

PARASITOSIS AMBIENTAL

Kozubsky LE

Cátedra de Parasitología. Facultad de Ciencias Exactas UNLP

kozubsky@biol.unlp.edu.ar

La diseminación, permanencia, prevalencia e incidencia de las parasitosis podemos encuadrarlas según una tríada que involucra al Parásito, al Hospedador y al Ambiente.

¿De qué manera interactúa el ambiente?: Diseminando formas parasitarias, favoreciendo la evolución de las formas parasitarias hacia otras infectivas, manteniendo viables esas formas infectivas, permitiendo el desarrollo formas alternativas de vida libre y favoreciendo el desarrollo de vectores.

En la diseminación de formas parasitarias pueden estar involucrados el agua, el suelo y el aire.

La diseminación hídrica es importante en las parasitosis intestinales producidas por protozoos como *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium spp*, *Entamoeba histolytica* donde los quistes u ooquistes, formas de resistencia e infectivas, pueden permanecer viables por largos períodos. Otro protozoo, *Toxoplasma gondii*, que produce afectaciones hísticas tiene como una forma infectiva a los ooquistes maduros que pueden ser incorporados a través del agua de bebida contaminada. La tierra también es fuente de formas parasitarias que evolucionan a infectivas en este medio. Así, geohelmintiosis como las producidas por *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides*, *Toxocara canis* requieren que los huevos eliminados con las heces evolucionen a estadios larvados infectivos con condiciones determinadas que les brinda el suelo.

Los huevos de *A. lumbricoides* y *T. trichiura* evolucionan a larvados en el ambiente en 2-3 semanas según condiciones de temperatura, pO₂, humedad, consis-

tencia y permeabilidad del suelo. Las hembras fecundadas de *A. lumbricoides* llegan a contener 27 millones de huevos, siendo la postura diaria de alrededor de 200.000 a 240.000 huevos por hembra (potencial biótico). Un comportamiento similar se observa con *Toxocara canis*, parásito zoonótico, que tiene como hospedadores definitivos a los cánidos en edades tempranas, que favorecen activamente con sus hábitos la diseminación de los huevos con sus heces.

Otras parasitosis como uncinariosis y estrogiloidiosis requieren del suelo para completar su ciclo biológico. Las larvas rhabditoides (L1) de *Strongyloides stercoralis* evolucionan en el suelo a filariformes (L3) infectivas. Los huevos de uncinarias eclosionan en el suelo liberando larvas L1 que mudan finalmente a L3 también infectivas.

Asimismo, *T. gondii* requiere que los ooquistes inmaduros eliminados con las heces de felinos evolucionen hasta ooquistes maduros infectivos para el hombre y otras numerosas especies. Los huevos de *Echinococcus granulosus* también usan a la tierra como vehículo de su diseminación.

La diseminación aérea está postulada para algunas amebas de vida libre, patógenas para el hombre, por ejemplo del género *Acanthamoeba* y *Naegleria*. Algunos consideran la posibilidad de diseminación aérea de ooquistes de *Cryptosporidium spp*.

Es importante tener en cuenta, además, a la alta persistencia de las formas parasitarias infectivas en el ambiente. A modo de ejemplo podemos mencionar que los huevos de *A. lumbricoides* y *T. trichiura*

permanecen viables meses /años en tierra, los huevos de *Echinococcus granulosus* hasta 1 año, las larvas filariformes de *S. stercoralis* 50 días, los huevos de *Toxocara canis*, meses o años. Los quistes de *G. lamblia* se mantienen viables meses en agua y suelo, los ooquistes de *Cryptosporidium spp.*, 2 a 6 meses a 4 °C, los quistes de amebas de vida libre como los de *Acanthamoeba spp*, 20 años. Los ooquistes de *T. gondii* esporulan en 2 a 8 días en el ambiente y se mantienen infectivos 24 meses en agua corriente y más de 1 año en el suelo.

Algunos parásitos con comportamiento anfitriónico, además de los estadios parasitarios, presentan formas de vida libre que podemos considerar como una alternativa adicional de supervivencia de la especie. Así, según su carga genética, las larvas rhabditoides de *S. stercoralis* pueden evolucionar a machos y hembras de vida libre en el suelo, que a su vez, en determinadas condiciones pueden retomar su estado de vida parasitaria. Las amebas de vida libre de los géneros *Acanthamoeba*, *Naegleria*, *Balamuthia*, *Hartmanella* están ampliamente distribuidas en el ambiente y en ciertas condiciones algunas especies son patógenas para el ser humano.

El hombre contribuye con sus hábitos a la contaminación parasitaria del ambiente a través de la eliminación inadecuada de excretas, tanto humanas como de animales, la utilización de abonos con materia fecal, el faenamiento y eliminación de desechos en forma inadecuada y sin controles, introduciendo cambios en los ecosistemas. Estos cambios pueden involucrar: talas indiscriminadas que pueden alterar los hábitats de vectores que pasan a ser peridomiciliarios como en el caso de los transmisores de leishmaniosis, modificación de cursos de agua por represas y otros, que pueden producir cambios en los hábitats de hospedadores intermediarios como caracoles en el caso de la esquistosomiosis, cambios de temperatura global que favorecen desarrollos de vectores en zonas previamente libres de ellos.

Diversos estudios han demostrado

la contaminación parasitaria ambiental zoonótica en diferentes ciudades. Por ejemplo, en La Plata Radman y col. en un análisis de muestras de suelos en parques y plazas hallaron huevos de *Toxocara spp* en el 15 % y en el análisis de muestras fecales caninas con y sin dueño, encontraron un 42 % parasitados con *Toxocara*. En Mar del Plata Andrisiuk y col. hallaron contaminación parasitaria en el 71,8 % y 26,7 % en plazas de la periferia y centrales respectivamente. Chamorro y col. en Resistencia en el 20 % de plazas del casco urbano hallaron huevos de *Toxocara spp*.

La contaminación ambiental se refleja en el grado de parasitación de las poblaciones infantiles, particularmente susceptibles. En un estudio llevado a cabo en nuestra cátedra en el marco del Proyecto de extensión: Diagnóstico, educación y prevención de las parasitosis infantiles se encontró que sobre muestras de tierra de las márgenes del Arroyo el Gato, el 100 % se encontraba parasitada: 75 % con *Ancylostomideos*, 50 % con *Trichiuris vulpis*, 31,5 % con *Ascarideos*, 12,5 % con *Diocotophyma renale* y 6,25 % con *Ascaris lumbricoides*. Las muestras de heces de caninos de la zona estaban parasitadas en un 61 % según: *Ancilostomideos* 69,3 %, *Trichuris vulpis* 38,75 %, *Toxocara spp* 14,7 %, *Giardia spp* 4 %. En el Parque Saavedra, en muestras de tierra se hallaron 37,5 % de *Ascarideos*, 12,5 % de *Ancylostomideos*.

En estudios llevados a cabo en jardines de Infantes y centros comunitarios se encontraron los siguientes resultados:

1) Jardín N° 6 H. Stunz (Ringuelet): Muestras analizadas: 62 Parasitadas: 53%. Poliparasitados 48%. Parásitos prevalentes: *G. lamblia* (39%) *Blastocystis spp* (27%), *Enterobius vermicularis* (24%), *A. lumbricoides* (21%), *T. trichiura* (18%).

2) Centros La Cabaña y Arco Iris de Villa Elisa Muestras analizadas: 40 Parasitadas: 67,5 %, Poliparasitados: 33 %. Parásitos prevalentes: *Blastocystis sp* (44 %), *E. vermicularis* (30 %), *G. lamblia* (22 %), *Cryptosporidium spp* (5 %).

3) Centro de Salud N° 42 del Barrio

Islas Malvinas: Muestras analizadas: 19
Parasitadas: 63 % Poliparasitados: 75 %.
Parásitos prevalentes: *Blastocystis* sp
(58 %), *A. lumbricoides* (58 %), *G. lamblia*
(33 %), *T. trichiura* (8 %), *Hymenolepis*
nana (8 %).

4)Escuela N° 60 (Ringuelet): Mues-
tras analizadas: 30 Parasitadas: 83 %. Po-
liparasitados: 48 % Parásitos prevalentes:
Blastocystis spp (48 %), *E. vermicularis*
(32 %), *G. lamblia* (24 %), *H. nana* (8 %),
T. trichiura (4 %).

5)Jardín Medalla Milagrosa (Tolosa):
Muestras analizadas: 119, Parasitadas:
65 %. Poliparasitados: 44 %. Parásitos
prevalentes: *Blastocystis* sp (60 %), *G.*
lamblia (43 %), *E. vermicularis* (30 %), *A.*
lumbricoides (25 %), *T. trichiura* (4 %), *H.*
nana (1 %), *S. stercoralis* (1 %).

6)Jardín N°5 Altos de San Lorenzo:
Muestras analizadas: 95 Parasitadas:
66 %. Poliparasitados: 59 %. Parásitos
prevalentes: *Blastocystis* sp (54 %), *E.*
vermicularis (40 %), *G. lamblia* (38 %), *H.*
nana (9 %), *Cryptosporidium* spp (1 %).

Encontramos alta prevalencia de
parásitos de importante transmisión
hídrica (*Blastocystis* sp, *G. lamblia*) y
geoparásitos como *A. lumbricoides* y *T.*
trichiura.

El suelo y el agua son importantes
reservorios, fuente de infección y reinfec-
ción de numerosos parásitos especialmen-
te para la población pediátrica donde los
hábitos y las medidas higiénicas no son
las adecuadas por sus propias caracte-
rísticas.

Esto explicaría la alta incidencia
de parásitos humanos y zoonóticos en
poblaciones de bajos recursos donde la
disponibilidad de agua potable y cloacas
es escasa, convirtiéndose los infantes en
las principales víctimas y en un impor-
tante indicador de condiciones sanitarias
deficientes.