

Actualización

Infecciones por helmintos

Resumen

La OMS ha estimado que en el mundo existen 3.500 millones de personas afectadas por helmintos, de las cuales 450 millones desarrollarían enfermedad¹.

Los parásitos que más frecuentemente tienen repercusión sobre el crecimiento y desarrollo físico y cognitivo en los niños son *áscaris lumbricoides*, *necator americano*, *ancylostoma duodenalis*, *trichuris trichura* y el esquistosoma. Estas infecciones ocasionan efectos insidiosos sobre el crecimiento y desarrollo que pueden provocar secuelas importantes.

El eje de esta actualización es describir sucintamente las infecciones por helmintos que más frecuentemente afectan a la población infantil y la situación especial que representan las mujeres embarazadas; enfocando la terapéutica y los alcances de programas de control y educación.

Chiarpennello, J. Actualización: Infecciones por helmintos. Evid. actual. práct. ambul. 2004;7: 178-181

ASCARIS LUMBRICOIDES

La ascariasis es una de las parasitosis más comunes del hombre y se calcula que la cuarta parte de la población mundial está infectada. Se encuentra íntimamente relacionada con la desnutrición y con ella comparten la distribución geográfica con mayor predominio en países tropicales.

La forma de presentación más frecuente es la infección crónica, la cual contribuye en gran parte al proceso que lleva a la desnutrición.^{2,5} Cada año 60.000 muertes se atribuyen directamente a esta infección.

Puede ocurrir a cualquier edad, siendo mucho más frecuente en los niños de edad escolar y persistiendo en la adultez.⁷ Afecta por igual a ambos sexos. Se disemina por contaminación fecal del suelo y se transmite por contacto mano-boca. Los huevos pueden sobrevivir por años en condiciones desfavorables.

La infección se puede manifestar como Síndrome de Loeffler, ascariasis intestinal y localizaciones erráticas.

La primera ocurre durante la migración pulmonar de las formas larvadas y se presenta con síntomas respiratorios transitorios, infiltrados pulmonares, fiebre y eosinofilia, los cuales desaparecen dentro de las dos semanas de su aparición.

A nivel intestinal la infección crónica (que es la más frecuente) puede ocasionar distensión abdominal, anorexia, diarrea; y son característicos los trastornos en la absorción de las proteínas, ocasionando déficit nutricional.

A veces la masa de gusanos puede causar una obstrucción aguda intestinal de resorte quirúrgico.

Como consecuencia de las localizaciones erráticas se ha descrito la presencia de parásitos en vías biliares, fosas nasales, oídos, trompas de Falopio, vejiga, entre otras. Todas estas presentaciones son raras, pero pueden causar dificultades diagnósticas.

El diagnóstico se realiza mediante la visualización de los huevos en el examen directo de materia fecal. También se pueden visualizar las hembras adultas en la materia fecal. En los pocos casos en que la infección es sólo por machos, no hay huevos en las heces, y una radiografía de abdomen permite visualizar a los parásitos en el intestino.

El diagnóstico etiológico en el Síndrome de Loeffler es difícil, la presencia de cristales de Charcot-Leyden y eosinófilos en el examen de esputo, infiltrados pulmonares difusos en la radiografía, y eosinofilia en sangre periférica son signos que nos hacen pensar en el diagnóstico. Mediante el método de Kato o Stoll se puede realizar el conteo de huevos y evaluar así la intensidad de la infección.

En la tabla 1 se resume el tratamiento recomendado y las medidas de prevención

UNCINARIASIS

Las dos uncinarias que parasitan al hombre son el *ancylostoma duodenalis* y el *necator americano*.

Ambas presentan las mismas manifestaciones clínicas, diagnósticas y terapéuticas; la única diferencia es la mayor prevalencia de una u otra en determinados países.

La infección por estos parásitos afecta aproximadamente a un cuarto de la población mundial, sólo es superada por la ascariasis. Se encuentra más frecuentemente en las zonas tropicales y

subtropicales. Es interesante resaltar que las temperaturas menores a 13° C, la acción directa del sol y la desecación destruyen a las larvas. Su localización en las capas superficiales de la tierra facilita el acceso al hombre a través de la piel. La mala eliminación de excretas cumple también un rol epidemiológico importante.

La larva ingresa al organismo humano a través de la piel, por vía sanguínea llega a los alvéolos pulmonares y luego pasa por los bronquios, tráquea, y faringe donde es deglutida y termina por asentarse en el intestino delgado, donde desarrolla el parásito adulto. Luego el organismo elimina los huevos por materia fecal y se reinicia el ciclo.

Las manifestaciones clínicas se pueden iniciar desde el momento de la penetración al organismo por la piel con prurito, eritema y rash papulovesicular en el sitio de entrada. Durante su paso por pulmón puede dar un cuadro similar al de Loeffler.

Las manifestaciones más importantes de esta enfermedad son la anemia por déficit de hierro y la desnutrición crónica calórica y proteica.

Su desarrollo no depende sólo del número de parásitos en la luz intestinal, sino también de la cantidad de hierro absorbido en la dieta. Esto hace que la población socioeconómicamente más desprotegida sea la más vulnerable a la acción del parásito.

Durante la fase de fijación intestinal pueden dar dolor abdominal, diarrea y pérdida de peso. También pueden ocasionar cuadros de malabsorción intestinal y esteatorrea (31,7%) y atrofia de las vellosidades intestinales (11,8%)⁵.

Para el diagnóstico resulta adecuado el examen directo de extendidos de materia fecal; identificando de esta manera a los huevos característicos de la uncinariasis.

El método modificado de Stoll puede usarse con fines cuantitativos.^{2,6}

La uncinariasis debe tenerse en cuenta en el diagnóstico diferencial de sangrado intestinal grave en el lactante.⁵

Ver tabla 1

TRICHURIS TRICHURA

La infección por este nematodo se encuentra también entre las helmintiasis de mayor prevalencia a nivel mundial (aproximadamente 800 millones de casos). Se atribuyen anualmente 65.000 muertes como consecuencia directa de esta infección.

Se desarrolla más frecuentemente en zonas cálidas y húmedas. Afecta principalmente a niños en edad escolar aunque también se observa en adultos.⁷

Las comunidades rurales pobres, que carecen de instalaciones sanitarias, son los lugares con mayor prevalencia de enfermedad. El estado nutricional del individuo constituye un factor predisponente importante.^{2,5}

Los huevos resisten menos que los de los *áscaris* la desecación y las condiciones desfavorables medioambientales.

La infección se produce al ingerirse los huevos infectantes, lo cual ocurre a través de la tierra o verduras que se cultivan al ras del suelo. Las larvas se liberan en el intestino delgado y completan su ciclo localizándose preferentemente en la mucosa del ciego o colon ascendente. El hombre elimina los huevos a través de las heces y se completa el ciclo.

A nivel intestinal pueden ocasionar perforaciones de la mucosa,



con sangrado e inflamación. También ejercen una acción inmunológica. En las infecciones severas ocasionan anemia, cuya etiopatogenia no está bien esclarecida.

Las manifestaciones clínicas se relacionan con el número de parásitos; las infecciones leves generalmente son asintomáticas. Las masivas o severas se presentan con anemia moderada, dolor abdominal, diarrea sanguinolenta, retardo de crecimiento (colitis crónica) o prolapso rectal.²

La poliparasitosis y el mal estado nutricional se asocian con frecuencia a los síntomas y signos desencadenados por esta parasitosis.

El diagnóstico se realiza mediante el examen de materia fecal en extendidos simples, con la visualización de los característicos huevos en forma de limón. Se puede observar el parásito adulto en los casos de prolapso rectal o mediante rectosigmoideoscopia. No se observa hipereosinofilia importante.

Ver tabla 1

ESQUISTOSOMIASIS

De las 5 especies existentes, las 3 que afectan al hombre son: *Schistosoma mansoni*, *haematobium* y *japonicum*.³

La infección por *S. Mansoni* es considerada endémica en África, América del Sur, Asia y el Caribe; la *S. Japonicum* lo es en Japón, China y las Filipinas, y la *S. Haematobium* en África y medio oriente.

Se encuentra frecuentemente en zonas rurales subdesarrolladas donde existen deficiencias sanitarias, socioeconómicas y culturales. Aliada también a subnutrición proteica crónica, carencias nutricionales y a otras parasitosis intestinales.

Los canales de riego, pantanos y lagunas constituyen los lugares más aptos para la diseminación de esta parasitosis.

Afecta a más de 200 millones de personas en el mundo, y su prevalencia está en aumento. La incidencia es creciente a partir de los 5 años y alcanza su pico a edades entre 11 y 15 años.

La infección depende del contacto de la piel con aguas contaminadas con materia fecal y que contengan caracoles infectados.

El ciclo se inicia con un embrión ciliado que parasita al huésped intermediario donde se transforma en cercaria, que es la forma infectante del hombre. Ingresa al organismo a través de la piel o mucosas dando localmente signos y síntomas irritativos o alérgicos. Después llega al sistema venoso y alcanza el corazón y los pulmones; para luego, a través de la circulación general, fijarse definitivamente en el sistema portomesentérico. Las hembras migran a los plexos hemorroidales, donde depositan los huevos y estos atraviesan la submucosa y la mucosa del sigmoides para caer finalmente en las heces, por donde se eliminan.³

Las manifestaciones clínicas varían considerablemente teniendo en cuenta factores epidemiológicos, individuales y el estado nutricional.

Existe una forma asintomática que se diagnostica por el examen coprológico, y afecta generalmente a individuos bien nutridos. Esta forma tiene importancia epidemiológica.

El cuadro clínico comienza con una dermatitis pruriginosa en el sitio de penetración de la cercaria. Luego le sigue un período de incubación asintomático que puede durar desde un mes hasta años dependiendo del tipo de *Schistosoma*.

No todos los individuos desarrollan la enfermedad clínica, algunos permanecen como portadores.

La etapa aguda o toxémica se manifiesta inicialmente con prurito y erupciones dérmicas generalizadas, luego aparece fiebre, adinamia, cefalea, bronquitis tipo asmatiforme, vómitos y diarrea (en ocasiones mucosanguinolenta). Se acompaña casi siempre de hepatoesplenomegalia y leucocitosis con eosinofilia.

A las 4 a 5 semanas aparecen los parásitos en las heces. El período agudo puede desaparecer espontáneamente o evolucionar hacia la cronicidad, si no se trata oportunamente.

En la enfermedad crónica el cuadro clínico varía de acuerdo a los órganos afectados. En la presentación intestinal predomina la colitis disintérica; la hepática se caracteriza por hepatomegalia nodular e indolora, que evoluciona a la cirrosis; la pulmonar obstructiva se presenta con disnea, cianosis, y síntomas de congestión, terminando en cor-pulmonale.²⁻³⁻⁵

Los datos epidemiológicos constituyen un elemento importante en el diagnóstico, al igual que el desarrollo clínico de la enfermedad y la presencia de los huevos de helmintos en las heces. Se recomiendan los métodos de concentración, en especial la técnica de Kato Katz (frotis grueso).

El diagnóstico definitivo sólo puede realizarse por el hallazgo de los huevos en las heces, en la orina, o en una muestra tomada por biopsia de recto. La mejor manera de recolectar la orina para el diagnóstico de infección por *S. Haematobium*, es hacerlo entre el mediodía y las dos de la tarde.

Se han descrito varias técnicas de diagnóstico indirecto. La intradermoreacción con antígeno determina la hipersensibilidad inmediata; por lo que tiene valor en fase aguda. La fijación de complemento y la inmunofluorescencia indirecta se positivizan varios meses después de iniciada la enfermedad y permanecen así por varios años. Estas pruebas de diagnóstico indirecto son útiles en el seguimiento de viajeros que vienen de zonas endémicas, en individuos con infecciones leves que no se los diagnostica con métodos directos y en aquellos con Squistosomiasis de Sistema Nervioso Central.

En estos casos una prueba serológica positiva nos puede proveer un indicador clínico útil para el diagnóstico y la terapéutica.

Ver tabla 1

Tabla 1. Tratamiento y prevención de las helmintiasis

Helmintiasis	Tratamiento	Medidas de prevención y control
Ascariasis ⁹⁻¹⁰⁻¹¹	Mebendazol 100 mg c/ 12 hs vía oral por 3 días o 500 mg dosis única. Pamoato de pirantelo 10-11 mg/kg dosis única (dosis m x. 1g) Albendazol, en dosis única de 400 mg vía oral Flubendazol 100mg cada 8 hs por dos días o 500mg en dosis única Citrato de piperazina (jarabe o tabletas) 75 mg./kg (máximo 4g) durante 2-4 días. En lugares con alta prevalencia repetir el tratamiento cada dos meses.	Disposición adecuada de excretas. Control de insectos y roedores Higiene personal. Disposición de agua potable y adecuada manipulación de los alimentos. Tratamiento del núcleo familiar y la comunidad entera en zonas endémicas.
Uncinariasis ²⁻⁵⁻⁶	Mebendazol 400 mg cada 12 hs por 3 días, independientemente del peso del paciente. Pamoato de pirantelo 11 mg./kg vía oral (dosis máxima 1 g). Albendazol, en dosis única de 400 mg vía oral.	Corregir deficiencias nutricionales y condiciones medioambientales (pies descalzos, retretes inexistentes o deficientes). Cortar la cadena de contaminación fecal del suelo.
Trichuriasis ⁹⁻¹⁰	Mebendazol 100 mg cada 12 hs por 3 días, independientemente del peso corporal Albendazol en dosis única de 400 mg vía oral.	Medidas higiénicas personales Mejoras en los sistemas de excretas.
Esquistosomiasis ²⁻¹²	Tratamiento individual: Praziquantel 2 dosis vía oral de 20 mg/kg en un día (<i>S. Mansoni</i> o <i>haematobium</i>) y 3 veces en un día (<i>S. Japonicum</i>) Tratamiento comunitario: Praziquantel en una sola dosis de 30-60 mg./kg fraccionado en 2 tomas, tanto para niños como adultos	Mejora en las instalaciones sanitarias. Cambios en los hábitos higiénicos Niclosamida, para combatir los caracoles.

HELMITOS Y EMBARAZO

Aproximadamente 44 millones de los embarazos sufren complicaciones como consecuencia de la infección materna por helmintos y esto conlleva un alto riesgo de morbimortalidad materno-fetal⁶.

El concepto clásico de que el mebendazol en la mujer embarazada está contraindicado⁷, se encuentra actualmente en revisión. En un trabajo reciente se evaluó la teratogénesis de esta droga, usada en las dosis habituales para el tratamiento de la infección por *Enterobius vermicularis*, no demostrándose diferencias en las tasas de malformaciones mayores entre los dos grupos: 3,3% embarazadas que usaron mebendazol vs. 1,7% embarazadas control; $p = 0,478$. Los autores concluyeron que el mebendazol no presenta mayor riesgo de teratogenicidad en humanos cuando es utilizado en las dosis habituales.¹³⁻²³

Efectos sobre el crecimiento y desarrollo

El efecto más común que ocasionan las helmintiasis sobre la población infantil es una insidiosa limitación en el desarrollo físico y cognitivo normales, alterando la posibilidad de desarrollar todo su potencial genético, generando retardo de crecimiento, anemia por déficit de hierro y otras deficiencias nutricionales que pueden llevar a la desnutrición crónica.⁶⁻¹⁴⁻¹⁵

Todas las helmintiasis, pero especialmente las infecciones por *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichura* se asocian a desnutrición crónica y déficit de las funciones cognitivas.¹⁴⁻¹⁶⁻¹⁷⁻¹⁸⁻²⁹

El mecanismo mediante el cual ocasionan un déficit cognitivo se relacionaría con la secreción de sustancias que deprimen las funciones del SNC¹⁴⁻¹⁹ causando un desequilibrio en la respuesta inmune del huésped²⁰⁻²¹⁻²² y en forma indirecta como consecuencia de la anemia por déficit de hierro y de la desnutrición.⁶⁻¹⁴

Algunas consideraciones sobre el tratamiento

La OMS ha calculado que el costo del tratamiento de las infecciones por helmintos en zonas endémicas es menor de un dólar y puede llegar a ser alrededor de 30 centavos por niño por año.¹⁻⁶ Como dato relevante de nuestro medio, en la provincia de Santa Fe la compra del mebendazol a nivel hospitalario tiene un costo por comprimido de 100mg de 0,0023 pesos y un frasco de 30 ml. de jarabe cuesta 0,637 pesos, por lo que un tratamiento individual cuesta menos de 1 peso.

Además, en algunas zonas endémicas evaluaron el tratamiento con dosis de mebendazol mucho menores a los estándares, tanto como 25, 50 o 75 mg., en dosis únicas, con buena respuesta para *Ascaris lumbricoides* y moderada para *Trichuris trichura* y *Necator americanus*.²⁴⁻²⁶

En relación a la decisión de tratar en forma individual o comunitaria, la información disponible hasta el momento es controvertida⁶ ya que existen problemas relacionados con las largas campañas de tratamiento necesarias, la dificultad de implementación a nivel escolar y comunitario, los costos y el incremento probable en la resistencia a las drogas.⁶⁻²⁷

En relación con el tratamiento de las aguas residuales, con los procesos convencionales no se producen afluentes que cumplan con

la directriz recomendada de menos de 1000 bacterias coliformes fecales por 100 ml a menos que se suplemente con desinfección y no son eficaces para eliminar los huevos de helmintos. En las zonas de climas cálidos (en las cuales la tierra tiene un costo razonable) se prefiere usar como método de tratamiento de las aguas residuales a los estanques de estabilización de desechos. La presencia de las etapas larvadas de nematodos en estado libre en los efluentes de los estanques no reviste importancia ya que estos microorganismos no son patógenos para el ser humano. La desinfección mediante cloración de las aguas negras sin tratar no afecta en nada a los huevos de helmintos.²⁸

Programas de educación escolar

En diferentes zonas endémicas se observa un alto porcentaje de ausentismo escolar como consecuencia de estas infecciones, incrementándose también los costos de tratamiento por los cambios ocasionados en el círculo familiar y laboral y el retraso en el aprendizaje que el propio ausentismo acarrea.

Desde hace tiempo se viene trabajando en programas de educación del personal escolar sobre medidas preventivas a llevar a cabo en la escuela y la comunidad.

Numerosos estudios avalan los efectos beneficiosos de estos programas, mostrando que su aplicación se relaciona con un efecto positivo sobre el crecimiento y la disminución del ausentismo escolar.⁶⁻²¹⁻²²⁻³¹⁻³²

Estos programas forman parte de las recomendaciones de la OMS y UNICEF.³⁰⁻³³

Es importante destacar que la implementación de estos programas necesita de estrategias de apoyo económico para que sea sustentable. Parte de estas estrategias la constituye la participación de entidades internacionales como UNESCO, UNICEF, OMS, Educación Internacional, y el Banco Mundial; quienes contribuyen desde el punto de vista económico para que sea posible la aplicación de medidas tendientes a garantizar el tratamiento fundamentalmente en la población más vulnerable.⁶

Conclusiones

Las afecciones intestinales por helmintos (presentes desde épocas antiguas) siguen siendo aún, en el siglo XXI, una causa muy importante de infección en el hombre. Afectan un alto porcentaje de la población mundial (predominantemente infantil), dejando secuelas permanentes que repercuten en el crecimiento y desarrollo cognitivo.

Conociendo el problema, debemos comprometernos aún mucho más todos los que trabajamos en salud, para contribuir en la educación, control y reducción de estas parasitosis.

Necesitamos, en este sentido, de decisiones políticas y programas de salud concretos; y un real compromiso en la aplicabilidad de los mismos.

Se debería incentivar la realización de trabajos de investigación nacionales, así como destinar recursos a campañas educativas tanto en las escuelas como en medios de difusión masiva para concientizar a la población sobre las medidas de prevención. Esto es viable con un costo relativamente bajo y un alto impacto en la reducción del número de infecciones.

Dr. Javier C. A. Chiarpenello. [Médico Jefe. Centro de Salud N° 29. Dependiente del Área III. Hospital Provincial de Rosario. Médico de Familia de CONSTRUIR SALUD (Obra Social del Personal de la Construcción). Seccional San Lorenzo. Provincia de Santa Fe.]

Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Modelo. de información sobre prescripción de medicamentos. Medicamentos utilizados en enfermedades parasitarias. Segunda edición. O.M.S. Ginebra. 1996.
2. Mandel, G; Bennett; J; Dolin, R. Enfermedades infecciosas, principios y prácticas. Enfermedades infecciosas y sus agentes etiológicos. Cuarta edición. 1997.
3. Rubinstein, A; Terrasa, S; Durante, E; Rubinstein, E; Carrete, P. Medicina familiar y práctica ambulatoria. Enfermedades regionales. 2001.
4. Meneghello, J; Fanta, E; Paris, E; Roselot; J. Pediatría. Enfermedades infecciosas y parasitarias. Cuarta edición. 1991.
5. Willis Hurst, J. Medicina para la práctica clínica. Algunas infecciones importantes causadas por protozoos y helmintos. Cuarta edición. 1998.
6. Awasthi, S; Bundy, D; Savioli, L. Helminthic infections. Clinical review. BMJ. Volume 327; 431-433. August. 2003.
7. Goodman Gilman, A; Goodman, L; Rall, T; et all. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Drogas usadas en la quimioterapia de las helmintiasis. Séptima edición. 1990.
8. Norhayati, M; Fatmah, MS; Yusof, S; et al. Intestinal parasitic infections in man: a review. Med. J. Malaysia. 2003. Jun; 58(2): 296-305-306.
9. Albonico, M; Crompton, DW; Savioli, L. Control strategies for human intestinal nematode infections. Adv. Parasitol. 1999;42: 277-341.
10. Montresor, A; Awasthi, S; Crompton, DW. Use of benzimidazoles in children younger than 24 months for the treatment of soil-transmitted helminthiasis. Acta Trop. 2003. May; 86(2-3): 223-32.
11. ST Georgiev, V. Pharmacotherapy of ascariasis. Expert Opin Pharmacother. 2001. Feb; 2(2): 223-39.
12. Raso, G; N' Goran, EK; Toly, A; et all. Efficacy and side effects of praziquantel against Schistosoma mansoni in a community of Western Cote d'Ivoire. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 2004. Jan; 98(1): 18-27.
13. Diav-Citrin, O; Shechtman, S; Arnou, J; et all. Pregnancy outcome after gestacional exposure to mebendazole: a prospective controlled cohort study. Am. J. Obstet. Ginecol. 2003. Jan: 188(1): 5-6.
14. Cortes E, JR; Sierra Rodriguez, P.A. Una Mirada nueva a un problema antiguo. ¿ Influye la infección por helmintos en la ejecución mental y en los logros académicos del escolar?. www.encolombia.com/pediatría34299_contenido2.htm-9k.
15. Hagel, I; Lynch, NR; Di Prisco, MC. Et all. Helminthic infection and anthropometric indicators in children from a tropical slum: Ascaris reinfection after anthelmintic treatment. J. Trop. Pediatr. 1999. Aug; 45(4): 215-20.
16. Robertson, LJ; Crompton, DWT; Sanjur, D; et all. Haemoglobin concentrations and concomitant infections of hookworm and Trichuris trichura in Panamanian primary schoolchildren. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 1992. 86: 654-6.
17. Nokes, C; Bundy, DAP. Does Helminth infection effect mental processing and educational achievement?. Parasitology Today. 1994; 10(1): 14-18.
18. Raj, MS; Sein, TK; Anuar, KA; et all. Effect of intestinal helminthiasis on school attendance by early primary schoolchildren. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 19097; 91:131-2.
19. Watkins William, E; Pollitt, E. "Stupidity or worms" do intestinal worms impair mental performance?. Psychological Bulletin. 1997; 171-87.
20. Hotez, PJ & Pritchard, DL. Hookworm infection. Scientific American. 1995; 272(6): 68-74.
21. Dickson, R; Awasthi, S; Williamson, P; et all. Effects of treatment for intestinal helminth infection on growth and cognitive performance in children: systematic review of randomized trials. BMJ.2000; 320: 1697-701.
22. Hadidjaja, P; Bonanag, E; Suyardi, MA; et all. The effect of intervention methods on nutritional status and cognitive function of primary school children infected with Ascaris lumbricoides. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1998; 59: 791-5.
23. De Silva, NR; Sirisena, JL; Gunasekera, DP; et all. Effect of mebendazole therapy during pregnancy on birth outcome. Lancet. 1999; 353: 1145-9.
24. Nontasut, P; Waikagul, J; Muennoo, C; et all. Minimum effective doses of mebendazole in treatment of soil- transmitted helminthes. Southeast Asian J. Trop: Med. Public Health. 1997. Jun; 28(2): 326-8.
25. Beltramino, D; Lura, MC; Carrera, E. Selective vs. mass treatment with antihelminthic communities Rew. Panam. Salud Pública. 2003. Jan; 13 (1): 10-8.
26. Legesse, M; Erko, B; Medhin, G. Efficacy of albendazole and mebendazole in the treatment of Ascaris and Trichuris infections. Ethiop. Med. J. 2002. Oct; 40(4): 335- 43.
27. Garg, R; Lee, LA; Beach, MJ; et al. Evaluation of the Integrated Management of childhood illness guidelines for treatment of intestinal helminth infections among sich children aged 2-4 years in western Kenya. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 2002. Sep-Oct; 96(5): 543 -8.
28. Tratamiento de aguas residuales. www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/publicaciones/datos/102/html/Grupo_P.pdf.
29. Munig, PT; Ferreira, MV; Ferreira, CS; et all. Intestinal parasitic infections in young children in Sao Paulo, Brazil: prevalences, temporal trends and associations with physical growth. An Trop. Med. Parasitol. 2002. Jul; 96(5): 503-12.
30. Jinabhai, CC; Taylor, M; Constsoudis, A; et all. Epidemiology of helminth infections: implications for parasite control programmes, a South African perspective. Public Health Nutr. 2001. Dec; 4(6): 1211-9.
31. Stephenson, I; Wiselka, M. Drug treatment of tropical parasitic infections: recent achievements and developments. Drugs. 2000. Nov; 60(5): 985-95.
32. Albonico, M; Crompton, DW; Savioli, L. Control strategies for human intestinal nematode infections. Adv. Parasitol. 1999; 42:277-341.
33. Montresor, A; Crompton, DWT; Gyorkos, TW; et all. Helminth control in school-age children. A guide for managers of control programmes. Geneva: World Health Organization, 2002. (www.who.int/entity/wormcontrol/documents/en/itov.pdf).



Gentileza Secretaría de Turismo de La Nación