

1. ¿Qué similitudes y diferencias entre los ciclos de vida y las patologías generadas por *Giardia lamblia* y *Entamoeba histolytica* se pueden enumerar?

Ambos parásitos tienen ciclos directos y el hombre actúa como hospedador único. También ambas parasitosis se transmiten principalmente por la presencia de quistes en el agua y en alimentos. La localización de los parásitos es diferente, *G. lamblia* se ubica en el intestino delgado (principalmente duodeno) y *E. histolytica* en el intestino grueso.

Además, ambos parásitos, presentan patologías distintas.

Giardia lamblia produce una diarrea acuosa, que normalmente se autolimita. Por su capacidad de adherirse a la mucosa intestinal interfiere en la absorción de líquidos y nutrientes por un efecto físico (recubre la mucosa). En el caso de una infección de larga duración, el aislamiento de la mucosa del lumen del intestino impide la llegada de señales de diferenciación a las células que con el tiempo resulta en una pérdida de la morfología típica de ribete en cepillo. En este caso puede aparecer un síndrome de mala absorción, ya no ligado a la obstrucción de la mucosa por parte del parásito, sino a la pérdida de funcionalidad de este tejido.

Entamoeba histolytica produce una patología de mayor gravedad, con diarrea mucosa (también llamada disentérica) que no se autolimita. Esta ameba puede perforar la mucosa intestinal y producir una infección extraintestinal de gravedad que puede afectar otros órganos.

- ¿Cuáles son las formas de amebiasis extraintestinal?

Si bien la diseminación de *Entamoeba histolytica* extraintestinalmente puede afectar también al pulmón o al cerebro, la forma más frecuente de amebiasis extraintestinal es el Absceso Hepático Amebiano (AHA). Esta forma grave de la amebiasis aparece solo en menos del 1% de los pacientes infectados por amebiasis intestinal. Los trofozoítos emigran desde el intestino al hígado, vía circulación portal, pero los factores predisponentes de esta invasión, así como los mecanismos patogénicos, son desconocidos. La localización más frecuente es el lóbulo derecho (90%) y por lo general el absceso es único, aunque existen casos con abscesos múltiples. La biopsia hepática muestra una inflamación periportal inespecífica y ausencia de amebas dentro de las zonas de inflamación. Los signos anatomopatológicos más llamativos son la existencia de hepatomegalia con lesión focal, que consiste en una cavidad que puede ocupar, incluso, todo el lóbulo derecho. En su interior se encuentra un material inodoro y espeso, descrito como «chocolate líquido» o «pasta de anchoas», y que corresponde a tejido hepático necrosado con sangre. Las amebas solo pueden observarse en la pared externa del absceso. Si no es diagnosticado y tratado a tiempo, el HAH puede ser mortal y los pacientes solo pueden recuperar la función hepática por trasplante.

- ¿Cómo se reflejaría en la serología un episodio de amebiasis extraintestinal?

La amebiasis intestinal, como la mayoría de las enteroparasitosis no generan una serología detectable en sangre periférica. La presencia de serología es una prueba de un episodio extraintestinal, pero en un 10% de los casos no aparece.

Las pruebas utilizadas son la hemaglutinación indirecta y ELISA. El diagnóstico también se puede completar con una PCR, que facilita la identificación de ADN de la *E. histolytica* de *Entamoeba hartmanni*. Las técnicas de diagnóstico por imagen como la ecografía, la tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia magnética nuclear (RMN) permiten localizar y delimitar el absceso con bastante fiabilidad.

2. ¿Qué protozoos son considerados de patología dudosa? ¿Qué puede significar un aumento desmedido de la presencia de estos organismos en materia fecal?

Actualmente consideramos protozoos comensales de patología dudosa o discutida a las siguientes especies: *Blastocystis hominis*, *Entamoeba coli*, *Iodameba butschii*, *Endolimax nana*, *Chilomastix mesnili*. Se trata de microorganismos considerados parte de la flora normal que no han sido asociados directamente con un estado patológico; sin embargo, en algunos casos, un aumento importante puede producir un trastorno intestinal o reflejar un desbalance de la flora. Es por eso que la detección de estos protozoos debe ser informada en el ensayo parasitológico.

3. ¿Cuáles son los parásitos agrupados en el grupo de los geohelminintos? ¿Qué formas graves presentan cada uno de ellos, y en que situaciones?

Los geohelminintos con importancia médico-sanitaria son el *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, las uncinarias *Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*, y el *Strongyloides stercoralis*.

Podemos decir, como una generalidad, que la gravedad de las enfermedades parasitarias están asociadas a la cantidad de parásitos. Para expresar los niveles de parásitos suele usarse la expresión “carga parasitaria”, pero para hemoparásitos la expresión más correcta es parasitemia. En concordancia con esto las formas graves de las infecciones con geohelminintos aparecen en situaciones de alta carga parasitaria.

Ascaris lumbricoides: La presencia de un alto número de parásitos adultos puede producir obstrucción intestinal por la generación de “ovillos” de parásitos. También pueden ocurrir infecciones hepáticas y pancreáticas por la penetración de los gusanos en estos órganos a través de los conductos que los comunican con el intestino delgado. Las infecciones se deben a las bacterias arrastradas por los parásitos desde el lumen intestinal.

Trichuris trichiura: Se trata de un parásito hematófago que produce lesiones en la submucosa con un órgano especializado llamado estilete. La pérdida continua de sangre por estas pequeñas heridas, debido a alta carga parasitaria, puede producir una anemia hipocrómica microcítica.

Uncinarias (*Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*): También se trata de parásitos hematófagos que pueden producir anemia en presencia de alta carga parasitaria. En este caso las lesiones son de menor tamaño y se producen por la

acción de placas cortantes (*Ancylostoma duodenale*) o dientes (*Necator americanus*).

Strongyloides stercoralis: Las larvas rabditoides de *S. stercoralis* pueden transformarse en filariformes en la porción final de intestino y generar un ciclo de autoinfección asociado a un aumento de la carga parasitaria. En casos de inmunosupresión este fenómeno se exagera y el parásito puede invadir los tejidos provocando una parasitemia generalizada casi siempre mortal. Además, este ciclo de autoinfección y parasitemia puede ocurrir (casi siempre asociado a una inmunosupresión) muchos años después de la infección. Durante estos largos períodos asintomáticos el parásito permanece en el organismo mediante algún mecanismo todavía no conocido (podría ser una situación de microinfección o de latencia).

4. ¿Qué es el ciclo del Loos? ¿Qué ocurre durante este período de la infección? ¿Cuál es la diferencia entre los nematodos que tiene ciclo de Loos y los que no tienen?

El desarrollo de los nematodos tiene cinco etapas larvarias (L1-L5). Durante el pasaje de una a otra etapa (muda), la cutícula que reviste al gusano es eliminada y reemplazada por una de mayor tamaño. En general la forma infectante es la L3. Las formas L1, L2 y L3 suelen darse en el hospedador intermediario o en el medioambiente, mientras que en el hospedador definitivo se desarrollan la forma L4 y el adulto. En el caso de algunos parásitos, como *Ascaris lumbricoides*, la larva evoluciona dentro del huevo (que al momento de llegar al medioambiente no es infectivo) hasta el estadio L2. Una vez en el estómago, el huevo eclosiona y la larva L3 atraviesa la mucosa alcanza el sistema circulatorio, pasa después al sistema respiratorio llega al pulmón, donde rompe los capilares cayendo en la cavidad pulmonar. De allí sube por los bronquios hasta la tráquea y finalmente vuelve al sistema digestivo y así completa su desarrollo donde alcanzarán la etapa L4 y la adulta. Los órganos que atraviesa la larva en el “ciclo de Loos” son: Estómago, Vasos sanguíneos, Vena Porta, Hígado, Corazón, Arteria Pulmonar, Alvéolos pulmonares, Bronquios, Tráquea, Laringe, Faringe, Esófago, y de nuevo el Estómago. Otros parásitos como las uncinarias ingresan por la piel siendo larvas L3 y siguen un camino similar desde el sistema circulatorio, vía el pulmón, hasta el intestino donde se desarrollan los adultos.

- ¿Qué es el síndrome de Loeffler?

El síndrome de Löffler es una forma de enfermedad pulmonar eosinofílica que puede estar asociada al paso de los parásitos por los capilares pulmonares durante el ciclo de Loos (si bien no es necesariamente la única causa). Puede presentar síntomas respiratorios leves (el más frecuente: tos seca). Se detecta una eosinofilia importante en sangre periférica y en imágenes radiológicas se pueden observar opacidades pulmonares migratorias y fugaces.

5. ¿Cuál es el enteroparásito helminto más frecuente en nuestro medio? ¿Cuáles son las acciones recomendaciones para el tratamiento cuando un miembro del grupo familiar es diagnosticado con este parásito?

El enteroparásito helminto más frecuente en nuestro medio es *Enterobius vermicularis*, también llamado Oxiurus. Los huevos de este parásito, que infecta frecuentemente a niños, son depositados por la hembra en la zona perianal, donde maduran y se vuelven infectivos. La infección se dispersa por el contacto directo (ciclo ano-mano-boca). Por ser muy ligeros, los huevos de *E. vermicularis* pueden permanecer en suspensión en el aire y ser inhalados. También pueden depositarse sobre muebles, estantes, dinteles, vajilla, etc, y ser ingeridos accidentalmente. Dada esta situación, en la cual, la presencia de una persona infectada pone en riesgo al grupo familiar, se debe proceder al tratamiento de todas las personas que cohabitan con el paciente.

- ¿Cuánto tiempo tardan en madurar los huevos de *E. vermicularis* ubicados sobre la piel de la zona perianal? ¿Y en el medio ambiente?

En contacto con la piel los huevos de *E. vermiculares* tardan entre 4 y 6 horas en volverse infectivos. Este tiempo se prolonga en el medio ambiente dependiendo de la temperatura y puede prolongarse hasta tres días. El tiempo en que los huevos permanecen viables e infectantes depende de la temperatura y la humedad del ambiente, pero se considera que en condiciones normales de las viviendas humanas puede ser de hasta 20 días.

- Además de tratar al grupo familiar, ¿cuales son las acciones recomendadas para prevenir posteriores infecciones?

Para cortar el riesgo de reinfecciones se debe limpiar y ventilar la vivienda para eliminar los huevos que se encuentran en el polvo. Las sábanas, alfombras, cortinas y la ropa en general deben ser lavadas y expuestas al sol o planchadas para desactivar los huevos. Se deben mantener cortas y limpias las uñas y lavar las manos de los niños al despertarse y antes de comer.

6. ¿Cuáles son las medidas generales a considerar para evitar las infecciones por enteroparásitos?

Dado que las formas infectivas de todos los enteroparásitos (sean en el momento de la deposición infectivas o no) son eliminadas con la materia fecal, generalmente las infecciones con enteroparásitos tienen que ver con la contaminación de las deyecciones en el medioambiente. A esta situación la llamamos fecalismo. Por lo tanto, para evitar las infecciones por enteroparásitos es necesario una correcta deposición y manejo de las excretas.

- ¿Cuáles pueden ser medidas concretas para evitar el fecalismo?

Se debe promover una correcta deposición de las excretas y el desarrollo de infraestructura para desalojo y tratamiento de las mismas. A nivel personal, se deben promover hábitos generales de higiene corporal y particularmente el lavado de las manos antes de cualquier ingesta.

7. ¿Cuáles son las diferencias y similitudes entre los ciclos biológicos y las patologías de *Taenia saginata* y *Taenia solium*?

Taenia saginata y *Taenia solium* son dos especies de platelmintos (gusanos planos segmentados) con ciclo de vida indirecto en el cual el hospedador definitivo es el hombre y el hospedador intermediario de *Taenia saginata* es el ganado bovino, mientras que el de *Taenia solium* es el porcino. Ambas Tenias (una expresión que también es usada en forma general como sinónimo de platelminto) producen en el hombre una patología similar llamada teniasis. La infección del hospedador intermediario con huevos liberados con la materia fecal del hospedador definitivo produce una larva tisular llamada cisticerco, que es a su vez la forma infectiva para el hombre. Sin embargo, si son ingeridos por una persona los huevos de *T. solium* también pueden evolucionar a cisticerco. Por esta razón, decimos que *T. solium* puede provocar en el hombre cisticercosis, una patología más compleja y potencialmente grave que la teniasis.

- ¿Cuáles son las diferencias morfológicas entre *T. saginata* y *T. solium*?

Cabeza: *T. solium* tiene una cabeza piriforme que mide entre 0,5 y 1 mm. Posee 4 ventosas (formadas por un gran número de fibras musculares) y una doble corona de ganchos, insertada en una protuberancia apical llamada rostelo. La cabeza de *T. saginata* es cuadrada y más grande (1,5-2 mm). Posee 4 ventosas y no tiene ganchos ni rostelo (en su lugar se observa una depresión).

Estróbila: *T. saginata* puede llegar a medir más de 8 metros mientras que *T. solium* no supera los 6 metros.

Proglótides grávidas: Ambas poseen útero ramificado, pero *T. saginata* presenta más de doce ramificaciones dicotómicas, mientras que *T. solium* posee menos de doce ramificaciones dendríticas.

- ¿Cómo se denominan los cisticercos de *T. saginata* y *T. solium*?

El cisticerco de *T. saginata* se denomina *Cysticercus bovis* y el de *T. solium* *Cysticercus cellulosae*.

- ¿Cuál es la forma más grave de cisticercosis en el hombre?

La forma más grave de cisticercosis en el hombre es la neurocisticercosis. La destrucción de tejido neuronal por la presencia del parásito puede generar todo tipo de síntomas, dependientes de la zona afectada (ceguera, pérdida del habla, parálisis, convulsiones, demencia, etc).

8. ¿Cuál es el único ciliado que puede producir infecciones intestinales en humanos?
¿Cuál es el origen de estas infecciones?

El único ciliado que puede producir infecciones en el hombre es el *Balantidium coli*. Se trata de un parásito del cerdo que puede infectar accidentalmente al hombre por contaminación del ambiente con excretas del cerdo.

- ¿Cuáles son los síntomas asociados con la infección de *B. coli*?

La infección con *B. coli* produce una diarrea disentérica similar a la producida por *E. histolytica*.