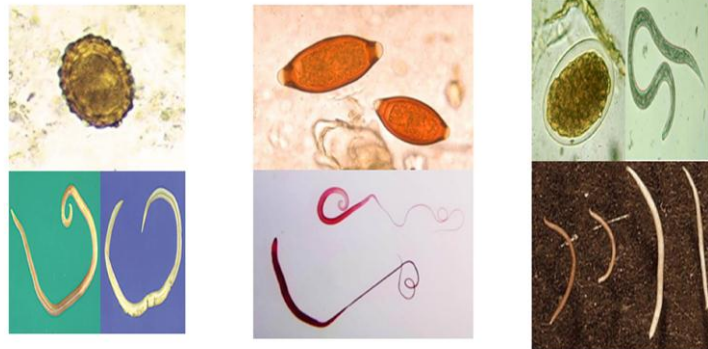


Instituto Superior de Ciencias M é d i c a s
de La Habana

Instituto de Medicina Tropical
“Pedro Kouri”



Conocimientos, percepciones y prácticas sobre geohelmintosis
en médicos de Playa y San Miguel del Padrón

Trabajo para optar por el título de Master en Parasitología

Autora: Dra. Yoanka Moreira Perdomo

Tutor: Dr. Luis Fonte Galindo

Aseoras: Dra. Ingrid Domenech Cañete

Ing. Delmis Álvarez Gainza

La Habana 2017

Ministerio de Salud Pública
Instituto de Medicina Tropical
“Pedro Kouri”

Conocimientos, percepciones y prácticas sobre
geohelmintosis en médicos de Playa y San
Miguel del Padrón

Autora: Dra. Yoanka Moreira Perdomo

Tutor: Dr. Luis Fonte Galindo Dr C

Asesoras: Dra. Ingrid Domenech Cañete M s C

Ing. Delmis Álvarez Gainza M s C

Tesis de grado para optar por el título de Master en Parasitología

LA HABANA 2017

*... "Si el hombre crea solamente para sí mismo,
podrá ser un famoso científico,
un gran sabio, un excelente poeta,
pero jamás será realmente un ser grande y perfecto"...*

*Karl Marx
(1818-1883)*

Agradecimientos

Agradezco a mis padres el haberme formado, como guías, a través de su amor, paciencia, su cariño y confianza, para saber conducirme en la vida

A mis abuelos por todo el cariño que recibiera y que donde quiera que estén sepan que su Ankita los lleva en su corazón

A mis hijos Augusto y Alejandro por ser la motivación de mis días, por ellos vivo...

A mi familia incondicional, mis hermanos Hiosvany y Neider por respaldarme siempre, gracias a ambos... mis cuñadas María y Nilda “bateadoras emergentes”, gracias por todo su apoyo. A mis primas Mabel y Maydel dispuestas a ayudarme siempre que las he necesitado, a tía Olguita por tenerme como su hija mayor, siempre tan dedicada conmigo como una mamá... gracias por todo, a mi prima Norbis por ser como la hermana hembra que no tuve, a ella y su familia, sus padres, hermanos, su hijo y sobrinos, gracias por su cariño hacia mí. A mi prima Ana (Millo) y su familia por ser como son conmigo.

A mis hermanas del CEDESA, Baby, Oleida, Herminia, Daymara, Mayelin, Yamilet, Soshy, Vivian, Yaneyis y muchas otras por estar atentas a mí, gracias

A mi Rosa y Greysi las llevo en mi corazón

A mi Profe Raúl Cordoví por mostrarme además de su sabiduría, su gesto de apoyarme incondicionalmente en el diagnóstico de mi trabajo, me gustaría que me permitiera mirar a través de sus ojos...

A mi maestra Xiomara Castell y al Profe Beltrán por enseñarme con tanta dedicación y modestia...

A mis Tutores Profe Ingrid Domenech y Luis Fonte por pensar en mí para este estudio y por su constancia, sabiduría y rigor en el ejercicio de la investigación, gracias...

A mi otra Tutora Delmis por haber sido “mi lazarillo”, cuando comencé aquí y aún no me destetas... gracias por todo tu apoyo de amiga, tu confianza, admiro tu capacidad para el trabajo, para la vida...

A nuestro papá Lázaro por estar dispuesto a ayudarnos, escucharnos aconsejarnos... nunca pide nada y da todo lo que tiene... y para su Mely por estar al tanto de mí, gracias...

A mis compañeras del “primer tronco” todo mi cariño, de todas me llevo un grato recuerdo de la Isa, Nitza, Ros, Adilis, Kiryan, Yendris, Maritza, Yaima, las Ilianas, Nany, Odi, Yizy la Clariña y la Albita y claro mis Filo(Aya), Malena, Yanet, Pavel los quiero mucho por ser mis amigos y estar cuando los necesité, ya del “segundo”, con Dalayma, Jenny, Silvia, Yoima, Ada, Ariadna, Alexis, Angel y Yuraimis, Iraí, Adonis y los demás que se han ido integrando, conserven la familia que formamos, los quiero a todos... Ahora se suman la Annia, Yaima, Javier, Rom y todas las nuevas gracias por todo.

A mis hermanitas Aida, Anayansix y María Luisa y a sus familias por ser parte de la mía, sé que la Yola va conmigo también...

A la Mirtha por ser parte de mi familia ya, gracias por tu amistad

A Baby Hdez por” guerrera” gracias por tu amistad, por estar cuando te necesité...

A Nery, Laura, Dario, Denisse y Darién por darme todo su apoyo... gracias

A la Profe Isabel Martínez, y su esposo Pedro por su amistad, sus consejos y por estar al tanto... Gracias

A Vilma por lo que me enseñó, por su constancia y estar siempre al tanto...

A todo el personal de Docencia, Prof.Nereyda,Maribel,Zeyda,Betty,Thelma,Nerita,,Rayza Niurka,Geysel ,y las muchachas de la biblioteca Ida,Jostin,Mario , Maydi..en video gracias a Tito y Baby por ayudarme cuando los necesité

A los Profe del Departamento de Parasitología, Fidel, Lazara, Luisito,Irai ,Dorita, Hilda, Ricardo, Annia, Ana Margarita, Judit, Idalia, Lisette,los Lic Raimundo, Pedro,Mabe a Nidia, a Cary por su alegría y posición ante la vida, a Rosa por dedicarnos tu tiempo, a Keily , a todas las muchachitas que nos mantienen limpio nuestro entorno, a Mercedes y a las personas del Bioterio por sus intercambios oportunos, a todos gracias

A los representantes en la Dirección Municipal de Salud de Playa y San Miguel del Padrón por su atención y cooperación para la realización del trabajo.

Y por supuesto a los médicos encuestados por haber accedido a colaborar en la realización de este trabajo.

Dedicado a:

Mis padres y a mis hijos

Resumen:

Este trabajo tuvo como población diana los médicos que prestan servicio a nivel comunitario, por estar estos más relacionados con el diagnóstico, tratamiento y control de las geohelmintosis. La investigación consistió en la demostración, mediante un estudio de corte transversal, de posibles insuficiencias cognoscitivas, perceptuales y conductuales en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la geohelmintosis. Para ello, se aplicó una encuesta sobre conocimientos, percepciones y prácticas (CPP) en relación con los aspectos más generales acerca de estas parasitosis, entre los meses de diciembre de 2014 y marzo de 2015, a 213 médicos residentes y especialistas en MGI de los municipios Playa y San Miguel del Padrón. Ellos representan 82,5% (213 de 253) de los que prestaban servicios en la red de consultorios y policlínicos de los municipios antes mencionados en el periodo que se realizó la investigación. De los 213 encuestados, 73.71% y 26.29% eran especialistas y residentes, respectivamente. Ese cuestionario encontró insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas. Los resultados sugieren que, para asegurar la ejecución exitosa de un posible programa nacional para el control de las geohelmintosis en comunidades en riesgo, deben realizarse acciones para aumentar la experticia de los Médicos de Familia en el diagnóstico, tratamiento y control de esas parasitosis.

Índice

I-Introducción	1
II-Objetivos	6
III-Marco Teórico	7
IV-Materiales y Métodos	35
V-Resultados	39
VI-Discusión	48
VII-Conclusiones	57
VIII-Recomendaciones	58
IX-Referencias Bibliográficas	59
X-Anexos	

I- Introducción

A pesar de los grandes esfuerzos que realizan las autoridades sanitarias de muchos países y la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el logro de un adecuado diagnóstico, tratamiento y control de las enfermedades parasitarias intestinales, éstas aún constituyen importantes problemas de salud en extensas áreas geográficas¹.

La prevalencia e intensidad de las infecciones producidas por geohelminintos (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, ancilostomídeos y *Strongyloides stercoralis*), con su profundo impacto sobre la salud y desarrollo humanos, continúan siendo altas en países económicamente subdesarrollados, principalmente aquellos que están situados en las regiones tropicales y subtropicales del planeta. Se estima que más de 2 000 millones de personas, aproximadamente la tercera parte de la población mundial, están infectadas por uno o más de estos parásitos². De éstas, unos 300 millones sufren de formas clínicas graves y unas 155 mil mueren anualmente por causas atribuibles a estas parasitosis²⁻⁴.

Las infecciones por helmintos transmitidos por el suelo (HTSs) con muy baja frecuencia dan lugar a la muerte del hospedero⁵. Ciertamente, la carga de estas parasitosis en términos de salud pública está menos relacionada con su mortalidad que con sus efectos crónicos, muchas veces no perceptibles, sobre la salud y estado nutricional del hospedero⁵⁻⁶.

Los motivos para abordar el control de las geohelmintosis no se agotan en su amplia distribución geográfica ni en la morbilidad asociada a ellas. Otros dos aspectos de las mismas deben ser tenidos en cuenta:

I- Su significativa contribución a la perpetuación de la pobreza en las áreas o países donde son endémicas, al deteriorar el crecimiento y desarrollo cognoscitivo de sus generaciones más jóvenes^{1,7-9} y reducir la capacidad de trabajo y la productividad de sus adultos^{1,7-10}.

II- La habilidad de los HTSs para modular las respuestas inmunitarias del hospedero. A pesar de su gran tamaño y su capacidad para estimular potentes respuestas inmunitarias en los organismos que parasita, los geohelminthos resisten los mecanismos defensivos de estos y, generalmente, dan lugar a infecciones crónicas⁷. La sobrevivencia de los HTSs en sus respectivos hospederos sugiere que estos realizan algún tipo de parasitismo balanceado, en que la transmisión es mantenida y la enfermedad aguda del hospedero evitada. Ese estado homeostático requiere de un medio rico en mecanismos regulatorios sobre cuyos componentes, e interacciones, se ha acumulado abundante información durante los últimos años^{7,11-12}. Evidencias recientes demuestran que la modulación por los geohelminthos de las respuestas inmunitarias del hospedero tiene consecuencias clínicas adicionales. A saber:

- Cambios, generalmente adversos, en la prevalencia y/o gravedad de otras enfermedades infecciosas (tuberculosis¹³, malaria¹⁴⁻¹⁵, SIDA^{13,16-17}, entre otras).
- Una disminución en el desarrollo de respuestas a vacunas¹⁸⁻¹⁹, aspecto este muy importante si se tiene en cuenta que son los niños los que más padecen estas parasitosis.
- Un decrecimiento en la frecuencia e intensidad de fenómenos alérgicos²⁰⁻²² y autoinmunes²³⁻²⁵.

Las geohelminthosis han sido incluidas entre las recientemente nombradas enfermedades desatendidas. Para esa inclusión, esas parasitosis cumplen de conjunto, al menos, cuatro condiciones: 1) ocurren en condiciones de insuficiencias socioeconómicas, 2) no son objeto de registro obligatorio y, en consecuencia, no son percibidas como carga pública, como ocurre, por ejemplos, con el VIH/SIDA y la tuberculosis 3) no son causas de emergencias epidemiológicas y, por lo tanto, no reciben atención del sector público y 4) el sector privado no las considera de interés lucrativo y, de este modo, no realiza inversiones en el desarrollo de drogas, vacunas y medios diagnósticos²⁶⁻²⁹.

En 2001, la 54 Asamblea General de la OMS, teniendo en cuenta las consecuencias de las geohelminiosis para el desarrollo pleno de las presentes y futuras generaciones, aprobó una resolución que promueve que estas parasitosis sean consideradas una prioridad de salud pública por parte de los gobiernos de los países endémicos y por parte de las instituciones del sistema de las Naciones Unidas y que, en consecuencia, insta al desarrollo de programas para el control de las mismas.

Desde entonces, varias estrategias para el control de las geohelminiosis han sido implementadas, y en ocasiones discontinuadas, en varios países de Asia, África y América Latina^{1,26,9,30-32}.

En Cuba, con el objetivo de conocer sobre la prevalencia de infecciones por parásitos intestinales y los aspectos clínico-epidemiológicos vinculados a ellas, se han realizado numerosos estudios en diferentes grupos poblacionales³³⁻³⁶, incluidas dos encuestas parasitológicas de alcance nacional^{33,36}. La primera de ellas, realizada en 1984³³, encontró cifra de prevalencia de infección por geohelminios de 27,7%. La segunda, llevada a cabo en 2009³⁶, halló dígitos de prevalencia de geohelminiosis de 3,62%. Una y otra encuesta demostraron que eran los niños que cursaban la educación primaria los más afectados.

En nuestro país no se han aplicado programas nacionales para el control de las infecciones por geohelminios. La sensible mejoría en el índice de prevalencia de geohelminiosis, transcurridos los 25 años que mediaron entre la ejecución de ambas encuestas, pudiera ser el resultado de la conjugación, entre otros, de los siguientes factores: la ocurrencia de intensas transformaciones socioeconómicas y culturales que, de manera general, mejoraron el nivel de vida de los habitantes de la isla; la instauración del modelo del médico de familia en la atención primaria, que estableció un vínculo más estrecho entre la asistencia médica y las necesidades de salud de los individuos, la promoción en los ciudadanos de estilos de vida más saludables; el envejecimiento poblacional, que proporcionalmente redujo el número de personas en edades de mayor riesgo de padecer de estas parasitosis; y, finalmente, la disminución

de la población que vive en áreas rurales, donde el riesgo de infectar por geohelmintos es relativamente mayor³⁷.

Sin embargo, la reducción del índice general de prevalencia de geohelmintosis en Cuba no debe conducir a desestimar la existencia en el país de numerosos asentamientos humanos donde, por presentar características geográficas, climatológicas y socioeconómicas muy particulares, existen condiciones para una mayor transmisión de infecciones por geohelmintos. Al menos, dos estudios recientes así lo demuestran: en una comunidad rural y montañosa en el municipio de San Juan y Martínez, al occidente del territorio nacional, fue hallado un índice muy elevado de prevalencia de geohelmintosis (59,5%³⁵; en una comunidad semiurbana y de desarrollo socioeconómico insuficiente del municipio San Miguel del Padrón, en la capital del país, se demostraron cifras de prevalencia e intensidad de infección por geohelmintos elevadas (28,4% y 14,7%, respectivamente)³⁸, al punto que, según los criterios establecidos por la OMS para estas situaciones a partir de esas dos variables, la atenuación del problema requiere del diseño de una intervención que incluya medidas de desparasitación masiva de los niños en edad escolar, de educación sanitaria a la población del lugar y, de ser posible, la realización de obras de saneamiento ambiental.

La casi totalidad de los programas para el control de las geohelmintosis que han sido implementados en varios países de Asia, África y América Latina, a los que se hace referencia anteriormente, estuvieron dirigidos a la población en riesgo (desparasitación masiva, educación sanitaria y, cuando fue posible, medidas de saneamiento ambiental), descuidando la importancia que posee la figura del médico en esas poblaciones³⁰⁻³². El médico que presta sus servicios en las comunidades es un líder de opinión en las mismas y, de estar pertrechado con las herramientas cognoscitivas necesarias, su participación sería protagónica en cualquiera tentativa de control de muchas entidades, incluidas las geohelmintosis.

Durante la última década, un grupo de investigadores del Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí” (IPK) demostró que en nuestro país determinados aspectos de dos parasitosis, amebiasis y giardiasis, eran problemas de salud sobredimensionados³⁹⁻⁴¹.

La aplicación de encuestas sobre conocimientos, percepciones y prácticas (CPP) a médicos vinculados con el diagnóstico, tratamiento y control de esas parasitosis demostró que en relación con ellas existían importantes insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas⁴²⁻⁴³. Un grupo de acciones, a modo de intervención, permitió la atenuación de las dificultades encontradas en cada caso⁴⁴⁻⁴⁶. Estas intervenciones incluyeron la preparación, publicación y distribución gratuita de libros sobre ambas parasitosis a los profesionales encargados a su diagnóstico, tratamiento y control⁴⁷⁻⁴⁸.

Las consideraciones contenidas en los párrafos precedentes nos evidenciaron la necesidad de indagar, con una herramienta que permitiera arribar a una visión de sistema (aplicación de encuesta CPP), en los conocimientos, percepciones y prácticas en relación con las geohelminosis de los Médicos Generales Integrales, que son los profesionales de nuestra red de salud más directamente vinculados con el diagnóstico, tratamiento y control de estas parasitosis. Esa indagación nos podría alertar sobre la necesidad de reorganizar y actualizar, mediante una intervención de tipo académico, el sistema de creencias de esos profesionales en relación con los geohelminos y las consecuencias para el hombre, sobre todo para los niños, de la infección por cada uno de ellos. La intervención, a su vez, permitiría elevar el nivel de experticia de los Médicos Generales Integrales a fin de que participen, como verdaderos líderes comunitarios, en programas de prevención y control de las geohelminosis.

II- O b j e t i v o s

G e n e r a l:

Valorar la experticia de Médicos Generales Integrales en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de las geohelmintosis.

E s p e c í f i c o:

Indagar en los conocimientos, percepciones y prácticas en relación con el diagnóstico, tratamiento y control las geohelmintosis de los residentes y especialistas en M G I de los municipios San Miguel del Padrón y Playa.

III-MARCO TEÓRICO

1. Las geohelmintosis. Un problema de salud no resuelto

1.1 El problema a escala global

La prevalencia e intensidad de las infecciones producidas por geohelminintos, con su profundo impacto sobre la salud y desarrollo humanos, continúan siendo altas. Se estima que más de 2 000 millones de personas, aproximadamente la tercera parte de la población mundial, están infectadas por uno o más de estos parásitos. De éstas, unos 300 millones sufren de formas clínicas graves y unas 155 mil mueren anualmente por causas atribuibles a estas parasitosis¹⁻³. Partiendo de estas cifras, se ha considerado que las geohelmintosis y las esquistosomosis representan más del 40 % de la carga mundial correspondiente a todas las enfermedades tropicales, excluyendo la malaria^{3, 4}.

Tabla 1. Enfermedades Tropicales Olvidadas en orden de prevalencia.

Enfermedad	Prevalencia global (millones)	Población en riesgo (millones)	Regiones de más alta prevalencia
Ascariosis	807-1221	4 200	Este de Asia e islas del Pacífico, África Subsahariana, India, Sur de Asia, China, América Latina y el Caribe
Trichuriasis	604-795	3 200	Este de Asia e islas del Pacífico, África Subsahariana, India, Sur de Asia, América Latina y el Caribe
Ancilostomosis (Ancylostoma duodenale y Necator americanus)	576-740	3 200	Este de Asia e islas del Pacífico, África Subsahariana, India, Sur de Asia, América Latina y el Caribe
Esquistosomosis	207	779	África Subsahariana, América Latina y el Caribe
Filariasis linfática	120	1 300	Este de Asia e islas del Pacífico, África Subsahariana, India, Sur de Asia.
Tracoma	84	590	África Subsahariana, Norte de África y Medio Oriente
Oncocercosis	37	90	África Subsahariana, América Latina y el Caribe
Leishmaniosis	12	350	África Subsahariana, India, Sur de Asia, América Latina y el Caribe
Enfermedad de Chagas	8	25	América Latina y el Caribe
Lepra	0,4	ND	África Subsahariana, India, América Latina y el Caribe
Tripanosomiasis africana	0,3	60	África Subsahariana
Dracunculosis	0,01	ND	África Subsahariana
Úlcera de Buruli	ND	ND	África Subsahariana

ND: No determinado Fuente: preparada con datos de Hotez y cols., 2007⁹.

Las infecciones producidas por geohelminthos están presentes en prácticamente todas las zonas tropicales y subtropicales del planeta, especialmente en las áreas de mayor atraso socioeconómico (por ejemplo, la mayoría de los países africanos al sur del Sahara y las poblaciones indígenas y de asentamientos periurbanos de extrema pobreza en Las Américas)^{26,31-32,49-51}.

Sin embargo, los motivos para abordar el control de las geohelminthosis y las esquistosomosis no se agotan en las cifras de morbilidad y mortalidad citadas ni en la amplia distribución geográfica de estas parasitosis. Otro aspecto de las mismas debe ser tenido en cuenta: su significativa contribución a la perpetuación de la pobreza en las áreas o países donde son endémicas, al deteriorar el crecimiento y desarrollo cognoscitivo de sus generaciones más jóvenes^{1, 7-9} y reducir la capacidad de trabajo y la productividad de sus adultos⁷⁻¹⁰.

Las geohelminthosis, también llamadas helmintosis transmitidas por el suelo, han sido incluidas entre las enfermedades desatendidas. Para esa inclusión, esas parasitosis cumplen de conjunto, al menos, cuatro condiciones: 1) ocurren en condiciones de insuficiencias socioeconómicas, 2) no son objeto de registro obligatorio y, en consecuencia, no son percibidas como carga pública, como ocurre, por ejemplos, con el VIH/SIDA y la tuberculosis 3) no son causas de emergencias epidemiológicas y, por lo tanto, no reciben atención del sector público y 4) el sector privado no las considera de interés lucrativo y, de este modo, no realiza inversiones en el desarrollo de drogas, vacunas y medios diagnósticos²⁷⁻²⁹. En 2007, Peter Hotez publicó un trabajo en el que relacionaba las enfermedades desatendidas en orden de prevalencia, las geohelminthosis encabezaban este ordenamiento (Tabla1)⁹.

Teniendo en cuenta estos datos, y considerando que habían madurado las condiciones técnicas que hacían posible el desarrollo exitoso de programas para el control de las geohelminthosis y esquistosomosis (por ejemplo, la llegada a fechas de caducidad de las patentes que impedían la producción como genéricos de antiparasitarios utilizables

en campañas de desparasitación masiva), la 54 Asamblea General de la Organización Mundial de la Salud aprobó en 2001 una resolución que promovía que estas parasitosis fueran consideradas una prioridad de salud pública³⁰. Desde entonces, programas para el control de las geohelminosis, con mayor o menor éxito, han sido desarrollados en Asia, África y, sobre todo, América Latina (a ellos hacemos referencia más adelante).

1.2 El problema en Las Américas

Se estima que alrededor del 30 % de la población de América Latina está infectada por geohelminos²⁷⁻²⁸. Sin embargo, esta endemidad no es homogénea. Los estudios realizados, relativamente escasos, evidencian cifras de prevalencia muy diferentes entre países e, incluso, entre zonas de un mismo país. Ello está en relación con factores climáticos (menor prevalencia en países y zonas más alejadas del trópico) y, sobre todo, con factores socioeconómicos (mayor prevalencia en países y zonas de mayor pobreza).

Una encuesta parasitológica realizada a 2015 niños que asistían a escuelas del nivel de educación básica pública del Distrito Nacional de República Dominicana, en 1995, reveló una prevalencia de infección por helmintos de 44,7%. Es interesante el hecho que casi dos años después, tras dos rondas de tratamiento con albendazol, la prevalencia descendió al 19,1%.²⁸

En 1996, las autoridades sanitarias de Guatemala, Nicaragua y El Salvador realizaron estudios de prevalencia de geohelminosis en sus respectivos países. En Guatemala se reportó una prevalencia superior 90 % en seis departamentos. En Nicaragua, donde la pesquisa se realizó en 5 SILAI (Sistema Local de Atención Integrada de Salud), las tasas variaron entre 40,7 % en el SILAI de Managua y 59,4 % en el de Granada. En El Salvador la prevalencia encontrada fue del 43 %. Un año después, en 1997, se llevaron a cabo evaluaciones en seis regiones sanitarias de Honduras. Estas demostraron tasas que variaron entre 27,3 y 88,6 %²⁸.

Los estudios realizados en Brasil y México, dos de las naciones latinoamericanas de mayor extensión geográfica, demostraron las mayores diferencias de prevalencia de infecciones por geohelminthos entre zonas con diferente desarrollo socioeconómico en un mismo país. Por ejemplo, en Tabasco, en el empobrecido sudeste mexicano, se reportó una tasa de 94,7 %, mientras que en Jalisco, en el más solvente centro del país, se notificó una prevalencia de 2,5 %^{28,31-32}.

El análisis de conjunto de los trabajos realizados en la región revela diferencias y deficiencias en las metodologías empleadas para evaluar la prevalencia e intensidad de las infecciones por geohelminthos, de aquí que los resultados muchas veces no sean comparables²⁸.

Varias estrategias de control de las geohelminthosis han sido implementadas, y en ocasiones descontinuadas, en varios países de Las Américas. Estas, con mayor o menor éxito, solo han logrado disminuir ligeramente las cifras de prevalencia e intensidad de estas parasitosis en la región^{28,31-32}.

Más allá de las diferencias en las metodologías empleadas en los estudios de prevalencia e intensidad para establecer una línea de base, y para monitorear posibles intervenciones, otros dos obstáculos se han opuesto a las tentativas locales de controlar las geohelminthosis en Las Américas:

- La insuficiente integración de las estrategias utilizadas. Este déficit de integración ha ocurrido en, al menos, dos aspectos: 1) el no logro de una adecuada intersectorialidad, lo que impide la correcta utilización de recursos de infraestructura disponibles en otros ministerios y sectores, y 2) la ausencia de un necesario enfoque multipadecimiento, que logre una vinculación racional de estos programas con otros, ya en marcha, para el control de otras enfermedades.

-
-
- Las características de la mayoría de los servicios de salud de la región, diseñados para curar la enfermedad en curso y no para ofrecer una atención integral al individuo.

1.3 El problema en Cuba

En Cuba, con el objetivo de conocer sobre la prevalencia de infecciones por parásitos intestinales y los aspectos clínico-epidemiológicos vinculados a ellas, se han realizado numerosos estudios en diferentes grupos poblacionales^{34-36,52-59}. La mayoría de esos trabajos hacen referencia a investigaciones locales o en situaciones clínico-epidemiológicas muy concretas^{34-35,52-55}. Por ejemplos, se realizó un estudio sobre parasitismo intestinal en 401 niños ingresados en el Hospital Universitario Pediátrico del Cerro entre los meses de mayo y junio de 1999. La prevalencia de parasitismo intestinal fue del 15% y, de manera general, apenas se encontraron diferencias entre los niños ingresados en el servicio de Gastroenterología con los infantes internados en el resto de los servicios. El principal elemento distintivo estuvo relacionado con las coccidias, que fueron encontradas en mayor cuantía entre los niños de 4 años atendidos en el servicio de Gastroenterología³⁴. Por otra parte, en ese mismo año se efectuó un estudio descriptivo-transversal en el municipio Guantánamo, el que reveló que más de la mitad de los niños estaban parasitados, sobre todo por protozoarios y predominantemente por *Giardia lamblia*, que primó en los de 5 a 9 años⁵². En un grupo de escolares de Ciudad de La Habana, de las áreas de salud Vedado y Punta Brava, en los años 2002 y 2004 la prevalencia de parasitismo intestinal fue de 48,4% en el primero de esos años, y de 45,2 en el segundo de ellos⁵³. Los protozoos prevalecieron en ambos años.

Posteriormente, en una muestra de 800 niños de los municipios Venezuela y Baraguá, de la provincia de Ciego de Ávila, los resultados mostraron que la población estudiada se encontraba infectada en un 47,3% por geohelminthos⁵⁴. Por otra parte, en un estudio realizado en la comunidad de Los Sirios, en Santa Clara, la prevalencia de parasitismo

intestinal fue de 69,9% y fue *Enterobius vermicularis* el más frecuente⁵⁵. En el año 2007, en el municipio de San Juan y Martínez se encontró en escolares de entre 5 y 15 años una prevalencia de 40.5% de *A. lumbricoides*^{35, 37}.

Dos encuestas parasitológicas de alcance nacional han sido los estudios más extensos^{33,36}. La primera de ellas, realizada en 1984³³, encontró cifra de prevalencia de infección por geohelminintos de 27,7%. La segunda, llevada a cabo en 2009³⁶, halló dígitos de prevalencia de geohelmintosis de 3,62%. Una y otra encuesta demostraron que eran los niños que cursaban la educación primaria los más afectados^{33, 36}.

2. Aspectos biomédicos del problema

2.1 Especies involucradas

Entre las numerosas especies de helmintos que infectan al hombre, las transmitidas por el suelo son las más frecuentemente encontradas en sus fluidos biológicos (*A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* y *S. stercoralis*). Aunque algunas de estas especies comparten no pocas características biológicas, todas pueden ser diferenciadas por sus respectivos ciclos biológicos y enfermedad que producen en el humano⁶⁰.

2.2 Transmisión

La transmisión de los geohelminintos comienza cuando los huevos en las heces humanas, consecuencia de hábitos y saneamiento ambiental inadecuados, contaminan suelos húmedos y cálidos⁶⁰. El hombre se infecta, según la especie, por una de las siguientes vías:

- la ingestión de huevos infectivos presentes en manos, aguas o alimentos contaminados (*A. lumbricoides* y *T. trichiura*).
- la ingestión de larvas infectivas presentes en manos, aguas o alimentos contaminados (*A. duodenale*).

-
-
- la penetración de la piel por larvas infectivas (*A. duodenale* y *N. americanus*)
 - la penetración por la piel de las larvas filariformes ^(L3) (*S. stercoralis*).

2.3 Impacto sobre la salud humana

Las geohelmintosis y esquistosomosis afectan de manera especial a tres grupos poblacionales:

A- Niños en edad escolar. Por dos motivos:

- por ser ésta una etapa de continuo crecimiento físico, con amplios requerimientos nutricionales. Cuando estos requerimientos no son adecuadamente satisfechos, lo que es frecuente en las áreas endémicas, los individuos son más susceptibles a las infecciones.
- por ser los más expuestos, consecuencia de sus actividades cotidianas y hábitos higiénicos en desarrollo.

B- Mujeres embarazadas. Por la conjugación de dos factores:

- sus actividades domésticas las pueden exponer a parásitos que penetran por la piel (ancilostomídeos, esquistosomas).
- los ancilostomídeos pueden dar lugar en la mujer embarazada a un estado de desnutrición, con anemia, que pone en peligro la vida de la madre y del feto.

C- Adultos que realizan labores que conllevan un contacto estrecho de la piel con suelos y aguas contaminados (pescadores, trabajadores agrícolas, mineros).

Las infecciones producidas por geohelminths son causas de enfermedad, y en ocasiones de muerte, por varios mecanismos⁶⁰. De ellos, los más conocidos son los siguientes:

-
-
- 1- Daño del estado nutricional por vías que dependen de la especie infectante: sangramiento intestinal y anemia (*A. duodenale* y *N. americanus*); pérdida de apetito, malabsorción de nutrientes y competencia por micronutrientes (*A. lumbricoides*); y diarreas (*T. trichiura*).
 - 2- Desarrollo de complicaciones quirúrgicas: obstrucción intestinal (*A. lumbricoides*), prolapso rectal (*T. trichiura*).
 - 3- Afectación de los procesos cognoscitivos: reducción de la atención y la memoria (geohelminintos, en general; *T. trichiura*, en particular).
 - 4- Daños mecánicos e inflamatorios al paso de las larvas, como parte de su ciclo de vida, por la piel, mucosa intestinal y pulmones (*S. stercoralis*).

2.4 Diagnóstico de las geohelminosis

El diagnóstico de las geohelminosis, como en el caso de las demás parasitosis, comienza por la valoración clínica y epidemiológica del individuo y se complementa con métodos y técnicas propias del laboratorio. Estos procedimientos, además de útiles para el diagnóstico, son valiosos para estudios de la biología de los parásitos, de la relación de estos con sus hospederos y de los factores epidemiológicos relacionados con el proceso infeccioso. Algunos métodos sirven indistintamente para el diagnóstico de las diferentes geohelminosis, pero la eficiencia de cada método varía para cada uno de ellos. Por este motivo, la elección de cada técnica a utilizar en un estudio coproparasitológico dependerá de los objetivos fijados por el médico que realiza el diagnóstico. De aquí se deduce que es fundamental conocer y dominar las características y los usos de los procedimientos a emplear en el diagnóstico de las geohelminosis⁶⁰.

El análisis de las heces recién emitidas, diluidas en solución salina y coloreada con Lugol, constituye un procedimiento fundamental y un componente clave de los estudios diagnósticos y epidemiológicos sobre los helmintos intestinales. Cabe señalar que a través de los años este método no ha podido ser sustituido por otra técnica, porque,

además de permitir el diagnóstico de varias parasitosis, nos permite obtener resultados seguros, de elevada especificidad, bajo costo y alta eficiencia.

Mediante el uso de esta técnica puede diagnosticarse 60-70% de los casos de parasitismo intestinal, pero se considera oportuno la aplicación de otros métodos diagnósticos, como son los de concentración, porque la eliminación de algunos parásitos es cíclica e irregular, en otros casos la cantidad de elementos parasitarios es pequeña o a la distribución de los huevos en las distintas porciones de la materia fecal es irregular, lo que podría llevarnos a resultados falsos negativos. La finalidad de estos métodos es concentrar el número de parásitos presentes en el volumen de materia fecal que se examina, mediante procedimientos de flotación o de sedimentación⁶¹.

Existen muchos métodos de concentración, estos pueden ser cualitativos o cuantitativos, que nos permiten observar al parásito aunque sea muy baja la carga parasitaria o poder cuantificarla por gramos de heces observadas⁶⁰⁻⁶³. Unas de las técnicas más utilizadas en la cuantificación de huevos de helmintos intestinales es la de Kato-Katz. Es un método muy útil por su sensibilidad, reproducibilidad, facilidad de ejecución y bajo costo. Otro método muy usado es el de Willis o flotación en salmuera, que utiliza una solución saturada de cloruro de sodio, de alta densidad, que se mezcla con las heces a examinar. Se recomienda para la búsqueda de huevos de ancilostomídeos, aunque también es útil para otros huevos de helmintos, en especial de *A. lumbricoides*, *T. trichiura* e *H. nana*.

2.5 Tratamiento farmacológico de las geohelmintosis

Los medicamentos empleados en el tratamiento de las infecciones por geohelmintos y esquistosomas son altamente eficaces, de bajo costo, generadores de escasas y poco importantes reacciones colaterales y, algunos de ellos, administrables en esquemas de dosis única (Tabla 2)⁶⁴. Estas cualidades los hacen muy útiles para los programas de control de estas parasitosis.

Tabla 2.- Medicamentos disponibles para el tratamiento y recomendados para el control de geohelmintosis

Infección causada por:	Medicamentos	Dosis
Ascariosis		
Elección	Albendazol Mebendazol	400mg du 100mg/12h x 3d o 500mg du
Alternativa	Ivermectina	200µg/kg/día du
Trichuriasis		
Elección	Mebendazol Albendazol	100mg/12h x 3d 400mg/12h x 3d
Alternativa	Ivermectina	200µg/kg/día du
Ancylostomosis		
Elección	Albendazol Mebendazol	400mg du 100mg/12h / x 3d o 500mg du
Alternativa	Pamoato de Pirantel	11mg/kg (máx. 1g) x 3das
Estrongiloidosis		
Elección	Ivermectina	200µg/kg/día x 3 días
Alternativa	Albendazol	400mg/12h x 3 a 5 días

*Empleo en niños de menos de 2 años: Si bien estos medicamentos no están aprobados a nivel general para su empleo en niños, se han notificado manifestaciones de efectos colaterales en niños de entre 9 y 23 meses de edad.

*Empleo durante el embarazo: A las mujeres embarazadas y que estén amamantando se les puede administrar una sola dosis oral; sin embargo, por regla general, estos medicamentos no se deben administrar durante el primer trimestre de embarazo.

^a La formulación de estos medicamentos en un solo comprimido los hace particularmente atractivos para su uso en programas de control basados en escuelas, por no requerir balanza para pesar a los niños.

^b Para niños de edad escolar, una sola dosis compuesta por dos comprimidos de 40 mg.

Fuente: Tomado de J.A. Pérez-Molina, 2010⁶⁴

2.6 Prevención de las geohelmintosis

Desde una perspectiva epidemiológica, sobre todo por sus prevalencias, cuatro son los geohelmintos más importantes: *A. lumbricoides*, *T. trichiura* y dos ancilostomídeos (*A. duodenale* y *N. americanus*). Estimados recientes sugieren que, a nivel global, 1 221 millones de personas están infectadas por *A. lumbricoides*, 795 millones por *T. trichiura* y 740 millones por ancilostomídeos⁶⁵.

Además de sus mayores prevalencias, otro aspecto propicia un acercamiento diferenciado a los cuatro geohelmintos antes mencionados: sus ciclos de vida. Los ciclos evolutivos de *A. lumbricoides*, *T. trichiura* y los citados ancilostomídeos siguen un patrón general: durante la fase de parásitos adultos habitan en el tracto gastrointestinal (*A. lumbricoides* y ancilostomídeos en el intestino delgado, *T. trichiura* en colon y recto), se reproducen sexualmente y producen huevos que, en las heces, pasan al medio exterior^{27, 66}.

La infección de las personas por geohelmintos de importancia para programas de control (*A. lumbricoides*, *T. trichiura* y ancilostomídeos) es consecuencia de la ingestión de componentes del suelo, alimentos o aguas contaminadas con huevos embrionados infectantes (*A. lumbricoides* y *T. trichiura*), o de la penetración directamente a través de la piel de larvas infectantes que se encuentran en el suelo contaminado (ancilostomídeos)^{60, 67}.

Las particularidades mencionadas en los párrafos precedentes permiten la realización de acciones comunes para prevenir la infección del hospedero humano por geohelminintos. Estas, en lo fundamental, son de tres tipos: prevención de la transmisión, tratamiento médico de portadores y pacientes e inmunoprofilaxis.

2.6.1 Prevención de la transmisión

- Saneamiento ambiental

En términos genéricos, dos son las acciones más eficaces para prevenir las geohelminiosis: 1) dotar a la población que vive en áreas endémicas de esta parasitosis de mecanismos seguros para la eliminación de sus desechos, de manera particular proveerla de instalaciones sanitarias que impidan la contaminación del suelo, las aguas y los alimentos con las formas infectantes de estos parásitos, y 2) asegurar a la población agua en calidad y cantidad adecuadas para sus muy diversas necesidades.

- Higiene personal y de los alimentos

Para la prevención de las geohelminiosis, como en el caso de otras enfermedades infecciosas, son útiles las medidas de higiene personal y de los alimentos que se mencionan a continuación:

- Recorte y cepillado periódico de las uñas.
- Lavado de las manos después de la defecación.
- Lavado de las manos antes de manipular o ingerir cualquier tipo de alimento.
- Lavado de las manos antes y después de la manipulación de niños pequeños.
- Lavado de las manos después de contactos con animales domésticos.

-
-
- Hervir el agua que se utilizará para beber, para lavar utensilios que se llevan a la boca y para preparar alimentos que se ingerirán sin ser cocidos.
 - Evitar el consumo de alimentos crudos que pudieron estar expuestos a la contaminación fecal.
 - Evitar el empleo de heces humanas y de otros animales como fertilizantes de árboles frutales y legumbres.
 - Evitar el empleo de aguas negras no tratadas en operaciones de riego agrícola.
 - Abstenerse de realizar actividades recreacionales en fuentes de aguas contaminadas (ríos, lagos, estanques, etc.).
 - Utilización de calzado y de otros aditamentos que eviten el contacto directo de la piel con el suelo.

Estos hábitos deben ser introducidos y reforzados constantemente en el hogar, la escuela y en las unidades del sistema de salud, sobre todo las del nivel primario, mediante campañas periódicas de educación para la salud en las que se utilicen todos los medios de difusión posibles

Las campañas de educación para la salud consumen pocos recursos, sobre todo si se les compara con otras medidas para reducir la morbilidad y mortalidad de las enfermedades diarreicas de causa infecciosa, como las mejoras en las fuentes de agua potable y la introducción de instalaciones sanitarias⁶⁸. Sin embargo, las campañas de educación por sí solas no bastan. Ellas dependen de que existan las condiciones para el desarrollo de las conductas que promueven (por ejemplo, disponer de agua en cantidad y calidad suficientes). Ello demuestra, ante todo, la necesaria integralidad que debe caracterizar a los programas de control de estas enfermedades.

- Control de vectores mecánicos

A partir de elementos muchas veces anecdóticos, se ha especulado con que algunos vectores, como moscas y cucarachas, podrían transmitir la infección por geohelminintos

al contaminar alimentos con huevos fértiles de estos parásitos transportados mecánicamente en sus superficies externas. Aunque la transmisión de las geohelmintosis por estos vectores es posible, la importancia epidemiológica de esta forma de transmisión es desconocida⁶⁸⁻⁶⁹.

- Tratamiento médico de portadores y pacientes

Como fuera mencionado anteriormente, un alto porcentaje de los individuos infectados por geohelmintos no padecen de síntomas atribuibles a estas parasitosis. Los individuos con geohelmintosis asintomática, también denominados portadores, representan una fuente importante de diseminación de la infección y, en dependencia de la relación hospedero-parásito que se establezca, pueden evolucionar hacia una de las formas sintomáticas de estas parasitosis. Estas personas, además, pueden sufrir de las otras consecuencias adversas de la infección por helmintos transmitidos por el suelo (coinfecciones, retraso del crecimiento y del desarrollo intelectual, entre otras). Por esos motivos, la OMS sugiere que todos los individuos parasitados por geohelmintos, con independencia de la forma clínica que desarrolle la infección, deben ser tratados con drogas antihelmínticas^{1-3,64}.

El objetivo del tratamiento de las geohelmintosis es remover a los parásitos adultos del tracto gastrointestinal. Las drogas más utilizadas con ese objetivo son el mebendazol y el albendazol.

Sin embargo, el uso de las drogas antihelmínticas no está limitado al tratamiento de personas infectadas. Estas son utilizadas, además, en campañas masivas de desparasitación como parte de programas para el control de las geohelmintosis en áreas endémicas de estas parasitosis. Un número creciente de evidencias sugieren que las infecciones crónicas por geohelmintos dañan el crecimiento físico y el estado nutricional de los niños que las padecen. Esa relación causal queda demostrada, entre otros estudios, por aquellos que muestran las mejoras que se producen en uno y otro

aspecto después de rondas de quimioterapia preventiva^{3,69,70}. El tratamiento regular con benzimidazoles antihelmínticos en niños de edad escolar que viven en áreas endémicas reduce y mantiene la carga parasitaria por debajo de los niveles asociados a enfermedad⁶⁹⁻⁷¹. Entre los beneficios de la desparasitación regular en ese grupo de riesgo se encuentran mejoramientos del apetito⁷²⁻⁷⁵, de las reservas de hierro^{5,74} y del desarrollo físico⁷⁴⁻⁷⁵ e intelectual⁷⁶. En áreas endémicas de ancilostomosis, las mujeres sometidas a quimioterapia preventiva durante el embarazo sufren menos de anemia y sus hijos muestran mayores pesos al nacimiento y mejores índices de supervivencia a los seis meses de edad⁷⁷⁻⁷⁸. Por ese motivo, en esas áreas se recomienda tratamiento antihelmíntico regular durante el embarazo, excepto en el primer trimestre⁷⁸⁻⁸⁰.

- *Inmunoprofilaxis*

- Consideraciones generales

Las geohelmintosis son más frecuentes en lugares donde las condiciones higiénico-sanitarias son inadecuadas²⁶. Como en el caso de otras enfermedades infecciosas, una vía ideal para su prevención sería el mejoramiento de dichas condiciones en aquellas regiones y países donde estas parasitosis son endémicas. Dado que ese objetivo está muy vinculado al desarrollo socioeconómico de esas áreas, lo que en la mayoría de los casos no ocurrirá a corto o mediano plazo, la inmunoprofilaxis ha devenido una alternativa razonable para la prevención de estas parasitosis en un futuro más cercano⁸¹.

Un aspecto importante a tener en cuenta cuando se valora la factibilidad de obtención de una vacuna contra un agente infeccioso cualquiera, es conocer si la primoinfección con el mismo desarrolla algún grado de inmunidad a reinfecciones subsecuentes. Así, enfermedades como el sarampión y la viruela, cuyos agentes etiológicos estimulan inmunidad protectora al primer contacto con el hospedero, son eficazmente prevenibles mediante vacunas. En cambio, enfermedades como la malaria, en las cuales las respuestas inmunitarias a la infección inicial son mínimas o incapaces de controlar la

multiplicación del microorganismo, se han convertido en grandes retos al desarrollo de vacunas eficaces⁸¹⁻⁸².

Las respuestas inmunitarias a la infección por helmintos, entre ellos los que son transmitidos por el suelo, son con frecuencia insuficientes en dos aspectos claves: el sistema inmunitario es incapaz de eliminar la infección crónica y la memoria inmunitaria no logra proteger contra la reinfección aún después de la cura mediada por tratamiento farmacológico⁸². Es decir, la inmunidad protectora observada tras la infección por patógenos virales y bacterianos rara vez se hace presente después de la infección por helmintos.

La protección contra la infección por helmintos tarda años en desarrollarse y nunca llega a alcanzar la cura esteril⁸³. Sin embargo, una inmunidad efectiva que significativamente reduce la carga parasitaria puede lograrse tras la inmunización con larvas o cercarias (y más recientemente, con antígenos recombinantes) en modelos animales de ancilostomosis, esquistosomosis y filariosis⁸³. Estos hallazgos han avivado las esperanzas de que una vacuna contra, al menos, uno de estos parásitos pronto pueda estar disponible

- Vacunas contra geohelmintos

El principal componente de las aproximaciones actuales al control de las geohelmiosis en los países en desarrollo es la administración semestral o anual de una dosis de albendazol (400 mg) o mebendazol (500 mg)^{3, 7, 66, 84}. Los programas de desparasitación, a los que nos referiremos con más detalles en los párrafos que siguen, tienen como primera diana los niños en edad escolar y como primer objetivo reducir la carga parasitaria en los infantes tratados. La reducción de la intensidad de la infección por estos parásitos permite limitar su transmisión, disminuir la morbilidad asociada a ellas y, paralelamente, mejorar el crecimiento y desarrollo intelectual de los niños involucrados^{7, 66}.

Un reciente metanálisis demostró que una simple dosis de albendazol o mebendazoles muy efectiva en producir la cura o reducir la carga de la infección por áscaris, pero lo es menos en los casos de las infecciones por trichuris y por ancilostomídeos⁸⁴. Otros tres hallazgos en relación con las infecciones por ancilostomídeos causan preocupación:

- Una dosis de mebendazol solo produce la cura en 15% de los individuos infectados por ancilostomídeos⁸⁴.
- La eficacia del mebendazol para el tratamiento de la infección por ancilostomídeos disminuye con su uso frecuente y periódico⁸⁵.
- Altas índices de reinfecciones postratamiento se observan en pacientes de ancilostomosis tratados con mebendazol⁸⁶.

Estos resultados sugieren que, si bien la quimioterapia antihelmíntica continúa siendo una herramienta eficaz para el control de la ascariosis y la trichuriasis, otras aproximaciones preventivas, entre ellas el desarrollo de vacunas, deben emprenderse de manera inmediata para el logro de un adecuado control de las infecciones por ancilostomídeos⁸⁷⁻⁸⁸. Los resultados que en esta dirección se obtengan podrían contribuir, al menos en términos metodológicos, a la obtención de vacunas contra las infecciones por *A. lumbricoides* y *T. trichiura*.

- Desarrollo de vacunas contra ancilostomídeos

Varios artículos de revisión sobre el desarrollo de vacunas contra ancilostomídeos han sido publicados en años recientes⁸⁷⁻⁹⁰. Básicamente, la identificación de candidatos vacunales contra estos geohelminthos ha pasado por dos etapas: la identificación de antígenos en estadios larvarios y la identificación de antígenos en parásitos adultos.

El primer candidato de estadio larvario que estuvo listo para entrar en un ensayo fase 1 fue una proteína recombinante de 21kDa conocida como ASP-2 (del inglés *ancylostoma secreted protein-2*)^{87,89-92}. Durante el ensayo de fase 1 realizado en un área endémica de Brasil, los anticuerpos preexistentes contra NaASP-2 (*N. americanus*

ASP-2) de la clase IgE en los adultos vacunados dieron lugar a reacciones urticarianas generalizadas. Teniendo en cuenta los resultados de ese ensayo, y la imposibilidad de evitar la presencia de anticuerpos IgE contra estadios larvarios en personas que viven en áreas endémicas, donde necesariamente se harían las inmunizaciones, se consideró que en lo adelante no se deberían realizar otros estudios utilizando antígenos de larvas como candidatos vacunales⁹⁰.

La mayor parte de las manifestaciones clínicas causadas por la infección por ancilostomídeos está asociada con pérdida de sangre por la alimentación de los parásitos adultos que yacen sobre la mucosa intestinal, lo que conduce a deficiencia de hierro, que en muchas ocasiones lleva a anemia, y a malnutrición proteica⁹³. Por ese motivo, la identificación de antígenos de estadio adulto de los ancilostomídeos ha estado centrada, en lo fundamental, en el estudio de moléculas involucradas en la alimentación del parásito con sangre del hospedero⁹⁰. Con base en esa estrategia, dos antígenos de ese estadio han emergido como promisorios candidatos vacunales: una aspártico proteasa de 45 kDa, conocida como Na-APR-1 (del inglés *N. americanus aspartic protease-1*)⁹³⁻⁹⁵ y una glutatión transferasa de 24 kDa, conocida como Na-GST-1 (del inglés *N. americanus glutathione S-transferase-1*)⁹⁶⁻⁹⁹.

La Na-APR-1 digiere hemoglobina y se encuentra en el canal alimentario de los ancilostomídeos¹⁰⁰. La inmunización de perros con la proteína recombinante Ac-APR-1 (del inglés *A. caninum -APR-1*) estimuló respuestas de anticuerpos y celulares que resultaron en una significativa reducción de la carga parasitaria y de los conteos de huevos en las heces de los perros vacunados, comparados con los perros controles, después del reto con larvas de *A. caninum* infectivas. Otros dos hechos de mucho interés fueron observados: los perros inmunizados no desarrollaron anemia y los anticuerpos presentes en sus sueros disminuyeron la actividad catalítica de la enzima *in vitro*⁹⁴. Debido a que en términos prácticos no es posible inmunizar humanos con proteasas activas, la Na-APR-1 clonada desde *N. americanus* fue inactivada por

mutagénesis (cambio de dos aminoácidos del sitio activo). Cuando se inmunizó con la forma recombinante de la proteasa mutada, se observó la producción de anticuerpos neutralizantes y el desarrollo de protección⁹⁵.

La Na-GST-1 también participa, por un mecanismo más complejo y menos conocido, en la alimentación de los ancilostomídeos a partir de sangre del hospedero^{98,101}. La inmunización de animales de laboratorio con la forma recombinante de esta enzima también disminuye en ellos la carga parasitaria, por un mecanismo que parece mediado por anticuerpos neutralizantes⁹⁷⁻⁹⁹. Los candidatos vacunales Na-APR-1 y Na-GST-1 pasan por los procesos regulatorios para ser utilizadas en ensayos fase 1 y se ha especulado con que podrían ser empleados juntos como vacuna bivalente⁹⁰.

2.7. Programas para el control de las geohelmintosis.

-Bases epidemiológicas de un programa para el control de las geohelmintosis

Para tener una aproximación exitosa al control de las geohelmintosis es necesario, además de disponer de los recursos humanos y materiales correspondientes, tener en cuenta algunas características epidemiológicas de las geohelmintosis⁵⁰. Ellas son:

1- *La morbilidad por estas infecciones se relaciona directamente con la carga parasitaria*^{50, 102}. *Cuanto mayor sea el número de parásitos en la persona infectada, mayor será la morbilidad.* Por ejemplo, en el caso de los ancilostomídeos está demostrado que la cantidad de sangre perdida en las heces (morbilidad) aumenta con el incremento de la cantidad de huevos por gramos de materia fecal (carga parasitaria)¹⁰³.

2- *Los niños y las mujeres embarazadas son los grupos poblacionales de más alto riesgo de morbilidad por geohelmintosis*^{50, 69}. Ello es así porque a estos grupos los caracteriza un mayor crecimiento físico y un metabolismo más intenso, lo que resulta en necesidades nutricionales incrementadas

3- La transmisibilidad de estas infecciones también se relaciona directamente con la carga parasitaria⁵⁰. *Cuanto mayor sea el número de parásitos en la persona infectada, mayor será su capacidad de transmitir la infección.*

4- Los geohelminthos de interés para un programa de control, a diferencia de otros agentes infecciosos, no se multiplican en el hospedero humano⁵⁰. Es decir, todas las infecciones y reinfecciones siempre provienen de fuentes en el exterior. De esta manera, *el tratamiento será exitoso, tanto a nivel de individuo como a nivel de comunidad, aun cuando no logre eliminar a todos los parásitos*; los gusanos que logren sobrevivir, al no reproducirse, no constituirán una amenaza importante para la salud del hospedero y, al ser menos, aportarán una menor cantidad de huevos a la transmisión de la infección.

5- En las poblaciones endémicas de geohelminthosis, la mayoría de los individuos infectados tendrán infecciones de intensidad leve o moderada, mientras que solo una pequeña parte de las personas estarán intensamente infectadas⁵⁰. En consecuencia, *además de la prevalencia, debe medirse la intensidad como indicador de la situación epidemiológica.*

6- La medición de *la cantidad de huevos por gramos de heces permite, en correspondencia con el parásito presente, clasificar la intensidad de infección de cada individuo*⁵⁰.

7- Además del tratamiento farmacológico, la reducción de la prevalencia depende de cambios de comportamiento y de las condiciones ambientales de los individuos. Estos cambios, generalmente, ocurren a más largo plazo. Por ello, *la obtención de cambios menores en la prevalencia al cabo de repetidas aplicaciones de tratamiento farmacológico no se debe considerar un fracaso del programa de control*, pues seguramente se habrá logrado una disminución del número de personas intensamente infectadas^{50,104}.

El conocimiento de las características epidemiológicas antes mencionadas es condición necesaria para el adecuado diseño de una estrategia de control de las geohelmintosis. Esta deberá tener como prioridad reducir la morbilidad asociada a estas parasitosis en los grupos poblacionales de alto riesgo. Para ello, es menester reducir al mínimo la proporción de individuos con alta carga parasitaria, lo que puede ser logrado mediante la distribución periódica de medicamentos antiparasitarios⁵⁰. De forma paralela, y hasta donde los recursos disponibles lo permitan, acciones complementarias, a las que se hace referencia en los acápites que siguen, deben asegurar la sostenibilidad a largo plazo del programa a aplicar.

- Componentes de un programa de control

Hasta tanto no se disponga de vacunas efectivas, tres tipos de actividades pueden reducir la carga parasitaria en los individuos y/o interferir en el ciclo de transmisión de los geohelmintos.

A- Tratamiento farmacológico, encaminado fundamentalmente a reducir la carga parasitaria del hospedero^{49-51,105} y, con ello, 1) reducir la morbilidad asociada a estas parasitosis y 2) limitar la transmisión.

B- Educación para la salud, orientada a promover comportamientos que impidan la transmisión^{50, 106-107}.

C- Saneamiento ambiental, dirigido a disminuir la contaminación del suelo y de las aguas^{50, 108-110}.

Genéricamente, los componentes de un programa para el control de las geohelmintosis dependen de los objetivos y estrategia que este se plantee. Si el objetivo es reducir la carga parasitaria, y con ello la morbilidad, son mínimamente suficientes las medidas contenidas en los incisos A y B (obviamente, si se dispusiera de los recursos necesarios, los mejores resultados se obtendrían con la incorporación adicional de medidas contenidas en el inciso C). Si el objetivo es eliminar la parasitosis, entonces es

necesaria la aplicación de medidas contenidas en los tres componentes⁵⁰. Veamos, *grosso modo*, algunas de estas medidas.

A - Tratamiento farmacológico

Para establecer los esquemas de tratamiento masivo en cada comunidad es necesario conocer los niveles de prevalencia e intensidad de estas parasitosis en ellas^{49-51,105}. Ese es uno de los primeros retos de un programa para el control de las geohelmintosis⁵⁰. Una vez conocidas esas cifras se debe proceder según recomendaciones de OMS/OPS contenidas en la tabla 3.

Tabla 3. Categorías para la clasificación a nivel comunitario y para la selección de medidas de control de geohelmintosis.

Categoría	Prevalencia acumulada*	Porcentaje acumulado de individuos con infecciones de intensidad moderada o severa**	Intervenciones recomendadas*** y ****
Intensidad elevada	Cualquiera prevalencia	>10%	1.Tratamiento dirigido a todos los niños en edad escolar (2 o 3 veces/año) 2. Actividades de educación sanitaria 3. Actividades de saneamiento ambiental
Prevalencia moderada e intensidad baja	>20%	<10%	1. Tratamiento dirigido a todos los niños en edad escolar (1 vez/año) 2.Actividades de educación sanitaria 3.Actividades de saneamiento ambiental
Prevalencia e intensidad	<20%	<10%	1- Actividades de educación sanitaria 2-Actividades de saneamiento ambiental 3-Manejo terapéutico de cada caso de manera individual

*Se refiere al porcentaje de individuos en una población infectados con al menos un parásito.

**Se refiere al porcentaje de individuos en una población infectados con una intensidad moderada o severa con al menos un parásito.

***También puede administrarse quimioterapia preventiva a otros grupos en riesgo, como niños de edad preescolar y mujeres en edad reproductiva (incluidas mujeres embarazadas durante el 2^{do} y 3^{er} mes de gestación).

****Se recomienda la administración de mebendazol (500mg por dosis) o albendazol (400mg por dosis).

Fuente: preparada con datos de OMS, 2003⁵⁰, y actualizada con información de OPS, 2014⁵¹.

B - Educación para la salud

Tres deben ser los objetivos del componente educativo de un programa de control:

1- Promover en todos los beneficiarios del programa una actitud positiva hacia éste. Por ejemplo, una asistencia regular y puntual a las actividades de distribución del medicamento⁵⁰.

2- Movilizar la colaboración con el programa de todos los miembros de la comunidad relacionados con el mismo: individuos en riesgo, fundamentalmente niños en edad escolar, familiares, maestros, líderes comunitarios⁵⁰.

3- Estimular en los miembros de la comunidad la búsqueda y adquisición de información sobre el problema. La educación sanitaria debe llevar a los beneficiarios conocimientos básicos (información sobre los ciclos de vida de los parásitos, sobre las consecuencias de estar infectados) y prácticos (información sobre cómo prevenir la

infección) que les permita asumir conductas que reduzcan las posibilidades de exposición a la infección^{27, 111-112}.

En los últimos años, algunas experiencias nacionales e internacionales promueven y demuestran la efectividad de la educación sanitaria en la prevención y el control de estas parasitosis²⁷. A pesar del incremento de las intervenciones dirigidas a atenuar este problema de salud en numerosas comunidades y países, sus resultados no han sido adecuadamente difundidos. Es decir, no ha habido una satisfactoria comunicación y divulgación científica de los resultados obtenidos en materia de educación para la salud.

C - Saneamiento ambiental

Una de las vías más eficaces para prevenir las geohelmintosis es, en términos teóricos, dotar a la población que vive en áreas endémicas de esta parasitosis de mecanismos seguros para la eliminación de sus desechos, de manera particular proveerla de instalaciones sanitarias que impidan la contaminación del suelo, las aguas y los alimentos con las formas infectantes de estos parásitos¹⁰⁹⁻¹¹¹.

Aunque en menor medida, la transmisión de estas parasitosis está también relacionada con la calidad del líquido a disposición de la población^{27, 107,108-112}. Medios de muy diversos tipos se han utilizado para la esterilización del agua. Estos van desde procedimientos físicos como la filtración, que es muy segura- pero que tiene el inconveniente de que no siempre se dispone del equipamiento necesario para ello- hasta los procedimientos químicos, como la cloración¹¹².

De todos los procedimientos empleados para la potabilización del agua, sobre todo como medida individual, su exposición a temperaturas de ebullición durante al menos diez minutos es el que mejor combina seguridad y factibilidad.

Tan importante como la calidad del agua es la cantidad de esta disponible para las muy diversas necesidades humanas. Las infecciones intestinales, en general, y las geohelmintosis, en particular, se diseminan fácilmente a través de las manos, alimentos, utensilios y otros objetos contaminados. Cuando no se dispone de agua en cantidades suficientes, se hace prácticamente imposible mantener niveles adecuados de higiene personal y de los alimentos.

En ocasiones, las medidas de saneamiento ambiental sólo logran beneficios limitados. En lo fundamental, ello es consecuencia de que en la aplicación de tales medidas no se tiene en cuenta la multifactorialidad del problema. Así, por mencionar solo un ejemplo, de nada serviría dotar a una comunidad de un nuevo sistema de eliminación de excretas si los miembros de esta, por factores socioculturales que son desatendidos, no hacen un uso adecuado del mismo.^{27, 50}.

Se ha considerado, no sin razón, que los fondos requeridos para la aplicación de las medidas de saneamiento ambiental necesarias para la prevención de las geohelmintosis en las comunidades situadas en áreas endémicas pudieran ser excesivos para un programa de control exclusivo de estas parasitosis. Sin embargo, la aplicación de esas medidas también disminuiría la transmisión de otras enfermedades diarreicas. Por ese motivo, se ha considerado que las iniciativas para la prevención de las geohelmintosis, entre otros aspectos a tener en cuenta para el logro de su sostenibilidad, deben integrarse en los programas comunitarios y nacionales para el control de otras enfermedades infecciosas de transmisión digestiva^{27, 50}.

-Preparación de profesionales para la ejecución de programas para el control de las geohelmintosis.

La creación en conjunto de los programas para el control de las geohelmintosis que se han realizado en varios países de Asia, África y América Latina, a los que nos referimos inicialmente, estaban dirigidos a la población en riesgo (desparasitación masiva,

educación sanitaria y, cuando fue posible, medidas de saneamiento ambiental), descuidando en ocasiones la importancia que posee la figura del médico en esas poblaciones. Para ello es necesario habilitar al médico que presta sus servicios en las comunidades, con las herramientas cognoscitivas necesarias, como guía y orientador, en la ejecución de todos aquellos eventos de control de muchas entidades, incluidas las geohelmintosis.

Durante la última década, un grupo de investigadores del Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí” (IPK) demostró que en nuestro país determinados aspectos de dos parasitosis, amebiasis y giardiasis, eran problemas de salud sobredimensionados³⁹⁻⁴¹. La aplicación de encuestas sobre conocimientos, percepciones y prácticas (CPP) a médicos vinculados con el diagnóstico, tratamiento y control de esas parasitosis demostró que en relación con ellas existían importantes insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas⁴²⁻⁴³. Un grupo de acciones, a modo de intervención, permitió la atenuación de las dificultades encontradas en cada caso⁴⁴⁻⁴⁶. Estas intervenciones incluyeron la preparación, publicación y distribución gratuita de libros sobre ambas parasitosis a los profesionales encargados a su diagnóstico, tratamiento y control⁴⁷⁻⁴⁸.

IV- Materiales y métodos

a- Diseño general del estudio

Este trabajo tuvo como población diana los médicos que prestan servicio a nivel comunitario, por estar estos más relacionados con el diagnóstico, tratamiento y control de las geohelmintosis. La investigación consistió en la demostración, mediante un estudio de corte transversal, de posibles insuficiencias cognoscitivas, perceptuales y conductuales en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la geohelmintosis. Para ello, se aplicó una encuesta sobre conocimientos, percepciones y prácticas (CPP) en relación con los aspectos más generales acerca de estas parasitosis.

b- Universo de estudio

Fueron convocados al estudio todos los especialistas y residentes de Medicina General Integral que prestan servicios en los policlínicos y consultorios médicos de los municipios San Miguel del Padrón y Playa.

c- Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: Residente o especialista de MGI de los municipios San Miguel del Padrón y Playa que, convocado al estudio, mostraron su acuerdo a participar en el mismo y firmaron el correspondiente consentimiento informado (Anexo I).

Criterios de exclusión: Residente o especialista de MGI de los municipios San Miguel del Padrón y Playa que, convocado al estudio, no mostró su acuerdo a participar en el mismo.

d- Fases del estudio

1- Entrevistas a residentes y especialistas en MGI

En una primera etapa se realizaron entrevistas abiertas a residentes y especialistas en MGI, por ser esta especialidad la más relacionada con el diagnóstico, tratamiento y control de las geohelmintosis en la red nacional de salud.

Para las entrevistas, que fueron realizadas por investigadores a cargo del estudio, se seleccionaron un grupo de temas vinculados con el buen saber, percibir y hacer en relación con las geohelmintosis. Por ejemplos, conocimientos del entrevistado sobre la biología de las diferentes especies de estos parásitos y sus mecanismos de patogenicidad, y sobre la inmunología de estas parasitosis, sus diferentes formas clínicas, herramientas más utilizadas para su diagnóstico, arsenal terapéutico disponible y acciones de control más eficaces; percepciones del entrevistado sobre la frecuencia de las geohelmintosis y sobre la calidad de su preparación para enfrentarlas con éxito; y sobre las prácticas del entrevistado en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de las geohelmintosis.

2- Preparación y validación del cuestionario

Mediante el análisis de la información obtenida con las entrevistas se identificaron opiniones compartidas, insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de las geohelmintosis.

El cuestionario incluyó, además, otras preguntas que evaluaban conocimientos, percepciones y prácticas más generales, teniendo en cuenta que la encuesta servirá para el establecimiento de líneas de base y para la evaluación de una intervención que se realizará posteriormente, encaminada a atenuar las deficiencias detectadas con la primera aplicación de la encuesta.

Para la preparación del instrumento se tuvo en cuenta, además de los elementos antes mencionados, la experiencia acumulada en el Departamento de Parasitología del IPK en la preparación y aplicación de instrumentos de este tipo y las opiniones de otros especialistas relacionados con el tema o con el empleo de encuestas como herramienta de investigación.

Una vez confeccionado el cuestionario, éste fue sometido a criterio de expertos. Posteriormente, la factibilidad de su empleo fue ensayada mediante su aplicación a una pequeña muestra de médicos de la especialidad a participar que prestan servicios fuera de las áreas donde se aplicó el instrumento en su forma definitiva (ensayo de validación). Después de realizar algunas correcciones a los textos de los enunciados y de las respuestas propuestas, enmiendas que devenidas de las opiniones de los expertos consultados y del ensayo de validación, el cuestionario quedó listo para su utilización (Anexo II).

3- Aplicación del cuestionario

El cuestionario recogió datos generales de los participantes e indagó en los conocimientos, percepciones y prácticas de estos en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de las geohelmintosis. El mismo fue aplicado, de forma anónima, al universo de residentes y especialistas en MGI que laboran en los policlínicos y consultorios de los municipios San Miguel del Padrón y Playa.

e- Análisis estadísticos

En general, se procesó en etapas sucesivas dos tipos de información: 1) la obtenida de las entrevistas abiertas que se realizarán a un grupo de especialistas en MGI durante el proceso de preparación de la encuesta, tal como se describe en acápites anteriores y

2) la obtenida de la aplicación de la encuesta al universo de especialistas y residentes en MGI de los municipios San Miguel del Padrón y Playa.

1-Para el procesamiento de la información obtenida con las entrevistas:

Para el procesamiento de la información recogida con las entrevistas se utilizó la técnica de análisis de contenido cualitativo. Mediante la codificación de los datos se identificaron opiniones compartidas, insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la geohelmintosis.

2-Para el procesamiento de la información obtenida con la aplicación de la encuesta:

Al finalizar la aplicación de la encuesta CPP se confeccionó la base de datos correspondiente con la información obtenida, empleando el programa EPI-INFO versión 3.2.

Utilizando el mencionado programa, se realizarán los siguientes procedimientos:

- Análisis de frecuencias a las respuestas dadas a cada una de las preguntas (este análisis nos permitió conocer la proporción de respuestas correctas a cada una de las preguntas que miden conocimientos, la proporción de médicos que perciben de manera diferente algunos de los aspectos sobre los que se indagó en la encuesta y la proporción de prácticas correctas e incorrectas por parte de estos).

- Comparación de las medias de respuestas correctas de los médicos de los dos municipios participantes en el estudio, para lo cual se utilizará la prueba t-student.

En todos los casos, se considerará significativo un valor de $p < 0,05$.

V - Resultados.

Entre los meses de diciembre de 2014 y marzo de 2015, se aplicó una encuesta CPP sobre geohelmintosis a 213 médicos residentes y especialistas en MGI de los municipios Playa y San Miguel del Padrón. Ellos representan 82,5% (213 de 258) de los que prestaban servicios en la red de consultorios y policlínicos de los municipios antes mencionados en el periodo que se realizó la investigación. De los 213 encuestados, 73.71% y 26.29% eran especialistas y residentes, respectivamente. Los primeros eran mayoría en ambos municipios (Tabla 1). Algunos de los participantes no contestaron la totalidad de las preguntas incluidas en el cuestionario correspondiente; cuando así ocurrió, se registraron el resto de las respuestas y no se anularon las encuestas.

Tabla 1: Médicos encuestados de los municipios Playa y San Miguel del Padrón

CATEGORIA	TOTAL		MUNICIPIOS			
			Playa		San Miguel del Padrón	
	No.	%	No.	%	No.	%
Médicos especialistas	157	73,71	87	40,85	70	32,86
Médicos residentes	56	26,29	22	10,33	34	15,96
TOTAL	213	100,00	109	51,17	104	48,83

Fuente: Encuesta (Anexo II)

Respuestas sobre aspectos cognoscitivos.

De las 19 preguntas que incursionaban en aspectos cognoscitivos acerca de la geohelmintosis, la media de respuestas correctas entre todos los participantes fue 8,4. Como puede observarse en la tabla 2, no hubo diferencias estadísticamente significativas en la calidad de las respuestas de los médicos que laboran en los dos municipios en los que se realizó el estudio. Tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas entre la calidad de las respuestas de médicos residentes y médicos especialistas participantes (tabla 3).

Tabla 2. Comparación de las medias de respuestas correctas de médicos que laboran en los policlínicos San Miguel del Padrón y Playa.

Procedencia del Encuesta	N	Calidad de las respuestas correctas (media)	Desv estándar	P
Playa	109	8,30	3,372	0,315
San Miguel del Padrón	104	8,50	2,527	

Fuente: Encuesta (Anexo II)

Tabla 3. Comparación de las medias de respuestas correctas de médicos residentes y médicos especialistas participantes.

Categoría del Encuestado	N	Calidad de las respuestas correctas (media)	Desv estándar	p
Médicos Especialistas	157	8,43	2,997	0,411
Médicos Residentes	56	8,32	2,971	

Fuente: Encuesta (Anexo II)

Es importante destacar los bajos índices de selecciones correctas en relación con los siguientes aspectos

- Solo (51; 23,9%) de los encuestados seleccionó adecuadamente la respuesta correcta en relación con la definición de geohelmintosis (Figura 1).

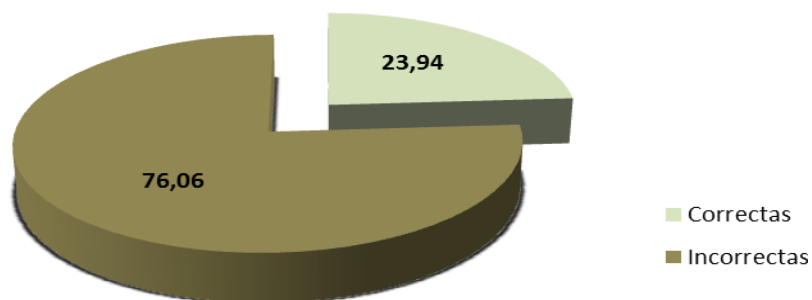


Figura 1: Proporción de respuestas correctas e incorrectas en relación con la definición de geohelmintosis.

-
- Un número relativamente reducido de encuestados (87; 40,8%) seleccionó adecuadamente la respuesta relacionada con las áreas en las que con más frecuencia ocurre la transmisión de las geohelminiosis (Figura 2).

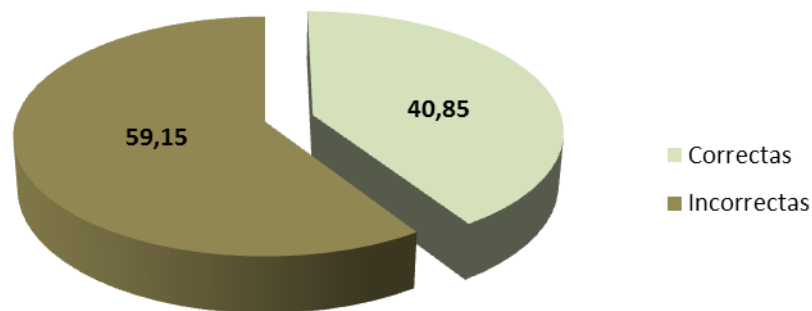


Figura 2: Proporción de respuestas correctas e incorrectas en relación con las áreas geográficas en las que con mayor frecuencia ocurre la transmisión de las geohelminiosis.

- De las preguntas que evaluaban aspectos de la transmisión de estas parasitosis, en cuanto a la forma infectante de *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* recibieron respuestas correctas en 100 (46,9%) de los casos y en *Necator americanus* hubo respuestas correctas en 42 (19,7%) de los cuestionarios (Tabla 4).
- Sólo 80 (37,5%) de los médicos de familia que llenaron cuestionarios consideraron correctamente que la infección por *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* puede adquirirse por el uso de aguas y alimentos contaminados. En relación con *Necator americanus*, un número también pequeño de encuestados (109; 51,1%) conocía que este se transmite por el contacto de la piel, por la cual penetran, con suelos contaminados (Tabla 4).

- Del total de encuestados, 130 (61,0%) conoce que la infección por *Áscaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* pueden ser transmitida de la madre al lactante por el uso de aguas y alimentos contaminados (Tabla 4).
- De los participantes solo 125 (58,6%) señalaron correctamente que *Ascaris lumbricoides* habita en el intestino delgado, solo 5 (44,6%) seleccionaron adecuadamente que *Trichuris trichiura* parasita en el intestino grueso y, finalmente, solo 96 (45,1%) conocían que *Necator americanus* habita en el intestino delgado (Tabla 4).

Tabla 4. Índices de respuestas en relación con los conocimientos que tienen los Médicos de Familia de Playa y San Miguel del Padrón sobre la transmisión y ciclo de vida de la geohelmintosis.

	Total	Correctas		Incorrectas	
Aspectos	No	No	%	No	%
Forma Infectante de <i>Al</i> y <i>Tt</i>	213	100	46,9	113	53,1
Forma Infectante de <i>Na</i>	213	42	19,7	171	80,3
Vías de transmisión de <i>Al</i> y <i>Tt</i>	213	80	37,5	133	62,5
Vías de transmisión de <i>Na</i>	213	109	51,1	104	48,9
Transmisión de la madre al hijo	213	130	61,0	83	39
Localización en el hospedero <i>Al</i>	213	125	58,6	88	41,4
Localización en el hospedero <i>Tt</i>	213	95	44,6	118	55,4
Localización en el hospedero <i>Na</i>	213	96	45,1	117	54,9

Fuente: Encuesta (Anexo II)

Leyenda:

Al: *Ascaris lumbricoides*

Tt: *Trichuris trichiura*

Na: *Necator americanus*

- De los médicos encuestados, solo 118 (55,4%) conocía que las geohelmintosis son más frecuentes en niños. (Tabla 5)
- Del total de profesionales encuestados, 135 (63,3%) consideraron que las geohelmintosis son generalmente asintomáticas. (Tabla 5)
- De los profesionales que llenaron encuestas, 141 (66,2%) identificaron la actividad hematófaga de *Necator americanus* como causa de anemia. (Tabla 5)
- Solo 78 (36,6%) de los participantes consideraron correctamente que la infección por *Trichuris trichiura* puede conducir a cuadros de disentería que, en ocasiones, llegan al prolapso rectal. (Tabla 5)
- Ciento cuarenta y cuatro (67,6%) de los encuestados opinaron correctamente que en la infección por *Ascaris lumbricoides* se puede presentar el evento denominado erratismo. (Tabla 5)
- Solo 71 (33,3%) de los participantes consideraron correctamente que cuando la infección por *Strongyloides stercoralis* se desarrolla en pacientes inmunodeprimidos se pueden desarrollar ciclos de autoinfección severos. (Tabla 5)

Tabla 5. Índices de respuestas en relación con los conocimientos que tienen los Médicos de Familia de Playa y San Miguel del Padrón sobre aspectos clínicos de la geohelmintosis.

	Total	Correctas		Incorrectas	
Aspectos		No	%	No	%
Más frecuentes en niños	213	118	55,4	95	44,6
Más frecuentemente asintomáticas	213	135	63,3	78	36,7
<i>N. americanus</i> -Actividad hematófaga - Anemia	213	141	66,2	72	33,8
<i>T. trichiura</i> -Disentería-Prolapso rectal	213	78	36,6	135	63,4
<i>A. lumbricoides</i> - Erratismo - Manifestaciones extraintestinales	213	144	67,6	69	32,4
<i>S. stercoralis</i> -autoinfección - Manifestaciones de hiperinfección	213	71	33,3	142	66,7

Fuente: Encuesta (Anexo II)

- Apenas 32 (15,0%) de los participantes opinaron correctamente que las geohelmintosis pueden ser causa del desarrollo cognoscitivo.
- Las preguntas que medían conocimientos en relación con el diagnóstico recibieron altos porcentajes de respuestas incorrectas:

-
-
- Del total de participantes, 9 (4,2 %) no identificaron al método de concentración de Kato-Katz como el procedimiento que permite la detección y cuantificación de huevos de geohelminthos.

Respuestas sobre aspectos perceptuales.

El análisis de las respuestas dadas a las preguntas que exploraron aspectos perceptuales mostró datos de mucho interés:

- Del total de encuestados, solo 89 (41,7%) afirmaron que las geohelminthosis en Cuba son muy frecuentes en algunas comunidades y poco frecuentes en el resto del territorio nacional. (Tabla 6)
- De los médicos participantes, 123 (57,7%) consideran que la calidad del examen macro y microscópico de heces para el diagnóstico de las parasitosis intestinales en su policlínico es de regular a mala. (Tabla 6)
- Solo 84 (39,4%) de los encuestados opinan que los técnicos de laboratorio que en su policlínico realizan los exámenes macro y microscópicos de heces para el diagnóstico de las parasitosis intestinales están adecuadamente preparados para llevar a cabo esa tarea. (Tabla 6)
- Apenas 62 (29,1%) de los médicos que llenaron encuestas piensan que los técnicos de laboratorio que en su policlínico realizan el examen microscópico de heces para el diagnóstico de las parasitosis intestinales disponen de los recursos materiales necesarios para llevar a cabo esa tarea. (Tabla 6)
- De los encuestados, 158 (74,2%) consideraron que los conocimientos y habilidades para el tratamiento de las geohelminthosis adquiridos durante su formación son óptimos o mínimos necesarios. (Tabla 6)

- Una proporción importante de los médicos (97; 45,5%) opinaron que las fuentes de información de que disponen para mantener actualizados sus conocimientos sobre esta parasitosis son insuficientes. (Tabla 6)

Tabla 6 Aspectos perceptuales sobre geohelmintosis a los encuestados del municipio Playa y San Miguel del Padrón.

TEMAS	RESPUESTAS	No.	%
Frecuencia de la Geohelmintosis en Cuba	Muy frecuentes en todo el territorio nacional	78	36,62
	Poco frecuentes en todo el territorio nacional	39	18,31
	Muy frecuentes en algunas comunidades y poco frecuente en el resto del territorio nacional	89	41,78
	No sé	7	3,29
Calidad del diagnóstico de la parasitosis intestinal en su policlínico	Excelente	17	7,98
	Buena	54	25,35
	Regular	90	42,25
	Mala	33	15,49
	No sé	18	8,45
Los Técnicos de laboratorio que realizan el diagnóstico de la parasitosis intestinal están preparados adecuadamente	Sí	84	39,44
	No	54	25,35
	No sé	74	34,74
Los Técnicos de laboratorio que realizan el diagnóstico de la parasitosis intestinal disponen de los recursos materiales necesarios	Sí	62	29,11
	No	63	29,58
	No sé	88	41,31
Los conocimientos y habilidades adquiridos para el tratamiento de la geohelmintosis durante su	Óptimos	45	21,13
	Mínimos necesarios	113	53,05
	Insuficientes.	54	25,35

formación			
Las fuentes de información que dispone para la actualización de conocimientos sobre geohelmintosis	Óptimos	25	11,74
	Mínimos necesarios	91	42,72
	Insuficientes.	97	45,54

Fuente: Encuesta (Anexo II)

Respuestas sobre aspectos conductuales.

En relación con las interrogantes sobre aspectos conductuales los resultados de mayor interés fueron las siguientes:

✓ De las respuestas dadas a las preguntas en relación con el tratamiento y control de la geohelmintosis, los elementos más llamativos fueron los siguientes:

- Solo 54 (25,3%) de los participantes seleccionaron correctamente el grupo de medicamentos posibles a administrar a un individuo parasitado por *Ascaris lumbricoides*.
- Ciento veinte siete (59,6%) de los médicos escogieron correctamente el grupo de medicamentos posibles a administrar a un individuo parasitado por *Trichuris trichiura*.
- Apenas 66 (31%) de los encuestados seleccionaron correctamente el grupo de medicamentos posibles a administrar a un individuo parasitado por ancilostomídeos.

Tabla 7. Respuestas en relación con los medicamentos que emplean en el tratamiento de las diferentes geohelmintosis los encuestados del municipio Playa y San Miguel del Padrón.

	Total	Correctas		Incorrectas	
Geohelminto		No	%	No	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	213	54	25,3	159	74,7
<i>Trichuris trichiura</i>	213	127	59,6	86	40,4
Ancilostomideos	213	66	31	147	69

Fuente: Encuesta (Anexo II)

VI- Discusión

Teniendo en consideración los adversos efectos de las geohelmintosis sobre el desarrollo de los niños que las padecen, la 54 Asamblea General de la OMS, que tuvo lugar en 2001, aprobó una resolución que promueve que estas parasitosis reciban mayor atención por parte de los gobiernos de los países endémicos y por parte de las instituciones del sistema de las Naciones Unidas y que, en consecuencia, insta al desarrollo de programas para el control de las mismas por las autoridades sanitarias correspondientes³⁰.

Numerosas iniciativas para el control de las geohelmintosis han sido ejecutadas en áreas endémicas de varios continentes^{1, 9, 26,30-32}. Entre otros factores, se considera que la insuficiente integración de las estrategias utilizadas, el no logro de una adecuada intersectorialidad y la ausencia de un necesario enfoque multipadecimiento son los aspectos que más han contribuido al menor éxito de parte de las tentativas nacionales y locales para controlar las geohelmintosis^{49- 51}.

La insuficiente experticia de los médicos que prestan servicio a nivel comunitario para realizar un adecuado diagnóstico, tratamiento y control de las geohelmintosis también ha contribuido al menor éxito de algunas de las iniciativas. En general, esos profesionales consideran que las cifras de morbilidad y mortalidad por estas parasitosis son bajas y, en consecuencia, no las consideran un problema de salud mayor. En la práctica, desconocen que los niños infectados por geohelminthos pueden evolucionar, décadas más tarde, a hombres y mujeres física y mentalmente menos capaces.

En nuestro país, con el objetivo de conocer sobre la prevalencia de infecciones por parásitos intestinales y los aspectos clínico-epidemiológicos vinculados a ellas, se han realizado numerosos estudios, tanto locales como de alcance nacional^{33-36,52-59}. Una encuesta nacional, realizada en 1984³³, encontró cifra de prevalencia de infección por geohelminthos de 27,7%. Otra, llevada a cabo 25 años después³⁶, demostró la disminución de esa cifra hasta 3,62%.

Sin embargo, la reducción del índice general de prevalencia de geohelmintosis en Cuba no debe conducir a desestimar la existencia en el país de numerosos asentamientos humanos donde, por presentar características geográficas, climatológicas y socioeconómicas muy particulares, existen condiciones para una mayor transmisión de infecciones por geohelmintos. Al menos, dos estudios recientes así lo demuestran: en una comunidad rural y montañosa en el municipio de San Juan y Martínez, al occidente del territorio nacional, fue hallado un índice muy elevado de prevalencia de geohelmintosis (59,5%)³⁵; en una comunidad semiurbana y de desarrollo socioeconómico insuficiente del municipio San Miguel del Padrón, en la capital del país, se demostraron cifras de prevalencia e intensidad de infección por geohelmintos elevadas (28,4% y 14,7%, respectivamente)³⁸.

Recientemente, investigadores del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK) han concluido la fase experimental de un proyecto piloto, a tres años, para el control de las geohelmintosis en escuelas primarias del municipio San Miguel del Padrón. Ese proyecto incluyó acciones de desparasitación masiva, de educación sanitaria y, hasta donde fue posible, de saneamiento ambiental). Los resultados finales de esta iniciativa serán utilizados para el posible diseño e implementación de un programa nacional para el control de las helmintosis transmitidas por el suelo en aquellas comunidades del país donde estas parasitosis constituyen un problema de salud.

En las condiciones concretas de Cuba, donde la figura del Médico de Familia desempeña un rol protagónico en todas las acciones de salud a nivel primario, toda iniciativa para la prevención y control comunitario de las geohelmintosis debe contar con su activa participación. Su involucramiento puede contribuir a la sostenibilidad de tales iniciativas en términos económicos y de perdurabilidad de los resultados.

En correspondencia con la reflexión precedente, se aplicó una encuesta sobre conocimientos, percepciones y prácticas (CPP) en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de las geohelmintosis a los Médicos de Familia de los municipios

San Miguel del Padrón y Playa. Ese cuestionario encontró insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas. Esos resultados sugieren que, para asegurar la ejecución exitosa de un posible programa nacional para el control de las geohelminiosis en comunidades en riesgo, deben realizarse acciones para aumentar la experticia de los Médicos de Familia en el diagnóstico, tratamiento y control de esas parasitosis.

El cuestionario aplicado a Médicos Generales Integrales de los municipios San Miguel y Playa demostró que en relación con las geohelminiosis existe un marcado desconocimiento sobre una parte importante de los aspectos encuestados. Este hecho queda comprobado, sobretodo, por el dato de que la media de respuestas correctas a las 19 preguntas que evaluaban aspectos cognoscitivos sobre esta parasitosis fue de sólo 8,4. En la literatura revisada, estudios como el presente en relación con las parasitosis abordadas no fueron encontrados. Sin embargo, estos aspectos sí han sido explorados en entidades parasitarias, como amebiasis⁴² y giardiasis⁴³ en las que fueron demostradas insuficiencias como las que describimos en este trabajo. Estudios acerca de aspectos cognoscitivos de médicos de asistencia sobre entidades no parasitarias, como infecciones de transmisión sexual¹¹³, Lepra¹¹⁴, Sífilis¹¹⁵, Tuberculosis¹¹⁶, Leptospirosis¹¹⁷ y otras zoonosis^{118,119} también han sido reportados. Recientemente, fueron publicados los resultados de la aplicación de una encuesta CCP sobre esquistosomosis a cabezas de familia de una comunidad donde esta parasitosis es endémica. Esos resultados, aunque sobre una parasitosis y población diferentes, también demostraron insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas¹²⁰.

No se encontraron diferencias en la calidad de las respuestas de los médicos que laboraban en los diferentes municipios en que se aplicó la encuesta, lo que sugiere que el desconocimiento en relación con las geohelminiosis puede estar presente en el resto de los municipios de la provincia. El no hallazgo de diferencias en la calidad de las respuestas entre residentes y especialistas, también encontrada en estudios previos

sobre amebiasis⁴² y giardiasis⁴³ nos sugiere que la formación sobre aspectos de las geohelmintosis demostrada en este trabajo, es deficiente no solo durante los estudios de pregrado, cuando se forma el Médico General Básico, sino también durante los estudios de postgrado, cuando se forma el especialista en MGI.

Comentemos con más detalles las respuestas dadas a algunas de las preguntas que incluía el cuestionario:

La mayoría de los encuestados seleccionó inadecuadamente una definición de geohelmintosis y una parte importante de ellos sólo la reconoce si ésta tiene expresión clínica. Resultados similares emergieron de la aplicación de encuestas sobre amebiasis⁴² y giardiasis⁴³. Este modo de pensar puede conducir a la no aplicación de medidas de control en individuos y poblaciones en que pueda estar presente la infección asintomática.

En relación con las preguntas relacionadas con los ciclos evolutivos de estos parásitos, también se evidenció un marcado desconocimiento:

- una proporción relevante de los encuestados ubican a los geohelminthos parasitando en localizaciones anatómicas diferentes de aquellas en las que regularmente lo hacen. Esa deficiencia los podría conducir a no identificar correctamente las manifestaciones clínicas correspondientes a cada una de estas parasitosis.

- la mayoría de los encuestados no evidenció saber cuáles la forma infectante de cada uno de estos parásitos. Esa insuficiencia los podría llevar a no comprender las acciones de control adecuadas.

- En correspondencia con lo anterior, sólo una pequeña parte de los médicos reconoce que la infección por geohelminthos no sólo se adquiere por el uso de agua y alimentos contaminados, sino también por el contacto con la piel, por la cual penetran, en el caso de los ancilostomídeos, las larvas filariformes.

- Sin embargo, fue positivo apreciar que una proporción mayoritaria de los encuestados conoce que la infección por *A. lumbricoides* y *T. trichiura* pueden ser transmitida de la madre al lactante por el uso de aguas y alimentos contaminados.

De los médicos encuestados, solo la mitad conocía que las geohelmintosis es más frecuente en niños. Es decir, la mitad restante desconoce que los infantes son más proclives a infectar porque generalmente su sistema inmunitario es aún inmaduro y han tenido menos oportunidades de enfrentar previamente la infección por geohelmin⁶⁵⁻
⁶⁸. A ello se agrega que los individuos de estas edades por sus actividades cotidianas están más en mayor contacto con el suelo y otras fuentes de infección⁶⁸.

Contrariamente a lo esperado a partir de las respuestas dadas a la pregunta sobre la definición de esta parasitosis, la mayoría de los encuestados considera que la geohelmintosis es frecuentemente asintomática

- Proporciones importantes de los médicos que llenaron encuestas no identificaron adecuadamente las manifestaciones clínicas correspondientes a cada una de las geohelmintosis (Tabla 5). En consecuencia, esos profesionales no están en condiciones de encausar el diagnóstico a partir de evidencias clínicas.

- Un porcentaje muy alto de los participantes (85%) desconocen que las geohelmintosis pueden ser causa de retardo del desarrollo cognoscitivo. Esta deficiencia los podría conducir a no controlar adecuadamente un grupo de parasitosis que hace a los individuos que las padecen menos aptos física y mentalmente para participar del desarrollo de las comunidades en las que viven. Este aspecto, muy relacionado con la condición de enfermedades desatendidas de las geohelmintosis, ha sido comentado por varios autores⁶⁶⁻⁶⁸.

- Del total de participantes, una proporción muy baja (apenas 4,2%) identificó al método de concentración de Kato-Katz⁶²⁻⁶³ como el procedimiento que permite la detección y

cuantificación de huevos de geohelminthos. Es decir, no conocen que esa es una herramienta útil para estudios epidemiológicos que permiten caracterizar la intensidad de la infección por helmintos transmitidos por el suelo en las comunidades en que laboran^{62-63,69}.

El análisis de las respuestas dadas a las preguntas que exploraban en la percepción que tenían los médicos sobre determinados aspectos de las geohelminthosis hizo evidentes varios hechos a tener en cuenta:

- solo una minoría de los encuestados perciben que las geohelminthosis en Cuba son muy frecuentes en algunas comunidades y poco frecuentes en el resto del territorio nacional y, en consecuencia, no tienen en cuenta la heterogeneidad epidemiológica del problema. Esta deficiencia podría conducirlos a no implementar las acciones de control necesarias en las áreas donde laboran.

- Solo una minoría de los médicos considera que los técnicos de laboratorio están preparados para realizar adecuadamente el diagnóstico parasitológico por examen microscópico de heces. A ello se agrega que también una minoría opina que en los laboratorios de su policlínico se dispone de los recursos necesarios para la realización de ese tipo de diagnóstico. Por ambos motivos, esos galenos podrían no estar en condiciones de confiar en los resultados de la indicación de esa herramienta diagnóstica.

- La mayoría de los encuestados no está consciente de su desconocimiento sobre importantes aspectos de la geohelminthosis. Este hecho, además de limitarlos en su accionar, no les permite superar sus dificultades cognoscitivas.

- Como en los casos de las encuestas sobre amebiasis⁴² y giardiasis⁴³ a las que hacíamos referencia anteriormente, los encuestados consideran que las fuentes de información de que disponen para la actualización de sus conocimientos sobre geohelminthosis son insuficientes. Ello hace necesario, como se hizo en el caso de las

parasitosis antes citadas⁴⁷⁻⁴⁸, la publicación de literatura sobre el tema especialmente diseñada para esos lectores.

El análisis de las respuestas dadas a las preguntas que exploraban en las prácticas de los médicos encuestados en relación con los medicamentos antihelmínticos que empleaban en personas infectadas por geohelminthos, permitió observar que, excepto en los casos de individuos parasitados por *Trichuris trichiura*, la mayoría de los médicos hacían selecciones incorrectas.

La OMS, partiendo de los resultados de numerosos autores, ha hecho recomendaciones en relación con los medicamentos a emplear en el manejo de cada una de las geohelminthosis^{1, 3, 50, 64}. Obviamente, las prácticas incorrectas antes mencionadas pueden conducir a un inadecuado tratamiento y control de la geohelminthosis presentes.

Consideraciones finales

En relación con otras parasitosis, una encuesta sobre diagnóstico y tratamiento de la giardiasis aplicada a especialistas en Ginecología y Obstetricia en Estados Unidos, utilizando diseños y metodologías diferentes a las empleadas en este estudio, encontró deficiencias cognoscitivas en relación con el tratamiento de esta infección parasitaria¹²¹.

En Cuba, la aplicación de encuestas CPP sobre amebiasis y giardiasis a médicos de diferentes especialidades empleando metodologías similares a las del presente trabajo permitió demostrar insuficiencias parecidas a las aquí descritas⁴²⁻⁴³.

Las insuficiencias en la preparación de los profesionales relacionados con el adecuado diagnóstico, tratamiento y control de las parasitosis no es un problema exclusivo de nuestro medio. Artículos relativamente recientes contienen reflexiones muy interesantes sobre la insuficiente prioridad que recibe la enseñanza de la parasitología en las escuelas de medicina occidentales y manifiestan preocupaciones parecidas a las expresadas en este trabajo¹²²⁻¹²⁴.

Teniendo en cuenta los resultados de este trabajo, que demuestran importantes insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de las geohelminiosis, y el papel protagónico que desempeña en la atención primaria de salud en Cuba la figura del Médico de Familia, de manera particular su estrecho vínculo con las escuelas de su comunidad, se impone la ejecución de acciones académicas a fin de incrementar las capacidades de esos profesionales en relación con el manejo de las citadas parasitosis, como condición necesaria para la posible implementación de un programa de alcance nacional para el control de esas parasitosis en comunidades con condiciones geográficas, climatológicas y socioeconómicas que propicien su transmisión.

VII-Conclusiones

- En relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la geohelmintosis, los Médicos de Familia de los municipios Playa y San Miguel del Padrón mostraron importantes insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas.
- No se encontraron diferencias entre la calidad de las respuestas de los Médicos de Familia que laboraban en el municipio Playa y la de los que lo hacían en el municipio San Miguel del Padrón.
- No se constataron diferencias entre la calidad de las respuestas de los médicos residentes y la de los médicos especialistas participantes.

VIII- Recomendación

-Diseñar y aplicar una intervención para mejorar la experticia de Médicos de Familia en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la geohelmintosis.

IX-Referencias Bibliográficas

1. Humphries D, Nguyen S, Boakye D, Wilson M, Cappello M. The promise and pitfalls of mass drug administration to control intestinal helminth infections. *Curr Opin Infect Dis* 2012; 25: 584-9
2. Crompton DW T. How much helminthiasis is there in the world? *J Parasitol* 1999; 85:397-403.
3. OMS. Prevención y control de las esquistosomiasis y las geohelmintiasis. Informe de un comité de expertos. Ginebra: OMS, 2005.
4. McCarty TR, Turkeltaub JA, Hotez PJ. Global progress towards eliminating gastrointestinal helminth infections. *Curr Opin Gastroenterol*. 2014; 30:18-24.
5. Stoltzfus R, Dreyfuss L, Chwaya H, Albanico M. Hookworm Control as a Strategy to Prevent Iron Deficiency Anemia. *Nutrition Reviews* 1997; 55: 223-32.
6. Stephenson L, Latham C, Ottesen E. Malnutrition and Parasitic Helminth Infections. *Parasitology* 2000; 121:23-8.
7. Bethony J, Brooker S, Albanico M, Geiger SM, Diemert D, Hotez PJ. Soil transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. *The Lancet* 2006; 367:1521-32.
8. Nokes C, Grnham-McGregor SM, Sawyer AW, Cooper ES, Robinson BA, Bundy DAP. Moderate to heavy *Trichuris trichiura* affect cognitive function in Jamaican schoolchildren. *Parasitology* 1992; 104:539-47.
9. Hotez PJ, Molyneux DH, Fenwick A, Kumaresan J, Ehrlich S, Jeffrey D. Control of Neglected Tropical Diseases. *N Engl J Med* 2007; 357:1018-27.
10. Guyatt H. Do intestinal nematodes affect productivity in adulthood? *Parasitology Today* 2000; 16:153-8.
11. Yazdanbakhsh M, van den Biggelaar A, Maizels RM. Th2 responses without atopy: immunoregulation in chronic helminth infections and reduced allergic disease. *Trends Immunol* 2001; 22:372-7.

-
-
12. Geiger SM; Massara CL, Bethony J, Soboslay PT, Carvalho OS, Correa R. Cellular responses and cytokine profiles in *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* infected patients. *Parasite Immunol* 2002; 24:499-509.
 13. Fincham JE, Markus MB, Adams VJ. Could control of soil-transmitted helminth infection influence the HIV/AIDS pandemic? *Acta Tropica*, 2003, 86:315-33.
 14. Druihe P, Tall A, Sokhna C. Worms can worsen malaria: towards a new means to roll back malaria? *Trends Parasitol* 2005, 21:359-62.
 15. Spiegel A. Increased frequency of malaria attacks in subjects co-infected by intestinal worms and *Plasmodium falciparum* malaria. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2003, 97:198-9
 16. Kjetland EF. Association between genital schistosomiasis and HIV in rural Zimbabwean women. *AIDS* 2006, 20:593-600.
 17. Kallestrup P. Schistosomiasis and HIV-1 infection in rural Zimbabwe: effect of treatment of schistosomiasis on CD4 cell count and plasma HIV-1 RNA load *J Infect Dis* 2005, 192:1956-61.
 18. Sabin EA, Araujo MI, Carvalho EM, Pearce EJ. Impairment of tetanus toxoid-specific Th1-like immune responses in humans infected with *Schistosoma mansoni*. *J Infect Dis* 1996; 173:269-72.
 19. Mc Sorley HJ, Maizels RM. Helminth Infections and Host Immune Regulation. *Clin Microbiol Rev* 2012; 25:585-608.
 20. Bruschi F, Araujo MI, Harnett W, Pinelli E. Allergy and Parasites. *J Parasitol Research* 2013, Article ID 502562. Hallado en <http://dx.doi.org/10.1155/2013/502562>. Acceso 12 de diciembre de 2013.
 21. Yazdanbakhsh M, Kremsner PG, Van Ree R. Allergy, parasites and the hygiene hypothesis. *Science* 2002; 296:490-4.
 22. Artis D, Maizels RM. Allergy challenged. *Nature* 2012; 484:458.
 23. Smith, P. Infection with a helminth parasite prevents experimental colitis via a macrophage-mediated mechanism. *J Immunol* 2007; 178: 4557-66.
 24. Weinstock JV. The worm returns. *Nature* 2012; 491:183-5.

-
-
25. Smith KA, Maizels RM. Defeating sepsis by misleading MyD88. *Nature Immunol* 2011; 4:285-6.
 26. Kvalsving JD. Parasites, nutrition, child development and public policy. En: Compton DWT, Montresor A, Nesheim MC, Savioli L, editors. *Controlling disease due to helminth infections*. Geneva: World Health Organization; 2003, 55-65.
 27. Ehrenberg JP, Ault SK. Neglected diseases of neglected populations: Thinking to reshape the determinants of health in Latin America and the Caribbean. *BMC Public Health* 2005; 5:119.
 28. OPS. Informe final: Taller sobre el control de las geohelmintiasis en los países de Centroamérica, México y la República Dominicana (Honduras, julio 2007) OPS/HDM/CD/P/516-08.
 29. Brooker S. Estimating the global distribution and disease burden of intestinal nematode infections: Adding up the numbers. *Int J Parasitol* 2010; 40:1137-44.
 30. WHA. Schistosomiasis and soil-transmitted helminth infections. Fifty-fourth World health Assembly, resolution WHA54.19.2001.-3
 31. Saboyá MI, Catalá L, Ault SK, Nicholls RS. Prevalence and intensity of infection of Soil-transmitted Helminths in Latin America and the Caribbean Countries: Mapping at second administrative level 2000-2010. Pan American Health Organization: Washington D.C., 2011.
 32. OPS. Situación de las helmintiasis intestinales en América: justificación y perspectivas de control en el contexto de la AIEPI. Reunión sobre el control de las helmintiasis intestinales en el contexto de la AIEPI. Río de Janeiro, 1998.
 33. Sanjurjo E, Rodríguez M, Bravo JR, Finlay CM, Silva LC, Gálvez MD. Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal. La Habana, Cuba: Ministerio de Salud Pública; 1984
 34. Núñez FA, González OM, Bravo JR. Parasitosis intestinales en niños ingresados en el Hospital Universitario Pediátrico del Cerro, La Habana, Cuba. *Rev Cubana Med Trop* 2003; 55: 19-26.

-
-
35. Escobedo AA, Cañete R, Núñez FA. Intestinal protozoan and helminth infections in the Municipality San Juan y Martínez, Pinar del Río, Cuba. *Trop Doct*. 2007; 37: 236-8
36. Rojas L, Núñez FA, Aguiar H, Silva 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: 15-21.
37. Escobedo AA, Cañete R, Núñez FA. Prevalencia, Factores de Riesgo, y Aspectos Clínicos Asociados con las Infecciones Parasitarias Intestinales en Niños de San Juan y Martínez, Pinar del Río, Cuba. *West Indian Med J* 2008; 57:377.
38. Fonte L, Domenech I, Moreira Y. Geohelminthosis en Cuba. De las generalidades de un país a las particularidades de comunidades en riesgo. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2013; 51:1-2.
39. Fonte L, Montalvo AM, Alberti E, Núñez F, Rojas L. Overdiagnosis of Intestinal Amoebiasis Associated to Serial Microscopical Examination of Faeces. Some Precisions on a Problem. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1998; 93:799-800.
40. Núñez YO, Fernández MA, Sánchez L, Marín H, Núñez YO, Montano I, Silva JA, Fonte L. Multiplex PCR amplification and differentiation of *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar* DNA from stool samples. *Am J Trop Med Hyg* 2001; 64:293-7.
41. Almannoni SA, Pupo D, Rodríguez ME, Cordoví R, Doménech I, Manssur J, González-Carvajal M, Fonte L. Manifestaciones cutáneas de la giardiasis. Reporte de un estudio que demuestra la sobredimensión de un problema de salud. *Rev Cub Med Trop* 2008; 60:31-5.
42. Fernández MA, Sánchez L, Marín H, Montano I, Fonte L. Conocimientos, creencias y prácticas en relación con la amebiasis intestinal. Resultados de una encuesta aplicada a médicos de la provincia de Cienfuegos. *Rev Cub Med Int* 1998; 32:71-80.
43. Pupo D, Almannoni SA, Fonte L. Conocimientos, percepciones y prácticas en relación con giardiasis. Resultados de una encuesta aplicada a Médicos de Familia de los municipios Playa, La Lisa y Marianao. *Rev Cub Med Gen Int* 2010; 26a.

-
-
44. Fonte L, Sánchez L, Fernández MA, Marín H, Montano I, Fonte O, Maestre JL. Conocimientos, creencias y prácticas en relación con la amebiasis intestinal. Evaluación de una intervención en la provincia de Cienfuegos. Rev Cub Med Trop 2003; 55:185-90.
45. Fonte L, Almannoni SA, Monzote A. Giardiasis. Acerca de una intervención para atenuar un problema de la práctica médica. Rev Cub Med Gen Int 2010; 26b
46. Fonte L, Almannoni SA, Monzote A, Fonte O, Sánchez L. Intervención para mejorar conocimientos, percepciones y prácticas en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis Rev Cub Med Trop 2013; 65.
47. Fonte L. Amebiasis: enfoques actuales sobre su diagnóstico, tratamiento y control. Ciudad de La Habana: Editorial Elfos Scientiae, 2001.
48. Fonte L, Almannoni SA. Giardiasis. Entre realidades y mitos. Ciudad de La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2009.
49. Brooker S, Clements A, Bundy D. Global epidemiology, ecology and control of soil-transmitted helminth infections. Adv Parasitol 2006; 62: 221-61
50. OMS. Guía para los administradores de los programas de lucha. Ginebra, 2003
51. OPS. Datos clave de las enfermedades infecciosas desatendidas. Helmintiasis transmitidas por el suelo. Washington DC, 2014.
52. Castillo B, Iribar M, Segura R. Prevalencia de parasitismo intestinal en la población infantil perteneciente al policlínico "4 de Agosto" de Guantánamo. MEDISAN 2002; 6: 46-52.
53. Lavin J, Pérez A, Finlay CM, Sarracent J. Parasitismo intestinal en una cohorte de escolares en 2 municipios de Ciudad de La Habana. Rev Cubana Med Trop 2008, 60: 27-31.
54. Sucar DO, Finlay CM, Calderón A. Uso de parámetros indirectos en el diagnóstico de las geohelminthosis en escolares de Ciego de Ávila. Encontrado en la dirección: www/revistas/mciego/vol9_supl1_03/articulos/estilo revisado el 5/07/2011.

-
-
55. Pérez MC, Sánchez ML, Cueto GA, Mayor AM, Fernández N, Alegret M. Intervención educativa y parasitismo intestinal en niños de la enseñanza primaria. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2007; 23: 43-9.
56. Núñez FA, Hernández M, Finlay CM. Longitudinal study of giardiasis in three day care centres of Havana City. *Acta Trop* 1999; 73: 237-42.
57. Arencibia A. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de una escuela primaria de Ciudad de la Habana [Tesis para optar por el título de especialista de primer grado en microbiología]. Ciudad de La Habana, Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"; 2000.
58. Ramírez E, Dona M. Control de la trichuriasis en una zona rural de Cuba. *Parasitol Día* 1993; 17:67-85.
59. Wordemann M, Polman K, Menocal Heredia LT, Junco Díaz R, Collado Madurga AM, Núñez Fernandez FA, et al. Prevalence and risk factors of intestinal parasites in Cuban children. *Trop Med Int Health* 2006;11:1813-20.
60. Botero D, Restrepo M. *Parasitosis Humana*. 5ta Ed. Bogotá: Corporación para Investigaciones Biológicas, 2012.
61. Marti RA, Koella J. Multiple stool examinations for ova and parasite and rate of false negative results. *J Clin Microbiol* 1993; 31: 3044-5.
62. -Kato K, Miura M. Comparative examinations. *Jap J Parasitol* 1954; 3: 33-9.
63. Katz N, Chavez A, Pellegrino J. A simple device for quantitative stoolthicksmear technique in schistosomiasis mansoni. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 1972; 14: 397-402.
64. Pérez-Molina JA. Tratamiento enfermedades parasitarias. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2010; 28: 44-59.
65. de Silva NR, Brooker S, Hotez PJ, Montresor A, Engels D, Savioli L. Soil transmitted helminth infections: updating the global picture. *Trends Parasitol* 2003; 19:547-51.

-
-
66. World Health Organization. Prevention and control of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis: report of a WHO Expert Committee. Geneva: World Health Organization, 2002. WHO Technical Report Series No.912.
67. Ojha S, Jaide C, Jinawath N, Rotjanapan P, Baral P. Geohelminths: public health significance. *J Infect Dev Ctries* 2014; 8:5-16.
68. Delaimy AK, Al-Mekhlafi HM, Lim Y, Nasr NA, Sady H, Atroosh WM. Developing and evaluating health education learning package (HELP) to control soil-transmitted helminth infections among Orang Asli children in Malaysia. *Parasit Vectors* 2014; 7:416-25.
69. Bundy DAP, Michael E, Guyatt H. Epidemiology and control of nematode infection and disease in humans. In: Lee DL, ed. *The biology of nematodes*. London: Taylor and Francis, 2002:599-617.
70. Stoltzfus RJ, Kvalsvig JD, Chwaya HM. Effects of iron supplementation and anthelmintic treatment on motor and language development of preschool children in Zanzibar: double blind, placebo controlled study. *BM J* 2001; 323:1389-93.
71. Savioli L, Stansfield S, Bundy DA. Schistosomiasis and soil transmitted helminth infections: forging control efforts. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2002; 96:577-9.
72. Hoste H. Adaptive physiological processes in the host during gastrointestinal parasitism. *Int J Parasitol* 2001; 31: 231-44.
73. Awasthi S, Pande VK, Fletcher RH. Effectiveness and cost effectiveness of albendazole in improving nutritional status of preschool children in urban slums. *Indian Pediatr* 2000; 37:19-29.
74. Stephenson LS, Latham MC, Kurz KM, Kinoti SM, Brigham H. Treatment with a single dose of albendazole improves growth of Kenyan schoolchildren with hookworm, *Trichuris trichiura*, and *Ascaris lumbricoides* infections. *Am J Trop Med Hyg* 1989; 41:78-87.
75. Stephenson LS, Latham MC, Adams EJ, Kinoti SN, Pertet A. Physical fitness, growth and appetite of Kenyan school boys with hookworm, *Trichuris trichiura* and

Ascaris lumbricoides infections are improved four months after a single dose of albendazole. *J Nutr* 1993; 123:1036-46.

76. Miguel EA, Kremer M. Worms: identifying impacts on education and health in the presence of treatment externalities. *Econometrica* 2003; 72:159-217.

77. Christian P, Khatry SK, West KP. Antenatal anthelmintic treatment, birth weight, and infant survival in rural Nepal. *Lancet* 2004; 364:981-3.

78. de Silva NR, Sirisena JL, Gunasekera DP, Ismail MM, de Silva HJ. Effect of mebendazole therapy during pregnancy on birth outcome. *Lancet* 1999; 353:1145-9.

79. Savioli L, Crompton DW, Neira M. Use of anthelmintic drugs during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188:5-6.

80. WHO. Report of the WHO informal consultation on hookworm infection and anemia in girls and women. Geneva: World Health Organization, 1996.

81. Hotez PJ, Ferris MT. The antipoverty vaccines. *Vaccine* 2006; 24:5787-99.

82. McSorley HJ, Maizels RM. Helminth Infections and Host Immune Regulation. *Clin Microbiol Rev* 2012; 25:585-608.

83. Anderson RM, May RM. Helminth infection of humans: mathematical model, population dynamics and control. *Adv Parasitol* 1985; 24:1-101.

84. Keiser J, Utzinger J. Efficacy of current drugs against soil-transmitted helminth infections: systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2008; 299:1937-48.

85. Albonico M, Bickle Q, Ramsan M, Montresor A, Savioli L, Taylor M. Efficacy of mebendazole and levamisole alone or in combination against intestinal nematode infections after repeated targeted mebendazole treatment in Zanzibar. *Bull World Health Organ* 2003; 81:343-52.

86. Albonico M. Rate of reinfection with intestinal nematodes after treatment of children with mebendazole or albendazole in a highly endemic area. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1995; 89:538-41.

87. Loukas A, Bethony J, Brooker S, Hotez P. Hookworm vaccines: past, present, and future. *Lancet Infect Dis* 2006; 6:733-41.

-
-
88. Bethony JM, Loukas A, Hotez PJ, Knox DP. Vaccines against blood-feeding nematodes of humans and livestock. *Parasitology* 2006; 133:63-79.
89. Diemert DJ, Bethony JM, Hotez PJ. Hookworm vaccines. *Clin Infect Dis* 2008; 46:282-8.
90. Hotez PJ, Bethony JM, Diemert DJ, Pearson M, Loukas A. Developing vaccines to combat hookworm infection and intestinal schistosomiasis. *Nat Rev Microbiol* 2010; 8:814-26.
91. Goud GN. Expression of the *Necator americanus* hookworm larval antigen Na-ASP-2 in *Pichia pastoris* and purification of the recombinant protein for use in human clinical trials. *Vaccine* 2005; 23:47-64.
92. Bethony J. Antibodies against a secreted protein from hookworm larvae reduce the intensity of hookworm infection in humans and vaccinated laboratory animals. *FASEB J* 2005; 19:1743-5.
93. Hotez PJ, Brooker S, Bethony JM, Bottazzi ME, Loukas A, Xiao S. Hookworm infection. *N Engl J Med* 2004;351:799-807.
94. Loukas A. Vaccination with recombinant aspartic hemoglobinase reduces parasite load and blood loss after hookworm infection in dogs. *PLoS Med* 2005; 2:295.
95. Pearson MS. An enzymatically inactivated hemoglobinase from *Necator americanus* induces neutralizing antibodies against multiple hookworm species and protects dogs against heterologous hookworm infection. *FASEB J* 2009; 23:3007-19.
96. Pearson MS. Neutralizing antibodies to the hookworm hemoglobinase Na-APR-1: implications for a multivalent vaccine against hookworm infection and schistosomiasis. *J Infect Dis.* 2010; 201:1561-9
97. Xiao S. The evaluation of recombinant hookworm antigens as vaccines in hamster (*Mesocricetus auratus*) challenged with human hookworm, *Necator americanus*. *Exp Parasitol* 2008; 118:32-40.
98. Zhan B. Biochemical characterization and vaccine potential of a heme-binding glutathione transferase from the adult hookworm *Ancylostoma caninum*. *Infect Immun* 2005; 73:6903-11.

-
-
99. Zhan B. Molecular cloning, biochemical characterization, and partial protective immunity of the heme-binding glutathione S-transferases from the human hookworm *Necator americanus*. *Infect Immun* 2010; 78:1552-63.
100. Ranjit N. Proteolytic degradation of hemoglobin in the intestine of the human hookworm *Necator americanus*. *J Infect Dis* 2009; 199:904-12.
101. Asojo OA. X-ray structures of Na-GST-1 and Na-GST-2 two glutathione S-transferase from the human hookworm *Necator americanus*. *BMC Struct Biol* 2007; 7:42.
102. Hall A, Hewitt G, Tuffrey V, de Silva N. A review and meta-analysis of the impact of intestinal worms on child growth and nutrition. *Matern Child Nutr* 2008; 4:118-236.
103. Stoltzfus RJ, Albonico M, Chwaya HM, Savioli L, Tielsch J, Schulze K. Hemoglobin determination of hookworm-related blood loss and its role in iron deficiency in African children. *Am J Trop Med Hyg* 1996; 55:399-404.
104. Guyatt HL, Bundy DA, Evans D. A population dynamic approach to the cost effectiveness analysis of mass anthelmintic treatment: effects of treatment frequency on *Ascaris* infection. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1993; 87:570-5.
105. WHO. Preventive chemotherapy in human helminthiasis: coordinated use of anthelmintic drugs in control interventions. Geneva, 2006.
106. Asaolu SO, Ofoezie IE. The role of health education and sanitation in the control of helminth infections. *Acta Trop* 2003; 86:283-94.
107. Bartram J, Cairncross S. Hygiene, sanitation, and water: forgotten foundations of health. *PLoS Med* 2010; 7:e1000367.
108. Ziegelbauer K, Speich B, Mañusezähl D, Bos R, Keiser J. Effect of sanitation on soil-transmitted helminth infection: systematic review and meta-analysis. *PLoS Med* 2012; 9:e1001162.
109. Luby SP, Agboatwalla M, Feikin DR, Painter J, Billhimer W, Altaf A, Hoekstra RM. Effect of hand washing on child health: a randomized controlled trial. *Lancet* 2005; 366:225-33.

-
-
110. Strunz EC, Addiss DG, Stocks M, Ogden S, Utzinger J, Freeman M. Water, sanitation, hygiene, and soil-transmitted helminth infection: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med* 2014; 11:e1001620.
111. Nasr NA, Al-Mekhlafi HM, Ahmed A, Roslan MA, Bulgiba A. Towards an effective control programme of soil-transmitted helminth infections among Orang Asli in rural Malaysia. Part 2: Knowledge, attitude, and practices. *Parasit Vectors* 2013; 6:28.
112. Fewtrell L, Kaufmann RB, Kay D, Enanoria W, Haller L, Colford JM. Water, sanitation, and hygiene interventions to reduce diarrhea in less developed countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2005; 5:42-52.
113. Verdasquera CD. Conocimientos de los médicos de familia sobre grupos de riesgo de enfermedades de transmisión sexual. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2000; 16(6):564-7. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol16-6-6-00/mgi07600.htm>
114. Montenegro I, Prior AM, Uribe AI, Soler SF, Durán K. Conocimientos de los médicos de familia sobre Lepra. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2006; 22(3). Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/indice.html>
115. Verdasquera CD, Gala GA, Oropesa GL, Suárez LCL. El control de la sífilis reciente. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2006; 22.
116. Verdasquera CD, Suárez LC, Acosta TS, Medina Verde N. El médico de familia y el programa nacional de control de la tuberculosis. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2002; 18: 195-7.
117. Verdasquera D. Leptospirosis humana: un abordaje de su epidemiología en Cuba {Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Médicas}. Ciudad de la Habana, Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri", 2010.

-
-
118. Hernández MS, Llorens FB, Cerero OR, Retureta MM, González TM. Conocimientos que tienen médicos veterinarios no vinculados a la salud pública en la provincia Ciego de Ávila, Cuba sobre algunas zoonosis. *Rev Biomed* 2005; 16:221-6.
119. Jiménez SM, Duménigo RB. Evaluación de los conocimientos sobre la toxocariosis humana del personal médico del municipio de Cienfuegos. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos Medisur* 2008; 6.
120. Mwai J, Njenga S, Barasa M. Knowledge, attitude and practices in relation to prevention and control of schistosomiasis infection in Mwea Kirinyaga county, Kenya. *BMC Public Health* (2016) 16:819.
121. Krueger A, Schulkin J, Jones JL. Survey of obstetrician-gynecologist about giardiasis. *Infect Dis Obstet Gynecol* 2007; 2007:1-6.
122. Acholonu A. Trends in teaching parasitology: the American situation. *Trends Parasitol* 2003; 19: 6-9.
123. Meléndez R. Trends in teaching parasitology: where to complain?. *Trends Parasitol* 2003; 19: 387.
124. Pawlowski Z, Goullier-Fleuret A, Bruschi F. Undergraduate teaching of medical parasitology. *Parasitol Today* 1998; 14:128.

A N E X O I

Anexo

Consentimiento informado de residentes y especialistas en Medicina General Integral participantes

I- Información a los médicos participantes

1- ¿Por qué se realiza este estudio?

Un estudio recientemente realizado en las escuelas primarias José Rodríguez Medina, Osvaldo Zamora Brito y José Ramón Funes, en las cuales estudian niños que viven en las comunidades La Corea y Los Mangos, del municipio San Miguel del Padrón, demostró que un alto porcentaje de ellos están infectados por uno o más geohelminetos (parásitos de la tierra). Resultados similares pudieran ser encontrados en otras comunidades del país (tanto rurales como urbanas), en las que, por presentar características geográficas, climatológicas y socioeconómicas muy particulares, existen condiciones para una mayor transmisión de infecciones por geohelminetos.

Los conocimientos en diferentes áreas del saber sobre geohelminetosis han experimentado trascendentales cambios durante las últimas décadas, en especial desde la de 1990. Muchos de los cambios en los saberes sobre las geohelminetosis producidos desde entonces, la mayoría de ellos relacionados con una realización más eficiente del diagnóstico, tratamiento y control de estas parasitosis, son aún poco conocidos entre los profesionales directamente vinculados con la práctica médica.

Por estas consideraciones, hemos decidido aplicar una encuesta sobre conocimientos, percepciones y prácticas al universo de residentes y especialistas en Medicina General Integral, los más relacionados con su diagnóstico, tratamiento y control en el sistema de salud cubano.

2- ¿Qué beneficios obtienen los médicos que participan en el estudio?

En el orden individual, obtiene una valoración sobre sus conocimientos, percepciones y prácticas en relación con las geohelminetosis.

En términos de sistema de salud, contribuye a que se pueda obtener una valoración sobre los conocimientos, percepciones y prácticas en relación con las geohelminetosis de residentes y especialistas en Medicina General Integral.

3- ¿Médicos de qué especialidades participan en este estudio?

Residentes y especialistas en Medicina General Integral de los municipios San Miguel del Padrón y Playa

4- ¿Quién conocerá de la identidad del médico que llenará cada encuesta?

Nadie. El llenado de las encuestas es anónimo.

II- Consentimiento de los médicos participantes

Yo: _____

He leído y comprendido la información contenida en el acápite I.

He podido hacer todas las preguntas que consideré necesarias.

He recibido respuestas satisfactorias a mis preguntas.

He tenido contacto con miembros del equipo que realiza el estudio y ellos me han explicado todos los aspectos relacionados con el mismo.

Y para expresar mi conformidad firmo este modelo.

Nombre y firma de médico participante: _____

Nombre y firma de médico investigador: _____

Fecha: _____

ANEXO II

ENCUESTA SOBRE CONCIMIENTOS, PERCEPCIONES Y PRÁCTICAS ACERCA DE GEOHELMINTOSIS A MÉDICOS GENERALES INTEGRALES

DATOS GENERALES DEL PROFESIONAL ENCUESTADO

I. Municipio donde labora

1. ___ San Miguel del Padrón.
2. ___ Playa.

II. Categoría actual del encuestado

1. ___ Médico General.
2. ___ Residente.
3. ___ Especialista de I grado.
4. ___ Especialista de II grado.

SOBRE LO QUE USTED CONOCE, PERCIBE Y PRACTICA EN RELACIÓN CON
LAS GEOHELMINTOSIS, A CONTINUACIÓN SE ENUNCIAN 28 PREGUNTAS.
ESCOJA LA MEJOR RESPUESTA A CADA UNA DE ELLAS.

I. Con el vocablo geohelmintosis nos estamos refiriendo a la infección del hombre por uno o más de los siguientes parásitos:

1. ___ *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* y
Enterobius vermicularis.
2. --- *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*
y *Strongyloides stercoralis*.
3. ___ *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale* y *Necator*
americanus.
4. ___ No sé.

II. En los países endémicos, las geohelmintosis ocurren:

1. --- Con más frecuencia en áreas rurales con condiciones socioeconómicas deficientes.
2. ___ Con más frecuencia en áreas urbanas con condiciones socioeconómicas deficientes.
3. ___ Con similar frecuencia en áreas rurales y urbanas, siempre que en estas prevalezcan
condiciones socioeconómicas deficientes.
4. ___ Con similar frecuencia en áreas rurales y urbanas, con independencia de las condiciones
socioeconómicas de estas.
5. ___ No sé.

III. Considera usted que en Cuba las geohelmintosis son:

1. ___ Muy frecuentes en todo el territorio nacional.
2. ___ Poco frecuentes en todo el territorio nacional.
3. ___ Muy frecuentes en algunas comunidades y poco frecuentes en el resto del territorio nacional.
4. ___ No sé.

IV - Son formas infectantes de *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*:

1. ___ Los quistes.
2. ___ Los trofozoítos.
3. ----- Los huevos embrionados.
4. ___ Los huevos no embrionados
5. ___ Las larvas filariformes
6. ___ Las larvas rabditoides
7. ___ Los gusanos adultos.
8. ___ No sé.

V - Son formas infectantes de *Necator americanus*:

1. ___ Los quistes.
2. ___ Los trofozoítos.
3. ___ Los huevos embrionados.
4. ___ Los huevos no embrionados
5. ----- Las larvas filariformes
6. ___ Las larvas rabditoides
7. ___ Los gusanos adultos.
8. ___ No sé.

VI. Las infecciones por *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* pueden adquirirse por:

1. ----- El uso de aguas y alimentos contaminados.
2. ___ El contacto de la piel, por la cual penetran, con suelo contaminado.
3. ___ Las dos anteriores.
4. ___ Ninguna de las anteriores.
5. ___ No sé.

VII. Las infecciones por *Necator americanus* pueden adquirirse por:

1. ___ El uso de aguas y alimentos contaminados.
2. ----- El contacto de la piel, por la cual penetran, con suelos contaminados.

3. ___ Las dos anteriores.
4. ___ Ninguna de las anteriores.
5. ___ No sé.

VIII. ¿Cómo puede infectar por *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* la madre al lactante?

- 1.-----Por el uso de aguas y alimentos contaminados.
2. ___ A través de la leche materna.
3. ___ Por las dos vías anteriores.
4. ___ Por ninguna de las vías anteriores.
5. ___ No sé.

IX. En zonas endémicas, las geohelmintosis:

- 1.-----Son más frecuentes en niños.
2. ___ Son más frecuentes en adultos.
3. ___ Son tan frecuentes en niños como en adultos.
4. ___ No sé.

X. En el hospedero parasitado, la forma adulta de *Ascaris lumbricoides* habita en:

- 1.-----Intestino delgado.
2. ___ Vesícula biliar.
3. ___ Intestino grueso.
4. ___ Conducto de Wilson.
4. ___ No sé.

XI. En el hospedero parasitado, la forma adulta de *Trichuris trichiura* habita en:

1. ___ Intestino delgado.
2. ___ Vesícula biliar.
- 3.-----Intestino grueso.
4. ___ Conducto de Wilson.
5. ___ No sé.

XII. En el hospedero parasitado, las formas adultas de *Necator americanus* habitan en:

- 1.-----Intestino delgado.
2. ___ Vesícula biliar.
3. ___ Intestino grueso.
4. ___ Conducto de Wilson.
5. ___ No sé.

X III. Las geohelmintosis son:

1. ----Frecuentem ente asintom áticas.
2. ___Siem pre producen síntom as.
3. ___No sé.

X IV. ¿En cuál de las siguientes entidades la actividad hematófaga del parásito im plicado puede ser causa de anem ia?

1. ___A scariosis.
2. ___Trichuriasis.
3. ----Necatoriasis.
4. ___Enterobiosis.
5. ___No sé.

X V. ¿En cuál de las siguientes parasitosis se pueden desarrollar cuadros de disentería que, en ocasiones, llegan al prolapso rectal?

1. ___A scariosis.
2. ----Trichuriasis.
3. ___Necatoriasis.
4. ___Enterobiosis.
5. ___No sé.

X VI. ¿En cuál de las siguientes entidades se puede presentar el evento denominado erratism o (migración de parásitos adultos hacia localizaciones fuera de su ciclo de vida)?

1. ----A scariosis.
2. ___Trichuriasis.
3. ___Necatoriasis.
4. ___No sé.

X VII. ¿Cuál de las siguientes especies parasitarias desarrolla ciclos de autoinfección severos en pacientes inm unodeprim idos?

1. ___*Ascaris lumbricoides*.
2. ___*Trichuris trichiura*.
3. ___*Necator americanus*.
4. ----*Strongyloides stercoralis*.
5. ___*Enterobius vermicularis*
5. ___No sé.

XVIII. Además de las manifestaciones derivadas de su presencia intestinal, en el curso de las geohelmintosis puede observarse uno de los siguientes eventos:

1. ___ Hematuria.
2. ___ Aumento del volumen abdominal por síndrome de hipertensión portal.
3. ----- Retardo del desarrollo cognoscitivo.
4. ___ Fenómenos artríticos por depósito de inmunocomplejos circulantes en las superficies articulares.
5. ___ No sé.

XIX. Los exámenes macro y microscópicos de muestras de heces son los procedimientos complementarios más utilizados para el diagnóstico de las parasitosis intestinales. Según su opinión, en su policlínico estos procedimientos se realizan con una calidad:

1. ___ Excelente.
2. ___ Buena.
3. ___ Regular.
4. ___ Mala.
5. ___ No sé.

XX. Según su opinión, los técnicos de laboratorio que en su policlínico realizan los exámenes macro y microscópicos de heces para el diagnóstico de las parasitosis intestinales están adecuadamente preparados para llevar a cabo esa tarea:

1. ___ Sí.
2. ___ No.
3. ___ No sé.

XXI. Según su opinión, los técnicos de laboratorio que en su policlínico realizan el examen microscópico de heces para el diagnóstico de las parasitosis intestinales disponen de los recursos materiales necesarios para llevar a cabo esa tarea:

1. ___ Sí.
2. ___ No.
3. ___ No sé.

XXII. ¿Cuál de los siguientes procedimientos de laboratorio permite la detección y cuantificación en heces de huevos de *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y *ancylostomídeos*?

1. ___ Examen microscópico directo.
2. ___ Método de concentración de Ritchie.
3. ----- Método de concentración de Kato Katz.
4. ___ Método de concentración de Willis.
5. ___ No sé.

XXIII. Para tratar con éxito a un niño en edad escolar que padece de infección por *Ascaris lumbricoides*, usted podría utilizar uno de los siguientes medicamentos (es decir, uno cualquiera de los cuatro contenidos en la combinación que usted escoja):

1. ___ Albendazol, Mebendazol, Levamisol y Praziquantel.
2. ☒ Pamoato de pirantel, Albendazol, Mebendazol y Levamisol.
3. ___ Albendazol, Mebendazol, Levamisol y Oxamniquina.
4. ___ Albendazol, Pamoato de pirantel, Levamisol y Praziquantel.
5. ___ No sé.

XXIV. Para tratar con éxito a un escolar que padece de infección por *Trichuris trichiura*, usted podría utilizar uno de los siguientes medicamentos (es decir, uno cualquiera de los dos contenidos en la combinación que usted escoja):

1. ☒ Mebendazol y Albendazol.
2. ___ Albendazol y Pamoato de pirantel.
3. ___ Albendazol y Oxamniquina.
4. ___ Albendazol y Praziquantel.
5. ___ No sé.

XXV. Para tratar con éxito a un escolar que padece de infección por ancilostomídeos, usted podría utilizar uno de los siguientes medicamentos (es decir, uno cualquiera de los tres contenidos en la combinación que usted escoja):

1. ___ Albendazol, Mebendazol y Praziquantel.
2. ___ Albendazol, Mebendazol y Metronidazol.
3. ☒ Albendazol, Mebendazol y Pamoato de pirantel.
4. ___ Albendazol, Mebendazol y Oxamniquina.
5. ___ No sé.

XXVI. Son medidas útiles para el control de las geohelmintosis:

1. ___ El control sanitario sobre agua y alimentos de uso humano.
2. ___ Evitar el contacto de la piel con suelos que podrían estar contaminados.
3. ☒ Las dos anteriores.
4. ___ Ninguna de las anteriores.
5. ___ No sé.

XVII. Usted considera que los conocimientos y habilidades para el tratamiento de la geohelmintosis adquiridos durante su formación son:

1. ___ Óptimos.
2. ___ Mínimos necesarios.
3. ___ Insuficientes.

XVIII. Usted considera que las fuentes de información de que dispone para mantener actualizados sus conocimientos sobre las geohelminosis son:

1. ___ Óptimas.
2. ___ Mínimas necesarias.
3. ___ Insuficientes.

- Operacionalización de variables

Datos generales del profesional encuestado

I. Municipio donde labora

Variable independiente cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

1. ___ San Miguel del Padrón.
2. ___ Playa.

II. Categoría actual del encuestado

Variable independiente cualitativa nominal politómica. Se establecieron 4 categorías:

1. ___ Médico General.
2. ___ Residente.
3. ___ Especialista de I grado.
4. ___ Especialista de II grado.

Sobre lo que el profesional encuestado conoce, percibe y practica en relación con las geohelmintosis

I. Con el vocablo geohelmintosis nos estamos refiriendo a la infección del hombre por uno o más de los siguientes parásitos:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

II. En los países endémicos, las geohelmintosis ocurren:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

III. Considera usted que en Cuba las geohelmintosis son:

Variable independiente, cualitativa nominal politómica. Se establecieron 4 categorías:

- 1. ___ Muy frecuentes en todo el territorio nacional.
- 2. ___ Poco frecuentes en todo el territorio nacional.
- 3. ___ Muy frecuentes en algunas comunidades y poco frecuentes en el resto del territorio nacional.
- 4. ___ No sé.

IV- Son formas infectantes de *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

V- Son formas infectantes de *Necator americanus*:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

VI. Las infecciones por *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* pueden adquirirse por:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

VII. Las infecciones por *Necator americanus* pueden adquirirse por:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

VIII. ¿Cómo puede infectar por *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* la madre al lactante?

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

IX. En zonas endémicas, las geohelmintosis:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

X. En el hospedero parasitado, la forma adulta de *Ascaris lumbricoides* habita en:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XI. En el hospedero parasitado, la forma adulta de *Trichuris trichiura* habita en:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XII. En el hospedero parasitado, las formas adultas de *Necator americanus* habitan en:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XIII. Las geohelmintosis (frecuencia de síntomas) son:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XIV. ¿En cuál de las siguientes entidades la actividad hematófaga del parásito implicado puede ser causa de anemia?

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XV. ¿En cuál de las siguientes parasitosis se pueden desarrollar cuadros de disentería que, en ocasiones, llegan al prolapso rectal?

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XVI. ¿En cuál de las siguientes entidades se puede presentar el evento denominado erratismo (migración de parásitos adultos hacia localizaciones fuera de su ciclo de vida)?

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XVII. ¿Cuál de las siguientes especies parasitarias desarrolla ciclos de autoinfección severos en pacientes inmunodeprimidos?

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XVIII. Además de las manifestaciones derivadas de su presencia intestinal, en el curso de la geohelmintosis puede observarse uno de los siguientes eventos:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XIX. Los exámenes macro y microscópicos de muestras de heces son los procedimientos complementarios más utilizados para el diagnóstico de las parasitosis intestinales. Según su opinión, en su policlínico estos procedimientos se realizan con una calidad:

Variable independiente, cualitativa nominal politómica. Se establecieron 5 categorías:

- 1. ___ Excelente.
- 2. ___ Buena.
- 3. ___ Regular.
- 4. ___ Mala.
- 5. ___ No sé.

XX. Según su opinión, los técnicos de laboratorio que en su policlínico realizan los exámenes macro y microscópicos de heces para el diagnóstico de las parasitosis intestinales están adecuadamente preparados para llevar a cabo esa tarea:

Variable independiente, cualitativa nominal politómica. Se establecieron 3 categorías:

- 1. ___ Sí.
- 2. ___ No.
- 3. ___ No sé.

XXI. Según su opinión, los técnicos de laboratorio que en su policlínico realizan el examen microscópico de heces para el diagnóstico de las parasitosis intestinales disponen de los recursos materiales necesarios para llevar a cabo esa tarea:

Variable independiente, cualitativa nominal politémica. Se establecieron 3 categorías.

1. ___ Sí.
2. ___ No.
3. ___ No sé.

XXII. ¿Cuál de los siguientes procedimientos de laboratorio permite la detección y cuantificación en heces de huevos de *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y ancylostomídeos?

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XXIII. Para tratar con éxito a un niño en edad escolar que padece de infección por *Ascaris lumbricoides*, usted podría utilizar uno de los siguientes medicamentos:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XXIV. Para tratar con éxito a un escolar que padece de infección por *Trichuris trichiura*, usted podría utilizar uno de los siguientes medicamentos:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XXV. Para tratar con éxito a un escolar que padece de infección por ancylostomídeos, usted podría utilizar uno de los siguientes medicamentos:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XXVI. Son medidas útiles para el control de las geohelmintosis:

Variable independiente, cualitativa nominal dicotómica. Se establecieron 2 categorías:

- a. Respuestas correctas
- b. Respuestas incorrectas

XVII. Usted considera que los conocimientos y habilidades para el tratamiento de la geohelmintosis adquiridos durante su formación son:

Variable independiente, cualitativa nominal politómica. Se establecieron 3 categorías:

- 1. ___ Óptimos.
- 2. ___ Mínimos necesarios.
- 3. ___ Insuficientes.

XVIII. Usted considera que las fuentes de información de que dispone para mantener actualizados sus conocimientos sobre las geohelminosis son:

Variable independiente, cualitativa nominal politómica. Se establecieron 3 categorías:

1. ___ Óptimas.
2. ___ Mínimas necesarias.
3. ___ Insuficientes.