuencia en la población, con cifras respectivas de 1.1% y 1.6%. Otros parásitos de interés que son transmitidos por los alimentos son *Toxoplasma gondii* (que tiene una alta prevalencia en la población general), y *Fasciola hepatica*, que es poco frecuente en seres humanos, pero se diagnostica comúnmente en el ganado, y puede ocasionar pérdidas económicas. Los parásitos transmitidos por las carnes no son comunes. Sobre los parásitos transmitidos por la ingestión de pescado, solo se han informado de sendos casos por *Diphyllobothrium latum* y *Paracapillaria philippinensis*. Se ha observado que el agua y los vegetales constituyen las principales fuentes de transmisión de enteroparásitos. La prevención de las enfermedades transmitidas por parásitos debe estar dirigida tanto a la identificación de las posibles fuentes de transmisión, como a la educación sanitaria de la población general, y de los actores involucrados en la producción de alimentos, con particular atención a los agricultores. Puig Peña Y, Leyva Castillo V, Álvarez Almanza D. Parásitos de transmisión alimentaria en Cuba: Revisión de la literatura. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2013;23(1):130-138. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Palabras claves: Parásitos / Alimentos / Vegetales / Carnes / Pescados / Enfermedades transmitidas por alimentos.

¹ Médico, Especialista de Primer Grado en Microbiología. Máster en Nutrición en Salud Pública. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesor Asistente, Investigador Auxiliar. ² Licenciada en Bioquímica. Especialista en Microbiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesor Asistente. Investigador Auxiliar. Jefa, Departamento de Microbiología de los Alimentos. ³ Médico, Especialista de Primer Grado en Microbiología. Máster en Parasitología. Profesor Auxiliar.

[¶] Departamento de Microbiología. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana. [§] Hospital "Héroes del Baire". La Habana.

Recibido: 2 de Abril del 2013. Aceptado: 18 de Mayo del 2013.

Yamila Puig Peña. Departamento de Microbiología. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Infanta # 1158 e/t Llinás y Clavel. Centro Habana. Habana.

Correo electrónico: yamilapuig@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

La transmisión de parásitos a través de los alimentos constituye una preocupación a nivel mundial. Se estima que hay más de 70 especies de parásitos que se pueden transmitir a través de los alimentos y el agua. Aunque los parásitos no se multiplican en los alimentos, la baja dosis infectante y la alta resistencia de las formas quísticas a las condiciones ambientales y los desinfectantes (en las concentraciones que habitualmente se utilizan para eliminar las bacterias), son elementos que subrayan la importancia de estos microorganismos como causa de enfermedades transmitidas por alimentos.¹⁻²

En los últimos años se ha observado un incremento en los informes de brotes causados por parásitos. Este fenómeno pudiera ser causado por varios factores, como la globalización del comercio internacional, que ha llevado al rápido movimiento de alimentos de origen animal y vegetal a nuevas zonas geográficas; los cambios en los estilos de vida relacionados con los hábitos alimentarios, dados por el incremento en la demanda de frutas y vegetales frescos; la adopción de nuevas preparaciones alimentarias, como el aumento del consumo de pescado crudo, y las barras de *sushi* y *sashimi*, entre otros.^{1,3}

En Cuba el parasitismo intestinal no constituye un problema de salud a nivel nacional. Sin embargo, algunas infecciones parasitarias, en particular las causadas por protozoarios, son un importante motivo de consulta médica de la población, sobre todo en las áreas rurales, donde los niños pueden constituir grupos de riesgo.⁴⁻⁶

En los estudios realizados en el país se ha informado el predominio del diagnóstico de las infecciones por protozoos sobre las debidas a los helmintos. *Giardia lamblia* es el parásito intestinal más frecuente. También se han dado a conocer casos diagnosticados de *Entamoeba histolytica*, *E. dispar*,

Blastocystis hominis, *Cryptosporidium*, *Cyclospora*, *Toxoplasma gondii*, y *Balantidium coli*. Los helmintos *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, y *Fasciola hepatica* han sido los agentes identificados con mayor frecuencia en casos de infección; mientras que le siguen (con una menor frecuencia) *Taenia saginata*, *Ancylostomídeos* y *Strongyloides stercoralis*.⁷⁻¹¹

El sistema de vigilancia y control sanitario de parásitos transmitidos por los alimentos en el país se conduce en el sector de la Salud pública, y las actividades veterinaria y pesquera. Todas estas acciones se integran, a su vez, dentro del Sistema de Vigilancia Epizootiológica Nacional. En el sector veterinario, la vigilancia es sistemática fundamentalmente sobre la producción del sector estatal, y en menor proporción, en otras formas productivas no estatales. En el sector veterinario privado, aunque se realizan pesquisajes frecuentes, las labores de seguimiento y la sistematicidad de las acciones es menor, razones por las que la población de animales no controlados y la fauna silvestre se consideran un factor importante en la propagación de enfermedades transmisibles al resto de la población animal, así como la humana.¹²

En lo que respecta a la agricultura, el no cumplimiento de las buenas prácticas de producción de frutas y hortalizas, y el consumo de las mismas crudas o mínimamente procesadas, son elementos que inciden significativamente en la inocuidad de estos productos.

Por todo lo apuntado anteriormente, se hace importante revisar las especies que son prevalentes en las enfermedades parasitarias transmitidas por alimentos en el país.

Parásitos de transmisión por vegetales

Los riesgos relacionados con la presencia de parásitos en los vegetales están asociados principalmente a malas prácticas de producción, como el uso de agua contaminada para el riego, el empleo como fertilizantes de desechos biológicos sólidos (como las excretas) sin tratamiento, o con un tratamiento inapropiado; y la presencia de animales en las áreas de cultivo, entre otras; así como la inadecuada manipulación y procesamiento de los alimentos.²

Entre los parásitos transmitidos por vegetales, *Giardia lamblia* es el protozoario diagnosticado con mayor frecuencia. En estudios realizados en diferentes grupos poblacionales se ha dado a conocer una frecuencia de infección superior al 50%, siendo ésta predominante en los niños preescolares.⁴⁻⁷ En la Segunda Encuesta Nacional de Infecciones Parasitarias Intestinales, completada en Cuba en el año 2009, se informó una tasa de prevalencia del 6.0%.¹¹ En un estudio realizado por Bello *et al.* se concluyó que el riesgo de transmisión de este parásito estaba relacionado frecuentemente al consumo de agua no tratada y vegetales sin lavar, y los antecedentes personales y/o familiares de parasitismo.¹³

Otros parásitos prevalentes en el país son *Cryptosporidium parvum*, causante de diarreas en los niños, y reportado en frecuencias que van desde un 0.1% hasta el 11%. La prevalencia de este parásito en las personas con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) es (aproximadamente) de un 10%.^{3,14,16} La presencia de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* se ha diagnosticado en un 4.2% de la población.¹¹

Cyclospora cayetanensis se ha observado con menor frecuencia. En los niños este protozoario puede causar diarreas, en frecuencias reportadas de entre un 0.2% y

un 4.0%.^{3,17-18} En las personas con SIDA la prevalencia de *Cyclospora cayetanensis* es aproximadamente de un 3.0%.¹⁹

El comportamiento del parasitismo por los geohelminos *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* ha sido conocido mediante estudios puntuales, y la prevalencia relativa ha sido estimada entre el 15.0 – 40.0%, con la mayoría de los casos concentrados en áreas rurales y montañosas.^{3,5,8} En la Segunda Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal se determinó que la infestación por *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* era de 1.6% y 1.1%, respectivamente. La contaminación por estas especies parasitarias ocurre directamente por geofagia, o a través de la ingestión de frutas o verduras que contienen restos de tierra. *Strongyloides stercoralis* y los parásitos del género *Ancylostomídeos* presentan bajos porcentajes de infestación en el país, con un 0.02% y un 0.85%; respectivamente.¹¹

El parasitismo por *Fasciola hepatica* no es común en seres humanos, y la incidencia anual de esta parasitosis es baja, por lo que no se considera como un problema serio de salud pública en Cuba. Sin embargo, se ha observado una elevada prevalencia de infestación por este parásito en estudios veterinarios. El 35.0% de las pérdidas en la crianza del ganado mayor se debe a la infestación por *F. hepatica*. Las pérdidas productivas por decomiso de hígados infestados, tanto en la losa sanitaria como en el matadero, pueden llegar a ser del 70.0%.²⁰

La alta prevalencia de la fasciolosis tiene un impacto económico, por cuanto afecta la producción de carne y leche. Sin embargo, la vía de transmisión zoonótica no es la más importante en cuanto a la transmisión de la enfermedad al hombre, y los brotes reportados han estado asociados con el consumo de berro y lechuga. En la última década se han dado a conocer casos aislados

de fasciolosis, relacionados principalmente con el consumo de berro contaminado.²¹⁻²³

Parásitos transmitidos por carnes

Toxoplasma gondii es un parásito que repercute de forma notoria en la salud de determinados grupos poblacionales, como las personas inmunodeprimidas y las mujeres embarazadas. En las gestantes cubanas la infección por *T. gondii* es frecuente, y la frecuencia de detección de anticuerpos específicos puede variar entre un 50.0 – 70.0%, según el área geográfica y la técnica de inmunodiagnóstico empleada.²⁴ La prevalencia de anticuerpos anti-*Toxoplasma gondii* en los pacientes infectados con VIH/SIDA se estima entre el 10.0 – 50.0%.²⁵

En un estudio de la infección por *Toxoplasma gondii* en animales y humanos, que se extendió durante 23 años de observación, en la provincia de Ciego de Ávila, mediante técnicas de inmunofluorescencia se detectaron anticuerpos contra el parásito en un 66.0% de los humanos encuestados, el 60.0% de los bovinos, y el 80.0% de los ovinos. En investigaciones completadas con felinos, en los que se emplearon técnicas por fijación de complemento, el 92.0% de los animales presentaron anticuerpos contra el parásito.²⁶

Las vías de transmisión de *T. gondii* pueden ser varias. El consumo de carne cruda, o poco cocida, no constituye un hábito en la población cubana, y por lo tanto, no se considera una vía importante de transmisión de esta parasitosis. La infección por *T. gondii*, y con ello, la transmisión de la enfermedad, han sido relacionadas con el contacto de la persona con gatos (o las excretas de los mismos), sobre todo en aquellas radicadas en las áreas rurales.

No existen suficientes estudios que exploren el consumo de vegetales como vía de transmisión del parásito. Las

investigaciones en tal sentido deben ser estimuladas.

Las vías de transmisión de la toxoplasmosis pueden comprender las transfusiones de sangre y el trasplante de órganos sólidos. En muestras de sueros de donantes de sangre que fueron estudiadas en la provincia de Guantánamo, el 47.0% de ellas resultaron positivas a la presencia de *T. gondii*. En un estudio similar hecho en Santiago de Cuba, el porcentaje de infección fue del 34.6%. En una investigación concluida en Holguín con receptores de trasplante renal, el 34.7% mostró anticuerpos frente a *T. gondii*. Estas investigaciones alertan sobre la alta prevalencia de *T. gondii* en las provincias del oriente del país.²⁷⁻²⁸ Es por ello que las vías de transmisión sero-sanguíneas de la toxoplasmosis deben ser controladas estrechamente mediante el Sistema Nacional de Salud.

La prevalencia de teniasis en seres humanos es baja, con cifras reportadas de 0.1%. Se ha observado una marcada disminución de esta infestación en los últimos años. Los casos reportados han sido esporádicos, y se han registrado con mayor frecuencia en las zonas agropecuarias de las provincias del centro y oriente del país.^{3,11} En un estudio realizado en la provincia Ciego de Ávila, entre los años 1981 al 2000, la frecuencia de muestras positivas a *Taenia saginata* osciló entre 0.01 – 0.02%. La teniasis se diagnosticó con mayor frecuencia en las amas de casa, y los obreros agrícolas y pecuarios; y predominó en la población con edades entre 24 – 34 años.²⁹⁻³⁰ El análisis epidemiológico realizado detectó que el 65.0% de los enfermos consumía carne de res semicruda.²⁹ Por otro lado, la parasitación por *Cisticercus bovis* reportada en los mataderos de reses varió entre 0.7% y 1.2%. El control de la salud del ganado bovino en las fincas de crías y los mataderos mediante la inspección veterinaria regular y

sistemática, y la educación sanitaria de la población, pueden coadyuvar a la reducción del riesgo de contraer esta parasitosis.

Parásitos transmitidos por pescados

En Cuba los casos de parasitosis transmitidas por consumo de pescado son escasos. Hasta la fecha en que se escribe este ensayo, no se han presentado casos de anisakidiasis en el país. La anisakidiasis es una parasitosis causada por la ingestión de larvas de nemátodos de la familia *Anisakidae* presentes en pescado crudo, ahumado o insuficientemente cocido.³¹⁻³² El ser humano actúa como un huésped accidental del nemátodo, y la entrada de las larvas va seguida de dolor abdominal, náuseas, vómitos, fiebre y diarrea. Como los hallazgos diagnósticos no suelen ser concluyentes, la anisakidiasis se puede confundir con otras afecciones como la enfermedad de Crohn y la enfermedad celíaca. La anisakidiasis también puede causar episodios alérgicos de gravedad variable en personas sensibles tras el consumo de pescado parasitado.

Cabe destacar en este apartado los reportes de sendos casos de parasitosis producida por ingestión de pescado, uno por *Diphyllobothrium latum* en el año 1990,³³ y el otro por *Paracapillaria (Crossicapillaria) philippinensis*, informado en el 2009.³⁴ La población cubana suele consumir pescado después de congelado, o bien cocido, prácticas éstas que minimizan las posibilidades de transmisión de infección por parásitos contaminantes. A pesar de lo anteriormente dicho, el pescado forma parte de la dieta regular del cubano, por lo que el peligro de la transmisión de parásitos a través de este alimento estará siempre latente, y por consiguiente, debe ser controlado mediante las acciones preventivas e intervencionistas correspondientes.

CONCLUSIONES

El parasitismo intestinal sigue siendo una problemática relevante para la salud pública del país, a pesar de las bajas prevalencias observadas. Aunque la mortalidad ocasionada por las infecciones parasitarias es relativamente baja, las complicaciones de las parasitosis sobre el estado nutricional y la inmunidad del individuo son importantes, y requieren de atención médica para la corrección de las mismas.

Las medidas higiénico-sanitarias para la prevención del parasitismo intestinal deben aplicarse en toda la cadena de producción de alimentos, desde la producción primaria (incluyendo las fuentes de abastecimiento de agua) hasta la elaboración y el consumo del alimento terminado. Especial énfasis debe hacerse en la producción, distribución y comercialización de vegetales, por ser las parasitosis transmitidas por vegetales las más comunes en el país. Las buenas prácticas de elaboración de alimentos comprenden la prevención de la contaminación cruzada durante la manipulación de los alimentos, sea ésta directa, entre alimentos crudos y elaborados; o indirecta, a través de la presencia de insectos, roedores y otros vectores; o por transferencia desde las manos del manipulador, las superficies de contacto, y/o los utensilios contaminados. Asimismo, la población debe educarse en las formas correctas de desinfección de las frutas y demás productos hortícolas, la congelación correcta de carnes y pescados, y la adecuada cocción de los alimentos.

SUMMARY

Food-borne diseases caused by parasites is a worldwide-level concern. Some of these parasitic infections are a frequent cause for medical consultation in Cuba. Giardia lamblia is the most prevalent parasite among children

with diarrhea, mainly in those with pre-scholar ages. *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* are the intestinal helminthes most frequently diagnosed in the population, with corresponding estimates of 1.1% and 1.6%, respectively. Another parasites of interest transmitted by foods are *Toxoplasma gondii* (which shows a high prevalence in the general population), and *Fasciola hepatica* which, although not frequent in human beings, is commonly diagnosed in cattle, and might cause economical losses. Meat-borne parasites are not common. Regarding parasites transmitted by consumption of fish, only two cases of *Diphyllobothrium latum* and *Paracapillaria philippinensis* have been reported. It has been shown that water and vegetables constitute the main sources for transmission of intestinal parasites. Prevention of parasites-borne diseases should be oriented to the identification of the possible transmission sources as well as sanitary education of the general population, and of the actors involved in food production, with particular attention to farmers. Puig Peña Y, Leyva Castillo V, Álvarez Almanza D. Food-transmitted parasites in Cuba: A review of the literature. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2013;23(1):130-138. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Subject headings: Parasites / Foods / Vegetables / Meats / Fish / Food-borne diseases.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tirado MC, Clarke R, Jaykus LA, McQuatters-Gollop A, Frank JM. Climate change and food safety: A review. *Food Research International* 2010;43:1745-65.
2. Puig PY, Leyva CV, Martino TK. Parásitos en alimentos. En: *Temas de Higiene de los Alimentos* (Editor: Caballero Torre EA). Editorial Ciencias médicas. La Habana: 2008. pp 55-71. Disponible en: http://bvs.sld.cu/libros_texto/temas_higiene_alimentos/indice_p.htm. Fecha de último acceso: 24 de Marzo del 2013.
3. Poulin R, Mouritsen KN. Climate change, parasitism and the structure of intertidal ecosystems. *J Helminthol* 2006;80:183-91.
4. Rojas RL, Núñez FA, Robertson LJ. Cuban parasitology in review: a revolutionary triumph. *Trends Parasitol* 2008;24:440-8.
5. Laird PRM, Rubén Ricardo PR, Ávila VM, Reyes ME. Evaluación del Programa Nacional de Prevención y Control del Parasitismo Intestinal. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2000;38:189-94.
6. Núñez F. Estudio de factores asociados con la reinfección por *Giardia lamblia* en niños de círculos infantiles. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Médicas. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". La Habana: 2004.
7. Lavin OJ, Pérez RA, Finlay VCM, Sarracent PJ. Parasitismo intestinal en una cohorte de escolares en 2 municipios de Ciudad de La Habana. *Rev Cubana Med Trop* 2008;60(3):0-0. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mtr/vol60_3_08/mtr03308.htm. Fecha de último acceso: 23 de Marzo del 2013.
8. Escobedo AA, Cañete R, Núñez FA. Intestinal protozoan and helminth infections in the Municipality of San Juan y Martínez, Pinar del Río, Cuba. *Trop Doct* 2007;37:236-8.
9. Domínguez LSI, Cañete VR, Martínez MA, González EM, Fuentes GZ. Factores asociados al parasitismo intestinal en círculos infantiles del municipio Matanzas. Segundo semestre, 2008. *Rev Médica Electrón* 2011;33(1):17-22. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242011000100003&lng=pt. Fecha de último acceso: 24 de Marzo del 2013.

10. Escobedo AA, Cañete R, Núñez FA. Prevalence, risk factors and clinical features associated with intestinal parasitic infections in children from San Juan y Martínez, Pinar del Río, Cuba. *West Indian Med J* 2008;57:377.
11. Rojas L, Núñez FA, Aguiar PH, Silva Ayçaguer LC, Álvarez D, Martínez R, Cabrera M, Cordoví R, Kourí G. Segunda Encuesta Nacional de infecciones parasitarias intestinales en Cuba, 2009. *Rev Cubana Med Trop* 2012;64(1):0-0. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mtr/vol64_1_12/mtr02112.htm. Fecha de último acceso: 20 de Marzo del 2013.
12. Lazo PL, Francos UM, Calero I, Valdés MC. La vigilancia epizootiológica como garantía de la salud de la población animal en sistemas de producción integrados con promiscuidad de especies. *Revista Electrónica de Veterinaria* 2010;11(03B):0-0. Disponible en: http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310B/0310B_DS21.pdf. Fecha de último acceso: 23 de Marzo del 2013.
13. Bello J, Núñez FA, González OM, Fernández R, Almirall P, Escobedo AA. Risk factors for Giardia infection among hospitalized children in Cuba. *Annals Tropical Medicine Parasitology* 2011;105:57-64.
14. Núñez FA, González OM, González I, Escobedo AA, Cordoví RA. Intestinal Coccidia in Cuban pediatric patients with diarrhea. *Trop Med Hyg* 2003;68:710-15.
15. Pelayo L, Nuñez FA, Rojas L, Wilke H, Furuse Hansen E, Mulder B, Gjerde B, Robertson L. Molecular and epidemiological investigations of cryptosporidiosis in Cuban children. *Ann Trop Med Parasitol* 2008; 102:659-69.
16. Suárez HM, Trujillo SF. Cryptosporidium en niños en la provincia Ciego de Ávila. *Rev Mex Patol Clin* 2011;58:26-9.
17. Núñez FA, Gálvez O, Finlay V. Primer reporte en Cuba de infección intestinal humana por *Cyclospora cayetanensis*, Ortega, 1993. *Rev Cubana Med Trop* 1995;47:211-4.
18. Martínez Silva I, Ayllón Valdés L, Benítez Padrón X. *Cyclospora cayetanensis*. Presentación de 20 casos. *Rev Cubana Pediatr* 2002;74(2):0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312002000200012&lng=es&nrm=iso. Fecha de último acceso: 14 de Marzo del 2013.
19. Capó de Paz V, Barrero Brínguez M, Velázquez Viamonte B, Luzardo Suárez C, Martínez Rodríguez A, Alujas Martínez Z. Diagnóstico de coccidias y microsporas en muestras de heces diarreicas de pacientes cubanos seropositivos al VIH: Primer reporte de microsporas en Cuba. *Rev Cubana Med Trop* 2003;55(1):14-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602003000100002&lng=es. Fecha de último acceso: 20 de Marzo del 2013.
20. Godoy MY, Roque LE, Doménech CI, Rodríguez FR. Diagnóstico coproparasitológico de *Fasciola hepatica* en ganado bovino en una empresa pecuaria cubana. *Rev Investig Vet Perú* 2010;21(2):175-9.
21. Escobedo AA, Cañete R, Núñez FA. Intestinal protozoan and helminth infections in the Municipality San Juan y Martínez, Pinar del Río, Cuba. *Tropical Doctor* 2007;37:236-8.
22. Cañete R, Yong M, Sánchez J, Wong L, Gutiérrez A. Population dynamics of intermediate snail hosts of *Fasciola*

- hepatica* and some environmental factors in San Juan y Martinez Municipality, Cuba. Mem Inst Oswaldo Cruz [Rio de Janeiro] 2004;99:257-62.
23. Rojas L, Vazquez A, Domenech I, Robertson LJ. Fascioliasis: Can Cuba conquer this emerging parasitosis? Trends Parasitol 2010;26:26-34.
 24. Sánchez Gutiérrez A, Martín Hernández I, García Izquierdo SM. Estudio de reactividad a *Toxoplasma gondii* en embarazadas de las provincias Ciudad de la Habana y Pinar del Río, Cuba. Bioquímica [México] 2003;28:3-8.
 25. Martín HI, García ISM. Seroprevalencia de anticuerpos contra *Toxoplasma gondii* en pacientes cubanos con la infección por el VIH. Rev Biomed 2004; 15:215-20.
 26. Suárez Hernández M, González Fernández A, Gardón Quirola B, Sánchez Martínez R. Infección y enfermedad por *Toxoplasma gondii* en animales y humanos en 23 años de observación en la provincia Ciego de Ávila, Cuba. Rev Biomed 2005;16:21-7.
 27. Sánchez AR, Góngora AW, Goya BY, Miranda CA, Cobos VD, Cubeñas VG, Pérez MO. Seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* en donantes de sangre en la provincia de Guantánamo. Rev Cubana Invest Bioméd 2012;31(1):0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002012000100011&lng=es&nrm=iso. Fecha de último acceso: 20 de Marzo del 2013.
 28. Sánchez Artigas R, Góngora Amores W, Cobos D, Miranda Cruz A. Seroprevalencia de anticuerpos IgG anti *Toxoplasma gondii* en receptores pretrasplante renales cubanos, Holguín, 2005. Mem Inst Investig Cienc Salud 2006;4(2):0-0. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v4n2/v4n2a02.pdf>. Fecha de último acceso: 19 de Marzo del 2013.
 29. Suárez HM, Santizo RM. Epidemiología del complejo *Taenia saginata* y *Cisticercus bovis* en la provincia Ciego de Ávila, Cuba. Revista de Patología Tropical 2005;34(1):43-52. Disponible en: <http://revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/viewFile/2136/2081>. Fecha de último acceso: 19 de Marzo del 2013.
 30. De la Fe Rodríguez P, Brito AE, Rodríguez AL, Quiñones MC. Consideraciones sobre el ciclo de *Taenia saginata* en humanos y bovinos de la provincia Villa Clara, Cuba. Revista Electrónica de Veterinaria 2006;7(4):0-0. Disponible en: http://www.erevistas.csic.es/ficha_articulo.php?url=oai:www.veterinaria.org/revistas/redvet:7975&oai_iden=oai_revista68. Fecha de último acceso: 19 de Marzo del 2013.
 31. Bouree P, Paugam A, Petithory JC. Anisakidosis: report of 25 cases and review of the literature. Comp Immunol Microbiol Infect Dis 1995;18:75-84.
 32. Repiso Ortega A, Alcántara Torres M, González de Frutos C, de Artaza Varasa T, Rodríguez Merlo R, Valle Muñoz J, Martínez Potenciano JL. Gastrointestinal anisakiasis. Study of a series of 25 patients. Gastroenterol Hepatol 2003;26:341-6.
 33. Lucas Prats LF, Martínez Pérez M. Nuevos registros de larvas de *Spiroxys* sp. (Nematoda: *Gnathostomidae*) y *Contracaecum* sp. Tipo II (Nematoda: *Anisakidae*) para peces de aguas interiores de Cuba. Laboratorio de Parasitología. Centro de Investigaciones Pesqueras. La Habana, Cuba. Ponencia presentada en el IV Congreso Iberoamericano Virtual de Acuicultura CIVA 2006. Disponible en: <http://www.revistaaquatic.com/civa2006>

- [/foro/index.asp?cod=184](#). Fecha de último acceso: 19 del Marzo del 2013.
34. Núñez FA, Espinosa F, Astencio Rodríguez G, Chacón Medina AI, Atencio Irais V, Medell Gago M. Primer hallazgo de infección humana por *Paracapillaria* (*Crossicapillaria philippinensis*) (Chitwood, Velázquez y

Salazar, 1968) en Cuba. Rev Cubana Med Trop 2010; 62(2): 125-129. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602010000200007&lng=es. Fecha de último acceso: 23 de Marzo del 2013.