

# Leishmaniosis

César Gutierrez<sup>1,2</sup>, Pedro V. Sarsotti<sup>1</sup>, Sergio A. Guerrero<sup>1,2</sup>

Cátedra de Parasitología, Laboratorio de Bioquímica Microbiana, Facultad de Bioquímica y Cs. Biológicas, Universidad Nacional del Litoral.

Contacto: sguerrer@fbc.unl.edu.ar

En ocasiones, somos testigos de cambios en el medio ambiente y disturbios a nivel ecológico, que son consecuencia de fenómenos naturales o de la intervención del hombre. Estos cambios ejercen una gran influencia en la reaparición y proliferación de enfermedades parasitarias zoonóticas. La leishmaniosis es una de esas enfermedades.

## La enfermedad y sus componentes

La leishmaniosis es una infección causada por parásitos del género *Leishmania* y transmitida por la picadura de hembras de insectos dípteros de los géneros *Phlebotomus* (en Europa y Asia) y *Lutzomyia* en el continente americano. Las primeras descripciones clínicas de leishmaniosis datan del siglo XVI, época de la conquista española. Fernando de Oviedo (1535), Pedro Pizarro (1571) y Fernando de Santillán (1572) describieron en aquellos momentos una enfermedad que afectaba a los indígenas que habitaban en la ladera este de la Cordillera de los Andes, en los valles calientes y húmedos, causando destrucción de la nariz y cavidades nasales. De acuerdo a datos de la Organización Panamericana de la Salud, la enfermedad afecta en la actualidad a aproximadamente 350 millones de personas en 88 países, 72 de los cuales son países subdesarrollados. Existen distintas especies y subespecies reconocidas de leishmanias patógenas para el hombre. Así, dependiendo de la especie parasitaria y del sistema inmune del paciente, la enfermedad puede desarrollar dos presentaciones clínicas principales, leishmaniosis tegumentaria (LT) y leishmaniosis visceral (LV). En Sudamérica la LT, a su vez, puede manifestarse como una lesión cutánea, leishmaniosis cutánea; lesiones ulcerativas de las mucosas, leishmaniosis muco-cutánea o placas no ulceradas, leishmaniosis cutánea difusa. En América, el ciclo biológico de la infección incluye la transmisión vectorial a través de insectos del género *Lutzomyia*.

En efecto, existen alrededor de 30 especies de flebótomos, conocidos como jején ó carachay, los cuales actúan como vectores (transmiten la infección). Las hembras son hematófagas (se alimentan de sangre), pudiendo incorporar el parásito durante los períodos de alimentación sanguínea en animales infectados, silvestres y domésticos, e incluso el hombre (Fig. 1). En Argentina, la LT en su presentación cutánea y muco-cutánea ha sido la forma clínica principal de leishmaniosis documentada, siendo endémica en nueve provincias de la región norte. En el caso de la LV, se registraron en nuestro país 15 casos en los últimos 80 años.

**A partir de junio de 2006, se instaló un alerta sanitario en las provincias de Misiones, Formosa y Santiago del Estero, después de que fueran detectados casos de leishmaniosis visceral en niños.** Mediante estudios epidemiológicos se pudo comprobar la existencia en estas regiones de todos los componentes del ciclo de transmisión, con altos niveles de infección en reservorios domésticos (perros), así como presencia de *Lutzomyia longipalpis*, principal vector en la región.

## El hombre, la naturaleza y las enfermedades

La leishmaniosis es característica de regiones tropicales y subtropicales, donde se estima que existen alrededor de dos millones de nuevos casos por año. El vector que transmite el parásito, habita en zonas boscosas y húmedas. En los últimos años, la incidencia de esta vieja dolencia se ha incrementado, probablemente, como consecuencia de la actividad del hombre sobre la naturaleza.

Es importante aclarar que cada cambio ambiental altera el balance ecológico entre vectores, parásitos y la transmisión de la enfermedad. Hoy, factores como la deforestación y los cambios resultantes en la utilización de los recursos naturales, el desarrollo comercial, los movimientos y asentamientos de personas, la construcción de caminos y sistemas

de control de agua (represas, canales de irrigación y reservorios) y los cambios en el clima (calentamiento global, variación de la temperatura ambiental y del régimen de lluvias, el fenómeno climático El Niño), van acompañados de cambios en la incidencia de enfermedades parasitarias. Se modifica el equilibrio dentro de las poblaciones de insectos (mezcla de vectores), su biodiversidad, abundancia, competencia entre vectores, cambios en los hábitos de alimentación, etc.

En el caso de la leishmaniosis, la deforestación (entre otros factores) reemplazó, por ejemplo, el bosque por áreas de aprovechamiento agrícola y ganadero. Esta nueva situación hace que tanto el vector como los reservorios pasen de un ámbito silvestre a uno peridomiciliario. Así, cuando aparecen los nuevos pobladores (trabajadores de la construcción, trabajadores del campo, etc) el flebótomos transmite la enfermedad y cierra el ciclo biológico.

Podría decirse que, en general, las constantes alteraciones de ecosistemas naturales modifican la distribución y comportamiento de los parásitos, sus hospederos y vectores, y esto se traduce luego en serios problemas en salud pública. Si las condiciones ambientales continúan alterándose, el mapa de la leishmaniosis podría continuar corriendo sus fronteras e incorporando nuevas regiones. De esta manera, es necesaria la cooperación multidisciplinaria entre especialistas en salud pública, ciencias sociales, ciencias médicas y ecologistas, para desarrollar sistemas de valoración de riesgo (ambiente – salud) que sean de utilidad en la prevención de daños mayores.

## Tratamiento y profilaxis

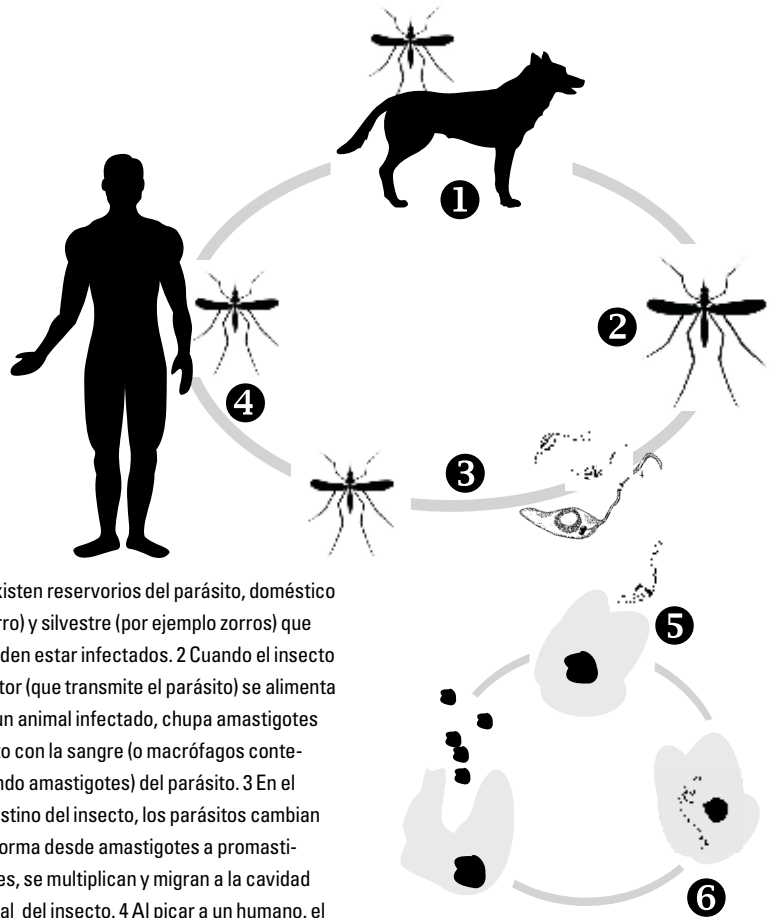
El tratamiento de las distintas formas clínicas de leishmaniosis se lleva a cabo con compuestos organometálicos derivados del antimonio, drogas desarrolladas a mediados del siglo pasado, altamente tóxicas y de eficacia terapéutica variable. La prevención de la infección es compleja

y requiere de un procedimiento multidisciplinario que incluya medidas de saneamiento ambiental, información para las personas afectadas, control de reservorios, control del vector y medidas de protección individual. Las medidas a tomar serán distintas si el foco de infección es peridomiciliario o silvestre. El control de reservorio, si es humano, se basa en campañas de diagnóstico precoz y tratamiento masivo de los casos confirmados para evitar transmisión. El control es más complejo si el reservorio es un animal silvestre o una mascota. En algunos países se recomienda el diagnóstico en perros y eutanasia selectiva de los animales afectados, metodología ésta que no tiene buena aceptación en la sociedad. Para el control del vector se recomienda el uso de piretroides de acción residual y en el caso de personas no inmunes que viajen a zonas endémicas se recomienda el uso de repelentes y vestimenta que proteja el cuerpo (extremidades). No se ha desarrollado hasta el momento una vacuna que permita prevenir la infección. Numerosos grupos de investigación, en nuestro país y en todo el mundo, trabajan en el desarrollo de nuevas herramientas en Salud Pública que permitan no sólo un diagnóstico precoz y preciso, sino también un tratamiento con baja toxicidad y mayor efectividad.

### Enfermedades asociadas

Existen distintas enfermedades que son causadas por protozoos, cuyas características morfológicas y bioquímicas son similares a las de las leishmanias. Estos "parientes" se conocen con el nombre de tripanosomátidos y son organismos (unicelulares) taxonómicamente incluidos dentro de la familia Trypanosomatidae. A esta familia pertenecen, entre otros, protozoos del género *Trypanosoma* y *Leishmania* (*Trypanosoma cruzi*, *Trypanosoma brucei rhodesiense*, *Trypanosoma brucei gambiense*, *Leishmania sp.* etc). Estos organismos son capaces de provocar enfermedades de difícil tratamiento y que afectan a un importante número de personas en todo el mundo. El *Trypanosoma cruzi*, por ejemplo, es el agente causal de la enfermedad de Chagas, que afecta a millones de personas en América latina. No menos grave, es la enfermedad del sueño, causada por las distintas subespecies de *Trypanosoma brucei*, afección distribuida fundamentalmente en África. También podemos encontrar dentro de esta familia, parásitos de plantas (*Phytomonas sp.*), reptiles (*Leptomonas sp.*) e insectos (*Crithidia sp.*).

Fig. 1: Ciclo biológico de los parásitos del género *Leishmania*



1 Existen reservorios del parásito, doméstico (perro) y silvestre (por ejemplo zorros) que pueden estar infectados. 2 Cuando el insecto vector (que transmite el parásito) se alimenta de un animal infectado, chupa amastigotes junto con la sangre (o macrófagos conteniendo amastigotes) del parásito. 3 En el intestino del insecto, los parásitos cambian su forma desde amastigotes a promastigotes, se multiplican y migran a la cavidad bucal del insecto. 4 Al picar a un humano, el insecto inyecta en la sangre la forma infecciosa del parásito, los promastigotes.

5-6 Los promastigotes son incorporados a células especializadas del organismo (macrófagos) y se transforman a amastigotes. Éstos se multiplican en las células infectadas hasta que la rompen, quedan libres y afectan a otras células en distintos tejidos. Esto origina las distintas manifestaciones clínicas de la leishmaniosis. Un nuevo insecto se infecta al picar a un humano con leishmaniosis y al ingerir sangre con macrófagos infectados puede cerrar el ciclo al transmitir el parásito a otro humano o a un perro.

### Bibliografía

- J. Basualdo, C. Coto, R. de Torre (2006) Microbiología Biomédica. Bacteriología, Micología, Virología, Parasitología e Inmunología. Editorial. Atlante SRL. Argentina.
- Townsend Peterson, J. Shaw (2003) Lutzomyia vectors for cutaneous leishmaniasis in Southern Brazil: ecological niche models, predicted geographic distributions, and climate change effects International Journal for Parasitology 33: 919-931.
- R. Sutherst (2004) Global Change and Human Vulnerability to Vector-Borne Diseases Clinical Microbiology Reviews. 17: 136-173 1.
- J. Patz, T. Graczyk, N. Geller, A. Vittor (2000) Effects of environmental change on emerging parasitic diseases International Journal for Parasitology 30: 1395-1405.
- R. Cardenas, C. Sandoval, A. Rodriguez-Morales, P. Vivas (2008) Zoonoses and Climate Variability. The Example of Leishmaniasis in Southern Departments of Colombia. Animal Biodiversity and Emerging Diseases: Ann. N.Y. Acad. Sci. 1149: 326-330 (2008).
- S. Roe Singer, N. Abramson, H. Shoob, O. Zaken, G. Zentner, and C. Stein-Zamir (2008). Ecoepidemiology of Cutaneous Leishmaniasis Outbreak, Israel. Emerging Infectious Diseases. Vol. 14.
- L. Sánchez-Saldaña, E. Sáenz-Anduaga, J. Pancorbo-Mendoza, R. Zegarra-Del-Carpio, N. Garcés-Velasco, A. Regis-Roggero (2004) Leishmaniasis. Dermatología Peruana 2004. 4: No 2.