

## LEISHMANIASIS

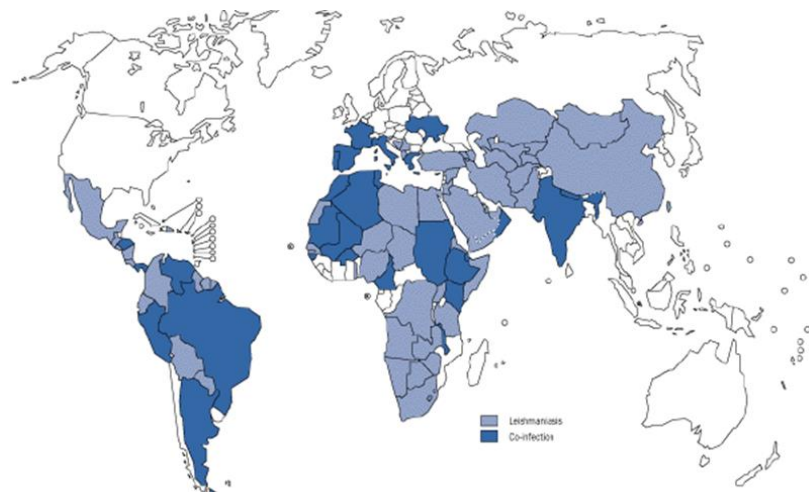
M Sc. Miguel Antonio Minero

Jefe del Departamento de Microbiología

Facultad de Medicina

Universidad de El Salvador

Dentro de las enfermedades parasitarias transmitidas por insectos vectores, la leishmaniasis es una de las más graves ya que afecta a un gran número de personas alrededor del mundo. Se estima que es



endémica en 88 países y que al menos 350 millones de personas viven en áreas tropicales y subtropicales donde la transmisión del parásito se da de manera natural a la vez que cada año se producen de 700 mil a un millón de nuevos casos y entre 20 000 y 30 000 defunciones.

Esta enfermedad es una zoonosis causada por un protozoo parásito intracelular del género *Leishmania*, que cuenta con más de 20 especies diferentes y se transmite a animales vertebrados, incluido el humano, a través de la picadura de insectos flebótomos hembra infectados. Se conocen más de 90 especies de flebotominos transmisores de *Leishmania* alrededor del mundo.



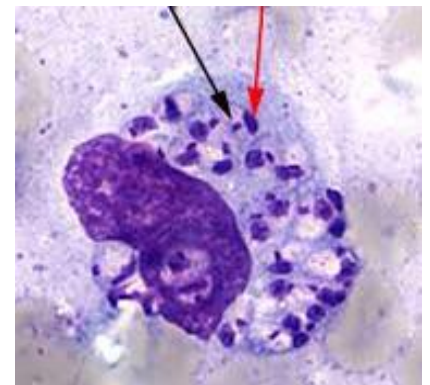
Posterior a la picada del insecto, el parásito promueve su entrada al citoplasma de macrófagos y otros tipos celulares de la piel con el fin de sobrevivir al ataque de varios componentes del sistema inmune (SI). Tal ataque conlleva a la destrucción local del tejido circundante al sitio de la picada, formándose de manera típica una úlcera circular con centro necrótico y bordes enrojecidos y elevados. En este punto y debido al grado de eficiencia del SI de cada individuo en particular, la lesión puede seguir uno de dos rumbos: curar de manera espontánea o bien, derivar en otras manifestaciones clínicas que afectan mucosas, cartílagos y órganos internos distantes al sitio de la lesión original, las cuales tienen el potencial de comprometer la vida del paciente si no se administra la terapia adecuada.

Según la ubicación anatómica del parásito y los signos y síntomas clínicos que se producen se reconocen tres formas principales de la enfermedad, a saber:

1. **LEISHMANIASIS VISCERAL**: es la forma más grave. Se caracteriza por episodios irregulares de fiebre, pérdida de peso, hepatoesplenomegalia y anemia. En más del 95% de los casos es mortal si no se trata. En endémica en India, Bangladesh y en Suramérica.
2. **LEISHMANIASIS CUTÁNEA**: es la forma más común. Se manifiesta en las zonas expuestas del cuerpo con lesiones dérmicas sobre todo ulcerosas, que dejan cicatrices de por vida y son causa de discapacidad grave. Aproximadamente un 95% de los casos de leishmaniasis cutánea se producen en las Américas, la cuenca del Mediterráneo, Oriente Medio y Asia Central.
3. **LEISHMANIASIS MUCOCUTÁNEA**: conduce a la destrucción parcial o completa de las membranas mucosas de la nariz, la boca y la garganta. Más del 90% de los casos de leishmaniasis mucocutánea se producen en Brasil, Bolivia, Etiopía y Perú.



El diagnóstico de la leishmaniasis en cualquiera de sus formas clínicas se realiza mediante la combinación de un examen físico con pruebas parasitológicas y/o serológicas, además de otras basadas en biología molecular. Las pruebas serológicas tienen un valor limitado en la leishmaniasis cutánea y mucocutánea pues la producción de anticuerpos es escasa y las de biología molecular suelen ser costosas incluso para ciertos laboratorios nacionales de referencia. El diagnóstico definitivo se confirma por el hallazgo de estadios intracelulares del parásito llamados *amastigotas*.



El tratamiento es posible pero su efectividad depende de varios factores tales como la forma de la enfermedad, la especie del parásito, la ubicación geográfica, la competencia del SI, la edad del paciente, etc., dado que los medicamentos, por sí solos, no son capaces de eliminar el parásito del organismo y de ahí el riesgo de recidiva en caso de inmunodepresión.

## **EPIDEMIOLOGÍA DE LA LEISHMANIASIS**

Como ya se dijo, la leishmaniasis se transmite por la picadura de flebótomos hembra infectados y su epidemiología depende de la especie del parásito, las características ecológicas por localidad donde se transmite, las actividades agrícolas y comerciales que promueven la exposición repetida, las alteraciones ambientales relacionadas a actividades antropogénicas y cambio climático, la circulación de múltiples especies tanto de animales como del parásito en la misma zona geográfica, la costumbre de mantener perros y otros animales domésticos en el interior de las viviendas, la malnutrición ligada a la pobreza y a otras condicionantes de marginación social, migración, hacinamiento, tipo de vivienda, etc.

Por todo lo anterior, la prevención y control de la leishmaniasis requieren una combinación de estrategias de intervención, ya que la transmisión se produce en un sistema biológico complejo que engloba el huésped humano, el parásito, el flebótomo vector y en algunos casos, un reservorio animal. Las principales estrategias deben tener en cuenta el diagnóstico temprano, el manejo eficaz de los casos, el control de los vectores y la vigilancia eficaz de la enfermedad, entre otras.

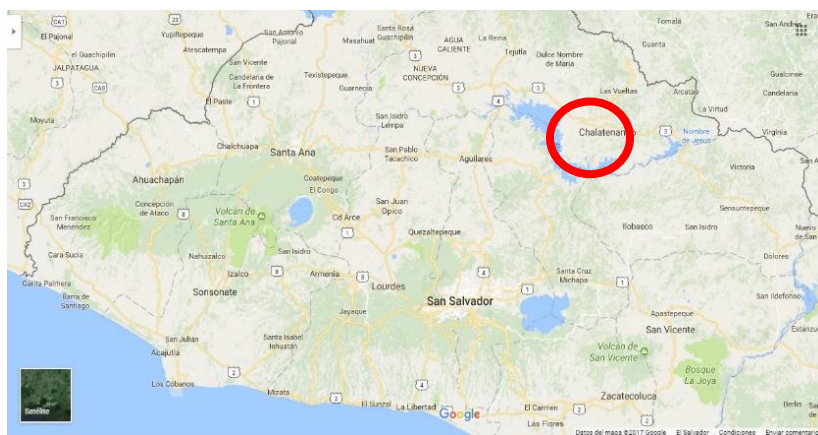
## **LEISHMANIASIS EN EL SALVADOR.**

En El Salvador, el número de casos clínicos de leishmaniasis reportados por el Ministerio de Salud (MINSAL) es bajo en comparación al de otros países del continente: 4 en 2009, 9 en 2010, 14 en 2011, 16 en 2012, cero en 2013, 32 en 2014 y 35 en 2015. Estos datos bajos aunque a la alza pueden ser el reflejo de un subregistro producto de la búsqueda pasiva de casos, ya que en muchas ocasiones el paciente no siente la urgencia de consultar al médico. Por otra parte, en el país no se conocen las condiciones concretas que rodean el comportamiento de la enfermedad (el o los vectores responsables de la transmisión ni sus reservorios naturales), en especial, en municipios donde se han reportado casos en el pasado tales como San Ildefonso y Santa Clara en San Vicente, Dolores en Cabañas y La Unión y Conchagua en La Unión. Definir lo anterior es importante, ya que el mejor conocimiento de la epidemiología de la enfermedad actualiza los documentos oficiales vigentes y determina el desarrollo de medidas locales de control más eficientes, sostenibles y costo – efectivas.

Los primeros informes de clasificación de flebotomíneos (“*jején*”, “*chijín*”) en El Salvador se hicieron en 1964 por Rosabal y cols. y aunque existen otros más recientes tales como el de Young & Arias (1992) quienes sugirieron a *Lu. longipalpis* como vector sospechoso de *Leishmania chagasi* (*infantum*) y el de una encuesta entomológica del MINSAL, 2004 en el que se reportó la existencia de las especies *Lu. shannoni*, *Lu. cayenensis* y *Lu. longipalpis* en el territorio nacional, estos son muy escasos y en ninguno de ellos se estudió la infección natural para orientar la posible incriminación de la transmisión vectorial. La infección natural de *Lutzomyia* por *Leishmania spp.* es uno de los principales criterios para la incriminación de vectores en la transmisión de la leishmaniasis. Por otra parte, debido a las nuevas corrientes taxonómicas, a la existencia de mejores tecnologías para el estudio sistemático de insectos y al posible efecto local del cambio climático y la depredación ambiental, la nomenclatura de flebotomíneos a nivel mundial ha sufrido muchos y sensibles cambios, por lo que se vuelve necesaria la actualización de los reportes anteriores.

Con base en lo anterior, el equipo de investigadores de la Sección de Entomología del Departamento de Microbiología de la Universidad de El Salvador dirigen actualmente un proyecto de investigación que pretende recolectar información sobre la distribución espacial y ecológica de la especies de *Lutzomyia* presentes en áreas domiciliarias y peridomiciliarias en los municipios Sensuntepeque y Dolores del departamento de Cabañas, los cuales se encuentran en el listado de municipios priorizados por el MINSAL como las zonas de mayor incidencia de casos clínicos de leishmaniasis cutánea.

El principal objetivo del proyecto es clasificar taxonómicamente las especies de flebotomíneos colectados en un periodo observacional de dos años, actualmente ubicados en el Caserío La Maraña, Sensuntepeque (Presa Hidroeléctrica 5 de Noviembre) y además generar insumos que permitan su posterior estudio molecular en busca de infección natural por *Leishmania spp.*



El proyecto consta de las siguientes etapas:

### **ETAPA I: RECOLECCIÓN DE INSECTOS.**

Para capturar los especímenes se usan trampas de luz miniatura tipo CDC colocadas a 50 cms del suelo tanto dentro como fuera del domicilio, alejadas de corrientes fuertes de aire y en jornadas mensuales de dos noches consecutivas desde las 18:00 horas hasta las 06:00.

Durante cada jornada y sitio de colecta se registran los datos iniciales y finales de temperatura ambiental y humedad relativa con higrómetro portátil, además del número total de especímenes colectados separados según el sexo.



### **FASE II: CLASIFICACIÓN DE FLEBOTOMÍNEOS.**

De los flebotomíneos así clasificados se analizan morfológicamente el 100% de los machos y un 10% de las hembras por medio de métodos de aclaramiento y microscopia de luz. En general, se utilizan las claves dicotómicas de Young & Duncan 1994 e Ibáñez 2005 con el siguiente algoritmo de trabajo:



1. Identificación de Phlebotominae: con microscopio estereoscópico se identifican las características fenotípicas más notorias tales como: cuerpo piloso, ojos compuestos prominentes, alas en reposo en 45°, tórax oscuro y prominente, probóscide, radios alares con cinco ramas, palpos maxilares con cinco palpómeros, antenas con más de 10 flagelómeros, patas largas y tamaño máximo de 3 mm.



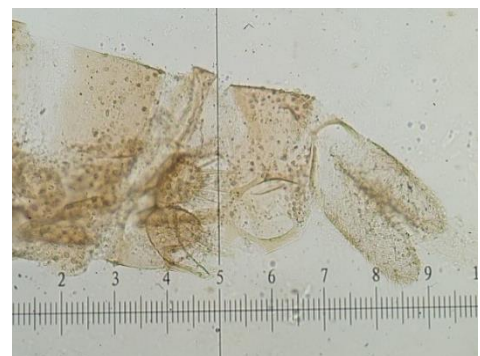
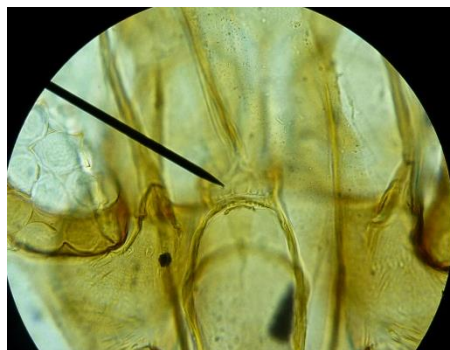
2. Separación por sexo. Machos: extremos abdominal con genitalia compuesta por gonostilo, gonoxito, parámetro y lóbulos. Hembras: carecen de lo anterior.



3. Aclaramiento. El exoesqueleto de los insectos es demasiado denso como para permitir la observación de pequeños detalles en las estructuras tanto externas como internas, los cuales son vitales para la identificación taxonómica a nivel de especie. Por ello es necesario su procesamiento a través de una serie de pasos en diferentes reactivos. El resultado final es un material traslúcido que permite el análisis morfológico a través de microscopio compuesto utilizando claves taxonómicas.



4. Identificación de especies de hembras: por medio del aclaramiento de espermatecas y análisis morfológico de las partes bucales (*cibario*) según claves dicotómicas.



5. Identificación de especies de machos: por medio del aclaramiento y comparación morfológica de la genitalia según claves dicotómicas.



#### **Agradecimientos**

**Al Jefe del Departamento de Microbiología, a los miembros de la Unidad de Investigación Científica y autoridades de la Facultad de Medicina por el apoyo técnico, administrativo y de gestión financiera.**