

PARASITOLOGÍA

Nematodosis intestinales

ÁUREA PEREIRA^a y MÓNICA PÉREZ^b

^aProfesora titular de Parasitología. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago.

^bFarmacéutica. Laboratorio de Parasitología. Universidad de Santiago.



Huevos embrionados de Enterobius vermicularis.

La parasitación por helmintos transmitidos a través del suelo (nematodos intestinales), se ha visto incrementada y ha sido reconocida como un importante problema de salud pública, particularmente en países en desarrollo. El progreso ha hecho posible el conocimiento ecológico, el epidemiológico y la morbilidad relacionada con los nematodos intestinales, así como el desarrollo de los instrumentos para su control.

En 1993, los helmintos intestinales figuraban como la primera causa de enfermedad grave en niños de edades comprendidas entre 5-14 años y también como los responsables de enfermedades que podían ser eficazmente controladas con una intervención de bajo coste.

A continuación, revisaremos la etiología, la epidemiología, la sintomatología, el diagnóstico y el tratamiento de nematodosis intes-

tinales como la enterobiosis, la ascariosis y la tricurosis.

Enterobiosis

Es una enfermedad parasitaria desarrollada por el oxiuro *Enterobius vermicularis* (Linneo, 1758) Leach, 1853. Es un parásito de distribución cosmopolita, que está muy presente en nuestro entorno,

donde lo conocemos como lombrices. Su hospedador definitivo es el hombre y está presente con mayor frecuencia en niños en edad escolar.

Etiología

Enterobius vermicularis es un parásito de color blanquecino con forma de hilo, pudiendo llegar a medir más de 10 milímetros. El hombre es el único hospedador definitivo de este parásito y se infesta por la

ingestión o inhalación de huevos embrionados, que una vez que llegan al duodeno eclosionan y las larvas se transforman en adultos al llegar al intestino grueso; una vez allí las hembras grávidas al llegar la noche migran a los márgenes del ano y depositan los huevos. El ciclo se completa en 25-28 días y puede volver a iniciarse si las manos entran en contacto con los huevos y posteriormente son llevadas a la boca o se inhalan los huevos produciéndose una reinfestación (fig. 1).

En el medio ambiente los huevos sobreviven aproximadamente 15 días dependiendo de las condiciones climáticas, ya que si las temperaturas son altas, la humedad es baja, o si actúa sobre ellos directamente la luz solar se destruyen.

Epidemiología

Como hemos dicho anteriormente esta parasitosis presenta distribución cosmopolita y afecta a individuos de todas las edades, aunque alcanza tasas superiores en rangos de edad que oscilan entre los 5-14 años. La prevalencia es mayor en zonas urbanas¹.

La incidencia de la oxyuriasis es mayor en personas institucionalizadas², en colegios, guarderías, etc.

Patología y sintomatología

Uno de los síntomas más característicos de esta parasitosis es el intenso prurito anal que se produce por la noche debido a la migración de la hembra para depositar los huevos en los márgenes del ano.

Otros síntomas son insomnio, irritabilidad, inquietud, bruxismo e incluso sonambulismo.

En las niñas y mujeres esta infestación puede extenderse a la región vulvovaginal produciendo vulvovaginitis.

Cabe destacar que una amplia proporción de los individuos parasitados permanecen asintomáticos.

Diagnóstico

El método de diagnóstico más frecuente es el de la cinta de Graham, que se basa en la observación al microscopio de los huevos que se recogen a primera hora de la mañana, antes del aseo, en los márgenes del ano de la persona posiblemente parasitada con la

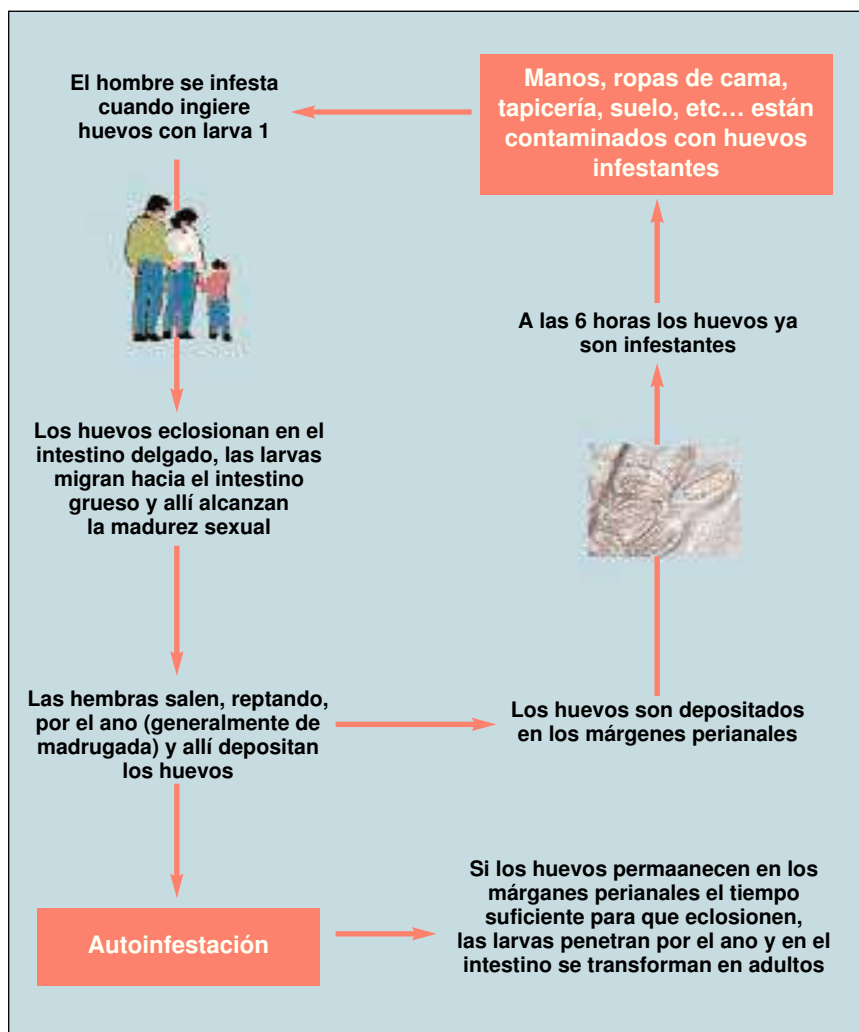


Fig. 1. Ciclo biológico de *Enterobius vermicularis*.

ayuda de una torunda vaselinada o un portaobjetos con una cinta adhesiva.

El diagnóstico también se puede realizar por medio de la observación directa de los gusanos hembra en la región perianal del individuo parasitado, realizándola de noche con ayuda de una linterna.

Tratamiento

El tratamiento debe realizarse en cualquier persona parasitada y en toda aquella que esté en contacto directo con ella y previamente diagnosticada, como pueden ser los miembros de una misma familia o sus compañeros de colegio, debido a la fácil transmisión de esta parasitosis.

A parte del tratamiento farmacológico deben extremarse al máximo las medidas higiénicas.

En el tratamiento de elección destacamos el uso de:

– *Mebendazol*. Se administra en una única dosis que se repetirá a las 2 semanas para eliminar a los posibles adultos que se hayan desarrollado a partir de los huevos, ya que este principio activo sólo actúa sobre las formas adultas. Presenta pocos efectos secundarios, pero no debe usarse en menores de 2 años.

– *Pamoato de pivaltel*. También se administra en dosis únicas que se deben repetir a las 2 semanas. Se puede utilizar desde los 6 meses.

Profilaxis

La lucha contra los oxyuros no es fácil, pero existen medidas para evitar la infestación y la posible reinfestación. Entre ellas destacan:

– Todo individuo parasitado debe lavarse las manos, y más cuidadosamente las uñas, antes de

comer, después de ir al baño y antes de preparar la comida.

– Las uñas deben estar cortas y se debe tener especial precaución en personas que se comen las uñas (onícofagos) ya que si se rascan la región perianal, pueden quedar huevos debajo de las uñas y pueden ser llevados posteriormente a la boca.

– La ducha debe ser diaria y debe evitarse el baño.

– Se debe cambiar diariamente la ropa interior, el pijama y la ropa de la cama; lavándola posteriormente con agua caliente y una vez seca debe plancharse.

– No se debe sacudir la ropa de la cama ni la del parasitado, evitando así la propagación de los huevos.

– Lavar cuidadosamente las frutas y verduras, en especial si se sospecha que han sido regadas con aguas fecales³.

– Si un niño en edad escolar o una persona institucionalizada está parasitada debe avisarse a la comunidad para que extreme las condiciones higiénicas.



Hembra grávida de *Enterobius vermicularis*.

Ascariosis

Ascaris lumbricoides Linneo, 1758 es el agente etiológico de esta parasitosis que se viene observando desde el tiempo de los romanos; los cuales lo confundían con la lombriz de tierra, dando esto lugar al nombre de lumbricoides para el género *Ascaris* parásito de humanos.

Esta parasitosis, junto con la enteriobiosis, es la más común de todas las helmintosis.

Etiología

Ascaris lumbricoides es el nematodo intestinal de mayor tamaño que parasita al hombre, ya que las hembras pueden llegar a medir hasta 35 mm.

Este nematodo es alargado, cilíndrico y presenta una cabeza característica provista de 3 labios. La hembra puede llegar a producir 200.000 huevos al día; éstos son ovoides, anchos y mamelonados. Los huevos también se caracterizan por ser muy resistentes tanto a la falta de agua, como a bajas temperaturas y a la acción de sustancias químicas fuertes. Los suelos arcillosos, las condiciones de alta hume-

dad y temperaturas aproximadas de 25°C son las óptimas para el desarrollo del huevo; en cambio temperaturas superiores a los 45° y la exposición directa a la luz del sol provocan su destrucción.

Los huevos que contengan larvas viables infectan al hombre por vía oral, eclosionan en la porción superior del intestino delgado, posteriormente se desarrollan en los pulmones y necesitan de 8 a 12 semanas para convertirse en adultos en el intestino (fig. 2). La vida media de estos gusanos en el cuerpo humano es de 1 año.

Epidemiología

Es una parasitosis cosmopolita que abunda en regiones donde la pobreza, el hacinamiento y las malas condiciones higiénicas son frecuentes⁴. Las características climáticas, como puede ser una humedad y temperatura elevadas, favorecen la incubación de los huevos y la capacidad para mantenerse viables durante más tiempo. La lluvia también es un factor importante en esta parasitosis, ya que

ayuda a la diseminación de los huevos y aporta al suelo humedad vital para su desarrollo.

Actualmente se estima que un tercio de la población mundial está parasitada, la mayoría de los casos se encuentran en Nigeria, Golfo Pérsico y Sudeste Asiático, considerándose también endémicas amplias zonas de Sudamérica, América Central, África y Extremo Oriente^{4,5,6}, en estas zonas la prevalencia puede llegar al 90%, siendo superior en niños.

Sintomatología

Esta parasitosis cursa, mayoritariamente en los adultos, de forma asintomática. En los niños suelen presentarse como síntomas más frecuentes dolor abdominal, náuseas y vómitos; si aparece asociado a la parasitosis un proceso febril es frecuente que se produzcan migraciones aberrantes de los *Ascaris*, pudiendo llegar al exterior del cuerpo por la boca, nariz y ano.

Otros síntomas que pueden aparecer en un individuo parasitado, aunque son menos frecuentes son las diarreas, meteorismo, apendicitis y convulsiones.

Dentro de los efectos patógenos asociados a *Ascaris lumbricoides* destacan los relacionados con la alimentación del huésped. La ascariosis va acompañada de un proceso de desnutrición importante si la cantidad de *Ascaris* presentes en el hospedador es elevada, produciendo en los niños alteraciones en el crecimiento y anorexia, que mejoran al expulsar el parásito. También pueden producir fenómenos de malabsorción ya que se van a producir alteraciones en las microvellosidades y criptas intestinales, disminuyendo la absorción de hidratos de carbono, grasas y proteínas, estas alteraciones también desaparecen al expulsar el gusano.

Diagnóstico

El examen al microscopio de un frotis fecal es el mejor, y menos invasivo, método de diagnóstico, para la observación de los huevos (fig. 2). Hay que tener cuidado con los falsos positivos, porque en las heces hay artefactos que se confunden con los huevos.

Se realiza un recuento del número de huevos presentes en la mues-

tra, y el total de huevos se divide entre 2.000 obteniéndose así de manera aproximada el número de parásitos adultos que existen en la luz del intestino.

Tratamiento

Entre los principios activos de elección para el tratamiento de esta parasitosis destacamos:

- *Mebendazol*. Este principio activo inhibe la utilización de glucosa por parte del parásito, produciendo así su muerte porque no puede sintetizar ATP. Se administra, como pauta normal, 2 veces al día durante 3 días.

- *Pamoato de pirantel*. Se administra de igual manera que el anterior, su mecanismo de acción se basa en la inhibición de la actividad neuromuscular del parásito, produciéndole una parálisis espástica.

La medicina natural destaca en el tratamiento de esta parasitosis el uso de ajo tanto administrado en zumos, té, enemas, cápsulas o utilizado para realizar baños al paciente parasitado.

Si además el individuo presenta obstrucción intestinal se debe realizar un aspirado gástrico, y si aparece invasión del colédoco hay que extraer el parásito con cirugía.

Profilaxis

La medida de prevención más importante de esta parasitosis se centra en la educación sanitaria de la población, como medidas concretas podemos reseñar:

- Evitar la defecación incontrolada, sobre todo la de los niños en edad escolar.

- Implantación de red de alcantarillado que cubra la máxima población posible.

- En zonas ampliamente parasitadas se deben realizar tratamientos periódicos de la población, administrando un antihelmíntico aproximadamente cada 50 días y si esto no fuese posible, por dificultades en la organización o en el coste que supone, se debería hacer como mínimo 1 vez al año.

- No utilizar ni las heces ni la orina humana como abono, ya que

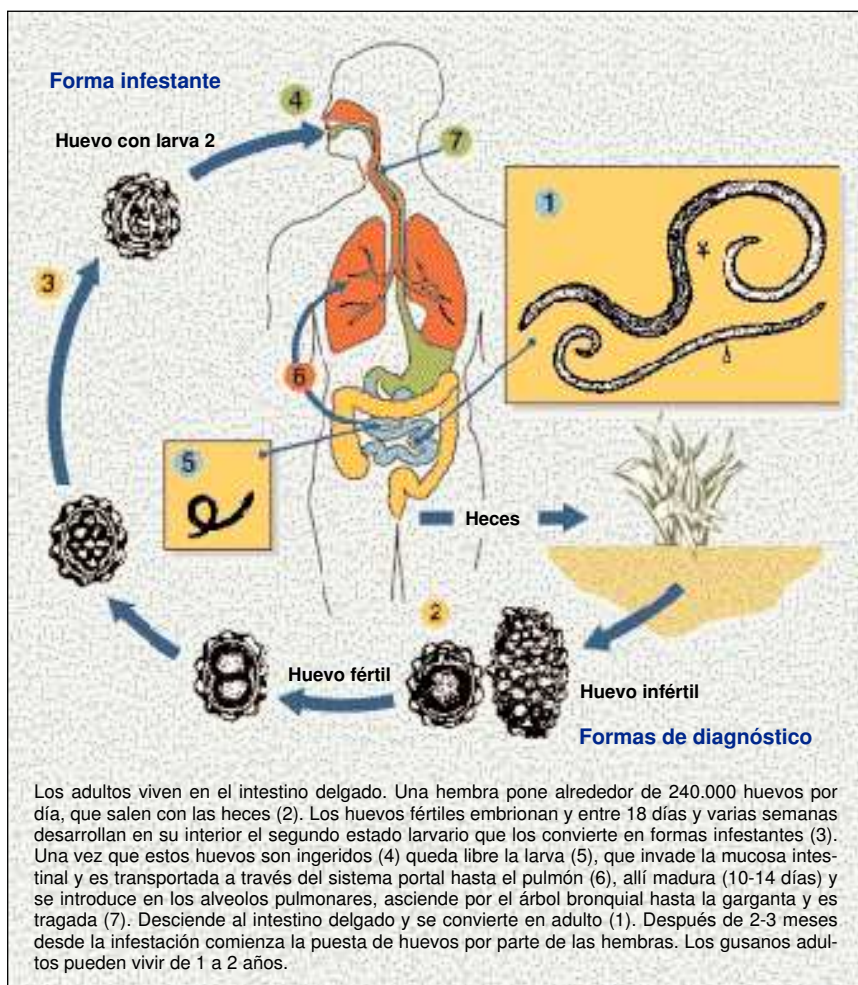


Fig. 2. Ciclo biológico de *Ascaris lumbricoides*.

los alimentos así abonados serían una fuente importante de contagio.

La conservación de los alimentos en salmuera, vinagre o con aceite o especias no garantiza la destrucción de los huevos.

Tricurosis

Es una enfermedad parasitaria producida por el nematodo *Trichuris trichiura* (Linneo, 1771) Stiles, 1901. Es una de las parasitosis más extendida, debido a que es el nematodo mejor adaptado al hombre. Es cosmopolita, aunque es más común en zonas cálidas y húmedas. En España es uno de los nematodos más frecuente en el hombre. Esta parasitosis coexiste en mayor o menor grado con la ascariosis pero la primera predomina en las regiones de elevada precipitación, gran humedad y sombrías.

Etiología

Trichuris trichiura es un gusano de color rojizo, fácil de reconocer, porque su cuerpo presenta una parte anterior larga, filiforme (fig. 3), que ocupa los 2/3 del parásito. La parte posterior más gruesa, contiene los diferentes órganos propios del gusano.

El hombre adquiere la parasitación, por la ingestión de huevos embrionados con las verduras o el agua de bebida contaminados (fig. 4). La larva que lleva el huevo, queda libre en el intestino delgado, se introduce en las vellosidades intestinales y se convierte en gusano adulto. Los gusanos adultos viven con la región anterior (cefálica) clavada en la mucosa intestinal de la región del ciego intestinal y se alimentan principalmente de sangre. Se aparean y las hembras comienzan la oviposición. Esto ocurre un mes después de la ingestión de los huevos. Éstos contienen

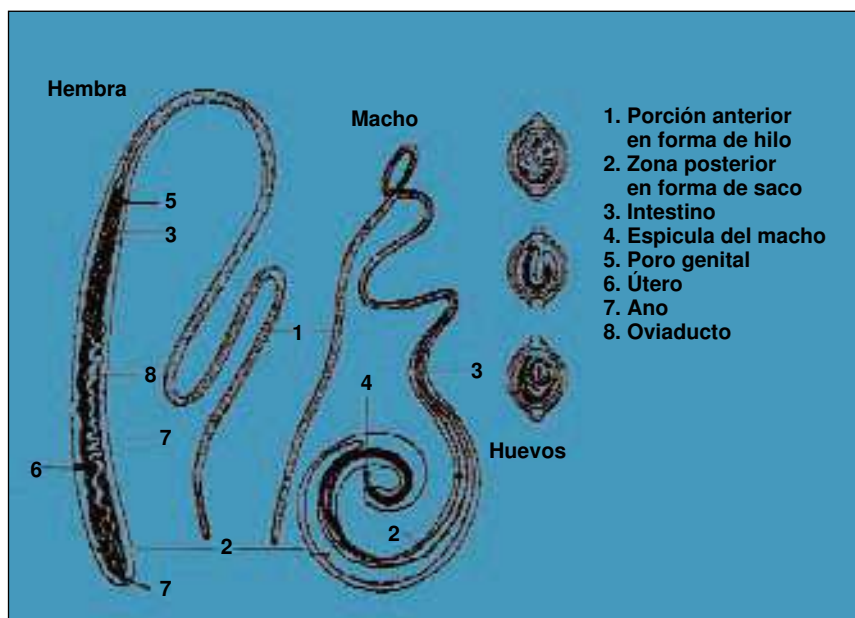


Fig. 3. Morfología de *Trichuris trichiura*.

una sola célula que embrionará en el medio externo. Allí debe permanecer durante un tiempo variable, depende de las condiciones ambientales, de 1 a 12 meses. Una vez formado el embrión, pueden resistir grandes cambios ambientales, sin perder su capacidad infestante, gracias a su cubierta resistente.

Epidemiología

Las zonas de elevada frecuencia y gran intensidad de parasitación, son las contaminadas por niños de corta edad, en quienes la infección es más común que en adultos. En las zonas de gran endemidad, los niños pequeños sufren intensas parasitaciones. Pero el mayor número de tricurosis se da entre los escolares de primera enseñanza, que contaminan con sus heces el suelo de los alrededores de la escuela y después recogen en los dedos los huevos completamente embrionados y los llevan a la boca.

Patología y sintomatología

No se conoce exactamente el mecanismo por el cual este parásito afecta al hombre, pero podrían intervenir dos procesos: uno mecánico y otro alérgico. Teóricamente, el traumatismo mecánico sería una causa importante de la tricurosis, ya que el gusano adulto se clava en el epitelio intestinal. Hartz⁶ sugirió que la presencia de los gusanos en la membrana mucosa, irrita el plexo nervioso desencadenando diarrea y espasmos. El esfínter anal pierde tono y el recto tiende a prolaparsarse, lo que origina la aparición de zonas hemorrágicas. La inflamación del colon y la presencia de abundantes eosinófilos y cristales de Charcot-Leyden en las heces, hacen pensar en un mecanismo alérgico, pero no se ha podido demostrar que exista.

Cuando el número de parásitos presentes en el hospedador es bajo, la parasitación puede pasar desapercibida, sin embargo cuando el número de parásitos es numeroso, la tricurosis es una enfermedad muy sintomática, con trastornos digestivos severos.

Diagnóstico

El diagnóstico específico consiste en demostrar la presencia de hue-

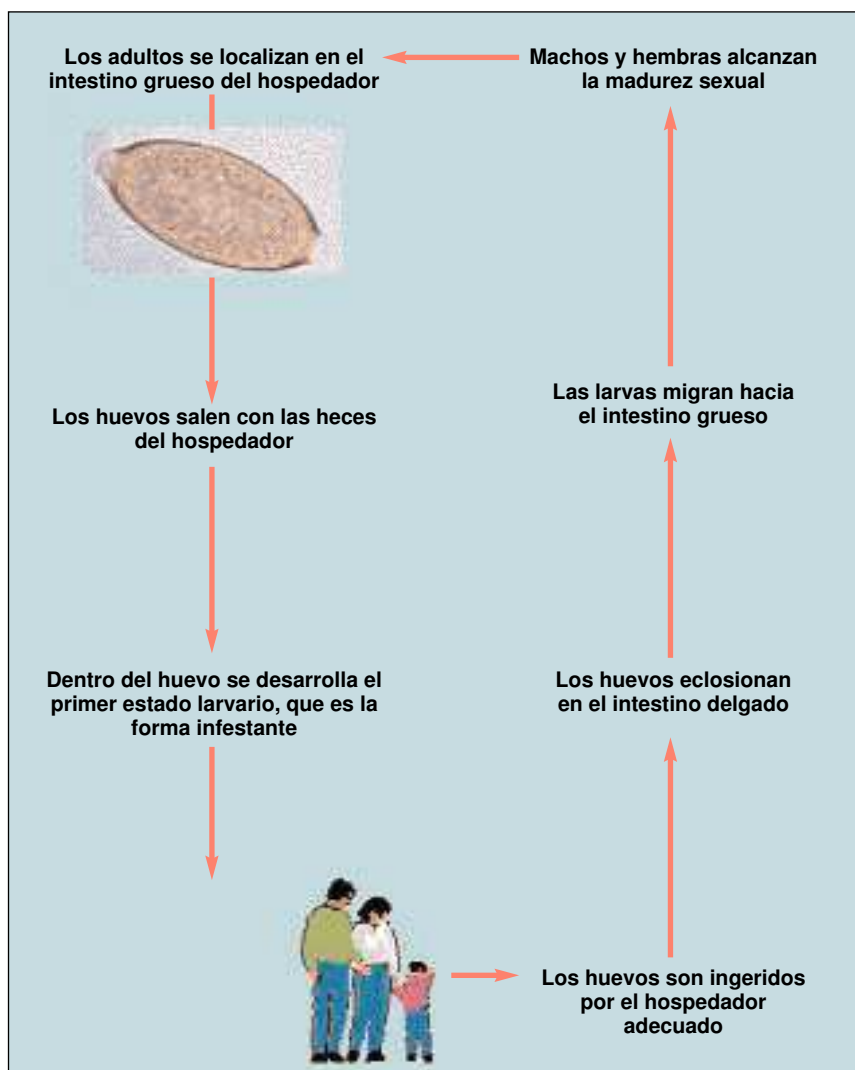


Fig. 4. Ciclo biológico de *Trichuris trichiura*.

vos característicos (fig. 3) en las heces del hospedador. Debe realizarse un examen seriado de deposiciones y debe cuantificarse el número de huevos para conocer el alcance de la infestación. Es de gran valor el diagnóstico rectoscópico, mediante el examen de la mucosa o por observación directa de los gusanos durante el prolapso.

Tratamiento

Actualmente, los imidazoles como el mebendazol y el albendazol tienen un buen efecto terapéutico (90-95%). El mebendazol a dosis única de 500 mg es más efectivo que el albendazol a una dosis de 400 mg⁷. Sin embargo el albendazol (400 mg) combinado con ivermectina (200 µg/kg.) produce una reducción en el número de huevos del 94%⁸. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que los imidazoles no deben usarse en recién nacidos y es necesario tener precauciones con los de menos de un año, aunque en estos niños es muy rara la parasitación sintomática.

Actualmente,
los imidazoles como
el mebendazol
y el albendazol tienen
un buen efecto
terapéutico (90-95%)
en el tratamiento
de las tricurosis

Profilaxis

La eliminación adecuada de los residuos fecales, reduce la contaminación del suelo y por lo tanto se reduce la prevalencia y la intensidad de infestación. Esto debe ir acompañado de unos buenos hábitos de higiene personal. A modo individual, se aconseja lavar cuidadosamente las verduras y ciertas frutas antes de su consumo, y en los niños debe crearse el hábito de

lavarse las manos después de jugar con tierra y antes de ingerir cualquier alimento. □

Bibliografía

1. Phiri K, Whitti CJ, Graham SM. Urban/rural differences in prevalence and risk factors for intestinal helminth infection in southern Malawi. *Ann Trop Med Parasitol* 2000; 94 (4): 381-387.
2. Lee DL, Lee S, Chang MS. Intestinal helminth infections among school children in the Serian District of Sarawak. *Med J Malaysia* 1999; 54 (1): 996-101.
3. Habbari K, Tifnouti A, Bitton G. Helminthic infections associated with the use of raw wastewater for agricultural purposes in Bene Mellal, Morocco. *East Mediterr Health J* 2000; 5 (5): 912-921.
4. Paul I, Gnanamani G. Reinfection estimation of soil transmitted helminths among slum school children in Visakhapatnam. *J Commun Dis* 1998; 30 (4): 245-249.
5. Scolari C, Torti C, Beltrame A. prevalence and distribution of STH infections in urban and indigenous schoolchildren in Brasil: implications for control. *Trop Med Int Health* 2000; 5 (4): 302-307.
6. Hartz, PhD. Histopathology of the colon in massive trichocephaliasis of children. *Doc Med Geogr Trop* 1953; 5: 303-313.
7. Jackson TF, Epstein SR, Gows E, Cheatham RF. A comparison of mebendazole and albendazole in treating children with *Trichuris trichiura* infection in Durban, South Africa. *S Afr Med J* 1998; 88 (7): 880-883.
8. Ismail MM, Jayakody RL. Efficacy of albendazole and its combinations with ivermectin or diethylcarbamazine (DEC) in the treatment of *Trichuris trichiura* infection in Sri Lanka. *Ann Trop Med Parasitol* 1999; 93 (5): 501-504.

Bibliografía general

- Atias A, Neghme A. Parasitología clínica. Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo, 1984.
- Documentación científica Semar. Parasitología: epidemiología, clínica y diagnóstico terapéutica. Barcelona: Laboratorios Semar, 1980.
- Markell E, Voge M, John D. Parasitología médica. Madrid: McGraw-Hill, 1990.