



SALUD

SECRETARÍA DE SALUD

ENFERMEDADES EN HUMANOS TRANSMITIDAS POR INSECTOS Y SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA

Biol José A. Rodríguez A.

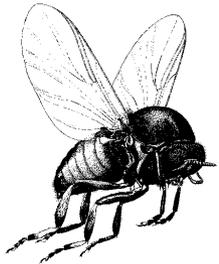
León, Gto., junio 5, 2018

Ciencia encargada del estudio de los insectos

- Entomología morfológica: estudia la estructura general de los insectos y sus detalles
- Entomología sistemática ó taxonómica: clasificación, identificación y nomenclatura
- Entomología biológica: metamorfosis desenvolvimiento, ciclo evolutivo
- Entomología fisiológica: las funciones de los aparatos y sistemas de los insectos
- Entomología ecológica: trata de los hábitos y hábitats de los insectos
- Entomología toxicológica: de la acción química y física de los productos empleados en el control de los insectos
- Entomología agrícola: de los insectos nocivos a las plantas
- **Entomología medica:** de los insectos que afectan la salud del hombre
- Entomología veterinaria: insectos que afectan a los animales

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



VECTOR: Cualquier artrópodo que se encarga de transmitir un agente infeccioso de una fuente de infección a un huésped susceptible, existen dos tipos de vectores

Vector mecánico: un artrópodo en el cual el patógeno no experimenta ningún desarrollo esencial, el artrópodo es simplemente el portador del patógeno

Ejemplo:

Enfermedades entéricas como la tifoidea, shigellosis y el cólera



Vector biológico: el patógeno experimenta alguna parte esencial de su ciclo de vida dentro del vector, es decir el patógeno no puede subsistir ni reproducirse sin el artrópodo

Ejemplo:

**Paludismo, Dengue, VON, Chagas, Oncocercosis,
Leishmaniosis**

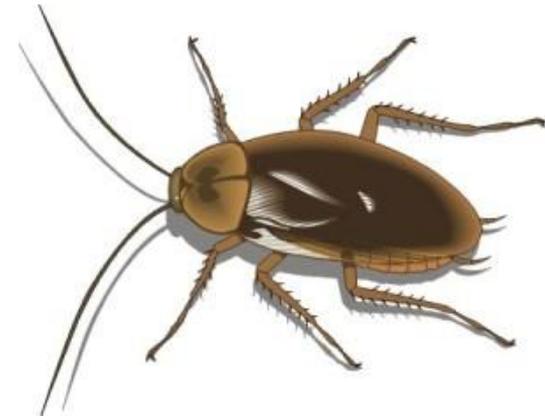
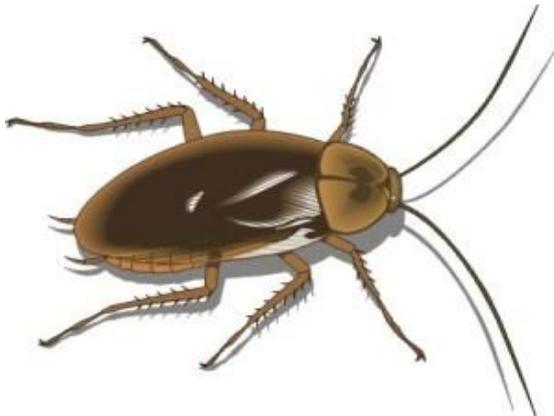


Clase: Insecta

Orden: Blattodea

Importancia en Salud Publica:

Las **cucarachas** son reservorios naturales de patógenos transmisibles al hombre y a los animales domésticos. Estos microorganismos son transportados sobre la superficie del cuerpo o en sus vísceras. Algunas de las enfermedades que propagan son: salmonelosis, lepra, cólera, micosis, neumonía, difteria, ántrax, tétanos, tuberculosis, toxoplasmosis, diarreas y gripes



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HUEVOS POR OOTECA	INCUBACIÓN	DESARROLLO	ADULTOS
Blatta orientalis	Cucaracha negra	16	42 - 81 días	164 - 282 días (7 - 10 mudas)	30 - 90 días
Blattella germanica	Cucaracha rubia o alemana	40	28 días	38 - 63 días (6-7 mudas)	200 - 303 días
Periplaneta americana	Cucaracha americana	16	32 - 53 días	285 - 642 días (13 mudas)	102 - 588 días
Periplaneta brunnea	Cucaracha café	24	40 - 81 días	182 - 192 días (sin datos)	240 - 290 días
Periplaneta fuliginosa	Cucaracha café ahumada	20	37 - 70 días	179 - 586 días (9 - 12 mudas)	200 días

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Clase: Insecta

Orden: Diptera

Familia: Oestridae

Importancia en Salud Pública

La **mosca de las gusaneras**, presente en la mayor parte de la Republica Mexicana, puede oviponer sobre heridas que no están infectadas o en cavidades naturales de personas sanas y aseadas. (ej. *Dermatobia hominis*)



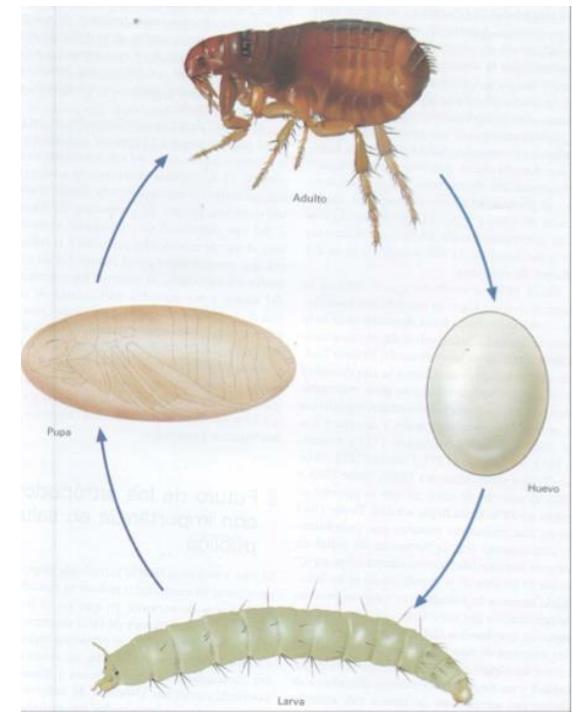
ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

Clase: Insecta

Orden: Siphonaptera

Importancia en Salud Pública

Todas las especies de **pulgas** pueden picar a los humanos como hospedadores alternativos, ya que muchas especies poseen baja especificidad. Los sitios de picaduras son principalmente las piernas y la cintura



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

Especie vector de Siphonaptera	Patógeno	Daño causado
<i>Echidnophaga gallinacea</i> <i>Tunga penetrans</i> <i>Hectopsylla</i> sp.		Daños mecánicos tungiasis
<i>Xenopsylla cheopis</i> <i>Nosopsyllus fasciatus</i> (vector secundario) <i>Leptopsylla segnis</i> (vector secundario) <i>Ctenocephalides f. felis</i> (vector secundario)	<i>Rickettsia typhi</i>	tifo murino
<i>Spilopsyllus cuniculi</i>	virus	Mixomatosis
<i>X. cheopis</i>	<i>Yersinia pestis</i>	Peste
<i>C. f. felis</i> <i>Ct. canis</i>	<i>Dipylidium caninum</i>	
<i>X. cheopis</i> <i>N. fasciatus</i>	<i>Hymenolepis diminuta</i>	

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

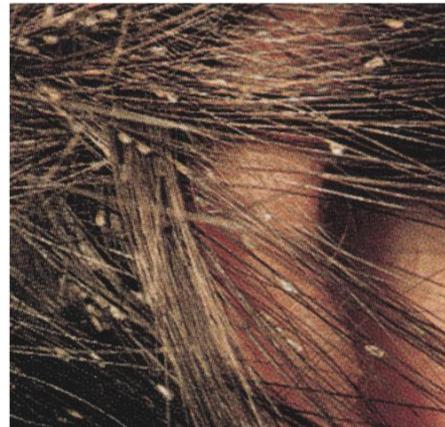
Clase: Hexapoda

Orden: Phthiraptera

Importancia en Salud Pública

Piojos. Vectores de Borrellias, Rickettsias, Bartonelas, Salmonellas, virus y hongos, causantes de tifus exantemático, tifus endémico o murino, fiebre de las trincheras, fiebre recurrente, peste bubónica, viruela porcina y potenciales vectores de cólera, particularmente al hombre y mamíferos domésticos. Producen anemia, abortos, dermatomycosis, alopecias, obstrucciones intestinales, adenopatías, reacciones alérgicas e infecciones por estafilococos.

Pediculus corporis (conocido también como *P. humanus*) produce una enfermedad conocida como “Pediculosis corporis”.



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Clase: Insecta

Orden: Diptera

Suborden: Nematocera

Familia: Ceratopogonidae

Importancia en Salud Pública

La importancia sanitaria de los ceratopogónidos (**Chaquiste**) debe ser considerada tanto por las consecuencias que provocan sus picaduras, como por el rol que cumplen como vectores de agentes patógenos (virus, protozoos y filaroides). El virus *Oropouche* (OROV) es el más importante agente etiológico de una enfermedad humana vehiculizado por una especie de Ceratopogonidae.



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Clase: Insecta

Orden: Hemiptera

Familia: Cimicidae

Importancia en Salud Pública

Chinche de cama. La picadura puede producir prurito intenso, irritación y sensación de quemadura, con o sin sangrado posterior. Esta reacción no ocurre en el mismo momento de picar sino pasadas unas horas. La pérdida de sangre debido a altas infestaciones genera anemia, especialmente en niños con pobre estado nutricional. Las malas condiciones sanitarias asociadas a las chinches y el rascado intenso son causas frecuentes de infecciones secundarias.



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

Clase: Insecta

Orden: Hemiptera

Familia: Reduviidae

Importancia en Salud Pública

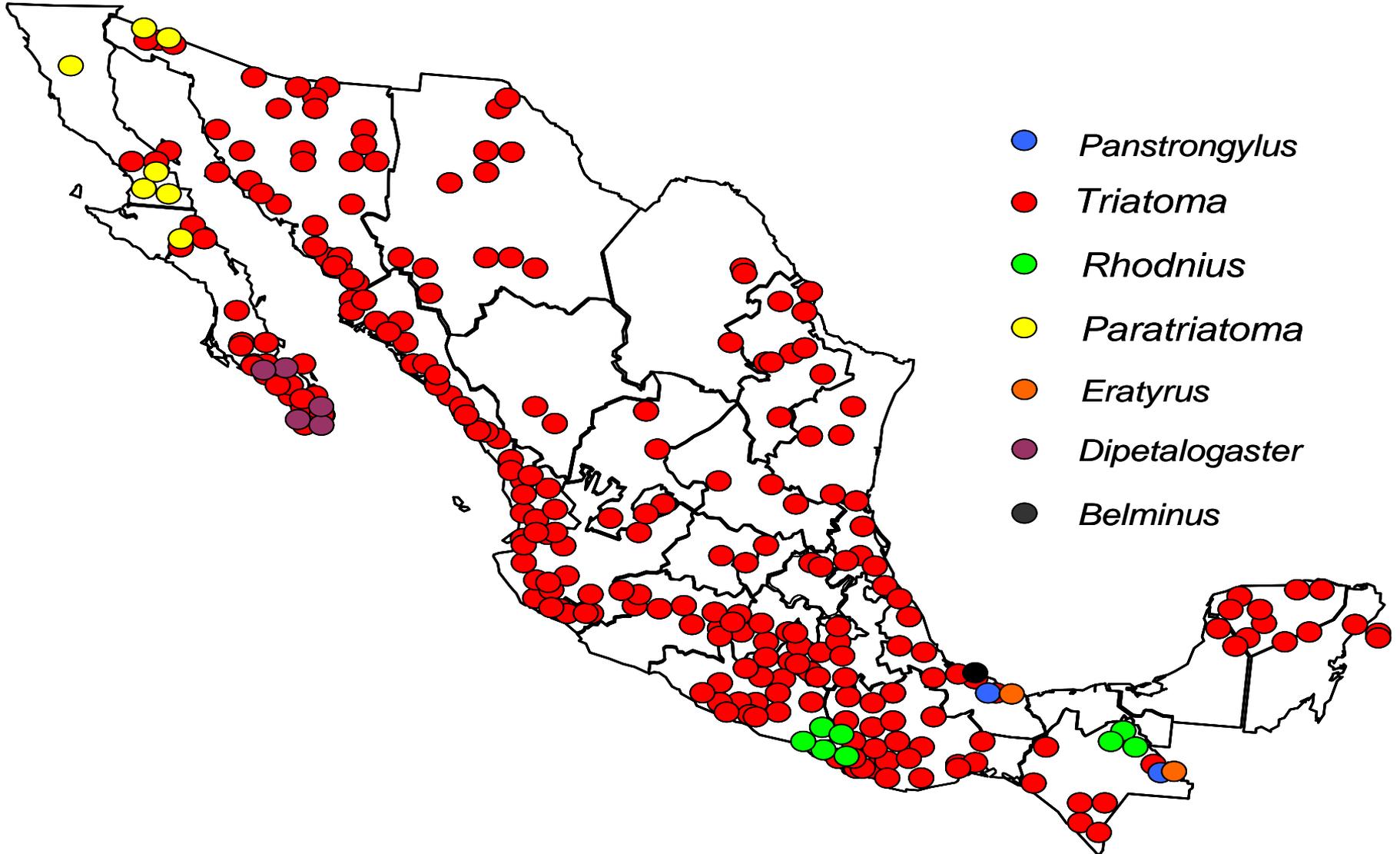
Los triatominos son transmisores del *Trypanosoma cruzi*, agente causal de la Enfermedad de Chagas. Cuando el insecto vector se alimenta sobre un mamífero infectado puede ingerir con la sangre a los parásitos circulantes, los que se desarrollan hacia una forma infectante en el tracto digestivo del insecto. El parásito eliminado con las deyecciones puede invadir los tejidos del hospedador definitivo (hombre y otros mamíferos), multiplicándose en el interior de sus células.



Distribución de triatominos

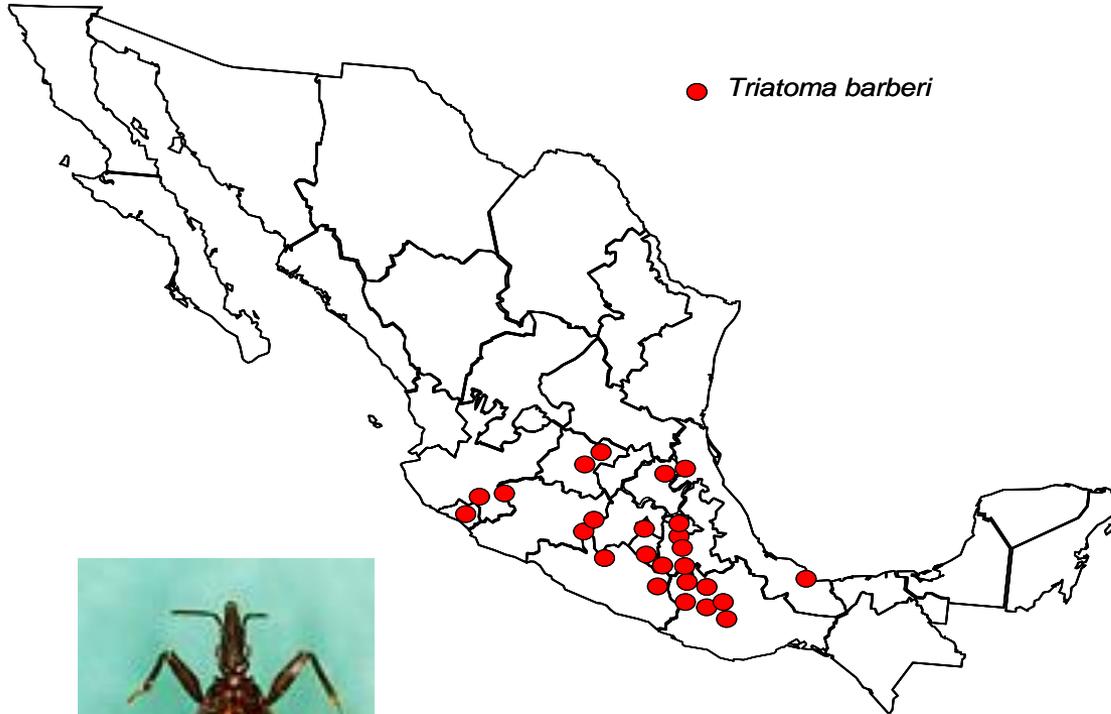


ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

VECTORES



Puebla

- *T. barberi*
- *T. bassolsae**
- *T. dimidiata*
- *T. pallidipennis**

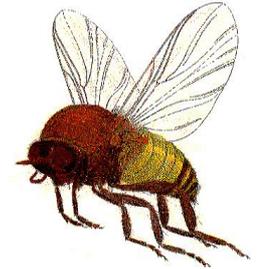


ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Clase: Insecta
Orden: Diptera
Suborden: Nematocera
Familia: Simuliidae

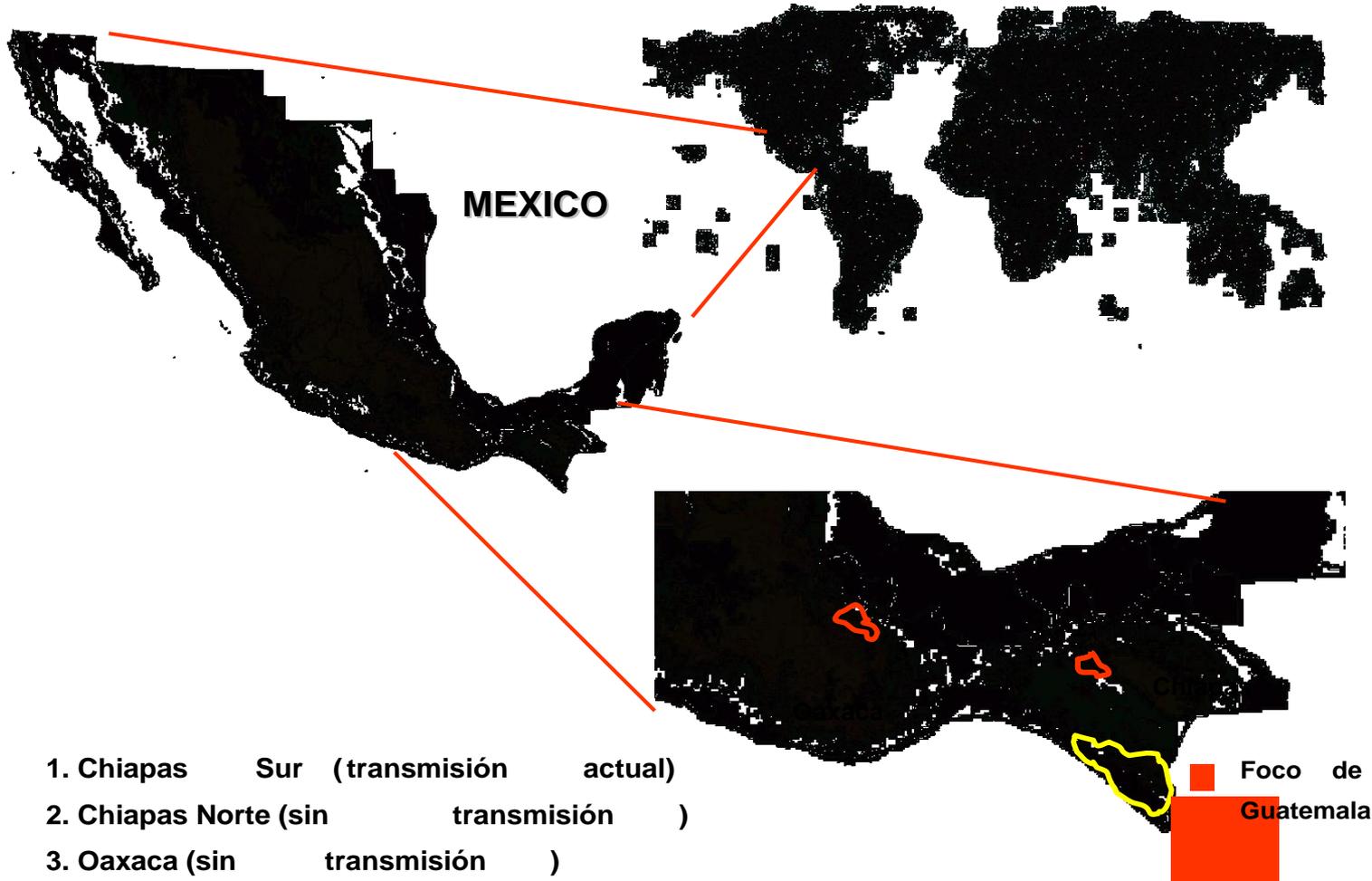


Importancia en Salud Pública

Simulidos. Sus picaduras provocan severas reacciones locales como prurito, edematización y en algunos casos hasta infecciones. Son transmisores de filarias, entre las que se citan las que provocan la Onchocercosis (*Onchocerca volvulus*) conocida como ceguera de los ríos y mansonellosis (*Mansonella ozzardi*) en el hombre.



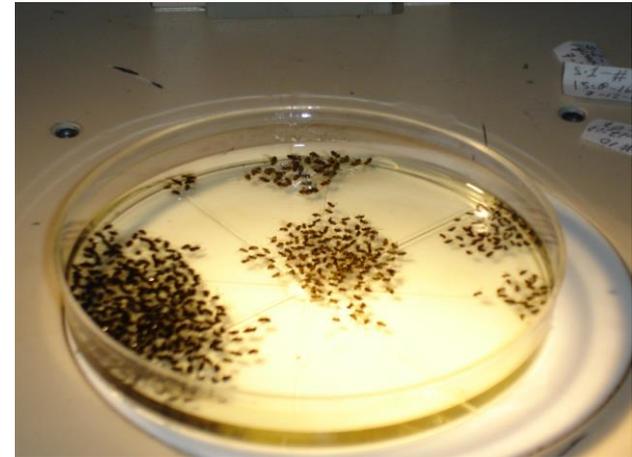
ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

Clase: Insecta

Orden: Diptera

Suborden: Nematocera

Familia: Psychodidae

Subfamilia: Phlebotominae



Importancia en Salud Pública

Lutzomyia. La hembra chupa sangre de humanos y animales domésticos y salvajes en las partes expuestas, no puede atravesar la ropa. La picadura es dolorosa y puede causar irritación local y picazón, la saliva contiene un poderoso vasodilatador (maxadilan).

Los flebótomos son transmisores de parásitos del género *Leishmania* (30 especies) que generan las **Leishmaniasis (cutánea, mucosa, visceral, etc.)**, de la bacteria *Bartonella*, agente de la Enfermedad de Carrión y la Fiebre de Oroya, y de virus que producen fiebre y síntomas semejantes al dengue clásico leve, raramente encefalitis.



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

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. colombiense
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



CUTÁNEA ATÍPICA

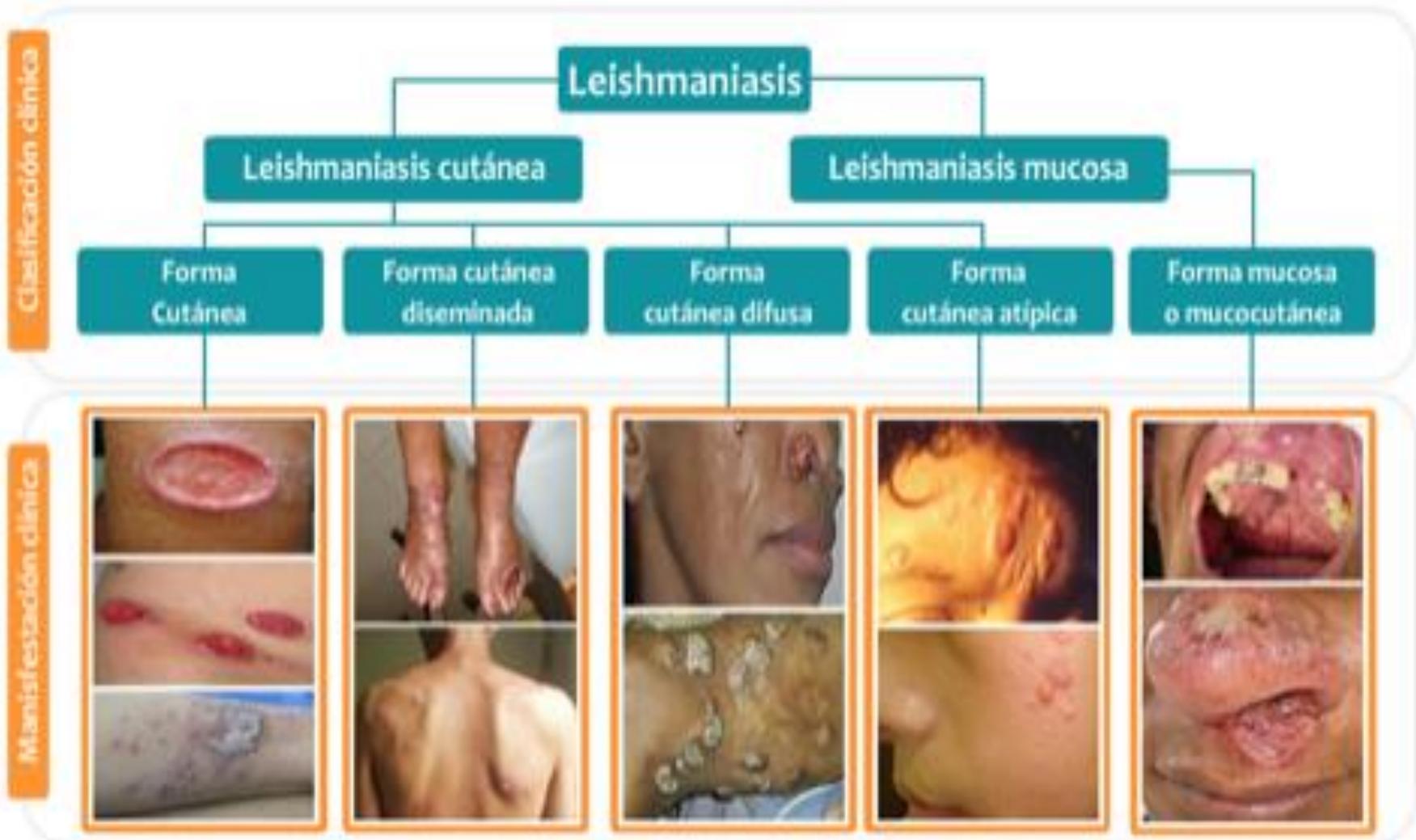
L. infantum



MUCOSA O MUCOCUTÁNEA

L. braziliensis
L. panamensis
L. guyanensis

Clasificación clínica de las leishmaniasis en las Américas



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Clase: Insecta
Orden: Diptera
Suborden: Nematocera
Familia: Culicidae

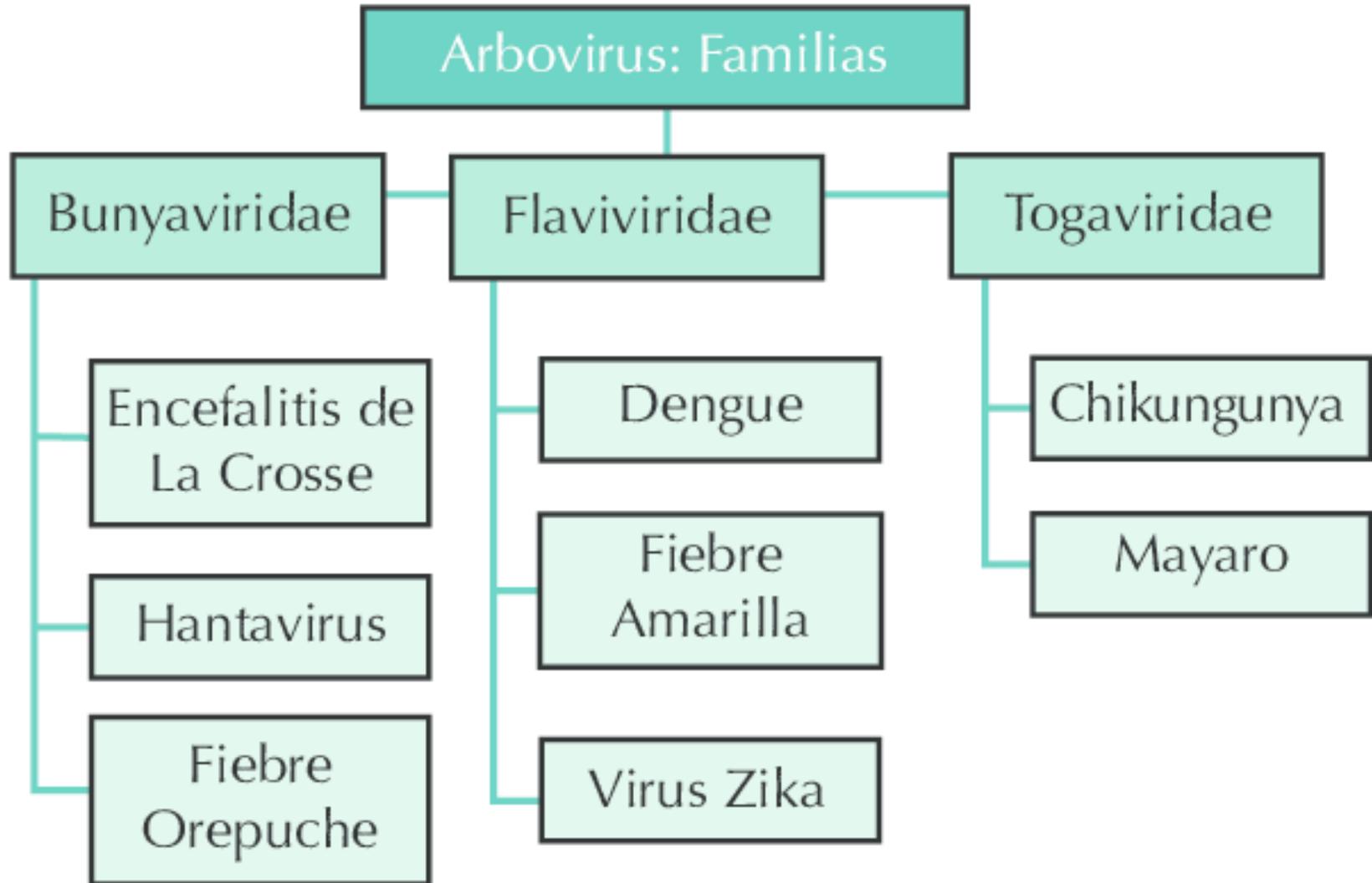
Importancia en Salud Pública

Las hembras son importantes transmisoras de patógenos causantes de enfermedades humanas, como **Fiebre Amarilla, Paludismo o Malaria, Filariosis, Dengue, Encefalitis por virus del Oeste del Nilo**, etc.

Además, por su abundancia, pueden interferir en el trabajo de campo, en la cría de ganado y producción, provocando cuantiosas pérdidas.



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



- ❖ Originario de África de la región etiópica donde es una especie silvestre
- ❖ Tiene una distribución muy amplia y estable entre los trópicos y zonas subtropicales
- ❖ En áreas con clima cálido o semicálido.
- ❖ Su distribución altitudinal registrada en México es hasta los 1,700 m.s.n.m.
- ❖ Tiene una gran preferencia alimentaria por el hombre
- ❖ El adulto es de color negro, con diseños blanco-plateados que se disponen simulando una especie de “lira” en el dorso del tórax



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

- Originario de Asia y Oceanía
- Ingresa en América por transporte pasivo de larvas (neumáticos, bambú, etc.)
- Se cría tanto en recipientes artificiales como naturales
- Puede reproducirse en agua limpia o contaminada
- Puede reproducirse en estación seca o lluviosa
- Presenta transmisión vertical del virus del Dengue.
- ❖ El adulto es de color negro, presenta una línea central blanco-plateados en el dorso del tórax

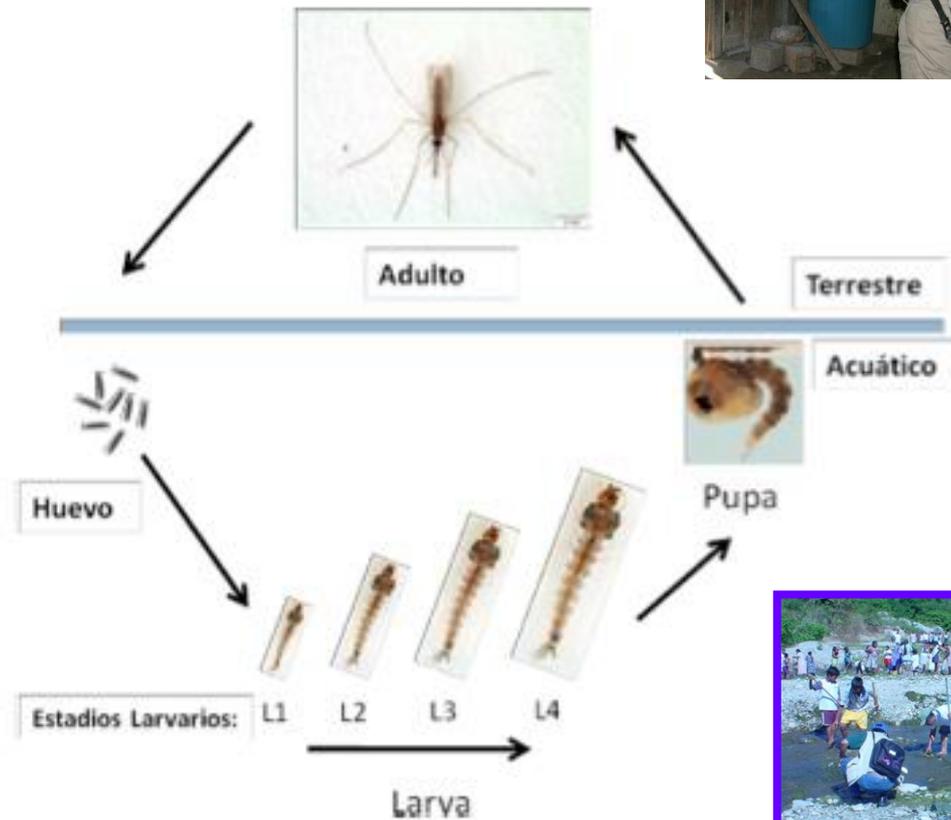


ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

VECTORES

Genero: *Anopheles* sp.

PALUDISMO



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

Genero: *Culex* sp.

VIRUS DEL OESTE DEL NILO



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

Genero: *Aedes* sp.

VIRUS CHIKUNGUNYA

Vigilancia Epidemiológica

Vigilancia
Entomoviológica



Vigilancia Entomológica

Gestión Integrada
del vector

FIEBRE AMARILLA

Es una infección viral del genero Flavivirus, transmitida por mosquitos.

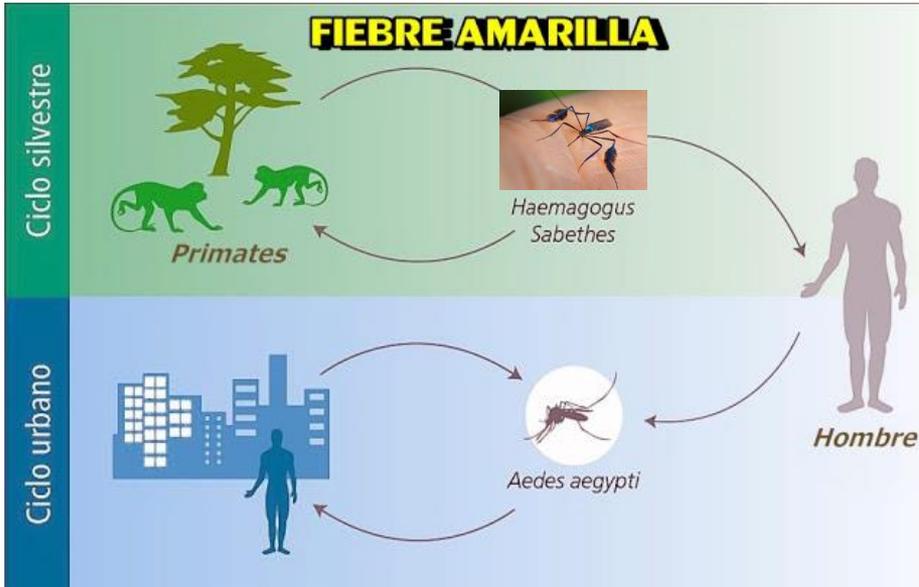
Esta enfermedad es común en Sudamérica y en África subsahariana. Los síntomas generalmente se manifiestan entre 3 y 6 días más tarde.

Síntomas

La fiebre amarilla tiene 3 etapas:

- **Etapa 1 (infección):** Son comunes el dolor de cabeza, dolores musculares y articulares, fiebre, bochorno, inapetencia, vómito e ictericia. Después de aproximadamente 3 a 4 días, a menudo los síntomas desaparecen brevemente.
- **Etapa 2 (remisión):** La fiebre y otros síntomas desaparecen. La mayoría de las personas se recuperará en esta etapa, pero otras pueden empeorar en cuestión de 24 horas.
- **Etapa 3 (intoxicación):** Se presentan problemas con muchos órganos, incluyendo el corazón, el hígado y el riñón. También se pueden presentar trastornos hemorrágicos, convulsiones, coma y delirio.

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES



Tratamiento

No existe un tratamiento específico para la fiebre amarilla.

Vacunas
Fiebre amarilla





SALUD

SECRETARÍA DE SALUD

OTROS ARTROPODOS DE IMPORTANCIA MÉDICA

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

Clase: Arachnida

Subclase: Acari

Familia: *Ixodidae*.- Garrapatas duras, se fijan al huésped por periodos prolongados.

Rhipicephalus sanguineus

Familia: *Argasidae*.- Se alimentan principalmente durante periodos muy cortos y en la noche.

Se alimentan de sangre, tanto el macho como la hembra y los estadios inmaduros en los *Ixodidae*, solo las hembras aumentan considerablemente de tamaño, pero en los *Argasidae* tanto el macho como la hembra aumentan en igual proporción.

Características que permiten la diseminación de la enfermedad al hombre y a los animales por parte de las garrapatas.



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

	TIFUS MURINO	Tifus endémico, tifus transmitido por pulga	<i>Rickettsia mooseri</i>	Ratas	Pulga de la rata	mundial
FIEBRE MANCHADA	FIEBRE MANCHADA DE LAS MONTAÑAS ROCOSAS	Fiebre manchada, fiebre por garrapatas, tifus por garrapata, etc.	<i>Rickettsia Rickettsi</i>	Conejos y otros mamíferos (perro)	Garrapatas	América del Norte y del Sur
	RICKETTSIAS DE NORASIA TRANSMITIDA POR GARRAPATA	Tifus de Siberia por garrapata	<i>Rickettsia Siberica</i>	Roedores salvajes y garrapatas	Garrapatas	Rusia Asiática y Mongolia
	TIFUS POR GARRAPATA DE AFRICA	Fiebre Botonosa; tifus por garrapata de S África, Kenya e India	<i>Rickettsia Conori</i>	Perros, roedores salvajes y garrapatas	Garrapatas	África, India y las márgenes de los mares Negro, Caspio y Mediterráneo
	TIFUS POR GARRAPATA DE QUEENSLAND		<i>Rickettsia australis</i>	Marsupiales, roedores salvajes	Garrapatas	Queensland, Australia
	RICKETTSIAS PUSTULOSA	Fiebre de Kew Gardens	<i>Rickettsia Akari</i>	Ratones	Ácaros	EE.UU. de N.A., URSS y Corea

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



En el mundo existen **109 familias**, **3,676 géneros** y **40,589 sp.**
En México **69 familias**, **453 géneros** y **2,385 sp**



De todas estas especies presentes en nuestro País, alrededor de 41, son potencialmente peligrosas para el ser humano... y pertenecen a 2 géneros...

Latrodectus y Loxosceles



Latrodectus mactans

Nombres comunes...

Viuda negra, capulina, casampulga, chintatlahua



VIUDA NEGRA
ARAÑA CAPULINA
CASAM PULGA
LATRUDECTUS MACTANS
CHINCHATLAHUA
(nahuatl)



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

Nauseas Vómito Dolor abdominal Dolor escapular Dolor en cintura Fiebre Diaforesis Retención urinaria Contractura muscular Facies latroductismica	Angustia Ansiedad Miedo a la muerte	Taquicardia Hipertensión Bloqueo cardiaco
---	--	--

10 y 60 minutos posteriores a la mordedura

Loxosceles sp.

Nombres comunes....

Araña parda, Araña violinista



Distribución *Loxosceles* en México

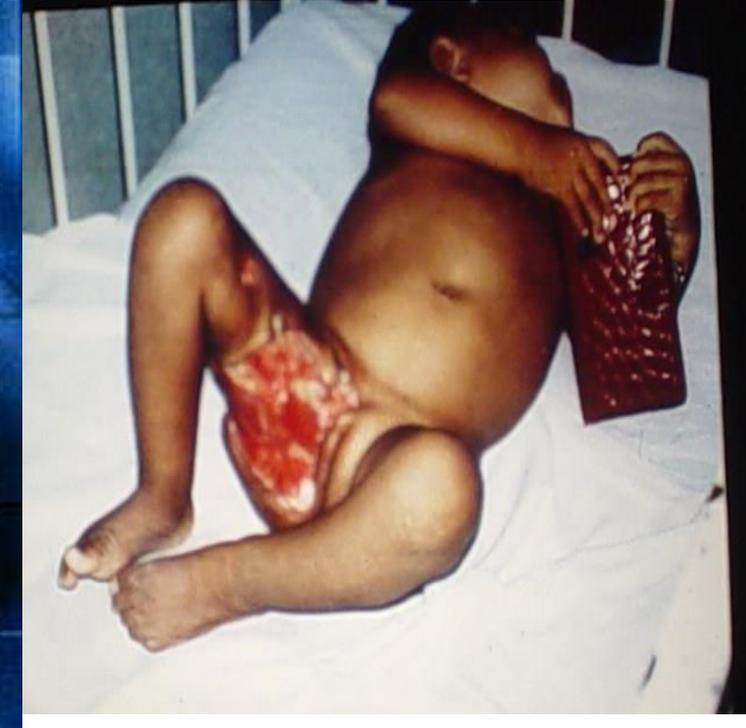


ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

TIEMPO DE EVOLUCION		SIGNOS y SINTOMAS
1 – 6 Hrs	<p>Mordedura indolora Mácula, cambios inflamatorios, Prurito, dolor progresivo intenso, pungitivo</p>	<p>SISTEMICOS</p>
6 – 12hrs.	<p>Vesícula, hemorragia Signo de bandera Adenitis periférica</p>	<p>Nauseas, vómito, Fiebre, artralgias, Evacuaciones líquidas, Dolor abdominal,</p>
48- 72hrs	<p>Ulcera dermonecrótica Excavada.</p>	<p>Coluria, Anemia hemolítica</p>
3-10 días	<p>Proceso activo</p>	<p>CID. (Coagulación Intravascular Diseminada) Rabdomiolisis. Falla orgánica múltiple MUERTE</p>

R





ESCORPIOFAUNA

- Son reconocidas 8 familias de Escorpiones en México:

Buthidae

Caraboctonidae

Chactidae

Diplocentridae

Euscorpidae

Iuridae

Superstitionidae

Vaejoidea



DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Distribución y Diversidad
para el género
Centruroides



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

ESPECIE	DOSIS LETAL 50 MGRS/KGR. RATÓN	UBICACIÓN
C.NOXIUS	0.31	NAYARIT
C.INFAMATUS	0.35	Gto,Mich,Jal,edo Mex,Ags Zac,Oaxaca,S.L.P ,Tams
C.SUFFUSUS	0.43	Durango
C.LIMPIDUS	0.69	Jalisco,Mor Colima
C.EXILICAUDA	1.52	Sonora,Arizona
C.MARGARITATUS	1.52	Gto,Oaxaca
T.SERRULATUS	0.43	Brasil,Venezuela
T.BAHENSIS	1.38	Brasil
T.TRINITATUS	2.00	Brasil Venez



SIALORREA (Salivación excesiva)
SENSACIÓN CUERPO EXTRAÑO EN FARINGE
FASCICULACIONES LINGUALES
GLOSOFARINGEO

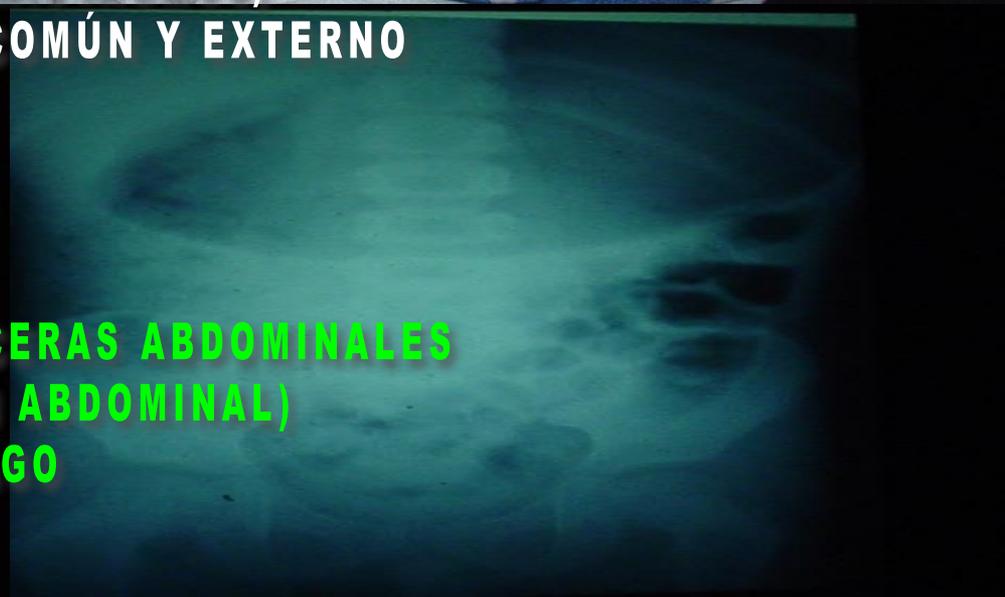


ALTERACIONES VISUALES(NISTAGMUS)

MOTOR OCULAR COMÚN Y EXTERNO



ALTERACIONES VISCERAS ABDOMINALES (DISTENSION ABDOMINAL)
VAGO



COMPARATIVO ALACRAN ARAÑA*.

Dato clínico	Alacrán	Araña*
Sialorrea	37 %	8 %
Diaforesis	1 %	38%
Dolor Abdomen	1 %	56 %
Dolor lumbar	2 %	20 %
Nistagmus	19 %	1 %
Taquicardia	40 %	Niños 6% Adultos Bradicardia

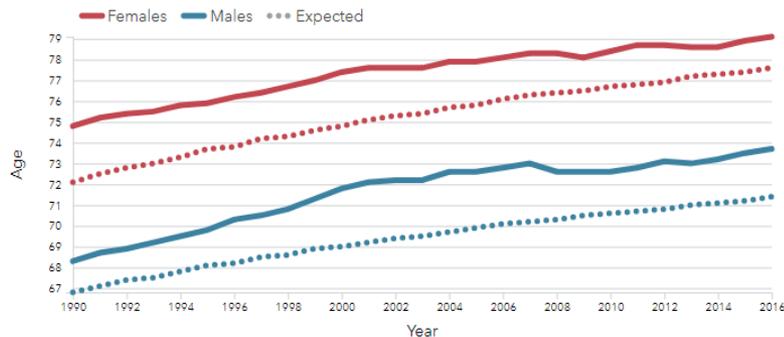
***Latrodectus mactans**

Carga mundial

Se trata de la carga o el peso que las enfermedades, las lesiones y los factores de riesgo le generan al Sistema de Salud

2016 population	2016 per capita GDP	2016 fertility rate	2016 educational attainment (years)
128.7M	\$16,231	2.2	9.5

How long do people live?



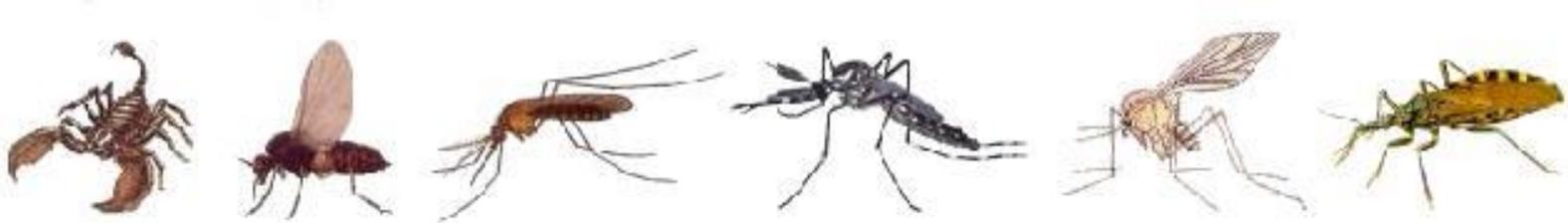
	Expected		Observed	
	1990	2016	1990	2016
Females	72.1	77.6	74.8	79.1
Males	66.8	71.4	68.3	73.7

El estudio de la Carga Mundial de la enfermedad, es un esfuerzo científico sistemático para cuantificar la magnitud comparativa de las pérdidas de salud por enfermedades, lesiones y factores de riesgo; por edad, sexo, zonas geográficas y puntos específicos en el tiempo

En lugar de contar las muertes y los casos de enfermedad o discapacidad, QUE NO SE PUEDEN AGREGAR, se calcula el tiempo perdido por muerte prematura y el tiempo vivido con discapacidad



Vectores



Gracias