

ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>



Vol. 26 No. 3, 1997 [ver índice]

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA

Dra. Marisa Torres H.
Profesor Auxiliar (Asociado)
UDA Laboratorios Clínicos
PUC

Sra. Rebeca Núñez G.
Bioquímica, Parasitología
UDA Laboratorios Clínicos
PUC

Sra. Marilena Canales R.
Tecnóloga Méd. Parasitología
UDA Laboratorios Clínicos
PUC

Las enfermedades parasitarias afectan a diversos grupos de población de todas las edades y razas, representando un elevado riesgo para la salud y la vida de extensos sectores. Por sus características peculiares, afectan de preferencia a los grupos jóvenes y de mayor productividad, que viven en zonas suburbanas de las grandes ciudades o en zonas rurales.

El ciclo de cada parásito expresa la complejidad del fenómeno biológico. Las variables agente, huésped y ambiente (tríada ecológica) son fundamentales para orientar el diagnóstico parasitario. Se debe tomar en consideración el estado parasitario buscado (huevo, quiste, larva, etcétera.), tanto en el huésped como en el ambiente, para seleccionar el tipo y características de la muestra (orina, deposición, ambiente, etc.)

Debido a la existencia de infecciones transmitidas en forma natural desde animales vertebrados al hombre y viceversa (zoonosis), la búsqueda de los parásitos se extiende incluso al reservorio animal. Por ejemplo, en toxocariasis y equinococosis se puede solicitar colaboración a los laboratorios de medicina veterinaria para estudiar las deposiciones de las mascotas (perros). También se pueden estudiar fuentes infectantes, como carnes (triquinosis, sarcocistosis), tierras en el caso de geohelmintiasis (ascariasis, tricocefalosis, toxocariasis) y aguas en el caso de las enteroparasitosis que se transmiten por contaminación fecal.

En nuestro país, la sospecha diagnóstica a nivel de atención primaria es fundamental, dado que es el primer eslabón con el sistema de salud. Se han implementado algunos laboratorios en el nivel primario, donde se realiza el diagnóstico de algunos enteroparásitos y se pueden derivar muestras a centros de referencia.

El objetivo de las técnicas diagnósticas es pesquisar e identificar al parásito (en cualquiera de sus estados) lo que se realiza con técnicas directas, o a través de técnicas indirectas que evalúan la respuesta inmune del huésped. El hallazgo de una forma parasitaria en cualquiera de sus estados es considerado un diagnóstico patognomónico, en cambio la evidencia de la respuesta inmune positiva hacia un agente parasitario sólo hace posible un diagnóstico presuntivo.

Endoparasitos

Existe una variedad de técnicas que se utilizan según el agente parasitario que se desea buscar, por lo que se deben conocer las ventajas y desventajas de cada una para solicitarlas e interpretarlas en forma adecuada.

Técnicas directas

Se basan en el diagnóstico morfológico de los distintos estados de los parásitos. Tiene como objetivo pesquisar e identificar distintas formas de protozoos (trofozoítos , quistes, ooquistes) y helmintos (proglótidas y huevos). Su sensibilidad depende de las características de las técnicas, de la carga infectante, de la biología de los parásitos, del transporte y preparación de la muestra, de la implementación de equipos adecuados y de la disponibilidad de tiempo y experiencia de los observadores.

Las técnicas de uso más habitual en Chile son los métodos de Telemán.modificado y el de Burrows o PAF. este último tiene la ventaja de permitir un apropiado diagnóstico de trofozoítos, lo que tiene particular importancia en el estudio de la amebiasis intestinal. Ambas son de gran utilidad para el clínico, pues pueden informar la presencia de varios parásitos y comensales al mismo tiempo.

El reconocimiento de *Cryptosporidium* spp.como un importante agente etiológico de diarrea, , principalmente en pacientes inmunocomprometidos, hizo necesaria la incorporación de la técnica de Ziehl Neelsen a la rutina en el laboratorio. Ella debe ser solicitada en forma explícita por el clínico.

El estudio de enteroparásitos generalmente se realiza con muestras de deposiciones, pero puede efectuarse en forma excepcional en el líquido biliar, y aspirado duodenal. El examen parasitológico de deposiciones puede ser seriado (3 a 6 muestras), o de sólo una muestra (examen rápido y directo).Este último se utiliza para el diagnóstico de urgencia, frente a cuadros diarreicos y disentéricos en niños y adultos, especialmente en pacientes inmunocomprometidos.

La muestra se coloca en fijador PAF y se envía inmediatamente al laboratorio, en donde se da prioridad a su análisis, por lo que la respuesta puede ser entregada antes de una hora. Otro examen de gran utilidad es el test de Graham, que se utiliza, especialmente para la pesquisa de huevos de helmintos (*Enterobius vermicularis*) en las márgenes de la zona perianal.

Técnicas indirectas

ELISA Amebiasis podría ser utilizada para el diagnóstico de absceso hepático amebiano, pero hasta el momento no ha dado buenos resultados en nuestro país, por la alta prevalencia de la infección que hace que existan muchas personas infectadas asintomáticas con anticuerpos contra *E histolytica*.Si bien se han descrito técnicas ELISA para pesquisa de antígeno de *Giardia lamblia* en deposición, la presencia de poliparasitismo hace que los métodos de Telemán y PAF sean de elección, pues son de menor costo y mayor rendimiento.

<p style="text-align: center;">TABLA 1 TECNICA PARA DIAGNOSTICO DE ENTEROPARASITOS EN DEPOSICIONES</p>
--

Enfermedad	Agente etiológico	Técnica
Giardiasis	Giardia lamblia	PAF o Teleman
Amebiasis	Entamoeba histolytica	PAF o Teleman
Cryptosporidiosis	Cryptosporidium spp.	Ziehl Neelsen
Isosporosis	Isospora belli	Flotación
Distomatosis	Distoma hepático	
Microsporidiosis	Microsporidium spp.	Microscopia electrónica
* En el caso de Distomatosis se sugiere 10 muestras.		

Hemoparasitos e histoparasitos

Técnicas directas

Estos métodos se utilizan en la búsqueda de parásitos circulantes en pacientes que están en fase aguda de la infección. Son de utilidad en el diagnóstico de Tripanosomiasis americana (Enfermedad de Chagas) malaria y filariasis. Se emplean las siguientes técnicas:

- **Examen de sangre al fresco.** Una gota de sangre recién extraída se observa entre lámina y laminilla, directamente al microscopio.
- **Frotis de sangre.** Se extiende una gota de sangre recién extraída, sobre un portaobjeto, se tiñe con May Grunwald Giemsa o Wright.
- **Gota gruesa.** Se colocan tres gotas de sangre en un portaobjeto, se mezcla con movimientos concéntricos con un alfiler o con el extremo de un portaobjeto, se extrae la fibrina. se seca a temperatura ambiente y luego se tiñe
- **Microstrout o microhematócrito.** Se toma una muestra de sangre en tubo de microhematócrito y se centrifuga a 100 rpm por tres minutos. Se fractura el capilar en el límite de la capa leucocitaria. Se deposita sobre un portaobjeto la capa de leucocitos y plasma y se observa al microscopio.
- **Xenodiagnóstico.** Esta técnica sólo se utiliza para enfermedad de Chagas. Se emplean ninfas de Triatoma spp. libres de infección, las que se alimentan con sangre del paciente. Los resultados se obtienen a los 30, 60 y 90 días. Esta técnica sólo es utilizada en algunos centros de investigación y puede ser reemplazada por PCR para T cruzi.
- **PCR Trypanosoma cruzi.** Se basa en la pesquisa de fracciones del parásito a partir de secuencias conocidas de su ADN. la técnica se basa en la ampliación de un segmento del ADN del parásito, para luego caracterizarlo e identificarlo.
- El Pneumocystis carinii actualmente se diagnostica por el examen de muestras de lavados broncoalveolar o expectoración, que son teñidas con Giemsa o Gomori. Se están implementando técnicas de apoyo diagnóstico complementarias (IFI, y PCR).
- El diagnóstico de tricomoniasis urogenital habitualmente se realiza por examen de una muestra de flujo vaginal, la que se observa directamente al microscopio. Existen técnicas específicas de cultivo e inmunodiagnóstico (inmunofluorescencia) que se emplean en investigación clínico-epidemiológica.
- El diagnóstico de triquinosis sólo excepcionalmente se realiza mediante una biopsia muscular. Habitualmente se realiza mediante los antecedentes clínicos epidemiológicos, los que pueden ser apoyados por la presencia de eosinofilia en el hemograma y técnicas serológicas (ELISA Trichinella spiralis), la que se hace positiva en la fase de invasión.

- El diagnóstico directo de la presencia de la larva de *Taenia equinococcus* se realiza por el estudio histológico de piezas quirúrgicas, en el cual se identifica claramente la capa cuticular (escleroproteica anucleada), patognomónica de esta parasitosis. También se puede estudiar el contenido del quiste, siendo posible encontrar la arenilla hidatírica, que está constituida por diferentes formas del parásito, entre ellas protoescólices; es patognomónico el hallazgo de "ganchitos" que son parte estructural de este céstode. La biopsia incisionan está contraindicada en pacientes en quienes se sospecha hidatidosis, por el riesgo de romper el quiste y provocar un shock anafiláctico o una siembra de parásitos.

Técnicas indirectas

Las técnicas de inmunodiagnóstico son herramientas de gran valor para evaluar la infección por ciertos agentes patógenos, especialmente histoparásitos, pues no requieren de una interpretación subjetiva, de detalles morfológicos o de la toma de muestra invasiva para evidenciar el agente patógeno, como biopsias por ejemplo. La detección de anticuerpos séricos (IgG e IgM), se utiliza para el diagnóstico de diversas histoparasitosis. Se debe recordar que algunas son enfermedades crónicas, en las cuales los parásitos permanecen en los tejidos en estado latente, por lo que la IgG permanecerá positiva por el resto de la vida, motivo por el cual es muy importante considerar el título de IgG. La presencia de IgM, en cambio refleja una etapa aguda y primoinfección de la parasitosis. Se está estudiando la aplicación clínica de rutina de IgE e IgA.

Para determinar la presencia de anticuerpos (IgG, IgM, IgA, IgE) se pueden emplear una variedad de técnicas, entre ellas CIEF (contraímmuno-electroforesis), ELISA (ensayo de inmunoanálisis) e IFI (inmunofluorescencia indirecta). Cada una de estas técnicas puede emplear distintos tipos de antígenos del parásito: somáticos (crudos o purificados), metabólicos (secretor - excretor), de superficie (parásito completo o secciones de éste). Para el diagnóstico de patologías parasitarias crónicas se sugiere el uso de dos técnicas complementarias.

En clínica es de mucha utilidad que el análisis de una curva serológica, que se obtiene evaluando en dos momentos la concentración de inmunoglobulinas para determinar la evolución de la respuesta inmune. Es de especial importancia en infecciones cuando se desea objetivar una fase aguda. Por ejemplo se emplea para determinar primoinfección en toxoplasmosis, enfermedad de Chagas y toxocariasis. Actualmente se dispone de ELISA *Cisticercosis* (*Cisticercus cellulosae*) ELISA *Toxocara* (*Toxocara* spp.) ELISA *Fasciola* (*Fasciola hepatica*), ELISA *Triquinosis* (*Trichinella spiralis*) ELISA *Hidatidosis* (*Taenia equinococcus*).

Las intradermoreacciones, técnicas para medir inmunidad celular, actualmente no se están utilizando de rutina.

Se han comenzado a implementar técnicas de biología molecular para algunas parasitosis, entre ellas la PCR (reacción en cadena polimerasa) dirigida a fragmentos del ADN del parásito. Se cuenta en Chile con PCR *T. cruzi* dirigida a detectar ADN de kinetoplasto nuclear. Este método sirve como indicador de la presencia de parásito en la sangre y en tejidos. Se están haciendo esfuerzos por montar PCR *Amebiasis* (*Entamoeba histolytica*), que sería de utilidad en casos de invasión tisular (abscesos hepáticos) y en pacientes que requieran

inmunosupresión, pues aumentaría la sensibilidad diagnóstica y permitiría realizar una profilaxis secundaria y terapia oportunas.

Artropodos

Los principales artrópodos de interés médico se muestran en la Tabla 2.

TABLA 2. ARTROPODOS DE INTERES MEDICO		
Clase	Orden	Ejemplos
Insectos	Dípteros	Moscas Mosquitos
	Blattaria	Cucarachas
	Hemíptero	Triatomídeos
	Siponaptera	Pulgas
	Anoplura	Piojos
	Arácnidos	Scorpionida
	Acarina	Acaros Garrapatas
Crustáceos	Copepodo	Cyclops

Técnicas directas

Tienen como objeto identificar el género y la especie y están basadas en la observación con lupa o microscopio del artrópodo en algunos de sus estados. Las muestras pueden ser trasladadas en seco o en agua al laboratorio y pueden ser tomadas del huésped (ectoparásitos permanentes) o del ambiente (ectoparásitos temporales).

Entre los artrópodos que más afectan al hombre se encuentran los ácaros de la piel (*Sarcoptes scabiei* y *Demodex folliculorum*). La técnica de toma de muestra, denominada Acaro test, es la ideal para obtener el parásito. Otro artrópodo de alta prevalencia es el arácnido *Loxoceles laeta* (Araña del rincón), cuyo diagnóstico específico se realiza al examinar su morfología y específicamente la distribución de sus ojos (tres pares distribuidos en forma de triángulo).

El diagnóstico de miasis primarias y secundarias, específicas o accidentales se realiza al visualizar el estado de la larva de estos insectos, que desarrollan una metamorfosis incompleta, así como su tamaño y morfología.

Manejo epidemiológico ante el diagnóstico de las parasitosis

El médico general debe recordar que algunas parasitosis son de notificación obligatoria, para lo cual debe llenar el formulario RCM 14 del Ministerio de Salud, en los casos de triquinosis,

enfermedad de chagas e hidatidosis . Para el caso de triquinosis, la notificación debe realizarse en forma inmediata ante la sospecha clínica del caso, con el objeto de decomisar la potencial fuente infectante.

Actualmente, con el aumento de viajes y migraciones, es de real importancia la sospecha clínica de parasitosis no autóctona, para lo cual es imprescindible que en la anamnesis de todo paciente se incluya el análisis de viajes y traslados. Si se sospecha patología no autóctona, debe explicitarse esta sospecha en la orden de examen, para que el Laboratorio se realicen técnicas complementarias. En este sentido cabe destacar el diagnóstico de malaria, que debe plantearse frente a paciente con cuadro clínico compatible (fiebre y anemia hemolítica) y con antecedentes epidemiológicos de viajes a zonas de alta prevalencia, en cuyo caso los exámenes directos ya mencionados deben realizarse a la brevedad.

Referencias escogidas

1. Atías y col. Parasitología Clínica. Publicaciones Técnicas Mediterráneo, Santiago Chile 1991.
2. García L., Bruclanes D. Diagnostic Medical Parasitology. Clínica Microbiology, Clinical Laboratorios UCLA Medical Center, Los Angeles. Elsevier Science Publisher 1988.
3. Gutiérrez Y. Diagnosis of Important Parasitic Diseases. Laboratory Management: Payment for Hospital-Based Pathologist Services. Clinics in Laboratory Medicine 1991; 11:1089.
4. MISAL. Situación de Salud de Chile. División de Programas de Salud. Ministerio de Salud de Chile. Departamento de Epidemiología. 1996.
5. Murray P. and col. Manual of Clinical Microbiology. Sixth Edition. 1995. Murray PR, Beron EJ, Pfaller MA, Tenaver FC, Yanken RH, Editores 1995. American Society for Microbiology, Washington D.C.
6. Pierce G. Health Issues of International Travelers. Infectious Disease Clinics of North America 1992 Vol 6 número 2. Philadelphia. Saunders Company Philadelphia.
7. Tiersen D. and col. Clinical and Economic Practice of Quality, Control Clinics in Laboratory Medicine. December 1986. Saunders Company. Philadelphia.