

## Las parasitosis humanas en México

TEODORO CARRADA BRAVO\*

La prevención racional de las infecciones parasitarias del hombre, dependerá de una investigación epidemiológica adecuada; los objetivos del programa antiparasitario variarán en función de las características geográficas de la región endémica, el interés y apoyo financiero de las autoridades sanitarias y el personal, tiempo y recursos de que se disponga. La distribución de los casos, la intensidad de la infección y las encuestas de prevalencia son las medidas más útiles para valorar la participación humana en el ciclo ecológico.

En México, los determinantes principales de las enfermedades parasitarias son la pobreza, el hacinamiento, el nivel educativo bajo, los factores microambientales, la defecación indiscriminada y la contaminación del suelo, el ruralismo y las migraciones humanas; por ello, los efectos combinados de la quimioterapia más la introducción del saneamiento adecuado, reforzados por la legislación sanitaria, la educación popular y la elevación del nivel de vida, pueden producir resultados favorables. *Enfermedades parasitarias, epidemiología en México, prevención.*

### INTRODUCCIÓN

La prevención y control de las parasitosis humanas, se fundamenta no sólo en el conocimiento preciso de los ciclos biológicos, los mecanismos de transmisión y la historia natural de la infección, sino también en el estudio de la conducta humana, la cultura, creencias y organización social de los grupos parasitados en grado diverso; por ello, se requiere investigar la distribución y dinámica de las parasitosis en la población y los factores determinantes del agente, huésped, reservorios y medio ambiente.<sup>1-4</sup>

### LOS AGENTES PARASITARIOS

En los países en desarrollo como es México, el hombre crece, vive y labora en un ambiente muy parasitado, principalmente intenso en las regiones insalubres del trópico, que forman casi el 40% del territorio nacional. El catálogo de los protozoarios y helmintos patógenos de México, es largo e impresionante por su variedad ecológica tan grande (Cuadros 1 y 2), siendo muy prevalentes la amibiasis invasora por *Entamoeba histolytica*, las geohelminthiasis (ascariasis, tricuriasis, uncinuriasis y strongi-

loidiasis), la enterobiasis giardiasis, el paludismo la sarna y la teniasis-cisticercosis causada por la *Taenia solium*.<sup>5-9</sup>

### MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

Las geohelminthiasis se adquieren por la ingestión de huevos larvados procedentes del suelo contaminado con heces humanas, pero no de una persona a otra; el embrión del *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* requiere tres semanas para completar su desarrollo y volverse infectante; las verduras, ensaladas, fresas y otros alimentos regados o lavados con aguas negras y que se comen crudos, pueden servir de vehículos. La tierra contaminada es acarreada a distancias grandes en los pies o el calzado, llegando hasta los comedores y sitios de recreación infantil; en los preescolares no es infrecuente la parasitación múltiple y masiva, resultante de ingerir la tierra. Al completar su ciclo biológico, las hembras grávidas descargan sus huevecillos que salen con las heces del sujeto parasitado.<sup>3</sup>

En la amibiasis y giardiasis, la propagación endémica se debe a la transferencia de quistes, por el ciclo ano-mano-boca, las verduras crudas, moscas y las manos sucias de los manejadores de alimentos. En México se ha observado que la giardiasis es la protozosis más frecuente en lactantes y preescolares, principalmente en zonas marginadas carentes de agua potable y servicios sanitarios básicos;<sup>10</sup> la ami-

\* Asesor, Departamento de Epidemiología, Jefatura de Servicios de Medicina Preventiva, Subdirección General Médica, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Solicitud de sobretiros: Dr. Teodoro Carrada Bravo, Durango No. 323, 5o. piso, Col. Roma, México 06700.

Cuadro 1

## PROTOZOARIOS CAUSANTES DE INFECCIONES HUMANAS EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS\*

Protozoarios frecuentes, con distribución muy amplia	<i>Plasmodium falciparum</i>
<i>Entamoeba histolytica</i>	Protozoosis infrecuentes o poco estudiadas
<i>Giardia lamblia</i> (intestinalis)	<i>Naegleria fowleri</i>
<i>Trichomona vaginalis</i>	<i>Dientamoeba fragilis</i>
<i>Toxoplasma gondii</i>	<i>Isohora belli</i>
<i>Plasmodium vivax</i>	<i>Sarcocystis</i> sp.
Protozoosis de distribución geográfica limitada	<i>Plasmodium malariae</i>
<i>Leishmania mexicana</i>	<i>Babesia bigemina</i>
<i>Trypanosoma cruzi</i>	<i>Pneumocystis carinii</i>
<i>L. donovani</i> <i>chagasi</i>	
<i>Balantidium coli</i>	

\* No se consideraron otras protozoosis intestinales como: *Chilomastix mesnilli*, *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Enteromonas hominis*, *Iodamoeba butschlii* y *Retortamonas intes-*

Cuadro 2

## HELMINTOS CAUSANTES DE INFECCIONES HUMANAS EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Helmintiasis frecuentes, con distribución amplia	<i>Echinococcus granulosus</i>
<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Onchocerca volvulus</i>
<i>Toxocara canis</i>	<i>Mansonella ozzardi</i>
<i>Enterobius vermicularis</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>
<i>Trichiuris trichiura</i>	Helmintiasis raras o poco investigadas
<i>Necator americanus</i>	<i>Capillaria hepatica</i>
<i>Fasciola hepatica</i>	<i>Angiostrongylus costaricensis</i>
<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Gnathostoma spinigerum</i>
Helmintiasis de distribución limitada	<i>Linguatula serrata</i>
<i>Trichinella spirallis</i>	<i>Hymenolepis diminuta</i>
<i>Ancylostoma duodenale</i>	<i>Dipylidium caninum</i>
<i>Paragonimus mexicanus</i>	<i>Coenurus cerebralis</i>
<i>Taenia solium</i>	<i>Logochilascaris minor</i>
<i>Taenia saginata</i>	

biasis invasora puede atacar a los niños pequeños, aunque su frecuencia mayor es en los adultos jóvenes, pudiendo haber una transmisión sexual rectal-oral en varones homosexuales. En la giardiasis se han descrito reservorios extrahumanos en perros, castores y otros mamíferos y no han sido infrecuentes las epidemias de origen hídrico, ya que la concentración de cloro usado normalmente, no es suficiente para destruir los quistes de *Giardia lamblia*.<sup>1, 2</sup>

En la uncinariasis y estrongiloidosis, los huevecillos depositados en los suelos tropicales sombreados se incuban cuando las condiciones de humedad,

temperatura y tipo de tierra les son favorables, volviéndose infectantes en siete a diez días; la infección se inicia cuando las larvas filariformes penetran la piel descubierta, generalmente del pie, pasando por vía linfohematógena a los alvéolos pulmonares y de ahí al intestino, aunque la uncinariasis por *Ancylostoma duodenale* puede contraerse por vía oral.<sup>1-3</sup>

El paludismo, la oncocercosis, la leishmaniasis, la mansonelosis y la tripanosomiasis americana de Chagas se adquieren por medio de artrópodos hematófagos, que pueden ser mosquitos, simúlidos, flebotomos, culicoides o triatomíneos respectivamente; por ello, precisa investigar la ecología y la interacción dinámica, parásito-vector-huésped;<sup>1</sup> la malaria se adquiere por la picadura de un mosquito anofelino cargado con esporozoítos de *Plasmodium* sp. en sus glándulas salivales (transmisión anterior); mientras que la tripanosomiasis de Chagas se contamina por las heces del triatomíneo conteniendo tripomastigotes del *Trypanosoma cruzi* (transmisión posterior).

La toxoplasmosis, triquinosis y teniasis-cisticercosis son zoonosis parasitarias; las dos últimas se perpetúan por la costumbre de alimentar a los cerdos con excremento humano o con desperdicios conteniendo *Trichinella spirallis* vivas presentes en los cuerpos de ratas muertas o carne con larvas enquistadas; en México, los humanos se infectan al comer "carnitas" de cerdo mal cocidas, chorizos, embutidos, jamón, hamburguesas adulteradas, salchichas y otros productos industrializados de porcinos; los reservorios de la triquinosis son además del cerdo, las ratas, perros, gatos, zorros, lobos, jabalíes, osos, felinos silvestres, mamíferos marinos del Ártico y otros carnívoros<sup>4</sup> (Fig. 1).

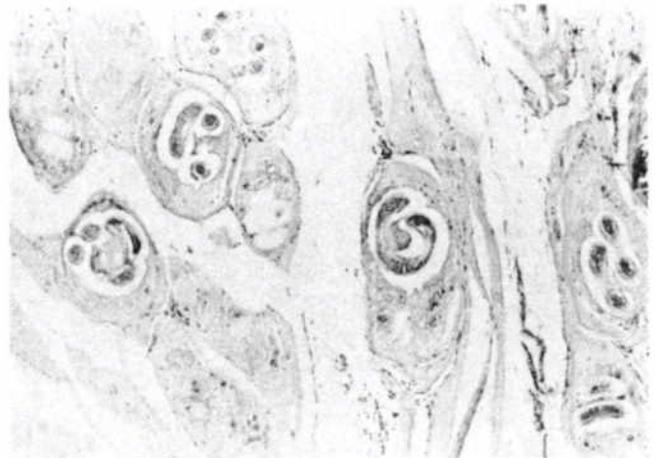


Figura 1. Biopsia muscular deltoidea de un niño de 8 años, con síndrome febril, mialgias intensas y eosinofilia de 30%; se observan las larvas parcialmente encapsuladas de la *Trichinella spirallis*.

En la sarna, el traslado del *Sarcoptes scabiei* se realiza por contacto directo y hasta cierto punto, por medio de la ropa interior o ropa de cama sucia, contaminada recientemente por personas infectadas; la enfermedad se adquiere además durante el contacto sexual. La escabiasis "noruega" es una variedad clínica extremadamente contagiosa, debido al número grande de acáridos contenidos en las escamas exfoliadas de la epidermis (Fig. 2).

#### ECOLOGÍA DE LAS PARASITOSIS

En las colonias populares, densamente pobladas del Valle de México y del Distrito Federal, las encuestas coproparasitológicas han demostrado una prevalencia elevada de la giardiasis, amibiasis invasora, enterobiasis, ascariasis e himenolepiasis,<sup>12, 13</sup> principalmente en la población infantil (Cuadro 3). Entre los niños con sistematología digestiva estudiados en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez" se observó una frecuencia elevada de diarreas por *G. lamblia* y casos de parasitación moderada o masiva por *A. lumbricoides*, *Hymenolepis nana*, *Enterobius vermicularis* y *Taenia sp*; los casos sintomáticos de tricuriasis, uncinariasis y estromboloidosis, generalmente correspondieron a niños con antecedentes de residencia en zonas tropicales.

En los municipios norteros y áridos del estado de Nuevo León (Cuadro 4) la población escolar estaba parasitada comúnmente por la *H. nana* y *E. vermicularis* (Fig. 3) que son las helmintiasis prevalentes en las regiones desérticas, además de la giardiasis y amibiasis que se encontraron en el 14 a 16% de los escolares investigados, con algunos pocos casos de infección por *Hymenolepis diminuta* y *Taenia sp.*, siendo infrecuentes las geohelmintiasis.<sup>14</sup>



Figura 2. Lactante menor de Tula, Tamaulipas con escabiasis; pápulas distribuidas en las extremidades superiores, región periumbilical y en grado menor sobre la cara.



Figura 3. Los huevecillos del *Enterobius vermicularis*, encontrados en la piel perianal, miden de 50 a 60 micras de largo por 20 a 30 de ancho, siendo aplanados por un solo lado, recubiertos por una cáscara translúcida gruesa.



Figura 4. Caso de tricuriasis masiva y prolapso rectal, por *Trichuris trichiura* en un escolar de 9 años de Ometepec, Guerrero.

En la región tropical de Ometepec, Guerrero, localidad insalubre situada en la "costa chica" de la mixteca baja, con temperatura media anual de 22.3 C° y precipitación pluvial anual de 1,605 mm, predominaron los casos de poliparasitación, frecuentemente masiva, causada principalmente por el *A. lumbricoides*, *T. trichiura* (Fig. 4 y 5), *Necator americanus* y en grado menor *Strongyloides stercoralis*.<sup>15-17</sup> En esa misma región y en la faja costera comprendida entre Acapulco, Guerrero y Salina Cruz, Oaxaca, son extremadamente prevalentes el paludismo y la tripanosomiasis americana de Chagas; la persistencia endémica de la malaria se explica por la presencia de habitaciones con paredes

**Cuadro 3**  
**PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINALES EN MEXICO, D.F.**  
**RESULTADOS DE TRES ENCUESTAS PARASITOLÓGICAS**

Agente etiológico	Casos <sup>1</sup>	Tasa*	Casos <sup>2</sup>	Tasa*	% <sup>3</sup>
<i>Entamoeba histolytica</i>	157	29.2	5	1.83	7.2
<i>Giardia intestinalis</i>	120	22.3	121	44.3	18.7
<i>Ascaris lumbricoides</i>	76	14.1	37	13.6	18.2
<i>Hymenolepis nana</i>	60	11.2	68	29.4	12.3
<i>Trichiuris trichiura</i>	28	5.2	24	8.8	15.1
<i>Enterobius vermicularis</i>	4	0.7	96	35.2	1.5
<i>Hymenolepis diminuta</i>	1	0.2	0	0.0	0.0
<i>Uncinarias</i>	1	0.2	0	0.0	1.9
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	0.0	0	0.0	1.0
<i>Taenia sp.</i>	0	0.0	0	0.0	0.1
Sujetos examinados	538	100%	273	—	5,935
Sujetos parasitados	398	74%	—	—	52%
Sujetos sin parásitos	140	26%	—	—	48%

<sup>1</sup> Zona sur de México, DF. Adultos y niños, 3 muestras por cada sujeto; técnica de Faust (cita 12).

<sup>2</sup> Colonia Santo Domingo los Reyes, Copilco, D.F.; 273 niños de 119 familias; 3 muestras examinadas en fresco, por concentración de Ferreira y raspado perianal de Graham (cita 13).

<sup>3</sup> 5,935 niños con sintomatología del aparato digestivo, estudiados en el Laboratorio de Parasitología del Hospital Infantil de México Federico Gómez, DF. (Cita 22).

\* Tasas por 100 examinados.

**Cuadro 4**  
**PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINALES EN DOS REGIONES DE MEXICO**

Agente etiológico	Norte de Nuevo León*	Ometepec, Guerrero**	Diferencia
	%	%	%
<i>Entamoeba histolytica</i>	15.6	2.4	-13.2
<i>Giardia lamblia (intestinalis)</i>	14.0	3.0	-11.0
<i>Ascaris lumbricoides</i>	3.0	90.0	+87.0
<i>Hymenolepis nana</i>	19.8	8.3	-11.5
<i>Trichuris trichiura</i>	0.3	85.2	+84.9
<i>Enterobius vermicularis</i>	8.5	1.6	-6.9
<i>Hymenolepis diminuta</i>	0.5	0.5	0.0
<i>Uncinarias</i>	0.0	63.1	+63.1
<i>Taenia sp.</i>	1.1	0.0	-1.1
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0.2	8.3	+8.1
Personas examinadas	1,247	372	
Tipo de región	Desértica	Tropical	

\* Se estudió la población escolar en diez municipios, tomando una sola muestra examinada en fresco y por el método de Faust (cita 14).

\*\* Población general, se tomaron 3 muestras examinadas por el método de Faust y se hizo recuento de huevecillos (cita 15).

de adobe o varas, techos de palma y tejas, sin puertas ni ventanas, lo cual permite la entrada libre de los anofelinos vectores, principalmente *Anopheles pseudopunctipennis* que es una especie antropofílica

muy susceptible al *Plasmodium vivax* y *Anopheles (N.) albimanus*, predominantemente zoofílico y susceptible al *Plasmodium falciparum*, cuyos criaderos se forman en las pozas y brazos de arroyos con agua



Figura 5. Huevecillo ovalado, característico del tricocéfalo *Trichuris trichiura*; cada hembra produce de 3000 a 7000 huevos/día, que miden de 50 a 54 micras de largo, con tapones polares en ambas extremidades.

clara, que abundan en los meses de agosto a octubre cuando la transmisión palúdica es más intensa. La población rural vive muy dispersa, pobre y analfabeta en su mayoría y por razones laborales migra cíclicamente hacia las fincas cafetaleras, facilitando la transferencia del parásito hacia otras localidades no-infectadas.<sup>8,19</sup> La endemia chagásica se explica porque las habitaciones insalubres son favorables al desarrollo intradomiciliario de los triatomíneos hematófagos *Rhodnius prolixus*, *Triatoma phyllosoma* y *Triatoma dimidiata maculipennis* infectados

con *T. cruzi*, protozoarios polixénico que tiene su reservorio en la fauna neotropical, principalmente el armadillo *Dasypus novemcinctus* y el tlacuache *Didelphis marsupialis*; la población costeña de Oaxaca y Guerrero, predominantemente indígena, negroide y mestiza sufre el impacto negativo de las parasitosis "tropicales", siendo mucho más afectados los niños débiles y desnutridos.<sup>20</sup>

#### PREVENCIÓN

La salud es un bien común, distribuido inequitativamente entre las regiones geográficas y clases sociales de México, aunque en muchos aspectos sea indivisible.<sup>21</sup>

La meta de la Organización Mundial de la Salud para el año 2000, es que la población tenga acceso más directo a la toma de decisiones y en función de sus necesidades reales y sentidas, se determinen las prioridades de acción sanitaria nacional, regional y local, de acuerdo al diagnóstico epidemiológico y los recursos disponibles.

Para que la salud prevalezca sobre la enfermedad parasitaria, se requiere transformar profundamente la organización y funcionamiento del sector salud y otras dependencias gubernamentales responsables de la educación, saneamiento básico, trabajo, alimentación y servicios básicos de bienestar, a fin de modificar el comportamiento cotidiano de la población, el modelo de vida, las formas de producción y consumo, encausando la participación comunitaria bajo la guía de dirigentes bien capacitados y de las administraciones municipales, estatales y nacional.

#### HUMAN PARASITOSIS IN MEXICO

The rational prevention of human parasitic infections depends on adequate epidemiologic research, the aims of any antiparasitic programme must vary with the geographic characteristic of the endemic region, the interest and financial support of the health authority and the personnel, time and facilities which can be allotted. The distribution of cases, intensity of infection and prevalence surveys are the most useful measurements made for an assessment of man's part in the ecologic cycle.

In México, the main determinants of parasitic diseases are poverty, overcrowding, low educational level, microenvironmental factors, indiscriminate defaecation and soil pollution, ruralism and human migration; therefore, the combined effects of chemotherapy, the introduction of adequate sanitation, reinforced by health legislation, popular education and rising living standards, can produce favorable results.

#### REFERENCIAS

1. Schultz MG: *The surveillance of parasitic diseases in the United States*. Am J Trop Med Hyg 1974; 23: 744-751.
2. Keuts TG, Warren KS, Mata L y col: *The biology of parasitic infections. Workshop of Interaction of Nutrition and Parasitic Diseases*. Rev Infec Dis 1982; 4: 735-907.
3. Organización Mundial de la Salud: *Infecciones Intestinales por protozoos y helmintos*. Ser Inf Tec 666, Ginebra, Suiza, 1981.

4. Organización Mundial de la Salud: *Parasitic zoonoses*. Ser Inf Tec 637, Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 1979.
5. Tay J, Salazar SPM, De Haro AI y col: *Frecuencia de las protozoosis intestinales en México*. Sal Publ Mex 1978; 20: 297-338.
6. Tay J, Salazar SPM, De Haro I y col: *Frecuencia de las helmintiasis intestinales en México*. Rev Inv Sal Publ (Mex) 1976; 36: 235-240.
7. Carrada Bravo T: *El impacto del paludismo en México*.

- Higiene (Mex.) 1981; 31: 16-39.
8. Martínez Palomo A, Martínez Báez M: *Amibiasis*. Sal Publ Mex 1983; 25: 563-573.
  9. Lombardo L, Mateos JH, Estañol B: *Simposio: La cisticercosis cerebral en México*. Gac Med Mex 1982; 118: 1-17.
  10. Biagi F: *Enfermedades parasitarias*. México: Prensa Médica Mexicana, 1981: 11-75.
  11. Tonn RJ: *Recent developments in Latin America and the Caribbean*. Bull Soc Vector Ecol 1983; 8: 3-22.
  12. Salazar SPM, García YY, Ruiz HA y col: *Frecuencia de las parasitosis intestinales en poblaciones de la zona sur del Distrito Federal*. Sal Publ Mex 1981; 23: 179-182.
  13. Crevena PB: *Frecuencia de parasitosis intestinales en dos comunidades diferentes de México, Distrito Federal*. Sal Publ Mex 1976; 18: 409-420.
  13. Vargas Mena J, Villarreal AC, Montes E: *Frecuencia de parasitosis intestinales en el estado de Nuevo León, México. Índices coproparasitoscópicos en diez municipios del norte del estado*. Rev Lat-amer Microbiol 1970; 12: 27-33.
  15. Tay J, Navarrete F: *Frecuencia de parasitosis intestinales en Ometepec, estado de Guerrero, México*. Medicina (Mex.) 1960; 40: 200-203.
  16. Biagi F: *Apreciación de la importancia económica de las helmintiasis intestinales*. Prensa Med Mex 1963; 28: 345-348.
  17. Mazzotti L: *Investigación sobre oxiuriasis en 1,120 niños residentes en regiones tropicales de México*. Rev Inst Salubridad y Enfermedades Tropicales (Mex.) 1945; 6: 37-40.
  18. Carrada Bravo T: *El resurgimiento del paludismo en México*. Higiene (Mex.) 1982; 32: 51-71.
  19. Carrada Bravo T: *Epidemiología, diagnóstico y prevención del paludismo*. Bol Med Hosp Infant Mex 1983; 40: 424-433.
  20. Salazar SMP, Tay J, Ontiveros A y col: *Enfermedad de Chagas en México. Presentación de casos clínicos*. Rev Fac Med Mex 1983; 26: 11-51.
  21. López Acuña D: *La salud desigual de México*. 4a. ed. México: Edit. Siglo XXI, 1982.
  22. Tay ZJ, Lara AR, Velasco CO, Gutiérrez QM: *Parasitología médica*. México: Francisco Méndez Cervantes, 1982: 8.

## DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICA DE TRASTORNOS RENALES Y ELECTROLITICOS EN NIÑOS

2a. Edición, 1981

Corregido y actualizado. Consta de 5 capítulos y un apéndice

531 páginas

Tamaño 11.5 x 17 cms.

Rústica

- CAP. I. Estudio del Niño con Enfermedad Renal.  
 CAP. II. Enfermedades Renales.  
 CAP. III. Alteraciones Hidroelectrolíticas.  
 CAP. IV. Técnicas de Laboratorio y Procedimientos de Exploración Anatomofuncional renal.  
 CAP. V. Recursos Terapéuticos.

AUTORES: Dr. Gustavo Gordillo Paniagua  
 Dr. Felipe Mota Hernández  
 Dr. Luis Velásquez Jones

COLABORADORES: Dr. Carlos Arroyave Hernández  
 Dr. Juan Fernández de Castro  
 Q.F.B. Emma de la Peña Méndez

Precio: \$700.00 M.N.

En el extranjero: 10.00 Dlls.

PEDIDOS

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ, Oficina de Ediciones Médicas  
 Dr. Márquez 162,  
 Col. Doctores,  
 Deleg. Cuauhtémoc,  
 06720 México, D.F.