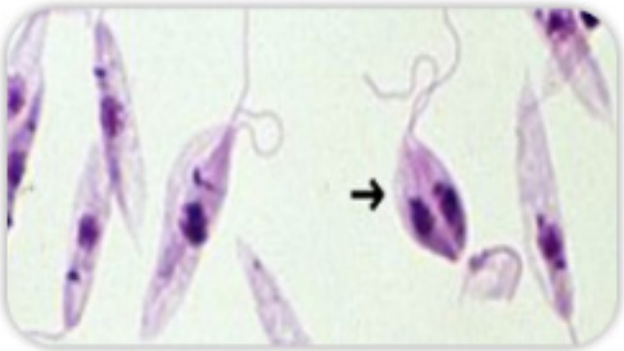
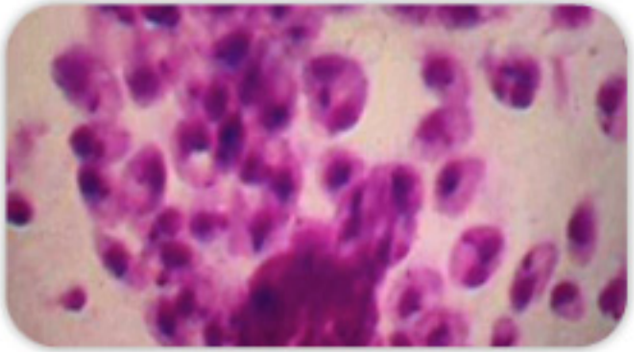
Leishmaniasis en las Américas

Unidad 1 - Ecoepidemiología





Sesión 1 - Leishmaniasis cutánea y mucosa:

Definición y aspectos ecoepidemiológicos

Objetivos

Conocer los conceptos, la situación epidemiológica y los princípios básicos de la ecoepidemiología de las leishmaniasis cutánea y mucosa en el mundo y en las Américas

El contenido

- Definición
- Situación en el mundo: distribución geográfica, magnitud, carga de la enfermedad
- Situación en las Américas: distribución geográfica y magnitud
- Marco Legal
- Factores determinantes y de expansión de las leishmaniasis en las Américas
- Patrones de Transmisión

Definición

Las leishmaniasis son enfermedades zoonóticas que causan en el humano un conjunto de síndromes clínicos que pueden comprometer la piel (LC), las mucosas (LM) y las vísceras (LV). Son causadas por diferentes especies de protozoos del género Leishmania y transmitidas a los animales y humanos por insectos de la familia Psychodidae.

En este módulo vamos a abordar la leishmaniasis en dos de sus diferentes presentaciones clínicas:

Forma cutánea (LC): las lesiones están presentes en cualquier parte del cuerpo, pero sobre todo las zonas más expuestas a las picaduras de insectos como las extremidades superiores e inferiores. Sus presentaciones clinicas pueden ser: cutánea localizada (simple o múltiple), cutánea diseminada, cutánea difusa y cutánea atípica.

Forma mucosa y mucocutánea (LM): Están presentes principalmente en la mucosa oral y nasal, pero puede afectar a la mucosa genital, cuando el vector pica directamente a esta región.

Leishmaniasis cutánea: lesión ulcerada clásica. Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Leishmaniasis cutánea diseminada: lesiones infiltradas distribuidas en posterior del torax y extreimidades superiores. Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

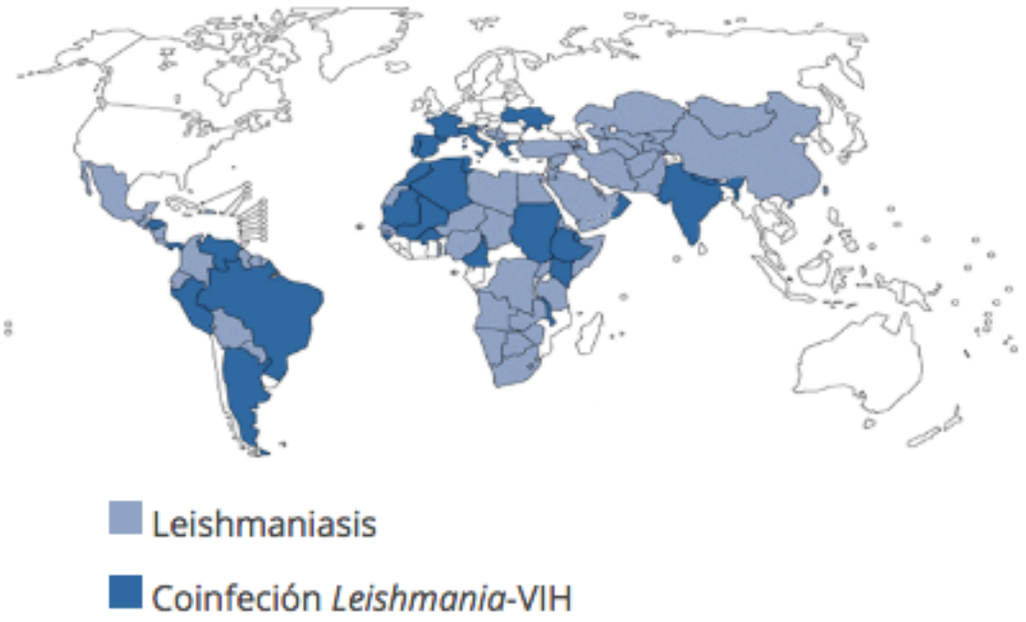
Leishmaniasis cutánea difusa: lesiones con aspecto verrugoso y vegetante. Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Leishmaniasis mucosa con contiguidad. Soto, J, FUNDERMA, Bolivia

Leishmaniasis cutánea atípica: lesión única no ulcerada. PECET - Universidad de Antioquia, Colombia.

Leishmaniasis: Situación en el mundo

- 98 países con registro de casos de leishmaniasis
- 34 países con registro de coinfección *Leishmania*-VIH
- 0,9 a 1,6 millones de casos nuevos/año
  - Leishmaniasis cutánea y mucosa: 0,7 a 1,2 millones /año
  - Leishmaniasis visceral: 0,2 a 0,4 millones/año
- 20.000 a 40.000 muertes/año
- LC y LM: 70 a 75% Afganistán, Argelia, Colombia, Brasil, Irán, Siria, Etiopía, Sudán del Norte, Nicaragua y Perú
- LV: > 90% en India, Bangladesh, Sudán, Sur de Sudán, Brasil y Etiopía
- 2, 357 millones de DALYs (*Disability Adjusted Life Years*)



Fuente

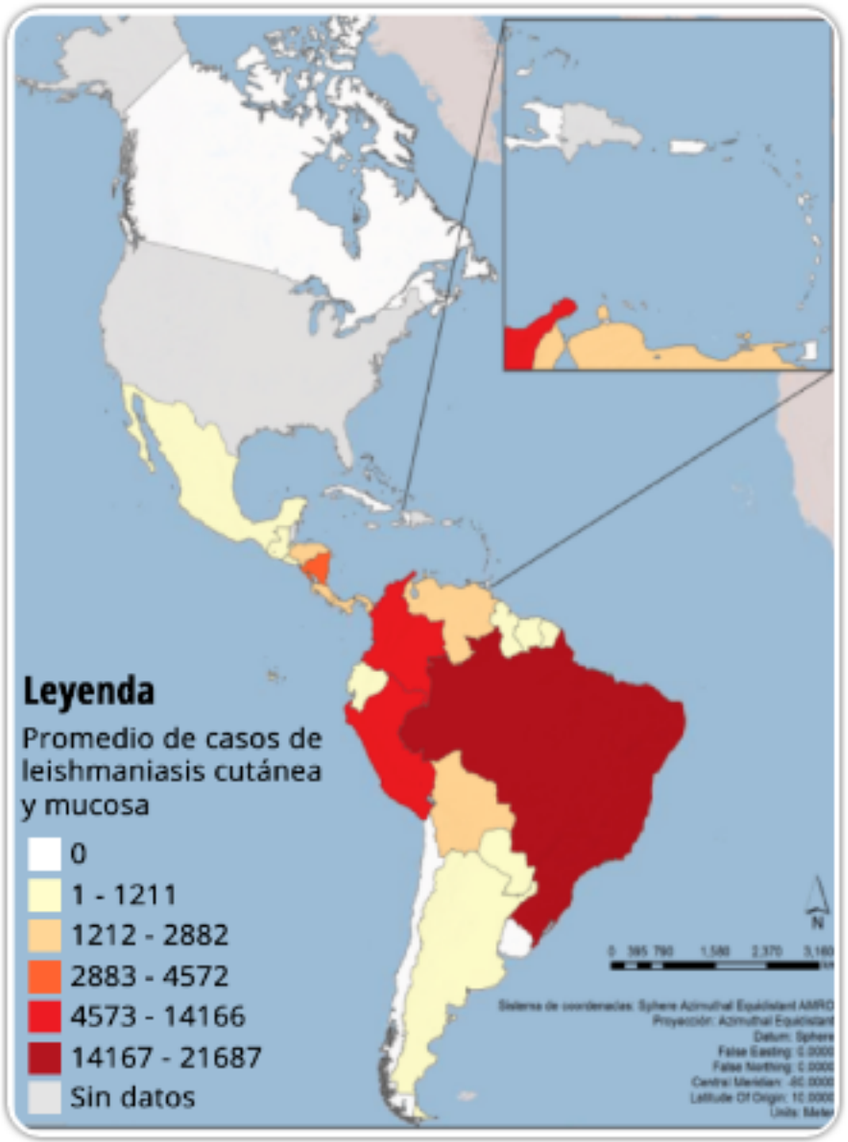
Fuente: WHO, 2010 y Alvar et al, 2012

Leishmaniasis cutánea y mucosa:

Situación en las Américas

- Enfermedad zoonótica
- ≈60.000 casos/año
- ≈ 3% casos mucosa
- Distribuición: Sur EUA al Norte de Argentina (*Excepción Chile y Uruguay*)
- 79% de los casos anuales en Brasil, Perú y Colombia

Promedio anual de casos de leishmaniasis cutánea y mucosa, Américas, 2006 - 2010

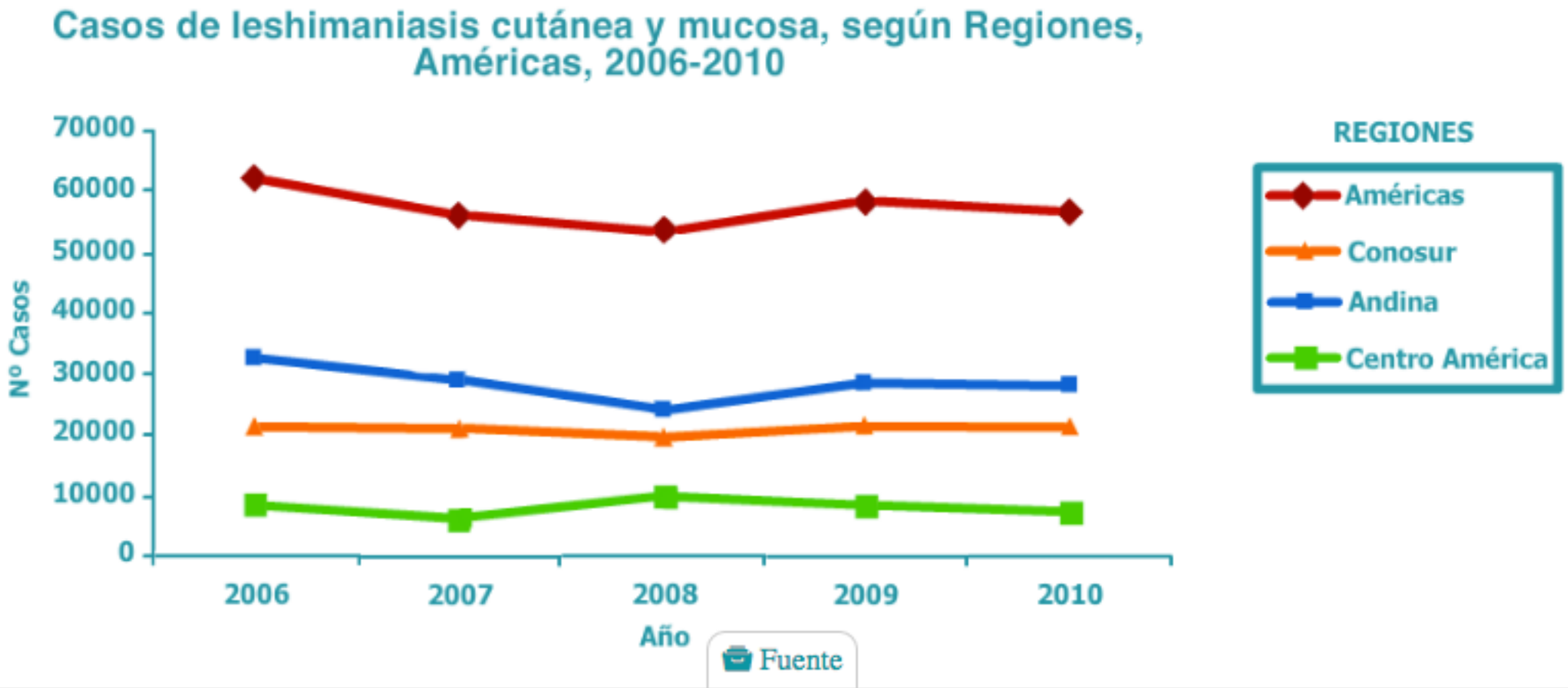


Fuente

Fuente: OPS/WHO - disponibles por los programas de control de leishmaniasis de los paises. Cartografia: OPS/HSD/IR. Octubre 2011

Leishmaniasis cutánea y mucosa en las Américas

Promedio de casos anuales de leishmaniasis cutánea, según países de mayor ocurencia en las Américas entre 2006 y 2010
Vea una presentación gráfica de la distribución de la Leishmaniasis cutánea en las Américas

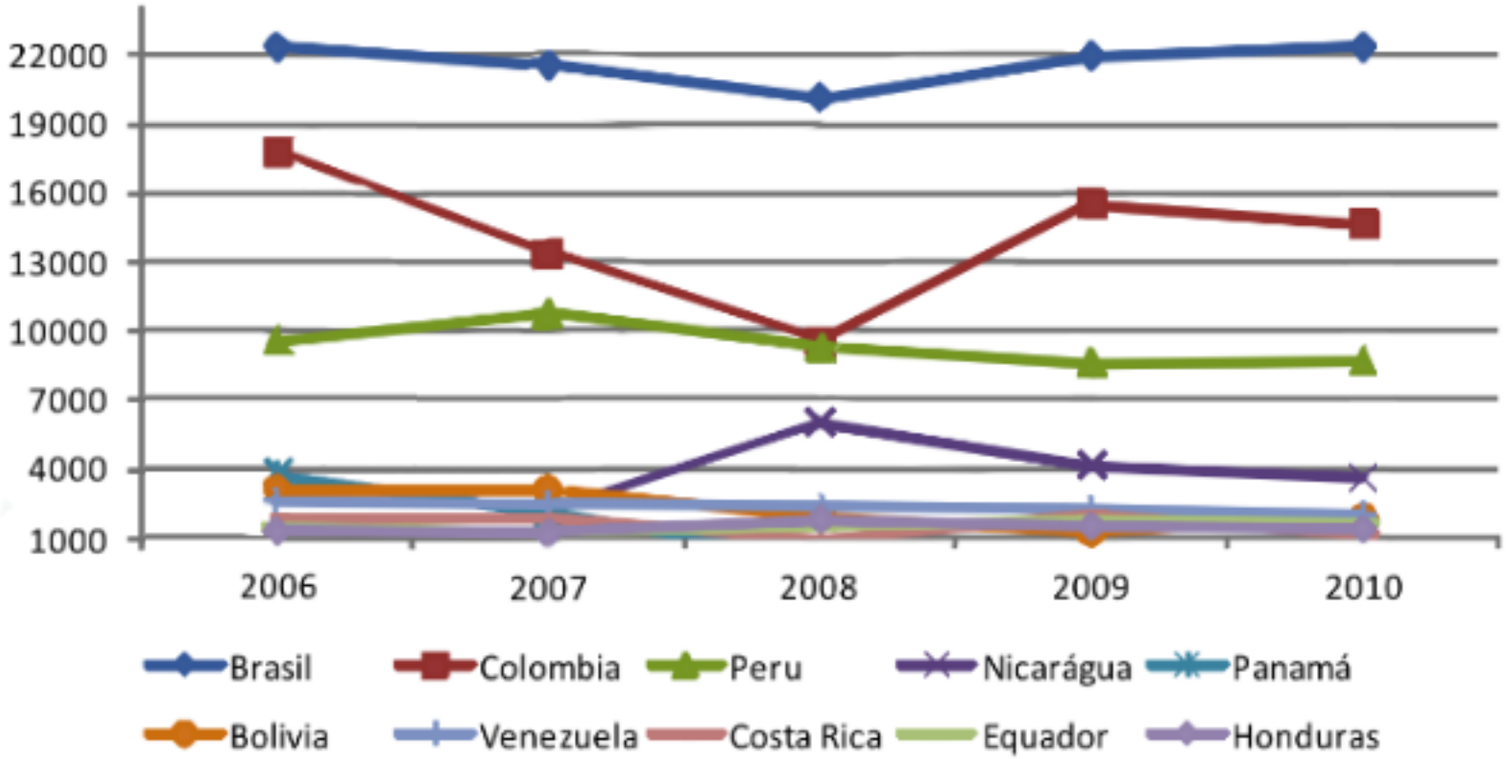


Fuente: OPS/OMS – Datos disponibles por los programas control de leishmaniasis de los Países **Fuente:** WHO, 2011

Leishmaniasis cutánea y mucosa en las Américas

Promedio de casos anuales de leishmaniasis cutánea, según países de mayor ocurencia en las Américas entre 2006 y 2010

Vea una presentación gráfica de la distribución de la Leishmaniasis cutánea en las Américas



Fuente

Fuente: OPS/OMS – Datos disponibles por los programas control de leishmaniasis de los Países

Fuente: WHO, 2011

Marco Legal

Vamos a conocer los marcos legales que impulsan las acciones de vigilancia y control de las leishmaniasis

2007: Asamblea Mundial de la Salud- Aprueba Resolución 60.13 : Los Estados miembros se comprometen en **busca intensificar esfuerzos para fortalecer las acciones de vigilancia y control de las leishmaniasis.**

Haga clic aqui para accender la Resolución

Resolución WHA 60.13

Marco Legal

Vamos a conocer los marcos legales que impulsan las acciones de vigilancia y control de las leishmaniasis

2009: 49º Consejo Directivo de la Organización Panmericana de la Salud – Aprueba la Resolución 19, que establece la eliminación y control de enfermedades desatendidas y otras infecciones relacionadas a la pobreza. Establece el compromiso de fortalecer las acciones de vigilancia y control de las leishmaniasis en las Américas.

Haga clic aqui para accender la Resolución

Resolución CD49.R19

Fuente: OPS/OMS, 2009.

Principales factores determinantes de las leishmaniasis

- Procesos migratorios
- Deforestación
  - construcción de carreteras, hidroelétricas
  - nuevos frentes agrícolas
  - exploración de minerías
- Cambio climático

Patrón de Trasnmisión de las leishmaniasis

- Selvático: ocurre cuando el hombre penetra en el bosque o la selva y es picado por los vectores infectados

- Domestico-rural y doméstico-urbano: áreas de focos residuales, bosque primario o de colonización no reciente, en que los vectores llegan al peridomicilio, ingresan en las viviendas y transmiten la infección, pudiéndose adaptar o no en el peridomicilio

Maia-Elkhoury, OPS

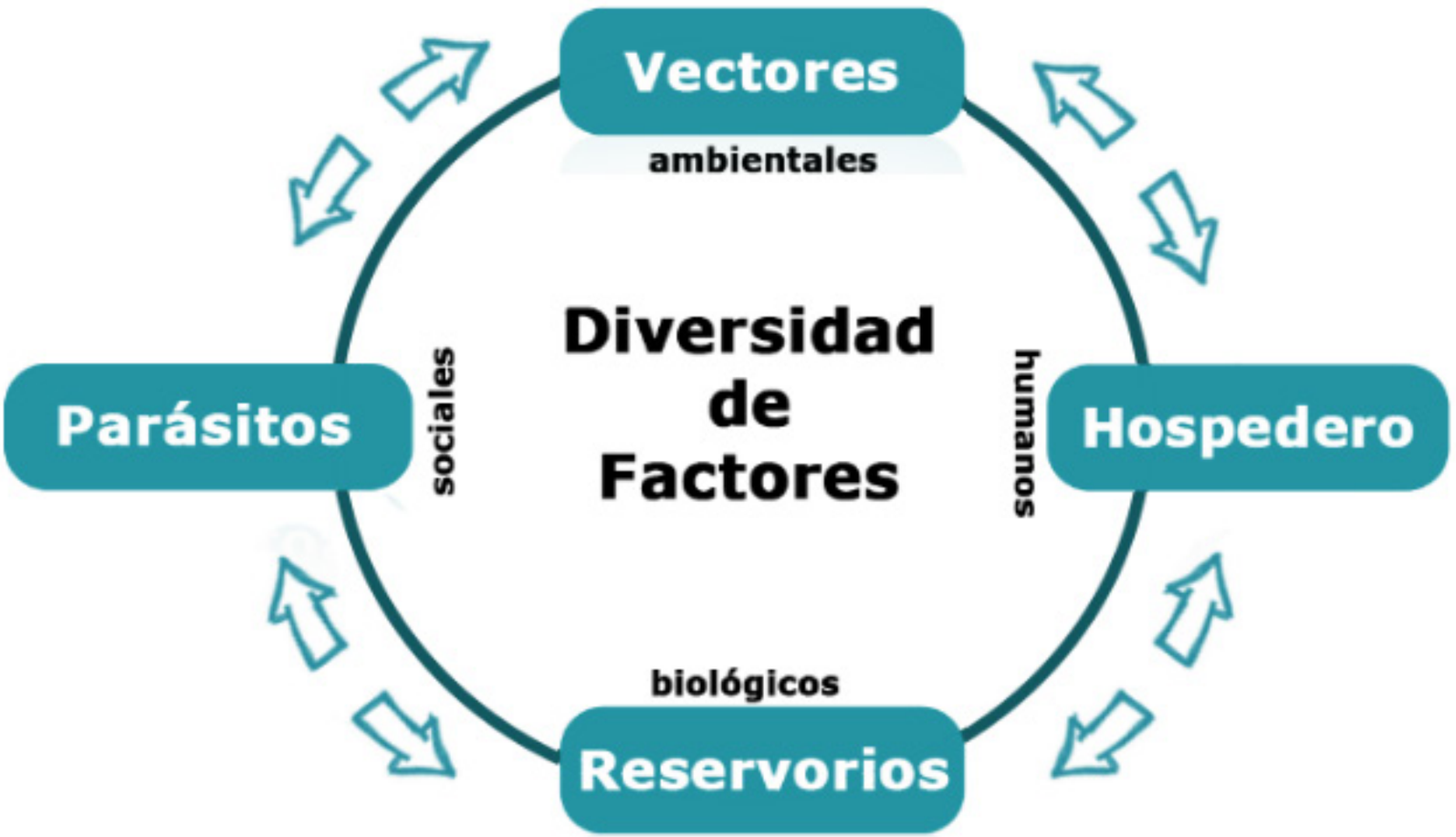
Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Maia-Elkhoury, OPS

Maia-Elkhoury, OPS

Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Leishmaniasis en las Américas



Sesión 2 - Leishmaniasis cutánea y mucosa:

Agente etiológico

Objetivo

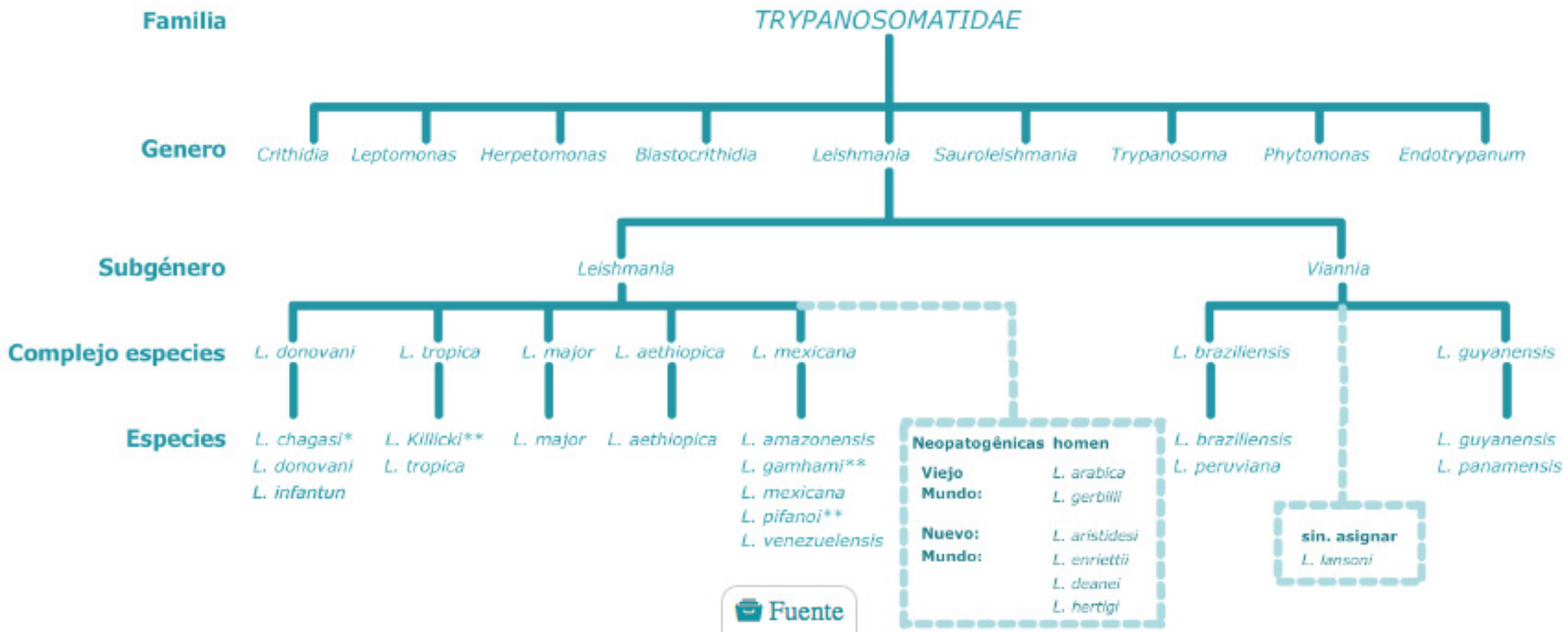
Conocer la taxonomía del género y especies de *Leishmania* y su distribución geográfica en las Américas

El contenido

- Taxonomía del género
- Las formas de vida del parásito
- Especies de *Leishmania* dermotrópicas patogénicas al humano en las Américas
- Distribución geográfica de las especies de *Leishmania* en las Américas

Taxonomía del género *Leishmania*

La *Leishmania* es un protozoario de la família *Trypanosomatidae*, que contiene 9 diferentes géneros.
El género *Leishmania* se subdivide en dos subgéneros: *Leishmania y Viannia*.
En el mundo han sido identificadas 22 especies de Leishmania patogénicas al humano; 15 de ellas están presentes en las Américas. Las principales especies en esta Región serán destacadas más adelante.



Fuente

Fuente:WHO TRS 949, 2010 (*) *L chagasi* en el Nuevo Mundo es la misma especie *L infantum* (**) Status de especies en discusión

El agente etiológico de la Leishmaniasis es la *Leishmania*

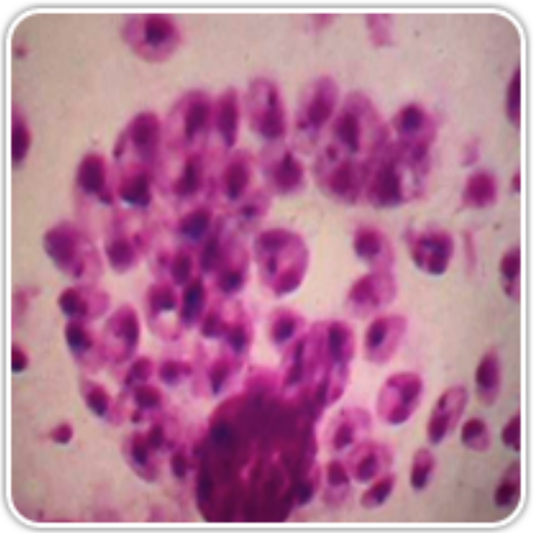
Es un parásito digenético: en su ciclo de vida se encuentran dos formas o estadios

- Promastigote
- Amastigote

Formas promastigotes

Leishmania - Forma promastigote: Observar división binaria en el centro, junto a la flecha. Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Formas amastigotes

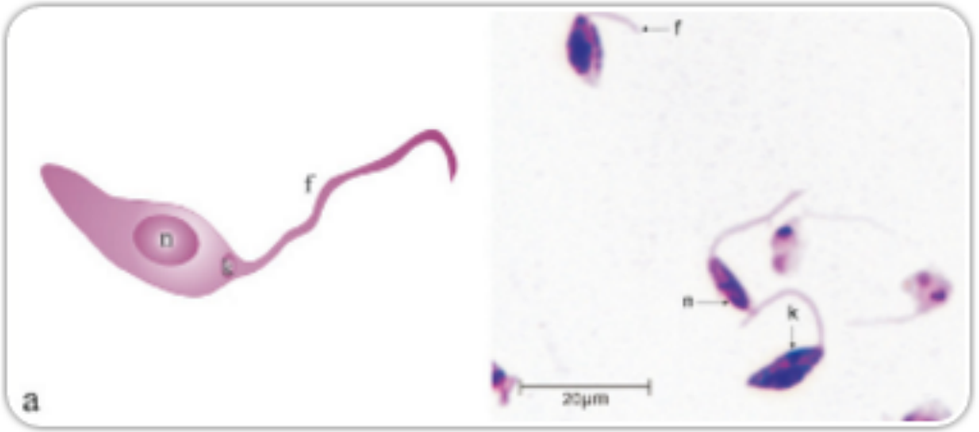


Leishmania - Forma amastigote Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Representaciones esquemáticas y fotográficas de los estadios biológicos de Leishmania spp.

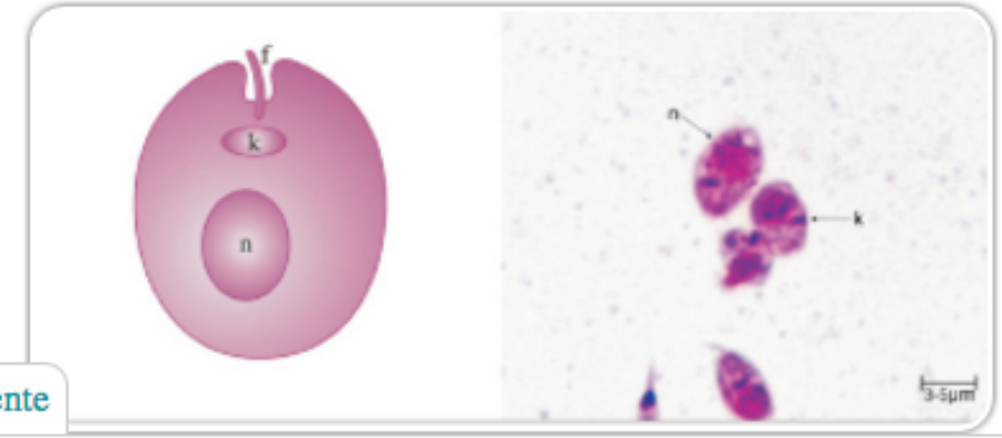
a) Promastigote metacíclico:

Estructuras caracteristicas de nucleo (n), kinetoplasto (k) y flagelo (f)



b) Amastigote

Estructuras caracteristicas de nucleo (n) y kinetoplasto (k)



Fuente

Fuente: Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales. Manuel de procedimientos para el diagnóstico y control de la leishmaniasis en Centro América, Medellín, Colombia, 2010, Capítulo 1, página 9.

- Las diferentes especies de *Leishmania* infectante y la respuesta inmune desencadenada por el hospedero influyen en las diferentes respuestas y manifestaciones clínicas y pueden variar desde formas benignas y autolimitadas de leishmaniasis cutánea hasta las formas más graves, como la leishmaniasis mucosa, la leishmaniasis cutánea difusa y la leishmaniasis visceral.

- En las Américas, 15 especies de *Leishmania* son patogénicas a los humanos y producen la forma cutánea. Las especies del subgénero *Viannia* tienen la capacidad de invadir las mucosas naso-orofaríngeas y producir el cuadro de leishmaniasis mucosa.

- Otras especies pueden ocasionar la leishmaniasis cutánea difusa, la leishmaniasis cutánea diseminada o la leishmaniasis visceral.

Vamos ahora a conocer los Subgéneros y Especies de *Leishmania* en las Américas

Subgénero	L. (Leshmania)	L. (Leshmania)	L. (Viannia)	L. (Viannia)
Nuevo Mundo	*L. infantum**	*L. infantum* *L. mexicana* *L. pifanoi*** *L. venezuelensis* *L. garnhami*** *L. amazonensis*	*L. braziliensis* *L. guyanensis* *L. panamensis* *L.shawi* *L. naiffi* *L. laisoni* *L. lindenbergi* *L. peruviana* *L. colombiensis****	*L. braziliensis* *L. panamensis* *L. guyanensis*
Tropismo	Visceral	Cutáneo	Cutáneo	Mucoso

Fuente

Fuente:WHO TRS 949, 2010

(*) *L chagasi* en el Nuevo Mundo es la misma especie *L infantum*

(**) Status de especies en discusión

(***) Posición taxonómica en discusión

Acá observamos la distribución de las especies de Leishmania identificadas en cada uno de los países de las Américas

- *L. braziliensis*
- *L. panamensis*
- *L. peruviana*
- *L. guyanensis*
- *L. colombiensis*
- *L. amazonensis*
- *L. mexicana*
- *L. venezuelensis*
- *L. infantum*
- *L. lansoni*
- *L. shawi*
- *L. naiffi*
- *L. lindenbergi*
- *L. pifanoi*
- *L. garnhami*

Fuente: WHO TRS949, 2010

Las especies de *Leishmania* en las Américas están intrínsecamente relacionadas con las diferentes manifestaciones clínicas

CUTÁNEA

L. braziliensis
L. guyanensis
L. lainsoni
L. lindenbergi
L. peruviana
L. colombiensis
L. infantum
L. mexicana
L. pifanoi
L. venezuelensis
L. garnhami
L. amazonensis
L. panamensis
L. shawi
L. naiffi

CUTÁNEA DISEMINADA

L. braziliensis
L. panamensis

CUTÁNEA DIFUSA

L. amazonensis
L. venezuelensis
L mexicana
L pifanoi

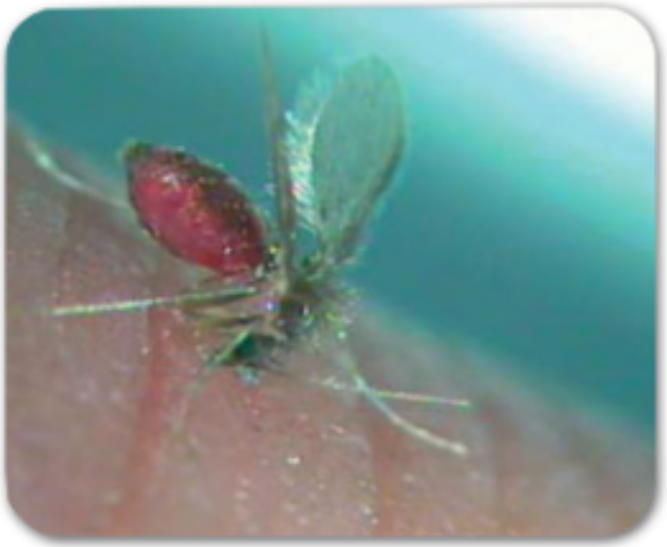
CUTÂNEA ATÍPICA

L. infantum

MUCOSA O MUCOCUTÁNEA

L. braziliensis
L. panamensis
L guyanensis

En resumen, cada especie de *Leishmania* está intrínsecamente relacionada con las formas clínicas, los pontenciales vectores y sus reservorios, los cuales conoceremos en seguida



Hembra de flebotomíneo ingurgitada

Fuente

Fuente: Fuente: Secretaria de Vigilancia en Salud - MS Brasil, 2006 (Andrade Filho, JD CPqRR - Fiocruz

Sesión 3 - Leishmaniasis cutánea y mucosa:

Vectores

Objetivo

Conocer los conceptos, características, especies y la distribuición de los potenciales vectores de la leishmaniasis cutánea y mucosa en las Américas

El contenido

- Definición y características de los vectores – Potenciales especies vectores de leishmaniasis cutánea y mucosa en las Américas
- Distribución geográfica de potenciales especies de vectores de leishmaniasis cutánea y mucosa en las Américas

Vectores son los medios por los cuales se transmiten los agentes etiológicos a los humanos y animales.

Los vectores de las leishmaniasis son insectos de la subfamilia Phlebotominae.

- Sistemática de los Flebotomíneos

Reino: Animal

Phylum: Artrópoda

Clase: Insecta

Orden: Díptera

Suborden: Nematócera

Familia: Psychodidae

Subfamilia: Phlebotominae

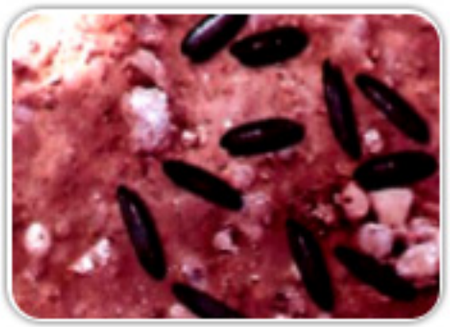
Género: **Lutzomyia**

- Son pequeños dípteros hematófagos pertenecientes a la família Psychodidae
- Subfamília Phlebotominae:
  - Predomina en zonas tropicales y subtropicales
  - Compuesto por 6 géneros, pero *Lutzomyia* es el más importante en las Américas

Flebotomíneos

Características:

- Metamorfosis completa: huevo, larva, pupa y adulto
- Se reproducen en el suelo, áreas húmedas y sombreadas con la presencia de materia orgánica. Las hembras adultas son antropofílicas y para oviposición necesitan alimentarse de sangre de animales y de humanos



Huevo

Larva
Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Pupa

Adulto
Lutzomyia - Hembra ingurgitada (foto ampliada) Vilela, M - IOC-Fiocruz, Brasil

Vectores son los medios por los cuales se transmiten los agentes etiológicos a los humanos y animales.

Los vectores de las leishmaniasis son insectos de la subtamilia Phlebotominae.

Características:

- Adultos:
  - miden aproximadamente 5 mm de longitud, tienen patas largas, alas ampliamente lanceoladas y tórax giboso. Cuerpo revestido de pelos largos y finos, que le confieren un aspecto hirsuto.
  - hábitats varían desde selva húmeda a regiones muy áridas. Tiene actividad crepuscular y nocturnas, pero pueden estar activos durante el día
  - Vuelo es corto, silencioso y en pequeños saltos

Lutzomyia – fêmea engurgitada (foto ampliada)
Vilela, M - IOC-Fiocruz, Brasil

Las pricipales especies vectoras potencialmente envolucradas en la transmisión de las leishmaniasis cutánea y mucosa en las Américas son...

- *Lutzomyia intermedia*
- *Lutzomyia flaviscutellata*
- *Lutzomyia panamensis*
- *Lutzomyia trapidoi*
- *Lutzomyia cruciata*
- *Lutzomyia ylephiletor*
- *Lutzomyia olmeca olmeca*
- *Lutzomyia ovalessi*
- *Lutzomyia umbratilis*
- *Lutzomyia anduzei*
- *Lutzomyia migonei*
- *Lutzomyia neivai*
- *Lutzomyia whitmani*

Lutzomyia – fêmea engurgitada (foto ampliada)
Vilela, M - IOC-Fiocruz, Brasil

Sesión 4 - Leishmaniasis cutánea y mucosa:

Reservorios

Objetivo

Conocer los conceptos y pontenciales reservorios de especies de Leishamnia en las Américas

El contenido

- Definición de reservorio
- Pontenciales reservorios de especies de Leishmania dermotrópicas en las Américas

Reservorios

Definición

- Son animales vertebrados que **albergan naturalmente el parásito**, lo que permite que el vector se infecte. El movimiento de los animales en el tiempo y espacio asegura el mantenimiento de las diferentes especies de Leishmania en la naturaleza

- En general, hay un importante reservorio para cada especie de Leishmania en un foco de transmisión en particular, pero otros mamíferos pueden ser infectados y convertirse en hospederos secundarios o accidentales. Por lo tanto, no es suficiente para incriminarlo como reservorio que un animal esté infectado con Leishmania. **Solamente se consideran como reservorios los animales que son capaces de mantener el parásito y tener capacidad de infectar el vector.**

Reservorio silvestre Leishmania braziliensis - *Nectomys squamipes* Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Fuente: Secretaria de Vigilancia en Salud - MS Brasil, 2006 (Laboratorio de entomología de Arapongas- PR)

"de una forma genérale, animales domésticos como perros, caballos y mulas son hospederos accidentales, sin importancia epidemiológica en la transmisión. Por esto, el control de reservorios en áreas con transmisión de leishmaniasis cutánea y mucosa no está indicado."

Aqui están los potenciales reservorios de leishmanias dermotrópicas

Reservorio silvestre *Leishmania braziliensis - Nectomys squamipes*
Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Reservorio *Leishmania naiffi-Dasypus novemcinctus*
Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Reservorio silvestre *Leishmania guyanensis - Tamandua Tetradactyla*
Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Reservorio *Leishmania lansoini-Agouti paca*
Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Reservorio *Leishmania shawi - Nasua nasua*Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

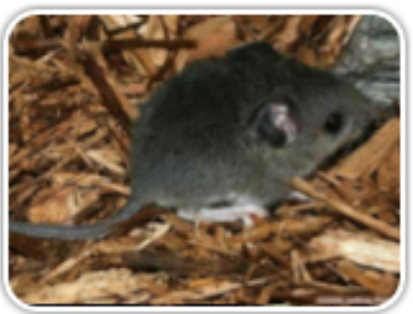
Aqui están los potenciales reservorios de leishmanias dermotrópicas

Reservorio *Leishmania guyanensis y L shawi- Choloepus didactylus*
Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Reservorio *Leishmania amazonensis- Proechimis sp*
Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Reservorio *Leishmania panamensis y Leishmania colombiensis- Choloepus hoffmanni*
Wikipedia, la enciclopedia libre

Reservorio *Leishmania mexicana y Leishmania brazilienis, Leishmania panamensis – Didelphis marsupialis*
Wikipedia, la enciclopedia libre



Reservorio *Leishmania mexicana - Peromyscus* spp

Cual son las acciones de prevención y control para leishmaniasis cutánea y mucosa?

Acciones de prevención

- Redución del contacto del hombre con el vector
  - Medidas preventivas individuales, tales como uso de repelentes y mosquiteros
  - Manejo del ambiente para reducción de la proliferación del vector en área peridomiciliaria

Acciones de control

- **Humano**
  - Diagnostico y tratamiento temprano de los casos humanos
- **Vector**
  - Control químico: solamente cuando hay la comprobada adaptación del vector en el peridomicilio
- **Reservorio**
  - No hay indicación de eutanasia para los animales domésticos (perros), como medida de salud publica. En general ellos son hospederos accidentales y no tienen importancia epidemiológica en la cadena de transmisión

Síntesis

Recordemos

- Hay relación entre las especies de *Leishmania* y los vectores
- Hay relación entre las especies de *Leishmania* y los reservorios
- Hay relaciones entre las especie de *Leishmania* infectante y la respuesta inmune desencadenada por el hospedero, lo cual influye en las diferentes manifestaciones clínicas y respuestas
- Vamos a recordar y relacionar las principales especies de *Leishmania*, con sus potenciales vectores y reservorios conocidos y com las diferentes manifestaciones clinicas

Ahora correlacionaremos las principales especies de Leishmania con sus vectores y reservorios y también con las formas clínicas de la leishmaniasis cutánea y mucosa en las Américas.

Leishmania braziliensis

Formas clínicas

Leishmaniasis cutánea
Leishmaniasis mucosa

Vectores

Lutzomyia intermedia
Lutzomyia colombiana
Lutzomyia ayrozay
Lutzomyia gomezei
Lutzomyia wellcomei
Lutzomyia neivai
Lutzomyia whitmani
Lutzomyia panamensis
Lutzomyia migonei
Lutzomyia ovallesi
Lutzomyia yuilli yuilli
Lutzomyia pescei

Reservorios

Rattus rattus
Akodon arviculoides
Bolomys spp
Nectomys spp
Thricomys spp
Canis canis
Micoureus demerarae
Melanomys caliginosus
Didelphis marsupialis

Leishmania panamensis

Formas clínicas

Leishmaniasis cutánea
Leishmaniasis mucosa

Vectores

Lutzomyia gomezi
Lutzomyia cruciata
Lutzomyia hartmanni
Lutzomyia panamensis
Lutzomyia sanguinaria
Lutzomyia trapidoi
Lutzomyia yuilli yuilli
Lutzomyia ylephiletor

Reservorios

Choloepus hoffmanni
Metachirus rudicaudatus
Canis canis
Coendou spp
Bradypus griseus
Heteromys desmarestianus
Potus flavus
Tamandua tetradactyla
Choloepus didactylus
Sciurus vulgaris

Leishmania guyanensis

Formas clínicas

Leishmaniasis cutánea
Leishmaniasis mucosa

Vectores

Lutzomyia umbratilis
Lutzomyia anduzei
Lutzomyia ovallesi
Lutzomyia shawi
Lutzomyia longiflocosa

Reservorios

Choloepus didactylus
Tamandua spp
Didelphis marsupialis
Proechimys spp

Leishmania amazonensis

Formas clínicas

Leishmaniasis cutánea
Leishmaniasis cutánea difusa

Vectores

Lutzomyia flaviscutellata
Lutzomyia reducta
Lutzomyia olmeca nociva
Lutzomyia nuneztovari

Reservorios

Proechimys spp
Oryzomys spp
Wiedomys spp
Sciurus spp

Leishmania peruviana

Formas clínicas

Leishmaniasis cutánea
Leishmaniasis mucosa

Vectores

Lutzomyia ayacuchensis
Lutzomyia peruensis
Lutzomyia verrucarum

Reservorios

Didelphis albiventris
Akondon spp
Phyllotis andinum

Leishmania mexicana

Formas clínicas

Leishmaniasis cutánea
Leishmaniasis cutánea difusa
Leishmaniasis mucosa

Vectores

Lutzomyia anthophora
Lutzomyia ayacuchensis
Lutzomyia diabolica
Lutzomyia colombiana
Lutzomyia cruciata
Lutzomyia olmeca bicolor
Lutzomyia olmeca olmeca
Lutzomyia shannoni

Reservorios

Didelphis marsupialis
Nyctomys spp
Heteromys spp
Oryzomys capito
Sigmodon spp
Peromyscus spp
Neotoma spp

Leishmania venezuelensis

Formas clínicas

Leishmaniasis cutánea
Leishmaniasis cutánea difusa

Vectores

Lutzomyia rangeliana
Lutzomyia olmeca bicolor

Reservorios

Desconocido

Leishmania infantum

Formas clínicas	Vectores	Reservorios
Leishmaniasis cutánea atípica	*Lutzomyia longipalpis*	*Perro*

Actividad de integración final

Ejercicios

Completadas la leitura y estudio en esta Unidad, le invitamos a que recupere sus anotaciones y ponga en practica el aprendizaje ejecutando los ejercicios propuestos.

- Escogencia multiple
- Verdadero o falso
- Correlaciones – Enumeración
- Esquemáticos

Esperamos que este estudio haya resultado significativo para sus prácticas... y esperamos pueda continuar profundizando su aprendizaje en las temáticas de este campo de acción.