

Infecciones por parásitos

Un parásito es un organismo, como por ejemplo un animal unicelular (protozoo) o un gusano, que sobrevive habitando dentro de otro organismo, generalmente más grande (el huésped).

Las infecciones parasitarias son frecuentes en las zonas rurales de África, Asia y Sudamérica, pero son poco frecuentes en los países desarrollados. Sin embargo, quienes viven en países desarrollados y visitan otros en vías de desarrollo pueden resultar infectados por parásitos y regresar a su país sin saber que portan la enfermedad, donde puede resultar difícil de diagnosticar debido a que es muy poco frecuente.

Los gusanos suelen entrar en el organismo a través de la boca, a pesar de que algunos lo hacen por la piel. Los que infectan el intestino pueden permanecer allí o bien penetrar por la pared intestinal e infectar otros órganos. Los gusanos que atraviesan la piel suelen hacerlo a través de las plantas de los pies o bien penetran en el cuerpo cuando la persona nada en aguas infectadas.

Si se sospecha que un individuo pudiera tener una infección parasitaria, puede obtener muestras de sangre, heces u orina para analizarlas en el laboratorio. Así mismo, también toma una muestra de líquido de un órgano o tejido que pudiese estar infectado. Por lo general es necesario hacer varios análisis para descubrir los parásitos en dichas muestras.

Los parásitos suelen reproducirse en el huésped al que infectan, por lo que en ocasiones deja sus huevos dentro de éste. Si los parásitos se reproducen en el tracto digestivo, los huevos pueden aparecer en las heces. Para hacer el diagnóstico de una infección parasitaria, se suele tomar tres muestras de heces con intervalos de uno a dos días. En ciertos casos las muestras de heces se obtienen mediante un sigmoidoscopio (un tubo flexible de visualización que se utiliza para examinar la parte inferior del intestino grueso). Las personas que han de someterse a un examen de una muestra de heces no deben tomar antibióticos, laxantes ni antiácidos, porque estos fármacos pueden reducir el número de parásitos y dificultar aún más su detección en el laboratorio.

Por otro lado, para establecer el diagnóstico, a veces se extrae líquido del duodeno (la parte superior del intestino delgado) o bien se toma una muestra del contenido intestinal usando un cordel de nylon introducido por la boca.

Amebiasis

La amebiasis es una infección del intestino grueso causada por la *Entamoeba histolytica*, un parásito unicelular.

La *Entamoeba histolytica* existe en dos formas durante su ciclo de vida: el parásito activo (trofozoito) y el parásito inactivo (quiste). Los trofozoitos viven entre el contenido intestinal y se alimentan de bacterias o bien de la pared del intestino. Cuando se inicia la infección, los trofozoitos pueden causar diarrea, lo cual hace que salgan fuera del cuerpo. Una vez fuera, los frágiles trofozoitos mueren. Cuando el enfermo no tiene diarrea, suelen convertirse en quistes antes de abandonar el intestino. Los quistes son muy resistentes y pueden diseminarse tanto directamente de persona a persona, como indirectamente a través de los alimentos o el agua. La transmisión directa se produce a través del contacto con heces infectadas. Es más probable que la amebiasis se propague entre los que viven en instituciones y tienen una higiene incorrecta que entre los que no viven de ese modo; también se hace más probable su contagio por contacto sexual, particularmente entre varones homosexuales, más que por un contacto eventual o fortuito. La transmisión indirecta de los quistes es más frecuente en las zonas con malas condiciones sanitarias, como los campos de trabajo no permanentes. Las frutas y verduras pueden contaminarse cuando crecen en tierra fertilizada con abono humano, se lavan con agua contaminada o las prepara alguien que está infectado.

Síntomas

Generalmente, los infectados, en particular los que viven en climas templados, no presentan síntomas. En ciertos casos, los síntomas son tan leves que casi pasan desapercibidos. Pueden consistir en diarrea y estreñimiento intermitentes, una mayor cantidad de gas (flatulencia) y retortijones abdominales. El abdomen puede ser doloroso al tacto y es posible que las heces contengan moco y sangre. Puede haber poca fiebre. Entre un ataque y otro, los síntomas disminuyen hasta limitarse a retortijones recurrentes y heces líquidas o muy blandas. El adelgazamiento (emaciación) y la anemia son muy frecuentes.

Cuando los trofozoitos invaden la pared intestinal es posible que se forme un gran bulto en la misma (ameboma) que puede obstruir el intestino y ser confundido con un cáncer. En ocasiones, los trofozoitos dan lugar a una perforación intestinal. La liberación del contenido intestinal dentro de la cavidad abdominal causa un gran dolor en la zona además de infección (peritonitis), la cual requiere atención quirúrgica inmediata.

La invasión por parte de los trofozoitos del apéndice y el intestino que lo rodea puede provocar una forma leve de apendicitis. Durante la cirugía de apendicitis se pueden esparcir por todo el abdomen. En consecuencia, la operación puede ser retrasada entre 48 y 72 horas con el fin de eliminar los trofozoitos mediante un tratamiento con fármacos.

En el hígado puede formarse un absceso lleno de trofozoitos. Los síntomas consisten en dolor o malestar en la zona que se encuentra por encima del hígado, fiebre intermitente, sudores, escalofríos, náuseas, vómitos, debilidad, pérdida de peso y ocasionalmente ictericia leve.

En ciertos casos, los trofozoitos se diseminan a través del flujo sanguíneo, causando infección en los pulmones, el cerebro y otros órganos. La piel también resulta infectada en ocasiones, especialmente alrededor de las nalgas y los genitales, al igual que las heridas causadas por cirugía o por lesiones.

Diagnóstico

La amebiasis se diagnostica en el laboratorio examinando las heces de un individuo infectado; para establecer el diagnóstico suele ser necesario analizar entre 3 y 6 muestras. Para observar el interior del recto y obtener una muestra de tejido de cualquier úlcera que se encuentre puede utilizarse un rectoscopio (tubo flexible de visualización).

Los enfermos con un absceso hepático casi siempre tienen en la sangre valores elevados de anticuerpos contra el parásito. Sin embargo, como estos anticuerpos pueden permanecer en el flujo sanguíneo durante meses o años, el hallazgo de valores elevados de anticuerpos no necesariamente indica que exista un absceso. En consecuencia, si el médico piensa que se ha formado un absceso, puede prescribir un fármaco que elimine las amebas (un amebicida). Si el fármaco resulta eficaz, se da por sentado que la amebiasis era el diagnóstico correcto.

Tratamiento

Varios fármacos amebicidas que se ingieren por vía oral (como el iodoquinol, la paromomicina y la diloxanida) eliminan los parásitos del intestino. Para los casos graves y en las infecciones localizadas fuera del intestino se administra metronidazol o deshidroemetina. Las muestras de heces se vuelven a examinar al cabo de 1, 3 y 6 meses después del tratamiento para asegurarse de que el enfermo está curado.

Giardiasis

La giardiasis es una infección del intestino delgado causada por *Giardia lamblia*, un parásito unicelular.

La giardiasis ocurre en todo el mundo y es especialmente frecuente entre los niños y en sitios en que las condiciones sanitarias son deficientes. En algunos países desarrollados, la giardiasis es una de las infecciones parasitarias intestinales más frecuentes. Es más frecuente entre los varones homosexuales y en quienes han viajado a países en vías de desarrollo. También es más frecuente entre las personas que tienen un bajo contenido ácido en el estómago, en aquellas a las que se les ha extirpado quirúrgicamente, en quienes padecen pancreatitis crónica y en las personas cuyo sistema inmunitario es deficiente.

El parásito se transmite de una persona a otra mediante quistes que se eliminan por las heces. La transmisión puede producirse directamente entre niños o parejas sexuales, o bien de forma indirecta, a través de alimentos o agua contaminados.

Síntomas y diagnóstico

Los síntomas, que suelen ser leves, incluyen náuseas intermitentes, eructos, una mayor cantidad de gas (flatulencia), molestias abdominales, heces voluminosas y con mal olor, y diarrea. Si la afección es grave, es posible que el enfermo no consiga absorber los nutrientes más importantes de los alimentos y como resultado pierde mucho peso. Se desconoce el motivo por el cual la giardiasis interfiere con la absorción de nutrientes.

Los síntomas orientan hacia el diagnóstico. Éste se confirma mediante los análisis de laboratorio que revelan la presencia del parásito en las heces o en las secreciones del duodeno. Debido a que las personas que han sido infectadas durante mucho tiempo tienden a excretar los parásitos a intervalos impredecibles, puede ser necesario realizar exámenes seriados de las heces.

Tratamiento

La quinacrina por vía oral es muy eficaz contra la giardiasis. Sin embargo, puede causar malestar gastrointestinal y, en muy raras ocasiones, puede inducir un comportamiento extremadamente anormal (psicosis tóxica). El metronidazol también es eficaz y tiene menos efectos colaterales, pero en algunos países no está aprobado como tratamiento de la giardiasis. La furazolidona es menos eficaz que la quinacrina o el metronidazol, pero como se presenta en forma líquida, puede administrarse a los niños. Las mujeres embarazadas pueden ser tratadas con paromomicina, pero sólo si los síntomas son graves.

Los individuos que viven con un enfermo afectado o que han mantenido contacto sexual con dicha persona deberían consultar a un médico para realizarse un análisis y, si es necesario, iniciar un tratamiento.

Paludismo (malaria)

El paludismo (malaria) es una infección de los glóbulos rojos causada por el *Plasmodium*, un organismo unicelular.

El paludismo se transmite a través de la picadura del mosquito *Anopheles* hembra infectado, por una transfusión de sangre contaminada o bien por una inyección aplicada con una aguja previamente utilizada por una persona infectada. Existen cuatro especies de parásitos (*Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium malariae*) que pueden infectar a los humanos y causar paludismo.

Los fármacos y los insecticidas han hecho que el paludismo sea muy raro en los países más desarrollados, pero la infección sigue siendo frecuente en los países tropicales. Las personas originarias de los trópicos en visita a otros países o los turistas que regresan de dichas áreas en ocasiones están afectados y posiblemente causen una pequeña epidemia.

El ciclo de vida del parásito del paludismo comienza cuando un mosquito hembra pica a un individuo infectado. El mosquito succiona sangre que contiene parásitos de paludismo y llegan hasta sus glándulas salivales. Cuando el mosquito pica a otra persona, inyecta

parásitos junto con su saliva. Una vez dentro de la persona, los parásitos se depositan en el hígado, donde se multiplican. Maduran en el curso de 2 a 4 semanas y luego abandonan el hígado e invaden los glóbulos rojos. Los parásitos se multiplican dentro de los glóbulos rojos, lo que finalmente hace que éstos se rompan.

Plasmodium vivax y *Plasmodium ovale* pueden permanecer en las células del hígado mientras periódicamente liberan parásitos maduros hacia el flujo sanguíneo, provocando ataques con síntomas de paludismo. *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium malariae* no permanecen en el hígado. Sin embargo, si la infección no se trata o recibe un tratamiento inadecuado, la forma madura de *Plasmodium falciparum* puede persistir en el flujo sanguíneo durante meses y la forma madura de *Plasmodium malariae* durante años, provocando repetidos ataques con síntomas de paludismo.

Síntomas y complicaciones

Los síntomas suelen comenzar entre 10 y 35 días después de que un mosquito inyecta el parásito a la persona. Por lo general, los primeros síntomas son fiebre leve e intermitente, dolor de cabeza y dolor muscular, escalofríos junto con una sensación de enfermedad (malestar general). A veces los síntomas comienzan con escalofríos y temblores seguidos de fiebre, los cuales duran entre 2 y 3 días y con frecuencia se confunden con la sintomatología de la gripe. Los síntomas subsiguientes y los patrones que sigue la enfermedad varían para cada tipo de paludismo.

En el paludismo por *Plasmodium falciparum* puede producirse una alteración de la función del cerebro, complicación llamada malaria cerebral. Los síntomas consisten en fiebre de al menos 40 °C, intenso dolor de cabeza, vértigo, delirio y confusión. El paludismo cerebral puede ser mortal. Por lo general afecta a los niños, las mujeres embarazadas y los turistas que se dirigen a zonas de alto riesgo. En el paludismo por *Plasmodium vivax* puede haber delirio cuando la fiebre es alta, pero, si no es así, los síntomas cerebrales no son frecuentes.

En todas las variedades de paludismo, el número total de glóbulos blancos suele ser normal, pero el número de linfocitos y monocitos, dos tipos específicos de glóbulos blancos, aumenta. Por lo general, si el paludismo no se trata aparece una ictericia leve, el bazo y el hígado aumentan de tamaño. Es frecuente que la concentración de azúcar en sangre (glucosa) disminuya aún más en las personas que tienen gran cantidad de parásitos. Los valores de azúcar en sangre pueden descender ulteriormente en quienes son tratados con quinina.

A veces el paludismo persiste a pesar de que en la sangre sólo aparecen bajas cifras de parásitos. Los síntomas incluyen apatía, dolores de cabeza periódicos, sensación de malestar, falta de apetito, fatiga y ataques de escalofríos y fiebre. Los síntomas son considerablemente más leves y los ataques no duran tanto como el primero.

Si un individuo no recibe tratamiento, los síntomas del paludismo por *Plasmodium vivax*, por *Plasmodium oval* o por *Plasmodium malariae* remiten espontáneamente en 10 a 30 días, pero pueden recurrir con intervalos variables. El paludismo por *Plasmodium falciparum* es mortal hasta en el 20 por ciento de los afectados.

La fiebre hemoglobinúrica es una rara complicación del paludismo causada por la rotura de una gran cantidad de glóbulos rojos. A continuación se libera un pigmento rojo (hemoglobina) en el flujo sanguíneo. La hemoglobina que luego es excretada con la orina, hace que ésta presente un color oscuro. Esta fiebre ocurre casi exclusivamente en los enfermos con malaria crónica por *Plasmodium falciparum*, especialmente los que han sido tratados con quinina

Diagnóstico

Se sospecha que un individuo presenta malaria cuando éste tiene ataques periódicos de escalofríos y fiebre sin causa aparente. La sospecha es mayor si durante el año anterior la persona visitó alguna zona en la cual el paludismo es frecuente y además si su bazo ha aumentado de tamaño. El hecho de identificar el parásito en una muestra de sangre confirma el diagnóstico. Es posible que se necesite más de una muestra para establecer el diagnóstico porque el valor de parásitos en sangre varía con el paso del tiempo. El informe del laboratorio identifica la especie de *Plasmodium* encontrado en la sangre, porque el tratamiento, las complicaciones y el pronóstico varían según la especie.

Prevención y tratamiento

Las personas que viven en zonas endémicas o bien que viajan a ellas deben tomar precauciones. Pueden utilizar insecticidas con efectos de larga duración tanto dentro de sus casas como en las zonas anexas, colocar pantallas en puertas y ventanas, usar mosquitero sobre sus camas y aplicarse repelente contra mosquitos sobre la piel. También deben usar ropa suficiente, particularmente después de la caída del sol, protegiendo la piel lo máximo posible contra las picaduras de los mosquitos.

Es posible iniciar algún tipo de medicación para prevenir el paludismo durante un viaje a una zona endémica. El fármaco comienza a tomarse una semana antes, se continúa durante toda la estancia y se extiende durante un mes más después de haber abandonado la zona. El fármaco más frecuentemente utilizado es la cloroquina. Sin embargo, muchas zonas del mundo tienen especies de *Plasmodium falciparum* que son resistentes a este fármaco. Otras medicaciones incluyen mefloquina y doxiciclina. Sin embargo, la doxiciclina no puede ser tomada por niños menores de 8 años o mujeres embarazadas.

Ninguna terapia es completamente eficaz a la hora de prevenir la infección. Los turistas que tienen fiebre mientras se encuentran en una zona infestada de malaria deberían ser examinados por un médico de inmediato. El individuo puede comenzar a tomar pirimetamina-sulfadoxina, una combinación de fármacos, por cuenta propia hasta que consiga ayuda médica.

El tratamiento depende del tipo de malaria y de si en la zona geográfica en concreto existen especies de parásitos resistentes a la cloroquina. Para un ataque agudo de malaria por *P. falciparum* en una zona de la cual se sabe que tiene especies resistentes a la

cloroquina, la persona puede tomar quinina o recibir quinidina intravenosa. En otros tipos, la resistencia a la cloroquina es menos frecuente y, en consecuencia, la persona afectada suele tomarla seguida de primaquina.

Toxoplasmosis

La toxoplasmosis es una infección causada por el *Toxoplasma gondii*, un parásito unicelular.

La reproducción sexual del parásito tiene lugar sólo en las células que revisten el intestino de los gatos. Los huevos (oocistos) se encuentran en las heces de los gatos. Las personas se infectan comiendo alimentos crudos o mal cocidos que contengan la forma inactiva (quiste) del parásito o bien tras exponerse en terrenos que contengan oocistos de heces de gatos. Si una mujer embarazada se infecta, la infección puede ser transmitida a su feto a través de la placenta.

En consecuencia, puede sufrir un aborto o el bebé puede nacer muerto o con toxoplasmosis congénita.

Síntomas

Los niños nacidos con toxoplasmosis congénita pueden presentar síntomas graves y rápidamente mortales, o bien no presentar ningún síntoma en absoluto. Éstos incluyen inflamación de los ojos, que deriva en ceguera, ictericia grave, facilidad para formar hematomas, convulsiones, cabeza grande o pequeña y retraso mental importante. Poco después del nacimiento pueden aparecer síntomas muy leves, pero frecuentemente suelen hacerlo meses o varios años más tarde.

La toxoplasmosis adquirida después del nacimiento rara vez produce síntomas y por lo general se diagnostica cuando un análisis de sangre revela la presencia de anticuerpos contra el parásito. Sin embargo, en ocasiones sí aparecen síntomas. Éstos varían, dependiendo de si el afectado tiene toxoplasmosis linfática leve, toxoplasmosis crónica o toxoplasmosis aguda diseminada. En los enfermos afectados de SIDA la toxoplasmosis presenta una serie de problemas diferentes.

Diagnóstico

El diagnóstico de toxoplasmosis suele establecerse mediante un análisis de sangre que revele la presencia de anticuerpos contra el parásito.

Sin embargo, si el sistema inmunológico del enfermo está debilitado, el diagnóstico puede basarse en una tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM) del cerebro para establecer el diagnóstico.

Tratamiento y pronóstico

La toxoplasmosis en los recién nacidos y en las personas cuyo sistema inmunitario está debilitado recibe tratamiento con espiramicina o sulfadiacina más pirimetamina. En los enfermos de SIDA, la toxoplasmosis suele recurrir con tanta frecuencia, que el tratamiento se mantiene indefinidamente. El tratamiento durante el embarazo es controvertido, porque el fármaco potencialmente puede dañar al feto. Debido a que la enfermedad desaparece sola en la mayoría de los adultos con un sistema inmunitario normal, las mujeres embarazadas no suelen ser tratadas con fármacos a menos que un órgano vital, como el ojo, el cerebro o el corazón, resulte infectado o los síntomas sean graves y se presenten en todo el cuerpo.

El pronóstico para los individuos con toxoplasmosis adquirida después del nacimiento es buena, excepto en los que tienen un sistema inmunitario debilitado, como los enfermos de SIDA, en los que la toxoplasmosis suele ser fatal.

Ascaridiasis

La ascaridiasis es una infección causada por *Ascaris lumbricoides*, un gusano nematodo intestinal.

La infección se produce en todo el mundo, pero es más frecuente en zonas cálidas con deficientes condiciones sanitarias, en donde persiste largo tiempo debido a la defecación incontrolada de los niños.

El ciclo vital del parásito *Ascaris* se parece al del parásito que produce tricuriasis, a excepción de que las larvas también migran hacia los pulmones. Una vez que ha madurado, migra por la pared del intestino delgado y es transportada por los vasos linfáticos y el flujo sanguíneo hasta los pulmones. De allí pasa a los sacos aéreos (alvéolos), asciende por el tracto respiratorio y es tragada. La larva madura en el intestino delgado, donde permanece como gusano adulto. Los gusanos adultos oscilan entre 15 y 50 centímetros de largo y de 2,5 a 5 milímetros de diámetro.

La sintomatología puede producirse debido a la migración de las larvas a través de intestino y por la presencia del gusano adulto en el intestino.

Síntomas y diagnóstico

La migración de las larvas a través de los pulmones puede provocar fiebre, tos y respiración jadeante. Una infección intestinal grave puede causar retortijones abdominales y en ocasiones obstrucción intestinal. La deficiente absorción de nutrientes puede estar

causada por una gran concentración de gusanos. Los adultos en ocasiones obstruyen el apéndice, el tracto biliar o el conducto pancreático.

La infección con gusano adulto suele ser diagnosticada cuando se identifican huevos en una muestra de heces. En ciertos casos, las pruebas de laboratorio revelan la presencia de los mismos en la heces o el vómito o larvas en el esputo. Pueden aumentar en la sangre el número de eosinófilos, que son una variedad de glóbulos blancos. En una radiografía de tórax se pueden observar signos de la migración larvaria.

Prevención y tratamiento

La prevención consiste en contar con condiciones sanitarias adecuadas y evitar ingerir verduras que no estén debidamente lavadas. El tratamiento se basa en tomar pamoato de pirantel o mebendazol. No obstante, el mebendazol no es administrado a las mujeres embarazadas debido a sus efectos potencialmente perjudiciales para el feto.

Anquilostomiasis

La anquilostomiasis es causada por un gusano intestinal ya sea *Ancylostoma duodenale* o *Necator americanus*.

Alrededor de una cuarta parte de la población mundial está infectada con estos gusanos con ganchos. La infección es frecuente en las zonas cálidas y húmedas en las que las condiciones sanitarias son deficientes. El *Ancylostoma duodenale* se encuentra en la zona del Mediterráneo, India, China y Japón; *Necator americanus* es típico de las zonas tropicales de África, Asia y el continente americano.

En el ciclo vital de cada gusano, los huevos se descargan en la heces y maduran en la tierra tras haber incubado durante uno o dos días. Pocos días después, las larvas nacen y viven en la tierra. Un individuo puede infectarse al caminar descalzo por una zona contaminada por heces humanas ya que las larvas atraviesan la piel. Éstas llegan a los pulmones a través de los vasos linfáticos y el flujo sanguíneo. Luego suben por el tracto respiratorio y son deglutidas. Alrededor de una semana después de haber atravesado la piel, llegan al intestino. Se adhieren por medio de su boca al revestimiento mucoso del intestino delgado superior y succionan sangre.

Síntomas y diagnóstico

En el punto en el que las larvas atravesaron la piel puede formarse una erupción cutánea aplanada y algo sobreelevada que produce mucha picazón (prurito anquilostomiásico). La migración de las larvas a través de los pulmones provoca en ciertas ocasiones fiebre, tos y respiración jadeante. Los gusanos adultos suelen producir dolor en la parte superior del abdomen. El sangrado intestinal conduce a una anemia por deficiencia de hierro y bajos valores de proteína en sangre. En los niños, la importante pérdida de sangre de forma crónica puede generar retraso del crecimiento, insuficiencia cardíaca y tumefacción generalizada de los tejidos.

Si la infección produce síntomas, los huevos suelen resultar visibles en una muestra de heces. Si ésta no se examina durante varias horas, los mismos pueden madurar y liberar las larvas.

Tratamiento

El tratamiento prioritario consiste en corregir la anemia, que suele mejorar con suplementos de hierro orales pero que puede requerir inyecciones de hierro. En los casos graves, es probable que se necesite realizar una transfusión. Cuando el estado del enfermo es estable, se le suministra un fármaco oral, como pamoato de pirantel o mebendazol durante uno a tres días para eliminar los gusanos. Estos fármacos están contraindicados en las mujeres embarazadas.

Triquinosis

La triquinosis es una infección parasitaria causada por la *Trichinella spiralis*.

La triquinosis está presente en la mayor parte del mundo, pero es muy rara o no existe en regiones en las que los cerdos son alimentados con verduras de raíz, como en Francia. En los Estados Unidos, se ha vuelto poco frecuente.

La infección se produce al ingerir cerdo o sus derivados, crudos, mal cocidos o defectuosamente procesados. En casos muy raros, la infección puede adquirirse al comer carne de oso, jabalí y algunos mamíferos marinos. Cualquiera de estos animales puede contener un quiste de dichas larvas (triquina). Cuando la cápsula del quiste es digerida en el estómago o el duodeno, libera larvas que atraviesan la pared del intestino delgado. En el transcurso de 2 días, dichas larvas maduran y se aparean. Los gusanos machos ya no participan en la producción de la infección. Las hembras permanecen anidadas dentro de la pared intestinal y al séptimo día comienzan a descargar larvas vivas.

Cada hembra puede generar más de 1 000 larvas. La producción continúa durante 4 a 6 semanas, después de las cuales la hembra muere y es digerida. Las diminutas larvas son transportadas por todo el organismo a través de los vasos linfáticos y el flujo sanguíneo. Sólo sobreviven las que consiguen alcanzar los músculos del esqueleto. Penetran en éstos y causan inflamación. Al final del tercer mes se enquistan.

Ciertos músculos, como los de la lengua, los del ojo y los músculos localizados entre las costillas, son particularmente propensos a

infectarse. Las larvas que alcanzan el músculo cardíaco mueren debido a la intensa reacción inflamatoria que provocan.

Síntomas

La sintomatología varía, dependiendo del número de larvas invasoras, los tejidos invadidos y el estado físico general del enfermo. Muchas personas no presentan sintomatología en absoluto. En ocasiones, uno o dos días después de comer carne infectada comienzan los síntomas intestinales y el enfermo tiene poca fiebre. De todos modos, los síntomas de invasión larvaria no suelen manifestarse durante los primeros 7 a 15 días.

La tumefacción de los párpados superiores es típicamente uno de los primeros síntomas que aparece de improviso hacia el decimoprimer día tras la infección. A continuación se producen hemorragias en la membrana blanca de los ojos y en la parte posterior de los mismos, dolor ocular y sensibilidad a la luz intensa. Poco después puede producirse dolor muscular, junto con una erupción cutánea y sangrado por debajo de las uñas. El dolor es pronunciado en los músculos respiratorios, los de la masticación y deglución. Más tarde, el enfermo puede tener gran dificultad para respirar, que en ocasiones produce la muerte.

Otros síntomas incluyen sed, sudación profusa, fiebre, escalofríos y debilidad. Por lo general, la fiebre es intermitente, suele llegar por lo menos a 38,8 °C, permanece elevada durante varios días y luego baja gradualmente. Mientras el sistema inmunitario destruye larvas fuera de los músculos, tanto los ganglios linfáticos como el cerebro y la membrana que lo recubre pueden inflamarse y además pueden producirse trastornos de visión o audición. Es posible que también se inflamen los pulmones o la pleura (las capas de membrana que rodean los pulmones), así como el corazón. Puede producirse una insuficiencia cardíaca entre la cuarta y la octava semana. La mayoría de los síntomas desaparece aproximadamente al tercer mes, a pesar de que durante meses la persona puede seguir sintiendo un ligero dolor muscular y cansancio.

Diagnóstico

Mientras el parásito permanezca en el intestino, no existen pruebas capaces de confirmar el diagnóstico. Una biopsia de tejido muscular (en la cual se toma una muestra de tejido para examinarla al microscopio), realizada después de la cuarta semana de infección, puede revelar la presencia de larvas o quistes. El parásito rara vez se encuentra en las heces, la sangre o el líquido que rodea el cerebro o la médula espinal.

Los análisis de sangre son bastante fiables, a pesar de que pueden arrojar resultados falsos negativos (resultados que indican que no existe infección cuando en realidad sí la hay), particularmente si las pruebas se realizan dentro de las 2 primeras semanas del comienzo de la enfermedad. Los valores de eosinófilos (una variedad de glóbulo blanco) suelen comenzar a subir alrededor de la segunda semana, alcanzan su punto máximo entre la tercera y cuarta semana y luego declinan gradualmente. Los tests cutáneos no son fiables.

Prevención y tratamiento

La triquinosis se evita cocinando por entero la carne de cerdo, sus productos derivados y también otras carnes. Alternativamente, las larvas pueden ser eliminadas al congelar la carne a –15 °C durante 3 semanas o a –20 °C durante un día. Sin embargo, las larvas de los mamíferos del Ártico, aparentemente, son capaces de soportar temperaturas más bajas.

El mebendazol y el tiabendazol, fármacos que se toman por vía oral, resultan eficaces contra el parásito. El reposo en cama ayuda a aliviar el dolor muscular; sin embargo, es posible que se necesiten analgésicos, como la aspirina o la codeína. Ciertos corticosteroides, como la prednisona, pueden ser utilizados para reducir la inflamación del corazón o del cerebro. Generalmente, las personas afectadas de triquinosis se recuperan completamente.

Infección producida por el gusano de la carne vacuna (cestodos bovinos)

Esta enfermedad es una infección intestinal causada por el gusano (cestodo) *Taenia saginata*.

La infección es particularmente frecuente en África, Oriente Medio, Europa Oriental, México y América del Sur.

El gusano adulto vive en el intestino humano y puede llegar a medir entre 5 y 10 metros de largo. Las secciones del gusano que contienen los huevos (proglótides) se eliminan por las heces y son ingeridas por el ganado vacuno. Los huevos maduran en el ganado y atraviesan la pared intestinal. Luego son transportados por el flujo sanguíneo hasta los músculos, donde forman quistes (cisticercos). Las personas se infectan al comer los quistes en la carne de vacuno cruda o poco hecha.

Síntomas y diagnóstico A pesar de que la infección no suele causar síntomas, algunas personas tienen dolor en la parte superior del abdomen y diarrea, y pierden peso. En ciertos casos, una persona infectada puede sentir que una parte del gusano sale por el ano. Por lo general, el diagnóstico se hace cuando se encuentra un trozo de gusano en las heces. Se puede enganchar una cinta de celofán en el margen que rodea el ano y luego la coloca sobre una placa de cristal para examinarla al microscopio en busca de huevos de este parásito.

Prevención y tratamiento La infección causada por este gusano puede evitarse cocinando la carne de vacuno a una temperatura mínima de 56 °C durante al menos 5 minutos. La persona infectada recibe tratamiento con niclosamida o praziquantel administrados

por vía oral. A los 3 y 6 meses se vuelven a analizar las heces para tener la certeza de que la infección está curada.

Infección causada por el gusano de la carne de cerdo (cestodos porcinos)

Esta enfermedad es una infección intestinal causada por el gusano adulto *Taenia solium*. La infección causada por el estado larval del gusano provoca cisticercosis. Las infecciones provocadas por el gusano del cerdo son frecuentes en Asia, la antigua Unión Soviética, Europa Oriental y América Latina. Esta infección es muy poco frecuente en los países desarrollados, excepto entre los inmigrantes y turistas provenientes de zonas de alto riesgo. El gusano adulto mide de 2,5 a 3,5 metros de largo. Está formado por una cabeza armada con varios ganchos diminutos y un cuerpo compuesto de 1 000 anillos que contienen huevos (proglótides). Su ciclo de vida es similar al del gusano de la carne de vaca, excepto que los cerdos, a diferencia del ganado vacuno, actúan como huéspedes intermediarios. Los humanos también pueden actuar como huéspedes intermediarios; los huevos llegan al estómago al tragarlos o bien cuando las proglótides son regurgitadas desde el intestino hasta el estómago, donde se liberan los embriones. Luego atraviesan la pared intestinal y llegan a los músculos, órganos internos, cerebro y el tejido de debajo de la piel, donde forman quistes. Los quistes vivos sólo provocan una ligera reacción en los tejidos, mientras que los muertos desencadenan una reacción violenta.

Síntomas y diagnóstico La infección provocada por el gusano adulto no suele causar ningún síntoma. Las grandes infecciones producidas por quistes pueden causar dolor muscular, debilidad y fiebre. Si la infección llega al cerebro y las membranas que lo recubren, éstas pueden inflamarse. También pueden producirse convulsiones. En las infecciones causadas por gusanos adultos, es posible ver huevos alrededor del ano o en las heces. Para distinguir el gusano de la carne de cerdo de otros gusanos es necesario encontrar una proglótide, o bien la cabeza del gusano en las heces y examinarlas al microscopio. Los quistes vivos localizados en tejidos como el cerebral se visualizan mejor mediante una tomografía computadorizada (TC) o una resonancia magnética (RM). En ocasiones es posible encontrar quistes al examinar al microscopio una muestra de tejido tomada de un nódulo cutáneo. También existe la posibilidad de realizar análisis de sangre en busca de anticuerpos contra el parásito.

Prevención y tratamiento La cocción completa de la carne de cerdo evita la infección. Ésta se trata con niclosamida o praziquantel por vía oral.