



Organización
Panamericana
de la Salud

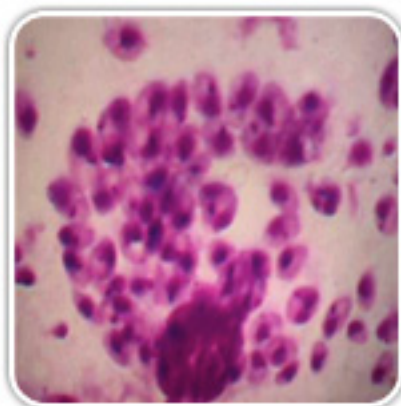


Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas



Leishmaniasis Visceral

Unidad 1 - Ecoepidemiología





☰ Resumen

📖 Unidad 1

🎓 Clase 1 - Definición y aspectos epidemiológicos

🎓 Clase 2 - Agente etiológico

🎓 Clase 3 - Vectores

🎓 Clase 4 - Reservorios



Clase 1 Leishmaniasis Visceral:

Definición y aspectos epidemiológicos

Objetivos

Conocer los conceptos, la situación epidemiológica y los principios básicos de la ecoepidemiología de la leishmaniasis visceral.

Contenido

- ✎ Definición
- ✎ Situación en el Mundo: Distribución geográfica, magnitud y trascendencia
- ✎ Situación en las Américas: Distribución geográfica, magnitud y trascendencia
- ✎ Marco Legal
- ✎ Patrón de transmisión
- ✎ Factores determinantes para la ocurrencia y expansión de la leishmaniasis visceral en las Américas
- ✎ Agente etiológico
- ✎ Vectores
- ✎ Reservorios
- ✎ Acciones de prevención, vigilancia y control





Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas



En esta unidad vamos a abordar los aspectos ecoepidemiológicos de la leishmaniasis visceral.

Ahora vamos a conocer un poco más sobre esta enfermedad.



Definición



En las Américas, la leishmaniasis visceral es una enfermedad zoonótica causada por protozoarios del género *Leishmania* y transmitida a los animales y a los humanos por insectos de la familia *Psychodidae*.

Es una enfermedad de evolución sistémica que, si no se trata, puede evolucionar hacia la muerte.



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas



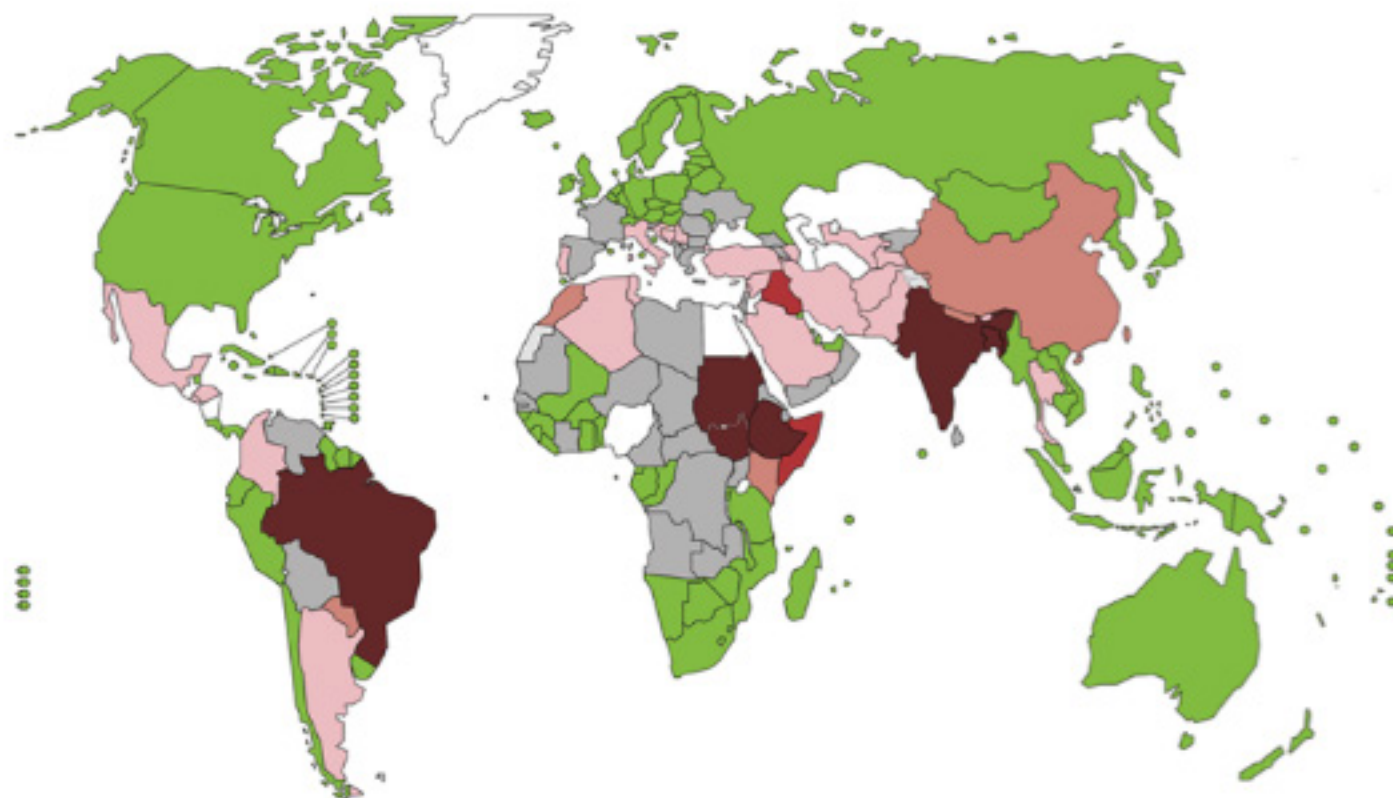
En los próximos slides se presentan la situación epidemiológica de la leishmaniasis visceral en el mundo y en las Américas.



Leishmaniasis Visceral

Situación en el Mundo:

- 76 países registran casos de leishmaniasis visceral
- 35 países reportaron casos de coinfección *Leishmania*-VIH
- 0,2 a 0,4 millones casos/año
- 20.000 a 40.000 muertes/año
- 90% casos: La India, Bangladesh, Sudán, Sur de Sudán, Brasil y Etiopía
- 2,357 millones de DALYs
(Disability Adjusted Life Years)



Number of new VL cases reported, 2013

■ No autochthonous cases reported

■ < 100

■ 100 - 499

■ 500 - 999

■ > 1000

□ 0

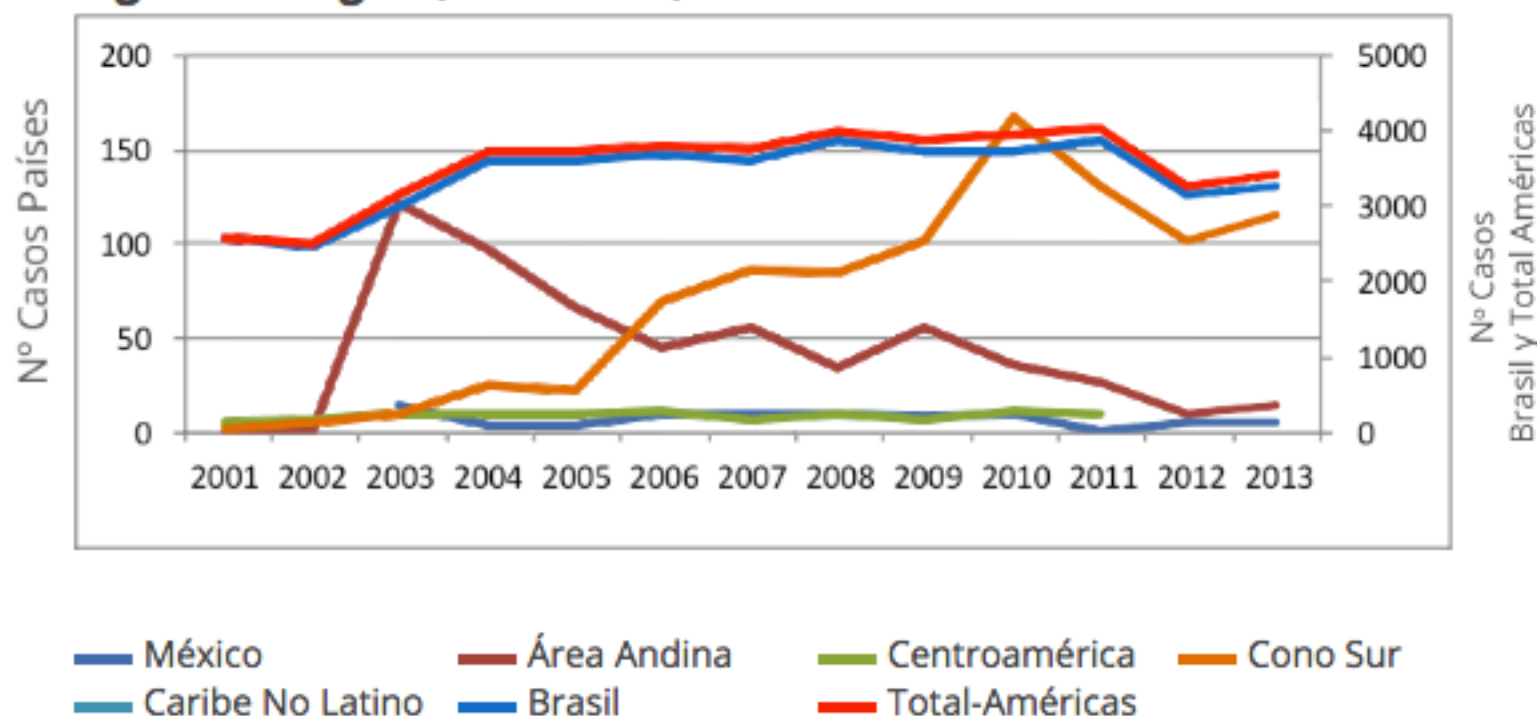
■ No data

■ Not applicable

Leishmaniasis Visceral en las Américas, 2001-2013

- ✎ Enfermedad de transmisión vectorial con ciclo zoonótico
- ✎ 12 países con registro de casos autóctonos de leishmaniasis visceral
- ✎ Total de casos en el período: 45.490
- ✎ Promedio de casos: 3.499/año
- ✎ 96,6% de los casos: Brasil
- ✎ Cerca de 3% de los casos: Paraguay, Argentina y Colombia
- ✎ Casos esporádicos: Nicaragua, Venezuela, Honduras, Costa Rica, Bolivia, México, Guyana y El Salvador
- ✎ Sub-notificación
 - ✎ Estimativa de casos en las Américas: 4.500-6.800 casos/año (Alvar, 2012)
- ✎ Letalidad: 7%

Casos de leishmaniasis visceral, según subregión, Américas, 2001 -2013

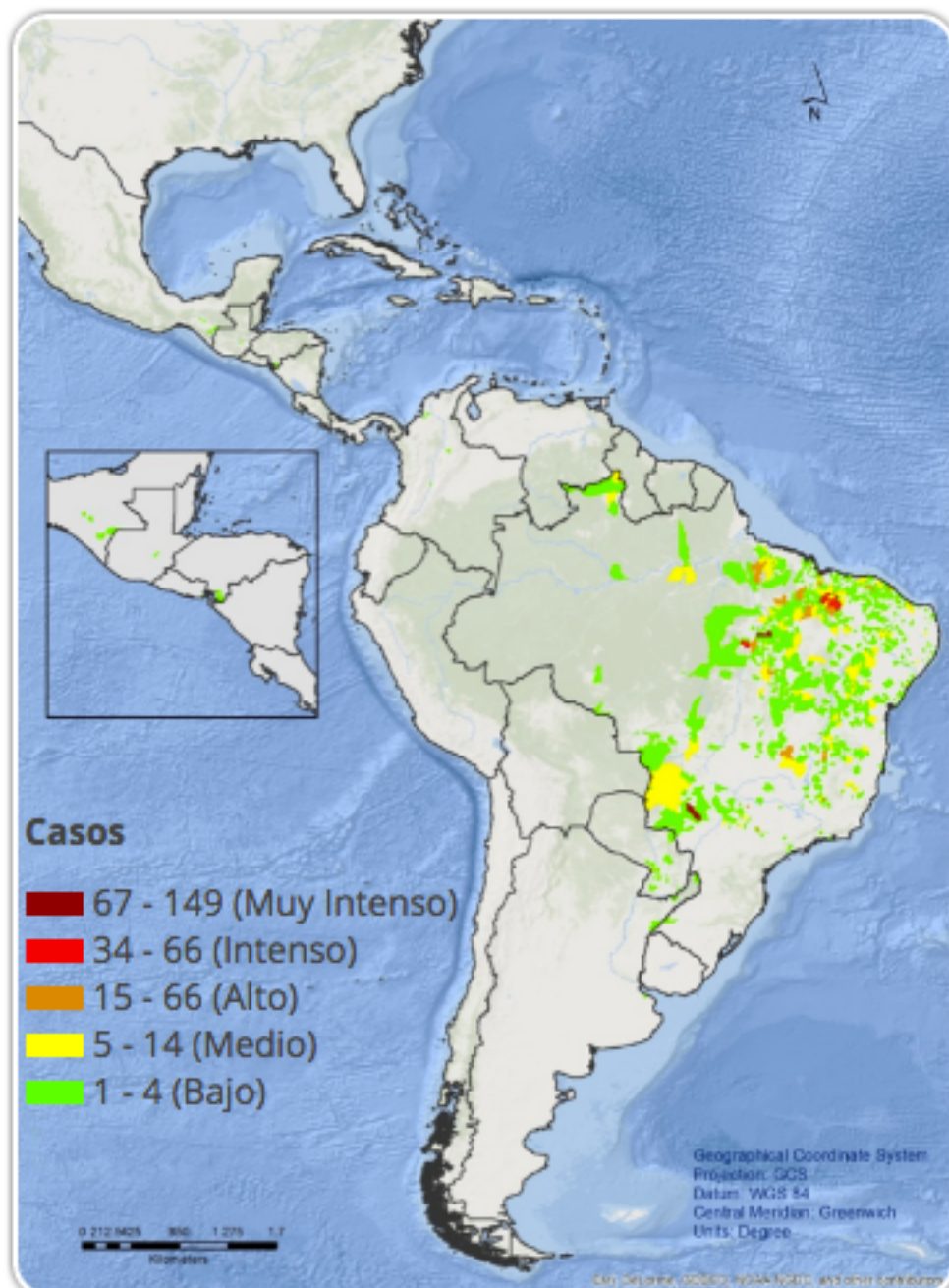


Fuente

Fuente: SisLeish-OPS/OMS: Datos reportados por los Programas Nacionales

*Total Américas y Brasil – eje derecho

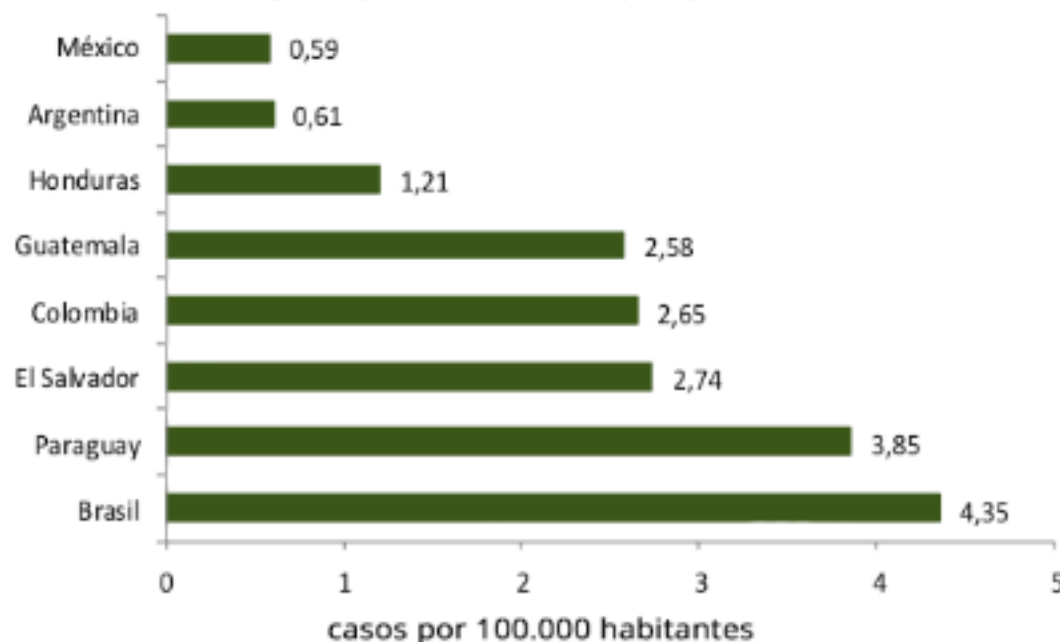
Demás países – eje izquierdo



Distribución de casos de Leishmaniasis Visceral por segundo nivel

Leishmaniasis Visceral en las Américas, 2013

- Total de casos: 3.389
- 8 Países registraran casos en la Región
- Municipios con transmisión: 798 (1-149)
- 96% de los casos: Brasil (3.253)
- Incidencia: 2,59 casos/100.000 habitantes
- A la izquierda se puede observar la distribución de casos de Leishmaniasis Visceral por segundo nivel administrativo sub- nacional y abajo la incidencia por países

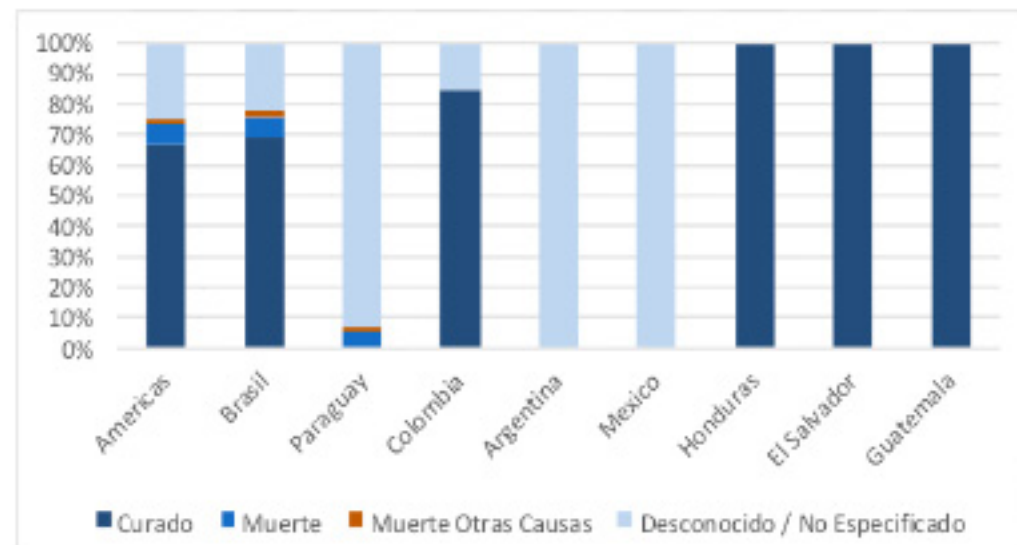
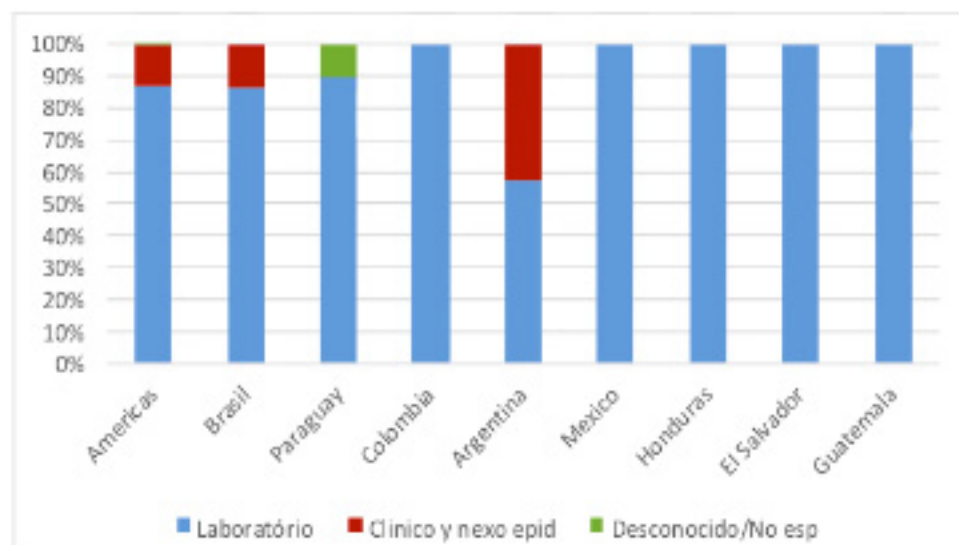
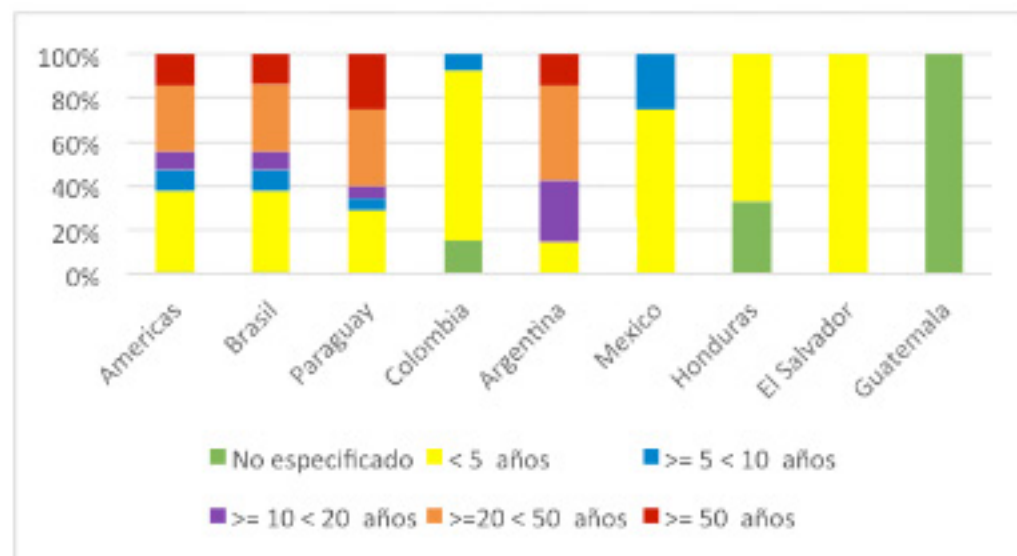
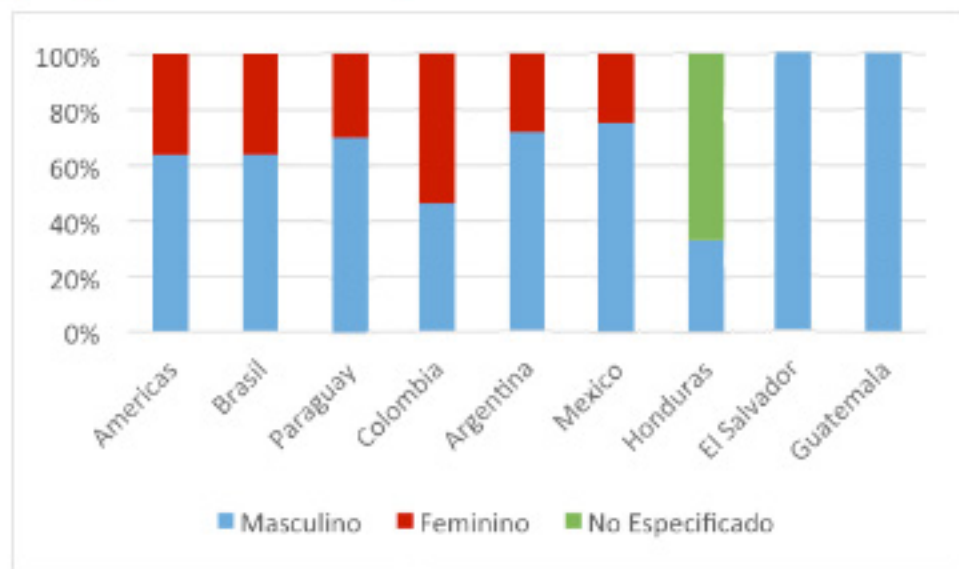


Incidencia de casos de leishmaniasis visceral por 100.000 habitantes por país, Américas-2011-2013.

Fuente

Leishmaniasis Visceral en las Américas

Porcentaje de casos de leishmaniasis visceral, por sexo, grupo de edad, criterio de confirmación y evolución según países Américas, 2013



Fuente: SisLeish- OPS/OMS – Datos reportados por los programas de control de leishmaniasis de los Países



Organización
Panamericana
de la Salud



OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

Organización
Mundial de la Salud



Vamos a conocer los marcos legales que impulsan las acciones de vigilancia y control de las leishmaniasis en el mundo y en las Américas





Mundo: 2007

Asamblea Mundial de la Salud/OMS

Aprueba Resolución 60.13: Estados miembros se comprometen a intensificar esfuerzos para fortalecer las acciones de vigilancia y control de las leishmaniasis



Resolución WHA 60.13



Américas: 2009

El Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud/OMS

Aprueba la resolución CD 49-19, que establece la eliminación y control de las 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.



Resolución CD 49-19



A continuación conozca los patrones de transmisión de la leishmaniasis visceral y los principales factores determinantes para su ocurrencia.

Patrón de Transmisión de la Leishmaniasis Visceral

Patrón Clásico

**Ambiente rural y periferia
de las grandes ciudades,
bajo nivel socioeconómico**



Image 1



Image 2

Imagem 1 y 2: Araguaína, Tocantins.

Silva, RA. Secretaría de Vigilancia en Salud/MS - Brasil

Patrón Reciente

Patrón de Transmisión de la Leishmaniasis Visceral

Patrón Clásico

—

Patrón Reciente

+

Ambiente urbano: Ciudades de mediano y gran tamaño.

Imagen 3: Fortaleza, Ceará. Silva, RA. Secretaría de Vigilancia en Salud/MS - Brasil.

Imagen 4: Campo Grande, Mato Grosso do Sul. Elkhoury, ANSM. OPS-OMS



Principales factores determinantes para la ocurrencia de la Leishmaniasis Visceral

Procesos migratorios:

- ✎ áreas rurales hacia la periferia de los centros urbanos (condiciones precarias de vivienda, traslado de animales infectados, mala nutrición)
- ✎ > 70% de la población de América del Sur vive en áreas urbanas

Alteraciones ambientales:

adaptación de los vectores al ambiente modificado,
presencia de animales sinantrópicos infectados

Cambios climáticos

Cambio en el patrón de transmisión:

Urbanización

Inmunosupresión



Retiro del Internet. Rodrigues,
E./CB/D.A Press.



Silva, RA. Ministerio de
Salud de Brasil



Silva, RA. Ministerio de
Salud de Brasil

Leishmaniasis Visceral



Clase 2 Leishmaniasis Visceral:

Agente etiológico

Objetivos

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

Contenido

- ✎ Taxonomía del género
- ✎ Formas de vida del parásito y especie en las Américas
- ✎ Distribución geográfica de la *Leishmania infantum* (syn: *L. chagasi*) en las Américas

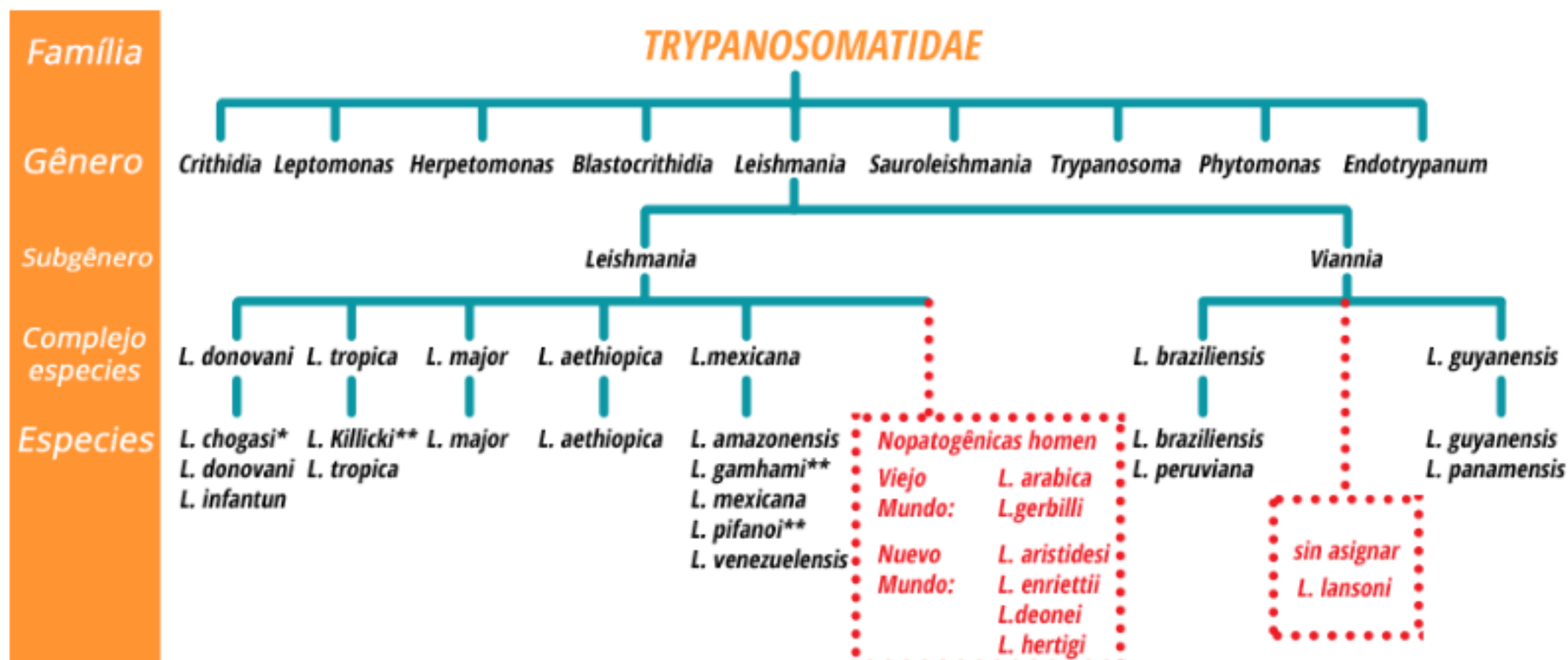


Taxonomía del género *Leishmania*

La *Leishmania* es un protozoario de la familia *Trypanosomatidae*, que contiene 9 diferentes géneros.

El género *Leishmania* se divide en dos subgéneros: *Leishmania* y *Viannia*.

En el mundo ya han sido identificadas 22 especies de *Leishmania* patogénicas al ser humano, 15 están presentes en las Américas y producen diferentes formas clínicas dermatrópicas y viscerotrópicas. Dentro de estas especies se destaca la *Leishmania infantum* (syn: *L. chagasi*), única especie responsable por la leishmaniasis visceral en esta región.



Como ya se ha mencionado, en las Américas el agente etiológico de la leishmaniasis visceral es la *Leishmania infantum* (syn: *L. chagasi*)

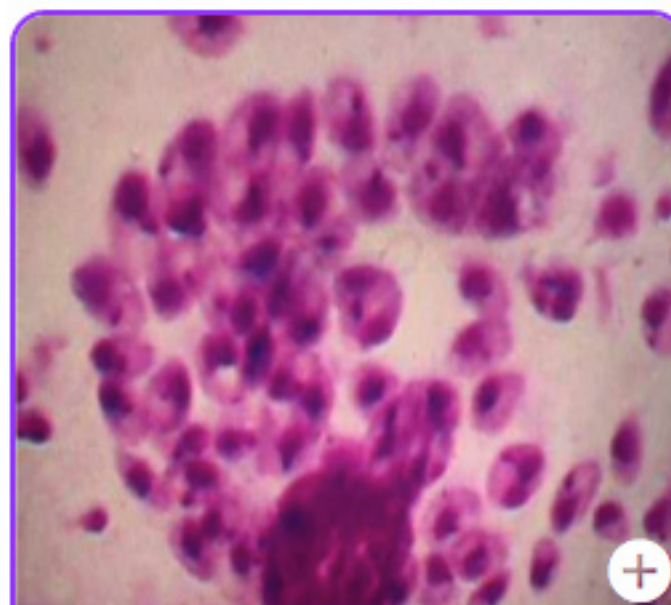
Es un parásito digenético: su ciclo de vida presenta dos formas o etapas

- ✎ Promastigote
- ✎ Amastigote



Formas promastigotes

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



Formas amastigotes

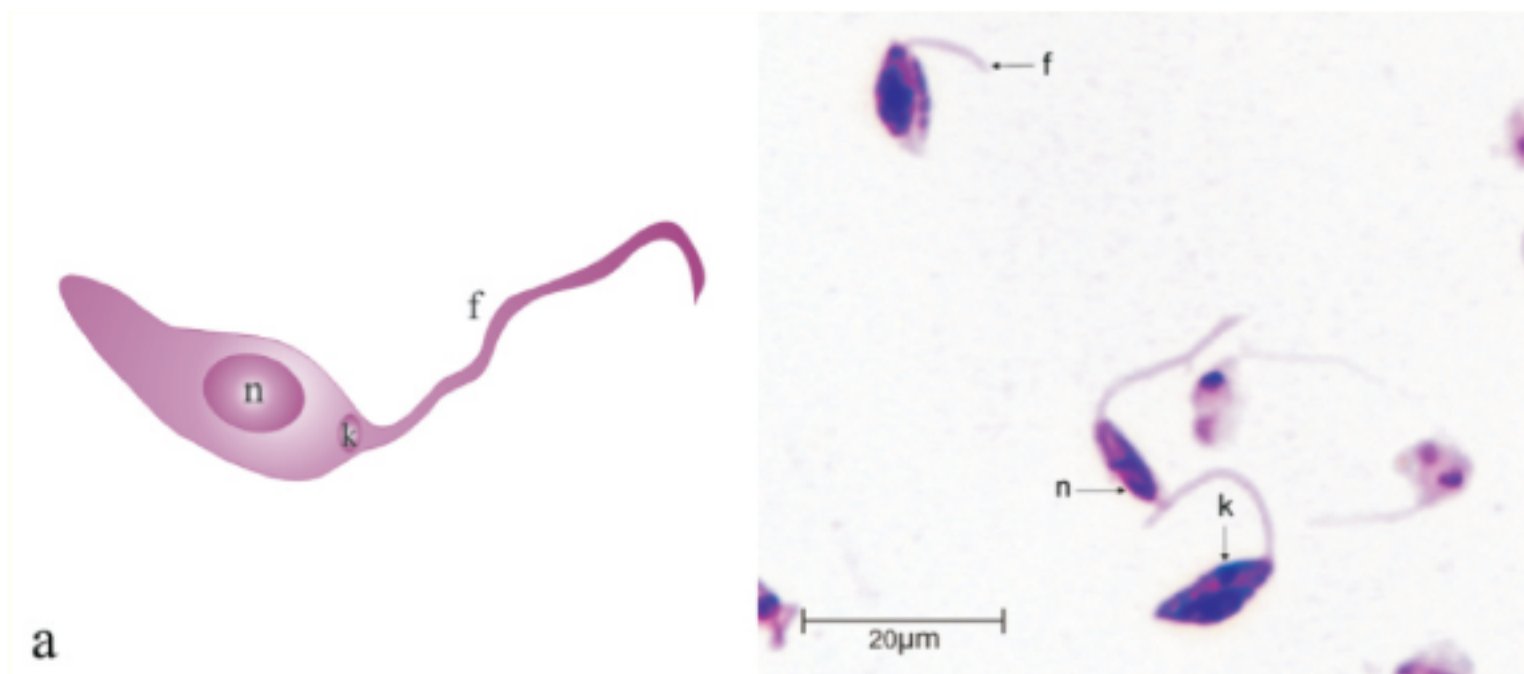
Leishmania – Forma amastigote
Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Representaciones esquemáticas y fotográficas de las etapas biológicas de *Leishmania spp.*

a) Promastigote metacíclica



a) Promastigote metacíclica:
Estructuras características de núcleo (n), kinetoplasto (k) y flagelo (f)



b) Amastigote



Representaciones esquemáticas y fotográficas de las etapas biológicas de *Leishmania spp.*

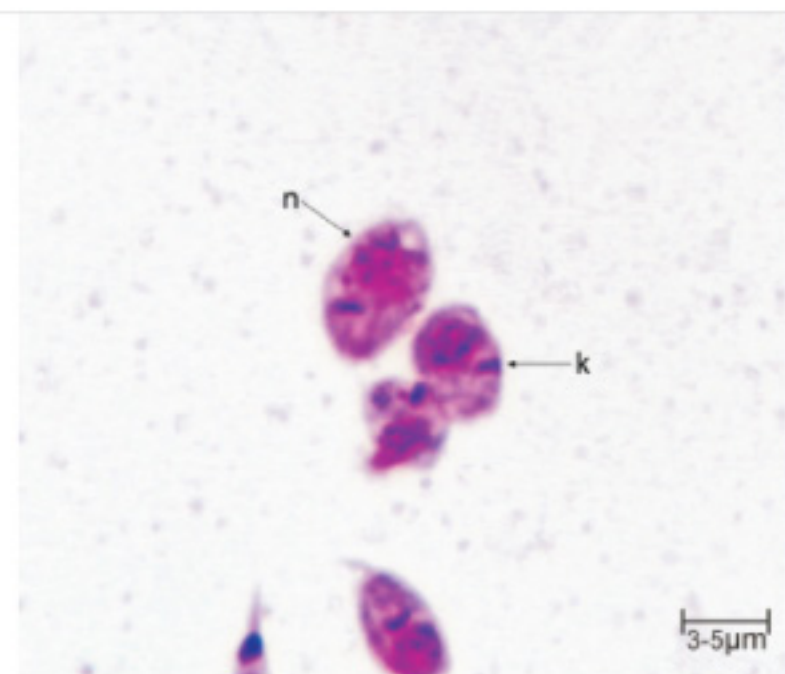
a) Promastigote metacíclica

—

b) Amastigote

+

b) Amastigote: Estructuras características de núcleo (n) y kinetoplasto (k)





Distribución de la *Leishmania Infantum* en las Américas



Clase 3 Leishmaniasis Visceral:

Vector

Objetivos

Conocer los conceptos, características, especies y distribución de los potenciales vectores de la leishmaniasis visceral en las Américas.

Contenido

- Definición y características de los vectores – Potenciales especies vectores de la leishmaniasis visceral en las Américas.
- Distribución geográfica de las potenciales especies de vectores de la leishmaniasis visceral en las Américas.



Vectores son los medios por los cuales se transmiten los agentes etiológicos a los humanos y animales. Los vectores de la leishmaniasis visceral son insectos de la subfamilia Phlebotominae

Sistemática de los Flebotomíneos

Reino: Animal

Filo: Artrópoda

Clase: Insecta

Orden: Díptera

Suborden: Nematocera

Familia: Psychodidae

Subfamilia: Phlebotominae

Género: *Lutzomyia*

- ✎ Son pequeños dípteros hematófagos pertenecientes a la familia Psychodidae
- ✎ Subfamilia Phlebotominae:
- ✎ Predomina en zonas tropicales y subtropicales
- ✎ Americas: género *Lutzomyia*

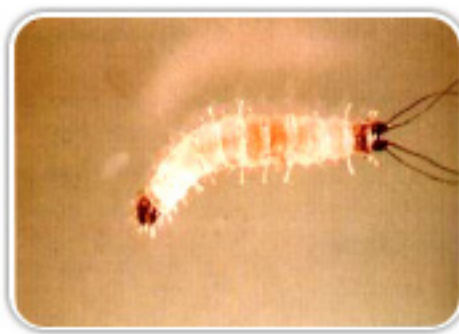
Flebotomíneos

Características:

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



Huevo



Larva



Pupa



Adulto

 Fuente

Huevo, Larva, Pupa: Costa, JML, CPq GM-Fiocruz, Brasil

Adulto: *Lutzomyia* – hembras (foto ampliada) Amora, SSA. UFERSA, RN.

Flebotomíneos

Características:

Formas inmaduras:

- 🦟 **Huevos:** tienen forma elíptica u ovoide y miden de 300 a 500µm de largo por 70 a 150µm de ancho. Luego, la postura tiene coloración amarillenta, transformándose en castaño oscuro después de algunas horas. En promedio la hembra ovipone 40 huevos por postura. Vea el video con los huevos eclosionando (producido en laboratorio):



Video eclosión de los huevos.
Amora, S. S. A. – UFERSA, RN - Brasil.

- 🦟 **Larvas:** son pequeñas, blancas y con gran movilidad. Después de la eclosión se alimentan de las cáscaras de los huevos y materia orgánica. Presentan cuatro etapas larvarias. Vea el video de esas larvas en su 3ª etapa de desarrollo (producido en laboratorio):



Vídeo larvas de 3ª etapa.
Amora, S. S. A. – UFERSA, RN - Brasil.

- 🦟 **Pupas:** son emblanquecidas o amarillentas, oscureciéndose a medida que se acercan a la eclosión de adulto. No se trasladan, permaneciendo fijas al substrato.

Flebotomíneos

Características:

Adulto:

- miden entre 2 a 5 mm de largo, tienen patas largas y alas lanceoladas. Cuerpo revestido de pelos cortos, que confieren aspecto hirsuto.
- habitats varían desde la selva húmeda a regiones muy áridas. Tienen actividades crepusculares y nocturnas.
- vuelo corto, silencioso y de pequeños saltos.
- machos y hembras se alimentan de savia. Las hembras necesitan también alimentarse de sangre para la maduración de los huevos.
- A continuación, el video muestra el momento de la cópula de los flebotominos (producido en laboratorio):



Vídeo cópula *L. longipalpis* (foto ampliada)

Souza, NA; Peixoto, AA – Fiocruz, RJ - Brasil.



***Lutzomyia* – hembras ingurgitada
(foto ampliada)**

Las especies vectoras potencialmente involucrada en la transmisión de la Leishmaniasis Visceral en las Américas son...

Presencia de *Lutzomyia cruzi*, *Lutzomyia evansi* y *Lutzomyia longipalpis* – Americas, 2011

***Lutzomyia longipalpis*:** Principal vector, con amplia distribución geográfica

***Lutzomyia evansi*:** Venezuela, Colombia, México, Nicaragua y El Salvador

***Lutzomyia cruzi*:** restringido al área específica de Brasil



***Lutzomyia* – hembras (foto ampliada)**

Amora, S.S.A - UFERSA, RN.



En las Américas la urbanización de la leishmaniasis visceral se relaciona con la presencia y adaptación de su principal vector en el ambiente urbano

En concordancia con lo que ya se ha mencionado en la clase 1, hay diversos factores determinantes que contribuyen en la urbanización y expansión de la leishmaniasis visceral, dentro de las cuales, está el desequilibrio ambiental que acarrea desalojamiento de los vectores, favoreciendo el aumento de la domiciliación y el riesgo de transmisión. Además de esto, el incremento de la densidad poblacional causada por el éxodo rural contribuye al crecimiento de viviendas en condiciones propicias al acceso y procreación del vector (falta de saneamiento básico, cúmulo de materia orgánica, presencia de rendijas en ventanas y tejados, entre otros). Ese ambiente precario es favorable a la adaptación de vectores, que, con la presencia de los demás elementos de la cadena, contribuyen a mantener la transmisión de la LV.



Clase 4 Leishmaniasis Visceral:

Reservorios

Objetivos

Conocer los conceptos y potenciales reservorios de leishmaniasis visceral en las Américas.

Contenido

- ❧ Definición de reservorio
- ❧ Potenciales reservorios de la *Leishmania infantum* (syn: *L. chagasi*) en las Américas



Reservorios

Definición

La presencia de infección por *Leishmania infantum* (syn: *L. chagasi*) en una especie de mamífero, aunque sea en gran número, no indica necesariamente que éste es un reservorio.

Las conclusiones extraídas deben depender de la acumulación de evidencias basadas en los siguientes criterios:

- ✎ Un reservorio debe ser suficientemente abundante y capaz de infectar el vector, siendo necesario el contacto intenso con flebotomíneos.
- ✎ Los parásitos deben estar disponibles en la piel o en la sangre en un número suficiente para ser ingeridos por un flebotomíneo durante su alimentación.
- ✎ El curso de la infección en un huésped reservorio debe ser largo.
- ✎ Los parásitos deben ser los mismos que son encontrados en seres humanos.



Aquí están los Potenciales Reservorios de *Leishmania infantum* (syn: *L. chagasi*) conocidos

En el ambiente selvático, los reservorios identificados son los zorros (*Cerdocyon thous*, *Lycalopex vetulus*) y marsupiales (*Didelphis albiventris* y *Didelphis marsupialis*).

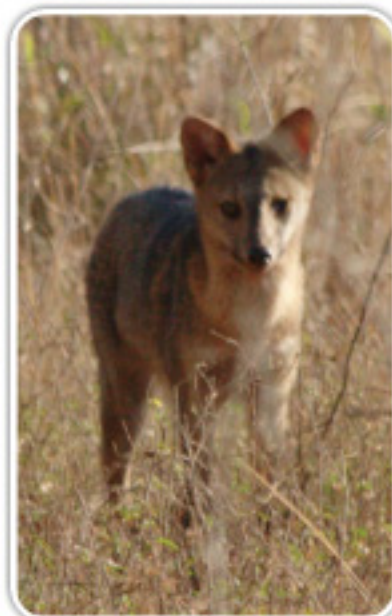


Canis familiaris

en.wikipedia.org/wiki/Dog

En las Américas, el principal reservorio doméstico en el ambiente urbano es el perro (*Canis familiaris*).

Cerdocyon thous



Cerdocyon thous

Wikimedia Commons

Lycalopex vetulus



Didelphis albiventris



Didelphis marsupialis



Aquí están los Potenciales Reservorios de *Leishmania infantum* (syn: *L. chagasi*) conocidos



Canis familiaris

en.wikipedia.org/wiki/Dog

En las Américas, el principal reservorio doméstico en el ambiente urbano es el perro (*Canis familiaris*).

En el ambiente selvático, los reservorios identificados son los zorros (*Cerdocyon thous*, *Lycalopex vetulus*) y marsupiales (*Didelphis albiventris* y *Didelphis marsupialis*).

Cerdocyon thous

—

Lycalopex vetulus

+



Lycalopex vetulus

eduardobevilaqua.blogspot.com.br

Didelphis albiventris

—

Didelphis marsupialis

—

Aquí están los Potenciales Reservorios de *Leishmania infantum* (syn: *L. chagasi*) conocidos

En el ambiente selvático, los reservorios identificados son los zorros (*Cerdocyon thous*, *Lycalopex vetulus*) y marsupiales (*Didelphis albiventris* y *Didelphis marsupialis*).



Canis familiaris

en.wikipedia.org/wiki/Dog

En las Américas, el principal reservorio doméstico en el ambiente urbano es el perro (*Canis familiaris*).

Cerdocyon thous

—

Lycalopex vetulus

—

Didelphis albiventris

+



Didelphis albiventris

Cibele R. Bonvicino

Didelphis marsupialis

—

Aquí están los Potenciales Reservorios de *Leishmania infantum* (syn: *L. chagasi*) conocidos



Canis familiaris

en.wikipedia.org/wiki/Dog

En las Américas, el principal reservorio doméstico en el ambiente urbano es el perro (*Canis familiaris*).

En el ambiente selvático, los reservorios identificados son los zorros (*Cerdocyon thous*, *Lycalopex vetulus*) y marsupiales (*Didelphis albiventris* y *Didelphis marsupialis*).

Cerdocyon thous

—

Lycalopex vetulus

—

Didelphis albiventris

—

Didelphis marsupialis

+



Didelphis marsupialis

Roque, A. L. R – IOC, FIOCRUZ, Brasil

¿Cuáles son las acciones de prevención, vigilancia y control en la leishmaniasis visceral?

Acciones de prevención



Reducción del contacto del hombre con el vector

- Medidas preventivas individuales, tales como el uso repelentes y toldillos.
- Manejo del ambiente para la reducción de la proliferación del vector en área peridomiciliaria.

Actualmente algunas medidas de protección individual en el perro ya se pueden utilizar, tales como: collar impregnado con deltametrina y vacuna anti leishmaniasis visceral canina. En Brasil se está haciendo un estudio de efectividad con el collar impregnado con deltametrina. No hay estudios de efectividad de la vacuna de antileishmaniasis visceral canina para el uso en salud pública.

Acciones de vigilancia



Acciones de control



¿Cuáles son las acciones de prevención, vigilancia y control en la leishmaniasis visceral?

Acciones de prevención

—

Acciones de vigilancia

+

- ✎ Vigilancia de casos humanos (definición de caso, notificación e investigación de casos humanos).
- ✎ Vigilancia entomológica (investigación, levantamiento y monitoreo).
- ✎ Vigilancia de reservorios (definición de caso, acciones de vigilancia y monitoreo).

Acciones de control

—



¿Cuáles son las acciones de prevención, vigilancia y control en la leishmaniasis visceral?

Acciones de prevención

—

Acciones de vigilancia

—

Acciones de control

+

- 🦟 **Humanos:** Diagnóstico y tratamiento temprano y adecuado de los casos humanos.
- 🦟 **Vector:** Control químico: utilización de insecticida de acción residual.
- 🦟 **Reservorio:** Se recomienda la eutanasia canina a los animales seropositivos y/o con parasitológico positivo.



Síntesis

Recordemos...

Definición: leishmaniasis visceral es una zoonosis causada por protozoarios del género *Leishmania* y transmitida a los animales y a los humanos por insectos de la familia Psychodidae.

Situación geográfica, magnitud y trascendencia

Mundo

76 países con casos registrados

Países prioritarios: La India, Bangladesh, Sudán, Sur de Sudán, Brasil y Etiopía

Promedio casos/año 0,2 a 0,4 millones

20.000 a 40.000 muertes/año

Américas

12 países con casos registrados

Países prioritarios: Brasil, Paraguay, Argentina y Colombia
Casos esporádicos: México, Nicaragua, Venezuela, Honduras, Costa Rica, EL Salvador, Guatemala y Bolivia

Promedio de casos registrados al año: 3.500
Estimativa de casos: 4.500-6.800 casos/año (Alvar, 2012)

Letalidad: 7%

Síntesis

Recordemos...

Leishmaniasis Visceral en las Américas

Vectores

Lutzomyia longipalpis: principal vector, presente en 12 países

Lutzomyia evansi: presente en Venezuela, Colombia, México, Nicaragua y El Salvador

Lutzomyia cruzi: restringido al área específica de Brasil

Reservorios

Doméstico

- ✎ *Canis familiaris*
(perros)

Selváticos

- ✎ *Cerdocytus thous*
- ✎ *Lycalopex vetulus*
- ✎ *Didelphis marsupialis*
- ✎ *Didelphis albiventris*

Agente Etiológico

Leishmania infantum (syn: *L. chagasi*)

✓ Actividades de fijación

Ejercicios:

Realizadas las lecturas y el estudio de esta Unidad, le invitamos a poner en práctica el aprendizaje haciendo los ejercicios propuestos.

- ✎ Escogencia múltiple
- ✎ Verdadero o Falso
- ✎ Correlación y Enumeración

Esperamos que esta Unidad haya sido importante para su conocimiento y sus prácticas... Y esperamos que pueda continuar profundizando en las temáticas de este campo de acción.

