

Índice

Estudio de enfermedades parasitarias.

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. SEROLOGÍA PARASITARIA EN EL LABORATORIO.....	5
2.1. Serología de toxoplasmosis.....	5
Ciclo vital de <i>Toxoplasma gondii</i>	5
2.2. Serología de otros parásitos hemáticos: leishmaniasis, malaria, tripanosomiasis, schistosomiasis, etc.....	8
2.3. Serología de parásitos intestinales: amebiasis, giardiasis, hidatidosis, cisticercosis, triquinosis, etc.....	9
3. ATENCIÓN FARMACÉUTICA EN PARASITISMOS.....	11
3.1. Toma de muestras de heces.....	12
3.2. Actuación ante viajes internacionales.....	12
3.2.1. Vacunaciones.....	13
3.2.2. Prevención del paludismo.....	14
3.2.3. Consejos sanitarios.....	14
3.2.4. Consejos después del viaje.....	15
4. AUTOEVALUACIÓN.....	16

© Colegio Oficial de Farmaceuticos de Granada.

I.S.B.N. 978-84-612-6608-1

Depósito legal: GR 2109-2008

Edita: Colegio Oficial de Farmaceuticos de Granada

Actualización: 2014

“Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita del editor, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía, el tratamiento informático, la distribución de ejemplares mediante alquiler o préstamo público o su utilización como material didáctico”.

1. INTRODUCCIÓN.

Las enfermedades parasitarias que pueden afectar al ser humano son muy diversas. Estas son cosmopolitas y deben incluirse en el diagnóstico diferencial, siempre que existan síntomas compatibles con alguna patología de origen parasitario.

Es esencial conocer bien estas enfermedades ya que **cada vez son más frecuentes** en nuestro entorno debido a: el aumento de personas inmigrantes (muchas de ellas procedentes de zonas endémicas para algunos parásitos), el aumento de los viajes intercontinentales por motivos diversos (trabajo, turismo, cooperación) y el aumento de las llamadas “tribus urbanas” donde las medidas higiénico-sanitarias dejan mucho que desear y favorecen el desarrollo de parasitismos.

El diagnóstico de certeza en las enfermedades parasitarias se logra solamente cuando se pone en evidencia la presencia del parásito o de sus formas de resistencia (quistes, larvas, etc.). Este tipo de diagnóstico se denomina **diagnóstico etiológico**, el cual se basa en buscar el agente causante de la enfermedad.

No obstante, este diagnóstico etiológico resulta, en muchos casos, **imposible o muy difícil de realizar** como ocurre en los siguientes casos:

- Cuando el número de parásitos presentes es muy escaso.
- Cuando existen solamente parásitos machos y, por lo tanto, no se eliminan huevos al exterior.
- Cuando los parásitos quedan aprisionados en los tejidos, con lo que no logran salir al exterior.
- Cuando transcurre un tiempo prolongado desde que el hospedador es infestado hasta que elimina los huevos al exterior. Ciclos vitales muy largos o manifestaciones clínicas del parasitismo muy tardías.
- Cuando el hombre actúa como hospedador intermediario o como hospedador paraténico (hospedador de espera, de transporte o de almacenamiento), ya que en ninguno de los dos casos elimina los huevos al exterior.

En estos casos tendremos que recurrir a realizar un **diagnóstico indirecto** (basado en la búsqueda de alteraciones inducidas por el parasitismo) o un **diagnóstico serológico** (es decir, buscar los anticuerpos que nuestro organismo produce en respuesta a un parasitismo).



Diagnóstico indirecto (no específico): este tipo de diagnóstico se basa en la aparición de diversas alteraciones en el organismo que hacen sospechar la presencia de parásitos. Estas alteraciones pueden ser:

- **Eosinofilia:** su intensidad depende del tipo de parásito y de la respuesta intrínseca del huésped, pero en general suele ser paralela al grado de invasión tisular por parte del parásito (generalmente helminto). Suele ser más intensa en la fase inicial que en la crónica, aunque la ausencia de eosinofilia no excluye un parasitismo del mismo modo que puede existir eosinofilia por otras causas (enfermedades alérgicas, tumorales, etc.).
- El **desequilibrio de las gamma-globulinas séricas**, también puede ser causado frecuentemente por parasitismos.

Podemos decir que el diagnóstico indirecto **no es específico** debido a que no nos indica el número y tipo de parásitos que existen, sino que nos hace sospechar de su presencia en el organismo.

Diagnóstico directo o Inmunodiagnóstico (específico): este tipo de diagnóstico se basa en el uso de técnicas capaces de poner en evidencia la reacción antígeno-anticuerpo (detecta anticuerpos frente a un parasitismo o al menos frente a un grupo de parásitos).

En el laboratorio se pueden utilizar diferentes tipos de métodos para técnicas de inmunodiagnóstico y, por ello, en el Resultado Analítico se debe indicar el método o la técnica utilizada.

Las principales reacciones que se utilizan en el diagnóstico inmunológico tienen como finalidad facilitar de algún modo la visualización de la unión antígeno-anticuerpo, para poner en evidencia el parasitismo que vamos buscando; las más usadas son:

- **Reacciones de precipitación:** dan lugar a la formación de un precipitado, lo que indica la existencia de la unión antígeno-anticuerpo.
- **Reacciones de aglutinación:** son reacciones que, cuando son positivas, dan lugar a una especie de grumos (de ahí su nombre) y son de fácil observación.
- **Reacciones de hemólisis o de fijación del complemento:** son reacciones que, cuando son positivas, son capaces de producir la lisis celular (generalmente hematíes), gracias a lo cual el complejo antígeno-anticuerpo adquiere un tono rojizo.



- **Reacciones de Inmunofluorescencia:** son reacciones en las que se utiliza un marcador fluorescente, gracias al cual se puede visualizar la unión antígeno-anticuerpo. Pueden ser de dos tipos: IFD (inmunofluorescencia directa) e IFI (inmunofluorescencia indirecta).
- **Reacciones enzimáticas:** son reacciones que utilizan formas enzimáticas para detectar la presencia del complejo antígeno-anticuerpo. La más importante es la denominada **prueba ELISA**.
- **Reacciones de intradermorreacción:** son reacciones muy utilizadas para realizar encuestas en una determinada población (reconocer la cantidad de personas parasitadas). Su único riesgo es que las personas quedan sensibilizadas (producen anticuerpos) frente el antígeno inoculado.

Las técnicas para diagnóstico serológico sólo están disponibles para algunas enfermedades parasitarias como la toxoplasmosis, amebiasis extraintestinal, triquinosis y cisticercosis (cuyas formas infestivas se alojan en tejidos profundos y se necesitan técnicas invasivas como las “Biopsias” para poder acceder a ellas). En estos casos tiene su mayor utilidad el diagnóstico serológico.

La **Interpretación de los resultados** de las pruebas serológicas para diagnóstico parasitológico requiere un conocimiento profundo (especialización) y tener en cuenta que estas pruebas pueden presentar una serie de **dificultades**:

- a) Algunos parásitos no producen un estímulo antigénico suficiente para provocar formación de anticuerpos en niveles detectables.
- b) Los antígenos empleados en los ensayos son muchas veces extractos heterogéneos o extractos mal definidos y producen reacciones cruzadas con otras infestaciones (aunque cada vez se comercializan productos con mayor especificidad). Hay que conocer las limitaciones de los métodos de detección empleados.
- c) Los pacientes que viven habitualmente en las zonas endémicas poseen títulos de anticuerpos más elevados que los que no viven en ellas. Por ello debemos conocer los títulos de anticuerpos con valor diagnóstico.
- d) Por ser pruebas poco frecuentes se suelen realizar en laboratorios de referencia especializados.



Enfermedad	Prueba	Títulos diagnósticos
Tripanosomiasis africana	IFI	≥1:16
Enfermedad de Chagas	FC, IHA	≥1:8, 1:64
Amebiasis	IHA	≥1:256
Ascariidiasis	ELISA	≥1:32
Cisticercosis	IHA	≥1:64
Equinococosis	IHA	≥1:256
Fascioliasis	IHA	≥1:128
Filariasis	IHA	≥1:128
Leishmaniasis	IFI	≥1:16
Paludismo	IFI	≥1:64
Paragonimiasis	FC	≥1:8
Esquistosomiasis	IFI	≥1:16
Estrongiloidiasis	IHA	≥1:64
Toxoplasmosis	IFI, IgM, EIA	≥1:256, ≥1:16
Toxocariasis	ELISA	≥1:32
Triquinosis	Floculación con Bentonita	≥1:16

Pruebas serológicas utilizadas en enfermedades parasitarias

En el cuadro anterior se consignan los títulos de anticuerpos significativos (desde el punto de vista diagnóstico) de las pruebas serológicas más frecuentes, según el CDC (Centers for Disease Control and Prevention).

Significado de las siglas:

- **IFI** = Inmunofluorescencia indirecta.
- **FC** = Fijación del complemento.
- **IHA** = Inhibición de la Hemaglutinación indirecta.
- **ELISA** = Enzyme Linked Immunoabsorbent Assay.
- **EIA** = enzimo-inmuno-ensayo (assay).

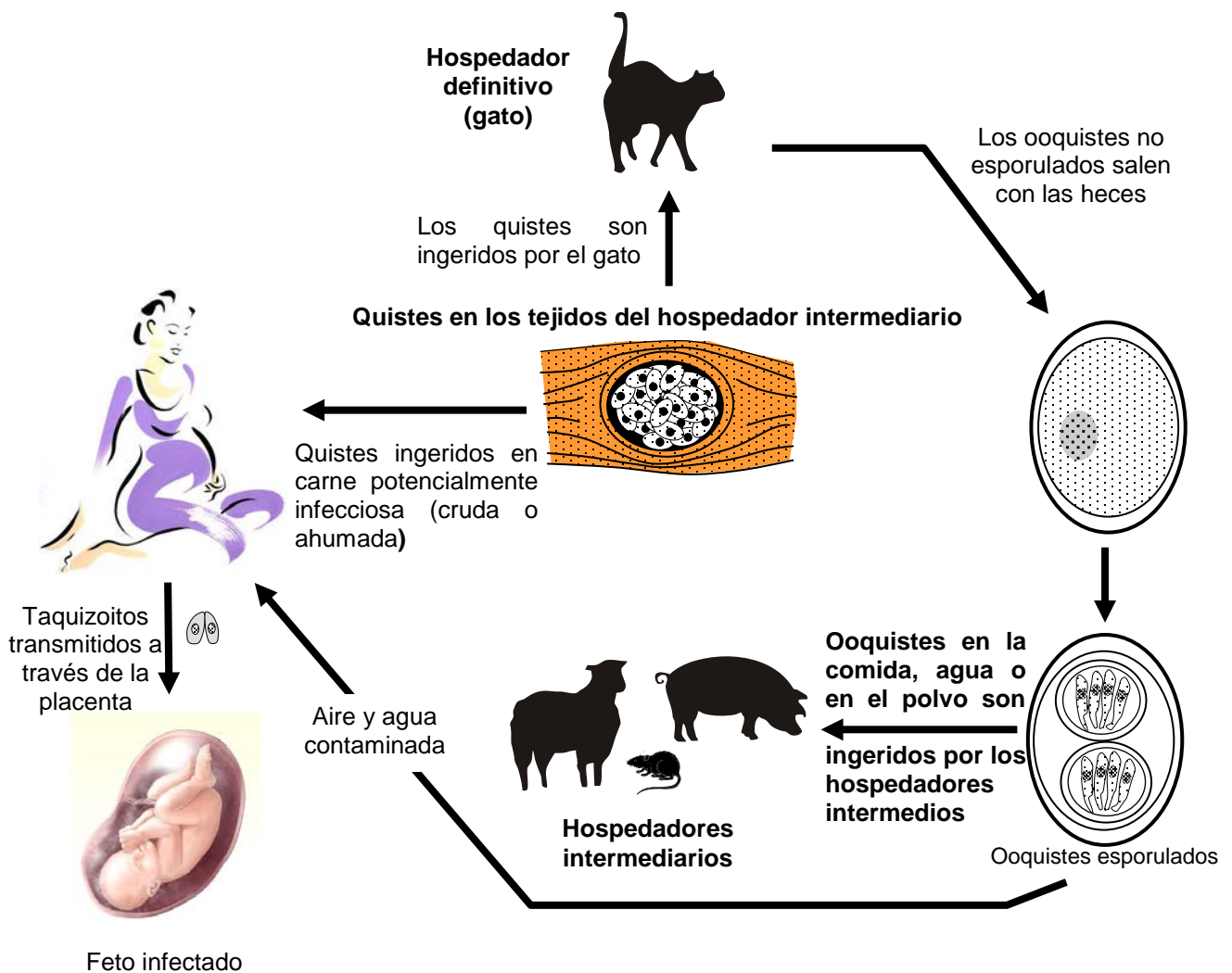


2. SEROLOGÍA PARASITARIA EN EL LABORATORIO.

Son numerosos los parasitismos que se pueden investigar en el laboratorio mediante pruebas serológicas. Seguidamente estudiaremos brevemente aquellos parásitos cuyo diagnóstico serológico más frecuentemente se solicita en nuestro medio.

2.1. Serología de toxoplasmosis

El **Toxoplasma gondii** es un protozoo ciliado que infesta a la mayoría de los animales de sangre caliente. Afecta con mucha frecuencia al hombre aunque raramente produce enfermedad. Los aspectos más importantes de su patología humana se manifiestan en la infestación congénita y en la del enfermo inmunodeprimido.



Ciclo vital de Toxoplasma gondii



Toxoplasma gondii en su ciclo vital se presenta bajo la forma de **trofozoito, quiste hístico y ooquiste**. El trofozoito se multiplica en las células nucleadas de los mamíferos hasta que éstas, en un momento determinado, mueren. Si el animal sobrevive, numerosos trofozoitos invaden nuevas células o forman un quiste que puede permanecer en los tejidos durante años sin producir patología, mientras no sea ingerido por otro huésped o exista una transmisión transplacentaria. Por tanto, la infestación se puede adquirir al comer carne cruda o poco cocinada que posea estos quistes (sobre todo carne de cerdo). El ooquiste se forma en el intestino del gato y sale al exterior con las heces y puede ser ingerido por los mamíferos al tomar alimentos contaminados con heces de gato.

La infestación presenta diferentes **manifestaciones clínicas** según a quien afecte:

- a) **En el adulto**. Puede ser asintomática o manifestarse con una afectación linfática o ganglionar.
- b) **En el huésped inmunodeprimido**, sobre todo en los casos de afectación de la inmunidad celular se presenta como una complicación grave y frecuentemente mortal. La infestación se puede producir como reactivación de un proceso crónico antiguo o como una infestación inicial. Produce encefalitis, miocarditis necrotizante y neumonía intersticial.
- c) **Infestación en el embarazo**. Se puede producir por infestación inicial de la madre o por reactivación de quistes que se encuentran en la pared uterina y al erosionar ésta la placenta los parásitos pueden llegar al feto. La posibilidad de transmisión en el primer trimestre del embarazo es relativamente pequeña pero las consecuencias para el feto son graves, lo contrario que ocurre en el tercer trimestre. Puede provocar abortos.
- d) **Infestación congénita**. En el caso de infestación típica se produce la tríada siguiente: coriorretinitis (inflamación dentro del ojo que afecta la úvea, la cual aporta la mayor parte del suministro sanguíneo a la retina), hidrocefalia y calcificaciones cerebrales y se encuentra Toxoplasma en todos los tejidos del recién nacido. Pero la infestación se puede presentar bajo otras muchas formas con mayor o menor afectación del recién nacido. La infestación suele ser grave si es reconocible clínicamente en el neonato y predominan los signos de afectación general y del SNC. Sin embargo la mayoría de los niños son aparentemente normales al nacer y la infestación se manifiesta semanas o meses más tarde. Las secuelas suelen ser oculares (retinocoroiditis) y en algunos casos neurológicas.



El **diagnóstico** de la toxoplasmosis, tanto para detectar la enfermedad como para realizar el seguimiento durante el embarazo (Tema 25), se basa en la realización de pruebas serológicas que determinen la situación inmunitaria frente al parásito.

Los métodos que poseen más sensibilidad y más especificidad son IFI y ELISA tanto en la detección de IgG como de IgM.

Los anticuerpos antitoxoplasma **IgG** se positivizan a las 1 ó 2 semanas del contagio y sus títulos se mantienen elevados durante meses o años, luego declinan y nunca se negativizan.

Las **IgM** se detectan más precozmente, no alcanzan títulos tan elevados y pueden persistir durante el primer año tras la infestación, aunque normalmente a los tres meses empiezan a declinar.

En el siguiente cuadro se marcan una serie de **pautas para el diagnóstico de toxoplasmosis**, donde como vemos, además de la serología (anticuerpos IgG e IgM) se puede recurrir a otras pruebas (búsqueda de antígenos, aislamientos parasitarios, etc.) que ayudan al diagnóstico:

<p>Toxoplasmosis congénita en el niño</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Elevación significativa del título de anticuerpos (2-4 diluciones) en muestras consecutivas o títulos elevados persistentes tras los 3-6 primeros meses de vida. b) IgM positiva por IFI o ELISA en ausencia de grieta placentaria. c) Detección de antígenos toxoplásmicos circulantes por el método de ELISA. d) Demostración histológica o aislamiento de <i>Toxoplasma gondii</i> a partir de la placenta o del niño.
<p>Toxoplasmosis aguda adquirida del adulto</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Elevación significativa del título de anticuerpos en dos muestras sucesivas en presencia o no de síntomas. b) Título de anticuerpos totales muy elevado ($\geq 1/16.000$) e IgM positiva ($\geq 1/160$) en IFI o ELISA. c) Biopsia de ganglio linfático con histología o IFD positiva, o ambas.



<p>Toxoplasmosis aguda en el huésped inmunocomprometido.</p>	<p>a) b) y c) Igual que en el apartado anterior. d) Concentración de anticuerpos proporcionalmente más alta en el LCR que en el suero. e) Detección de antígenos en la sangre o LCR por ELISA. f) Demostración histológica o por IFD del trofozoito en biopsia del cerebro, pulmón y medula ósea o sedimento del LCR. g) Aislamiento del parásito de LCR.</p>
<p>Toxoplasmosis ocular</p>	<p>a) Concentración de anticuerpos proporcionalmente más elevada en el humor acuoso que en el suero. b) Detección del antígeno toxoplásmico por ELISA en el humor acuoso o suero. c) Aislamiento del parásito en el humor acuoso. d) Lesiones retinianas características.</p>

2.2. Serología de otros parásitos hemáticos: leishmaniasis, malaria, tripanosomiasis, schistosomiasis, etc.

Los parásitos hemáticos pertenecen al grupo de los **protozoos** (esporozoos-especies de Plasmodium y flagelados-especies de Leishmania y Tripanosoma) y al grupo de los nematodos (especies de Filaria).

El diagnóstico de los parásitos hemáticos se hará fundamentalmente basándonos en la sintomatología clínica y en la visualización de los propios parásitos en las muestras clínicas y no en el diagnóstico serológico.

El diagnóstico serológico tiene fundamentalmente uso con fines epidemiológicos y de vigilancia en áreas endémicas, ya que los parásitos presentan gran variabilidad antigénica o no producen respuestas detectables de anticuerpos o presentan reacciones cruzadas entre sí. Por otra parte, como la estructura antigénica de estos parásitos es variada no producen anticuerpos con función protectora (inmunidad).

También se han desarrollado hoy en día nuevas técnicas inmunológicas para la detección del parásito o sus **antígenos** en las muestras, por ejemplo:

- Para malaria (paludismo) se han desarrollado una serie de pruebas rápidas para la detección de antígenos, que son pruebas muy sensibles pero necesitan la confirmación por otros métodos de diagnóstico.
- Para filariasis se han desarrollado técnicas de enzimoimmunoensayo para la detección de antígenos.



2.3. Serología de parásitos intestinales: amebiasis, giardiasis, hidatidosis, cisticercosis, triquinosis, etc.

La mayoría de los parasitismos intestinales se investigan con un **diagnóstico directo**, buscando el propio parásito o sus elementos de expansión (quistes o huevos) en las heces de las personas infestadas.

Como en muchas ocasiones el diagnóstico directo es dificultoso, se han desarrollado métodos inmunológicos para la **detección de antígenos parasitarios** en las muestras de heces. De este modo se puede investigar la amebiasis y la giardiasis.

Con respecto a la **detección de anticuerpos** hay que tener en cuenta que éstos sólo están presentes cuando se produce invasión hística, que aunque haya curación parasitológica los títulos permanecen elevados durante un tiempo y que en las zonas endémicas el título de anticuerpos está elevado entre la población.

Las técnicas más utilizadas son inmunofluorescencia directa y hemaglutinación indirecta, aunque también existen pruebas de fijación del complemento, ELISA y radioinmunoensayo.

En el diagnóstico de **Giardiasis** no se usa la detección de anticuerpos habitualmente, ya que no hay invasión tisular y no hay respuesta apreciable.

La **Hidatidosis** es causada por la fase larvaria de la tenia *Echinococcus granulosus* que forma quistes (hidátides) únicos o múltiples. La infestación es una zoonosis donde los huéspedes definitivos que albergan a la tenia adulta son los perros y lobos y los intermediarios varios herbívoros, mientras que el hombre es un huésped accidental.

El hombre se infesta por ingerir huevos de esta tenia, que pueden estar presentes en alimentos o bebidas contaminados u otros materiales. Los quistes se localizan normalmente en el hígado y menos frecuentemente en otros órganos (pulmón, cerebro, corazón, riñón, etc.). Por invadir tejidos la respuesta inmunológica es más importante y permite su diagnóstico serológico (búsqueda de anticuerpos).

Las técnicas serológicas más utilizadas son: hemaglutinación indirecta, inmunofluorescencia, ELISA e inmunoelectroforesis. Ahora bien, estas pruebas detectan la presencia de IgM, IgA e IgG pero no anticuerpos reagínicos (IgE), estos se pueden detectar por la "Intradermorreacción de Casoni" la cual se utiliza con fines epidemiológicos.



La **Cisticercosis** se produce por la ingestión de huevos de *Taenia saginata* y *Taenia solium* y la larva del gusano invade otras zonas del organismo como encéfalo, músculo, etc.

Se han desarrollado una serie de técnicas serológicas para el diagnóstico de las teniasis tanto si presentan localización intestinal como extraintestinal (cisticercosis). La detección de anticuerpos en suero permite la diferenciación de especies y tiene la ventaja de que no es necesario manejar heces potencialmente infestadas.

La **Triquinosis** es causada por *Trichinella spiralis*, que se trata de un nematodo tisular. Este parásito presenta varios huéspedes reservorios animales, por ejemplo osos, morsas, cerdos, roedores y otros. El hombre se contagia por ingestión de carne de estos animales, cruda o mal cocinada. Las larvas penetran en el interior de las fibras de la musculatura esquelética y causan necrosis y una respuesta inflamatoria, después las larvas se enquistan.

El diagnóstico se puede realizar por la visualización de las larvas en biopsias musculares, pero la técnica de elección suele ser el diagnóstico serológico ya que los anticuerpos se ponen de manifiesto a los 3-5 días de la infestación (técnica ELISA) y permanecen elevados durante los dos o tres años siguientes. Existe una correlación entre el título de anticuerpos y la dosis infestiva del parásito.

Existen otros **nematodos tisulares** como las uncinarias (*Ancylostoma*) de perros y gatos que producen larva migrans cutánea, y los ascárides de perros y gatos (*Toxocara*) que causan larva migrans ocular y larva migrans visceral, en todos estos casos el hombre es un huésped accidental. El diagnóstico se establece por biopsia de los tejidos o por serología y la técnica de elección suele ser ELISA.

La **Anisakiasis** producida por el *Anisakis simplex*, es una infestación que se ha incrementado notablemente en los últimos años por el consumo de pescado crudo.

El *Anisakis* **adulto** es un gusano que vive en el tubo digestivo de mamíferos marinos (ballenas, delfines, focas y leones marinos). Los huevos de los gusanos adultos son eliminados con las heces del mamífero marino en el agua y son ingeridos por pequeños crustáceos, en ellos las larvas se desarrollan hasta alcanzar unos 0,5 mm. Al ser ingeridos los crustáceos por peces y cefalópodos, las larvas de *Anisakis* continúan su desarrollo hasta alcanzar unos 2-3 cm de longitud. Los peces y cefalópodos parasitados son ingeridos por los mamíferos marinos, en los cuales las



larvas evolucionan hasta la forma adulta, completándose así el ciclo biológico de este parásito.

Las **larvas** de este nematodo, cuando se ingieren accidentalmente por el hombre (cuando se consume pescado parasitado crudo o insuficientemente cocinado), penetran en la pared del intestino o del estómago produciendo un granuloma eosinofílico. La infestación se manifiesta como una obstrucción intestinal, o como una reacción alérgica. La enfermedad conocida como Anisakiasis se caracteriza por diversos síntomas digestivos: dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarreas, apendicitis, obstrucción intestinal, etc. Además pueden producir enfermedad alérgica, como urticaria, acompañada o no de hinchazones y a veces reacciones más graves, como son los cuadros de shock anafiláctico. Estos síntomas suelen aparecer entre 4 y 72 horas de la ingesta del pescado parasitado.

Si el pescado está bien cocinado o congelado, las larvas de Anisakis mueren en el proceso y aunque se ingieran no causan ningún trastorno. La congelación deberá ser a **-20° C durante un mínimo de 24 horas**, incluso 48- 72 horas si son piezas grandes.

Las especies susceptibles de ser parasitadas por Anisakis son muchas: bacalao, sardina, pescadilla, boquerón, merluza, caballa, bonito, jurel y entre los cefalópodos el más frecuentemente parasitado es el calamar.

Las larvas de Anisakis simplex **resisten vivas** 50 días a 2 °C, 2 horas a – 20 °C, 2 minutos a 60 °C y 2 meses en vinagre.

3. ATENCIÓN FARMACÉUTICA EN PARASITISMOS.

El importante incremento de las enfermedades parasitarias en los últimos años, hace cada vez más frecuentes las consultas relacionadas con las mismas en el ámbito de la Atención Farmacéutica.

Las consultas inciden ampliamente en los siguientes **aspectos**:

- Consejo Farmacéutico en cuanto a **medidas higiénico-sanitarias** encaminadas a prevenir y/o evitar la expansión de los parasitismos.
- **Toma de muestras** cuando se solicita análisis coprológico para estudiar un posible parasitismo.
- **Actuación** recomendada ante viajes internacionales.



3.1. Toma de muestras de heces.

Con frecuencia el paciente pide asesoramiento al Farmacéutico porque desconoce la forma de recoger una muestra para análisis coprológico. Debemos recomendar lo siguiente:

- Es **aconsejable** que la toma de muestras se realice tras unos días de dieta pobre en residuos, y que los pacientes no hayan tomado medicamentos no absorbibles.
- Las heces deben ser recogidas en un **recipiente** limpio y seco de boca ancha y con cierre hermético, separadamente de la orina. No es necesario recoger toda la deposición (salvo en casos excepcionales como es el cultivo de nematodos), con una pequeña porción que sea representativa es suficiente.
- Se debe indicar al paciente que recoja la porción más líquida, o que contenga moco o sangre.
- Dado que los parásitos no se excretan de forma continua en las heces, será necesario la recogida de tres muestras obtenidas de diferentes deposiciones, con un intervalo de dos o tres días entre sí (**Análisis seriado de heces**).
- Según el estadio de desarrollo del parásito (adulto, larva, huevo, trofozoíto, quiste, ooquiste, espora) presente en la muestra, éste puede sobrevivir cierto tiempo o no fuera del huésped. Por esto las muestras deben ser remitidas inmediatamente al laboratorio y si esto no es posible se debe utilizar un conservante en la recolección y el transporte.
- Ante cualquier duda, el paciente debe **consultar** en el laboratorio donde va a enviar la muestra para que ésta sea lo más adecuada posible.

3.2. Actuación ante viajes internacionales.

En los últimos años se ha producido un gran incremento en el número de personas que viajan a países donde los parasitismos son endémicos. Esto provoca que muchas personas estén en contacto con enfermedades infecciosas diferentes a las de su entorno habitual, son las llamadas "**Enfermedades Emergentes**" y suponen un importante riesgo para la salud.

El viajero debe conocer los riesgos a los que se enfrenta para adoptar las medidas preventivas adecuadas.



La OMS, a través del **Reglamento Sanitario Internacional** (RSI), tiene por objeto prevenir la propagación de las enfermedades y para ello recomienda una serie de normas de obligado cumplimiento (en determinados países) y otras de carácter general.

3.2.1. Vacunaciones.

(Aunque no son objeto de este curso, nos parece interesante incluirlas por ser recomendadas por la OMS).

Algunas vacunaciones están sometidas a reglamentación internacional, pudiendo ser exigido por el país que se visita un "**Certificado Internacional de Vacunación**".

Para todos aquellos viajeros que visitan África y América del Sur se les exige la vacunación contra la *fiebre amarilla* tanto para protegerlos a ellos de la infestación como para evitar la importación del virus en los países de riesgo.

La selección de las vacunas para un viaje determinado dependerá de la situación sanitaria concreta del país a visitar, de las enfermedades endémicas que le afecten, de las características del viaje (no se corren los mismos riesgos en un viaje de aventura que en uno organizado y no es lo mismo un viaje a una zona rural que a una zona urbana), de la duración del mismo, de la situación general del propio viajero y del tiempo disponible antes del viaje. Por todas estas razones las medidas preventivas se harán de manera personalizada. Existen Centros de Vacunación Internacional donde se realiza el protocolo personalizado a cada caso.

Las **vacunas recomendadas por la OMS** para la protección general contra ciertas enfermedades, son las siguientes:

- Difteria, Tétanos, Tosferina (DTP).
- Haemophilus influenzae tipo b.
- Hepatitis B.
- Poliomielitis.
- Sarampión (Sarampión/Parotiditis/Rubéola).

Otras vacunaciones aconsejables en circunstancias especiales, se estudiarán en función del país a visitar y la situación sanitaria del viajero.



3.2.2. Prevención del paludismo

Para viajar a aquellos países donde el paludismo es endémico, como no se dispone de una vacuna eficaz, habrá que tomar otras **medidas preventivas**:

1- **Evitar la picadura del mosquito:**

- Evitar salir entre el amanecer y el anochecer.
- Impregnar las partes expuestas del cuerpo con un repelente que contenga Deet o Ftalato de dimetilo.
- Tela metálica en puertas y ventanas.
- Mosquiteras en la cama.
- Difusores de insecticidas con piretrinas.

2- **Tomar la quimioprofilaxis adecuada.** Para que la protección sea la adecuada deberá continuarse durante las cuatro semanas siguientes al abandono de la zona palúdica.

3.2.3. Consejos sanitarios

Cuidado con los alimentos: No ingerir verduras crudas. Las carnes y pescados deben de consumirse suficientemente cocinados. No ingerir moluscos crudos. Se recomienda consumir sólo fruta lavada y pelada. Hay que prestar especial atención a la repostería y los helados por su fácil contaminación. No se deben consumir leche ni sus derivados sin higienizar.

Cuidado con el agua: Es recomendable beber agua embotellada que deberá ser abierta en su presencia o agua que ofrezca las suficientes garantías. No admitir cubitos de hielo en las bebidas. Debido a la climatología que existe en los países tropicales, es aconsejable ingerir abundantes líquidos. Ofrecen mayor garantía y seguridad por su elaboración los refrescos y bebidas embotelladas y las bebidas calientes como té y café.

Cuidado con los baños:

- 1- En agua dulce: Hay que evitar bañarse y lavarse en aguas que pueden estar contaminadas con excrementos humanos o de animales, o por la presencia de larvas que penetran en la piel y producen enfermedades. Sólo se recomiendan las piscinas con agua clorada.
- 2- En agua de mar: En principio los baños en agua de mar no implican riesgos de enfermedades transmisibles. Habrá que tener cuidado con picaduras de medusas, mordeduras o picaduras de peces, dermatitis por los corales, etc.



Protección contra los animales: Evitar el contacto con cualquier tipo de animales, incluidos los domésticos, ya que éstos pueden no estar controlados sanitariamente.

Enfermedades de transmisión sexual: Las medidas de prevención de las infecciones de transmisión sexual son las mismas en el extranjero que en el lugar de residencia. Uso de preservativos. No compartir jeringas, agujas ni otro material que pudiera estar contaminado con sangre (cuchillas de afeitar, cepillos de dientes, utensilios de tatuajes o acupuntura, etc.).

3.2.4. Consejos después del viaje

En el caso de presentarse enfermedad después de haber realizado un viaje internacional será necesario acudir al médico e informarle de que ha realizado un viaje en los últimos 12 meses y en que país o países ha estado.

No es necesario realizar un examen médico tras un viaje breve y aparentemente sin problemas. Sí es conveniente en caso de viajes de larga estancia o en caso de que se presenten, en las semanas posteriores al viaje, los siguientes síntomas: fiebre, diarrea, vómitos, ictericia, urticarias, problemas urinarios, genitales o cualquier anomalía.



4. AUTOEVALUACIÓN.

1. De las siguientes afirmaciones una es incorrecta, indica cual:

- a. Algunos parásitos no producen un estímulo antigénico suficiente para provocar formación de anticuerpos en niveles detectables y por ello no se pueden diagnosticar por técnicas serológicas.
- b. Las técnicas para diagnóstico serológico están disponibles para todas las enfermedades parasitarias.
- c. Los pacientes que viven habitualmente en las zonas endémicas de parasitismo poseen títulos de anticuerpos (frente a dichos parásitos) más elevados que los que no viven en ellas. Por ello debemos conocer los títulos de anticuerpos con valor diagnóstico.
- d. La Interpretación de los resultados de las pruebas serológicas para diagnóstico parasitológico requiere un conocimiento profundo (especialización).

2. El diagnóstico etiológico de las enfermedades parasitarias es a veces muy difícil de realizar debido a lo siguiente:

- a. A veces transcurre un tiempo prolongado desde que el hospedador es infestado hasta que elimina los huevos al exterior ya que el parásito presenta ciclos vitales muy largos, y por ello sus manifestaciones clínicas son muy tardías.
- b. A veces el número de parásitos presentes es muy abundante.
- c. A veces el hombre actúa como hospedador intermediario o como hospedador paraténico, eliminando gran cantidad de huevos al exterior.
- d. Todas las respuestas son correctas.

3. La hidatidosis se puede determinar por:

- a. Hemaglutinación indirecta.
- b. Inmunofluorescencia.
- c. Inmunoelectroforesis.
- d. Todas las repuestas son verdaderas.



- 4. Con relación a los parásitos hemáticos podemos afirmar que:**
- Su diagnóstico se hará fundamentalmente basándonos en la sintomatología clínica y en la visualización de los propios parásitos en las muestras clínicas.
 - El diagnóstico serológico de estos parásitos se usa fundamentalmente con fines epidemiológicos y de vigilancia en áreas endémicas.
 - Actualmente se utilizan nuevas técnicas inmunológicas para la detección del parásito o sus antígenos en las muestras sanguíneas.
 - Todas las respuestas son correctas.
- 5. El diagnóstico de la toxoplasmosis, tanto para detectar la enfermedad como para realizar el seguimiento durante el embarazo , se basa en:**
- La búsqueda del agente causante de la enfermedad (diagnóstico etiológico).
 - La búsqueda de alteraciones inducidas por el parasitismo (diagnóstico indirecto).
 - La realización de pruebas serológicas que determinen la situación inmunitaria frente al parásito (diagnóstico serológico).
 - ay b son correctas.
- 6. A un paciente le solicitan un análisis parasitológico de heces y nos pregunta los requisitos para recoger la muestra correctamente. Nuestra indicación será:**
- Que lleve al laboratorio la emisión fecal completa, sin tener en cuenta la dieta previa ni los medicamentos que haya tomado.
 - Que lleve al laboratorio una pequeña porción de heces que sea representativa, recogida tras unos días con dieta pobre en residuos y evitando medicamentos no absorbibles.
 - Da igual la muestra fecal que lleve, es una determinación que no tiene requisitos especiales.
 - Dado que los parásitos son muy resistentes las muestras no tienen problema en su recogida, ni hay prisa para llevarlas al laboratorio.



7. La Cisticercosis está producida por:

- a. Taenia solium.
- b. Trichinella spiralis.
- c. Toxoplasma gondii.
- d. Fasciola hepática.

8. Indicar la respuesta falsa:

- a. La Triquinosis se puede diagnosticar por métodos serológicos.
- b. Un buen método de diagnóstico de la Cisticercosis es por inmunología.
- c. En el Toxocara, la técnica de elección para el diagnóstico es la IFI.
- d. El Ancylostoma se suele diagnosticar por ELISA.

9. Indicar la respuesta verdadera:

- a. El Anisakis adulto es un parásito digestivo de mamíferos marinos.
- b. El calor no mata al parásito.
- c. La curación con vinagre de los boquerones es suficiente para eliminar el parásito.
- d. La congelación del pescado es eficaz contra el Anisakis siempre que se haga a -20°C durante un mínimo de dos meses.

10. En una embarazada, la determinación de serología del Toxoplasma en el primer trimestre nos indicará:

- a. IgG positiva (ausencia de inmunidad).
- b. IgG negativa (paciente seronegativa).
- c. IgG e IgM positivas (ausencia de inmunidad).
- d. IgG e IgM negativas (infección primaria).

