

Parasitología y Parasiticidas/Zoonosis

Temas:

- 1.- Situación actual de las zoonosis emergentes y reemergentes transmitidas por artrópodos en México.- *Dr. Jorge Zavala Castro.*
- 2.- Prevención y control de la Rickettsiosis humana en México.- *MVZ Verónica Gutiérrez Cedillo.*
- 3.- Garrapatas como vectores de enfermedades zoonóticas en México.- *Dr Roger Iván Rodríguez Vivas.*
- 4.- “Una sola salud”, de los conceptos académicos a las políticas públicas.- *Dr. Juan Garza Ramos.*
- 5.- *TOXICOLOGÍA DE Rhipicephalus Sanguineu..- M en C Francisco Martínez Ibañes.*

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ZOONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO



UADY

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE YUCATÁN

“Luz, Ciencia y Verdad”



Dr. Jorge Zavala Castro



**World Health
Organization**

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTOR

- El término Zoonosis viene desde 1978 por el Comité de Expertos en Zoonosis Parasitarias, de la OMS, y se refiere a “Todas las enfermedades e infecciones en que pueda existir relación animal vertebrado-hombre o viceversa, bien sea directamente o a través del medio ambiente, incluidos portadores, reservorios y vectores”.
- Los vectores son organismos vivos que pueden transmitir enfermedades infecciosas entre personas, o de animales a personas.
- Cuando combinados el término zoonosis con el de enfermedades emergentes y reemergentes, y el de vectores, podemos identificar algunas de las enfermedades presentes en México que cumplan con esos parámetros, como son: La Rickettsiosis, la Ehrlichiosis, la Borreliosis, Tripanosomiasis americana, y la Leishmaniosis; y siendo un poco menos estricto podríamos incluir las infecciones virales transmitidas por vectores como el Dengue, Chikungunya, Zika, Mayaro, Fiebre del Oeste del Nilo, y Paludismo, entre otras.

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTOR

- Los mosquitos son los vectores de enfermedades mejor conocidos.
 - Garrapatas - Rickettsiosis
 - Pulgas - Rickettsiosis
 - Triatomineos - Chagas
 - Flebótomos - Laishmaniasis
-
- Enfermedades Transmitidas por mosquitos, Triatomineos y Febótomos





ESPECIES DE ARTRÓPODOS TRANSMISORES DE ZIKA, CHIKUNGUNYA, DENGUE, CHAGAS Y LEISHMANIA EN MÉXICO

Mosquitos

- **Aedes**

- Dengue
- Fiebre del Valle del Rift
- Fiebre amarilla
- Chikungunya
- Zika

- **Anopheles**

- Paludismo

- **Culex**

- Encefalitis japonesa (*Culex tritaeniorhynchus*)
- Fiebre del Nilo Occidental (*Culex pipiens*)
- Encefalitis equina y del Oeste, del Este y de San Luis

- **Haemagogus**

- | | | |
|---|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> Fiebre Amarilla Fiebre de Mayaro | } | <p><i>Hg. janthinomys</i></p> <p><i>Haemagogus Williston</i></p> |
|---|---|--|

- Vectores de Chagas

- **Triatoma**

barberi, dimidiata, pallidipenis, longipenis, infestans, mazzoti, mexicana, gearslaeckeri, picturata.

- **Rhodnius**

prolixus

- **Dipetalogaster**

maxima

- **Panstrongylus**

spp.

- Vectores de Leishmania

Dípteros del Género *Lutzomia*

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ZONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO



UADY

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE YUCATÁN

“Luz, Ciencia y Verdad”



Dr. Jorge Zavala Castro

SITUACIÓN ACTUAL OFICIAL DE (ALGUNAS) DE LAS ZONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO

SEGOB
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



DOF: 16/04/2015

NORMA Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2014, Para la vigilancia epidemiológica, promoción, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores. **Vector: *Aedes aegypti* y *albopictus***

Dengue

7.1 Dengue.

7.1.1 Epidemiología del dengue.

El dengue es la ETV con mayor importancia en el territorio nacional hasta el momento ocurre en 30 estados de la República, salvo el Distrito Federal y Tlaxcala, y afecta a la población de todos los grupos etarios. La enfermedad ocurre durante todo el año, pero la transmisión es más intensa en los meses lluviosos, especialmente en las entidades federativas del sur del país, pero puede ocurrir en todas las áreas, ya que se ha detectado al mosquito vector *Ae. aegypti* en todo el territorio nacional y, secundariamente, *Ae. albopictus*, mosquito prevalente en algunos estados. Los 4 serotipos del virus circulan periódicamente y los riesgos de presencia de FDH cada vez son mayores ya que una buena parte de la población de la zona de riesgo padeció alguna vez esta enfermedad.

7.1.6.4 Las Jornadas de Lucha contra el Dengue y fiebre Chikungunya, se deben realizar **2 veces al año**, considerando las actividades mencionadas en los puntos 6.2 y 6.3, con sus respectivos subpuntos, de esta Norma. El CENAPRECE evaluará las acciones que los gobiernos de las entidades federativas realicen, en el ámbito de sus atribuciones, en este sentido.

COMPARATIVO DE CASOS DE DENGUE 2014-2016 SEMANA 41

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Indicador	2014	2015	2016
Casos de Fiebre por Dengue	13,359	14,231	9,445
Casos de Fiebre Hemorrágica por Dengue	5,276	3,493	2,663
Total de casos Dengue	18,635	17,724	12,108
Defunciones por Fiebre Hemorrágica por Dengue	54	22	11

SITUACIÓN ACTUAL OFICIAL DE (ALGUNAS) DE LAS ZONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



- Chikungunya
- Cuadro actualizado de casos confirmados de Fiebre Chikungunya a la semana epidemiológica 41_2016



- Casos de chikungunya 2014 y 2015

Estado	2014	2015
Chiapas	135	51
Guerrero	11	174
Oaxaca	7	78
Sinaloa	1	0
Sonora	1	0
Total	155	303

Entidad federativa	Casos confirmados	Defunciones
Baja California Sur	79	0
Campeche	22	0
Coahuila	1	0
Colima	4	0
Chiapas	7	0
Guerrero	32	0
Hidalgo	1	0
Jalisco	10	0
México	2	0
Michoacán	9	0
Morelos	11	0
Nayarit	46	0
Nuevo León	6	0
Oaxaca	5	0
Puebla	1	0
Quintana Roo	21	0
San Luis Potosí	3	0
Sinaloa	36	0
Sonora	10	0
Tabasco	6	0
Tamaulipas	77	0
Veracruz	155	0
Yucatán	11	0
Total	555	0

SITUACIÓN ACTUAL OFICIAL DE (ALGUNAS) DE LAS ZONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Zika

Cuadro actualizado de casos confirmados de Virus Zika a la semana epidemiológica 41_2016



Casos Confirmados Autóctonos de Enfermedad por virus del Zika en Embarazadas, por entidad de infección



Entidad Federativa	Casos Confirmados
Campeche	32
Colima	120
Chiapas	477
Guerrero	389
Hidalgo	77
Jalisco	12
Michoacán	18
Morelos	35
Nayarit	3
Nuevo León	32
Oaxaca	195
Puebla	4
Quintana Roo	212
San Luis Potosí	3
Tabasco	159
Tamaulipas	19
Veracruz	580
Yucatán	226
Total	2,593

Entidad Federativa	Casos Confirmados
Aguascalientes	1
Baja California Sur	2
Campeche	68
Coahuila	2
Colima	182
Chiapas	717
Guerrero	764
Hidalgo	125
Jalisco	46
Michoacán	55
Morelos	122
Nayarit	23
Nuevo León	174
Oaxaca	483
Puebla	58
Quintana Roo	246
San Luis Potosí	9
Sinaloa	1
Sonora	6
Tabasco	227
Tamaulipas	49
Veracruz	1,395
Yucatán	449
Total	5,204

COMPARATIVO DE CASOS DE DENGUE + CHIKUNGUNYA + ZIKA 2014-2016 SEMANA 41

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Indicador	2014	2015	2016
Casos de Fiebre por Dengue	13,359	14,231	9,445
Casos de Fiebre Hemorrágica por Dengue	5,276	3,493	2,663
Total de casos Dengue	18,635 + 155 (Chik) = 18,790	17,724 + 303 (Chink) = 18,027	12,108 + 555 (Chik)+ 5,204 (Zika) = 17,867
Defunciones por Fiebre Hemorrágica por Dengue	54	22	11

SITUACIÓN ACTUAL OFICIAL DE (ALGUNAS) DE LAS ZONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO

SEGOB
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



DOF: 16/04/2015

NORMA Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2014, Para la vigilancia epidemiológica, promoción, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores. **Vector: An. pseudopunctipennis, An. albimanus, An. vestitipennis, An. darlingi y An. punctimacula.**

Paludismo

7.2 Paludismo.

7.2.1 Epidemiología del paludismo.

El paludismo fue la principal enfermedad transmitida por vector en territorio nacional, hasta la década de los 90, el último repunte de magnitud considerable se dio a mediados de los 80 después de que desaparece la Comisión Nacional para la Erradicación del Paludismo. Es a partir de 1999, con el desarrollo de la estrategia de Tratamiento Focalizado de control, cuando la transmisión se reduce y permite plantear la posibilidad de certificar su eliminación en más del 80% del territorio nacional. Actualmente, los focos con transmisión persistente se limitan a Chiapas y Oaxaca en el sur y a la zona serrana que integran municipios de Nayarit, Durango, Sinaloa y Chihuahua en el noroeste. De acuerdo con indicadores de la OMS, nuestro país es considerado como una zona hipoendémica ya que el paludismo afecta a menos del 10% de la población en áreas palúdicas; sin embargo, los movimientos migratorios procedentes de Centro y Sudamérica e incluso de África, representan una amenaza para que la transmisión se reinstale en áreas receptoras del territorio nacional si no se mantiene una adecuada vigilancia epidemiológica. Las áreas de mayor importancia económica, ganaderas, agrícolas, petroleras y turísticas se mantienen libres de transmisión y se encuentran en proceso para certificar la eliminación.

SITUACIÓN ACTUAL OFICIAL DE (ALGUNAS) DE LAS ZONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO

SEGOB
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



UD



Transmisión de paludismo en México al 2015

Recomendaciones de OPS/OMS posterior a la evaluación al programa con la propuesta del control hacia la eliminación 2016



SITUACIÓN ACTUAL OFICIAL DE (ALGUNAS) DE LAS ZONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO



- Se estima que en México esta patología se redujo 93 por ciento, al pasar de siete mil 259 casos que se tenían en el año 2000, a 498 en 2015, lo que representó un logro en la lucha contra este padecimiento, resultado del trabajo de las brigadas instaladas en las entidades federativas para proteger a la población



Recomendaciones de OPS/OMS posterior a la evaluación al programa con la propuesta del control hacia la eliminación 2016

Estratificación de Municipios en el periodo 2010-2015

Entidad Federativa	Estrato 1 (sin casos autóctonos)	Estrato 2 (< 1 caso por 1,000 habitantes)	Estrato 3 (≥ 1 caso por 1,000 habitantes)	Total
Aguascalientes	11	0	0	11
Baja California	5	0	0	5
Baja California Sur	5	0	0	5
Campeche	5	5	1	11
Chiapas	64	50	4	118
Chihuahua	59	4	4	67
Coahuila de Zaragoza	38	0	0	38
Colima	10	0	0	10
Ciudad de México	16	0	0	16
Durango	36	2	1	39
México	125	0	0	125
Guanajuato	46	0	0	46
Guerrero	81	0	0	81
Hidalgo	84	0	0	84
Jalisco	123	2	0	125
Michoacán de Ocampo	113	0	0	113
Morelos	33	0	0	33
Nayarit	11	7	2	20
Nuevo León	51	0	0	51
Oaxaca	554	14	2	570
Puebla	217	0	0	217
Querétaro	18	0	0	18
Quintana Roo	6	5	0	11
San Luis Potosí	58	0	0	58
Sinaloa	10	7	1	18
Sonora	70	2	0	72
Tabasco	11	6	0	17
Tamaulipas	43	0	0	43
Tlaxcala	60	0	0	60
Veracruz de Ignacio de la Llave	212	0	0	212
Yucatán	106	0	0	106
Zacatecas	58	0	0	58
Total	2339	104	15	2,458

SITUACIÓN ACTUAL OFICIAL DE (ALGUNAS) DE LAS ZONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO

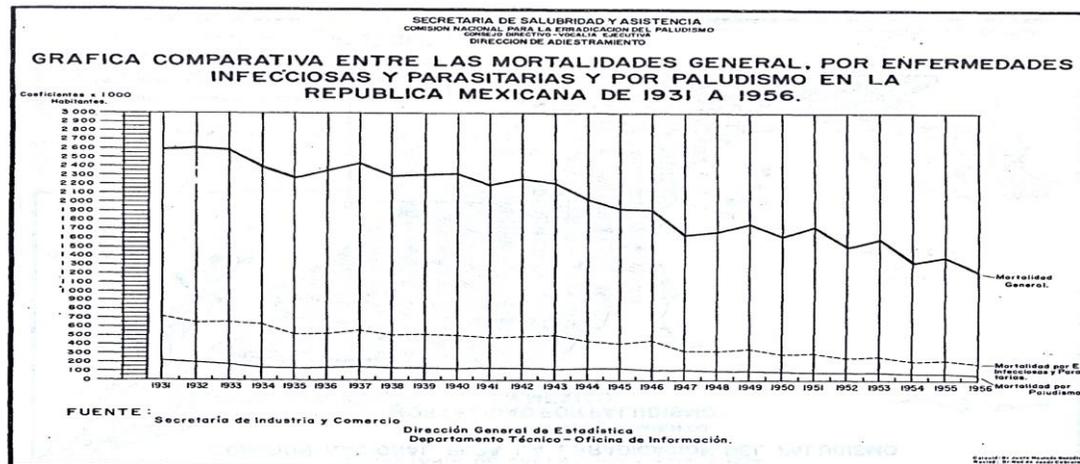
- México reportó logros mediante un programa de “tratamiento focalizado”, que consiste en un tratamiento más eficaz y rociamento de acción residual racional en determinadas zonas, lo que ha logrado interrumpir la transmisión en gran parte del país.
- Los 4 focos de transmisión persistentes de importancia se ubican en la vertiente del Pacífico: en Chiapas (frontera con Guatemala) y en el sur de Oaxaca, en el noroeste del país, en el límite fronterizo de Durango y Nayarit, y otro mayor, en los estados de Chihuahua, Sinaloa, Sonora y Durango. Los vectores prevalentes en nuestro país son *Anopheles pseudopunctipennis*, *An. albimanus*, *An. darlingi*, *An. punctimacula*, *An. punctimacula*.
- Los casos que se reportan en el país son debidos, casi exclusivamente, a *P. vivax*. El hallazgo de casos *falciparum* son raros. En el año 2013, México reporto 499 casos, 495 de ellos autóctonos.



(World Malaria Report 2014).

SITUACIÓN ACTUAL OFICIAL DE (ALGUNAS) DE LAS ZOONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO

- P. Gay en su Historia de Oaxaca, refiriéndose probablemente al paludismo, a la fiebre amarilla y a otros padecimientos febriles epidémicos y pandémicos describe que "en 1576 y 1577 desde Yucatán hasta las regiones habitadas por los chichimecas y por más de 600 leguas corrió tal mortalidad entre los naturales, que no tenía ejemplar en la Historia de México". "Y como si la tumba no se hubiera saciado con el increíble número de víctimas que sucumbieron entonces, en' 1591 apareció una nueva epidemia que principalmente se observó en los pueblos de la míxteca, muchos de los cuales quedaron asolados".



SITUACIÓN ACTUAL OFICIAL DE (ALGUNAS) DE LAS ZOONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO

a) Preparatoria. Principió a fines de 1955 y terminó el 31 de diciembre de 1956. En este tiempo, se efectuaron simultáneamente el reconocimiento epidemiológico y el reconocimiento geográfico necesarios para conocer el problema palúdico. además de una prueba piloto de rociado.

b) De erradicación propiamente dicha. Del 2 de enero de 1957 al 31 de diciembre de 1960. En este se rocían todas las casas del área palúdica con insecticidas de acción prolongada y los resultados obtenidos se evalúan desde el punto de vista epidemiológico. Durante esta fase también se suministran drogas antimaláricas con fines profilácticos, supresivos y curativos y se lleva a cabo el estudio y ataque de problemas especiales.

c) De vigilancia epidemiológica. A partir del primero de enero de 1961. En ella se verificará la desaparición de la enfermedad, tomándose medidas para evitar el restablecimiento de la transmisión. Si durante tres años consecutivos se comprueba que no han aparecido casos autóctonos del paludismo, México declarará erradicada la malaria del territorio nacional.

Fases y Zonas de la campaña para la erradicación del paludismo en México.

1955



SITUACIÓN ACTUAL OFICIAL DE (ALGUNAS) DE LAS ZOONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO

SEGOB
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



DOF: 16/04/2015

NORMA Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2014, Para la vigilancia epidemiológica, promoción, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores. **Vector: Triatoma, Rhodnius, Dipetalogaster, Panstrongylus**

Chagas

7.3 Enfermedad de Chagas.

7.3.1 Epidemiología de la enfermedad de Chagas. Esta enfermedad **está extendida en toda la República Mexicana**, siendo una infección crónica causada por *Trypanosoma cruzi*, naturalmente transmitida por un insecto vector de la subfamilia Triatominae (Hemiptera: Reduviidae). Otras formas de transmisión son por transfusión de sangre, trasplante de órganos, de forma congénita, y ocasionalmente por vía alimentaria. La transmisión vectorial ocurre en todos los grupos de edad. La magnitud de la enfermedad está documentada en donadores de sangre, donde se ha reportado el 1.5% de donaciones seropositivas a nivel nacional, así como en algunas poblaciones puntuales (hospitalarias) y en numerosos estudios de campo. Se han identificado 32 especies de triatominos en territorio nacional, con 9 especies principales distribuidas en 31 estados. **Se han reportado casos agudos y crónicos en al menos 20 estados. Se recomienda la realización de diagnósticos situacionales locales y estatales para validar los modelos de distribución y prevalencia de infectados, riesgo de transmisión y la discapacidad por la enfermedad en el país, y contribuir en la definición de un programa integral de prevención y control, acorde a los escenarios.**

SITUACIÓN ACTUAL OFICIAL DE (ALGUNAS) DE LAS ZONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO

SEGOB
SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



Programa de Acción Específico Prevención y control de la Enfermedad de Chagas, 2013-2018

Programa Sectorial de Salud

III. Diagnóstico

Situación actual

- En 2012 se reportaron en México **830 casos** de enfermedad de Chagas, siete agudos y 823 crónicos, no existe reporte de casos nuevos con manifestaciones crónicas. **La tasa de incidencia es de 0.70 casos por 100 mil habitantes, la más alta desde el año 2000.**
- Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Yucatán reportan más de 50 casos cada uno sumando agudos, crónicos con síntomas y crónicos sin síntomas; con 11 a 50 casos le siguen Jalisco, Michoacán, Morelos, Estado de México, Guanajuato, Nuevo León y Quintana Roo. Quince entidades federativas más, reportan menos de diez casos y Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Distrito Federal, Durango y Tlaxcala no registraron casos durante 2012.
- En suma, **la situación actual** de la enfermedad de Chagas en México, **es la un padecimiento sub registrado**, distribuido **prácticamente en todo el territorio nacional** y que por las mejoras en el diagnóstico, disponibilidad de medicamento y registro de casos, cada año revela una magnitud creciente, donde la mayor proporción de enfermos son crónicos sin síntomas por haber estado en contacto con el agente sin desarrollar enfermedad aparente y para el que se deberá mejorar el seguimiento clínico, epidemiológico, de laboratorio y gabinete; es un padecimiento cuyo riesgo de transmisión por la vía transfusional, va en descenso pero que pudiera verse incrementado por vía congénita y del que no tenemos información de infecciones por vía alimentaria, y es un padecimiento que mantiene tasa de mortalidad baja y estable en los últimos trece años.

ENFERMEDAD DE CHAGAS EN MÉXICO

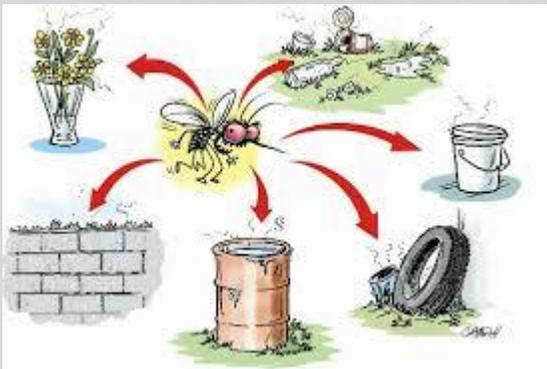
- Mexico ranks number three, and the United States number seven, in terms of the number of infected individuals with Chagas disease in the Western Hemisphere, where 99% of the cases occur [2]. In Mexico, an earlier national seroprevalence survey reported a rate of 1.6% [7]. However, other reports have provided alternative estimates ranging between 1.0% and 5.9% (i.e., between one to six million cases nationwide) [1], [2].

Citation: Hotez PJ, Dumonteil E, Betancourt Cravioto M, Bottazzi ME, Tapia-Conyer R, Meymandi S, et al. (2013) An Unfolding Tragedy of Chagas Disease in North America. PLoS Negl Trop Dis 7(10): e2300. doi:10.1371/journal.pntd.0002300



EL ASPECTO SOCIAL DE LAS ENFERMEDADES

- Para *A. aegypti*, los criaderos más importantes están en los patios de las viviendas, los cuales se llenan principalmente con agua de lluvia. Son las cubetas el principal criadero en cuanto abundancia y riqueza de especies, seguidas de bebederos, llantas, huecos de roca y basura de plástico que explican la distribución de las especies que en ellos se crían.
- Para los vectores de la enfermedad de Chagas, la colonización de espacios domésticos y peri-domésticos son el medio ideal para reproducirse y alimentarse.



EL ASPECTO SOCIAL DE LAS ENFERMEDADES

Aspectos Socio-Económicos y culturales involucrados en el ciclo salud-enfermedad



ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES QUE SE COMPARTEN ENTRE LOS PAÍSES EN DESARROLLO

- **Vivienda y costumbres**



Maneras de vivir,
alimentación,
distribución de
patios traseros,
Medio ambiente,
economía,
fuentes de agua,
etc.



Figura 20. Pozo de agua encerrado en un círculo pequeño de piedras puestas sin mortero.



QUE PODEMOS ESPERAR?

Hay riesgo de aparición de nuevas enfermedades?

- **Si**
 - a. **Condiciones biológicas favorables**
 - b. **Condiciones ambientales favorables**
 - c. **Cambio climático**
 - d. **Migración**

Podemos evitarlo?

- **No**
 - a. **Globalización de la vida**
 - b. **Facilidad de transporte**
 - c. **Hábitos culturales**
 - d. **Usos y costumbres**

RECORDEMOS QUE...

Globalización de las enfermedades

- a. Ébola
- b. Influenza AH1N1
- c. Influenza aviar
- d. Zika
- e. Dengue
- f. VIH
- g. Viruela
- h. Peste
- i. Cólera
- j. Etc.

Como llegan a nosotros?

- a. Avión
- b. Carretera
- c. Ferrocarril
- d. Barco
- e. E incluso caminando



SITUACIÓN FUTURA ~~ACTUAL OFICIAL~~ DE LAS ZONOSIS EMERGENTES Y REEMERGENTES TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS EN MÉXICO

Probablemente no existan cambios en las zoonosis transmitidas por artrópodos en México, a menos que:

- Se consolide el sistema de prevención
- Se involucre a la comunidad
- Se considere a la salud como un problema multidisciplinario
- Se cuente con mejores sistemas de vigilancia epidemiológica
- Se diseñen modelos de vigilancia epidemiológica humana y **animal efectivos**
- Se trabaje en un modelo de sustentabilidad y sostenibilidad en salud

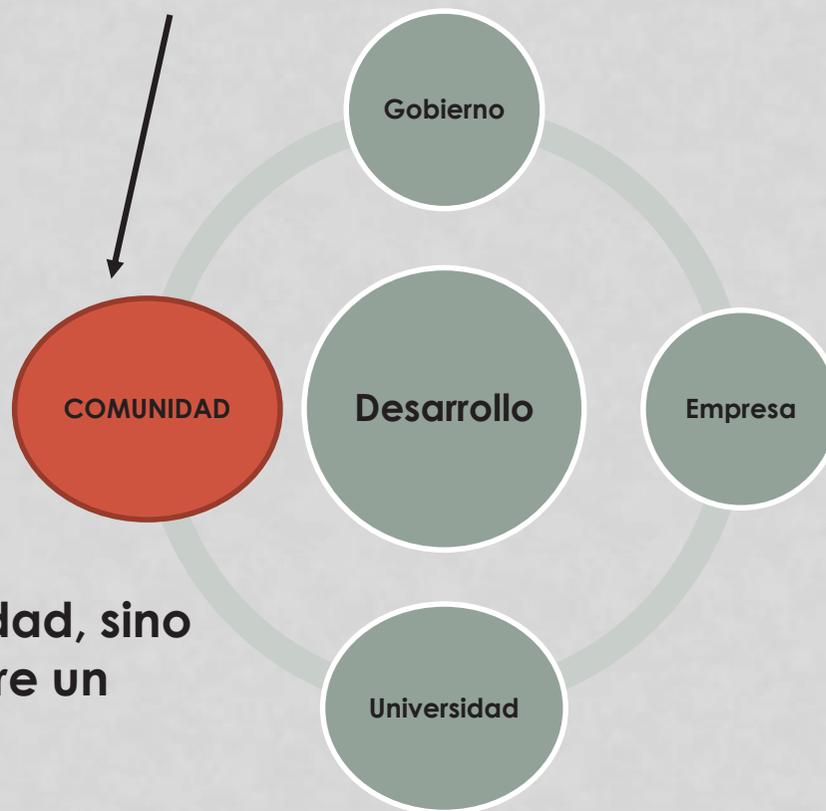
EJES QUE INCIDEN EN LA APARICIÓN Y TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES



MODELOS PARA EL DESARROLLO



Incluir a la comunidad en la responsabilidad de una vida sana

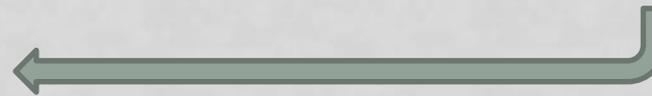
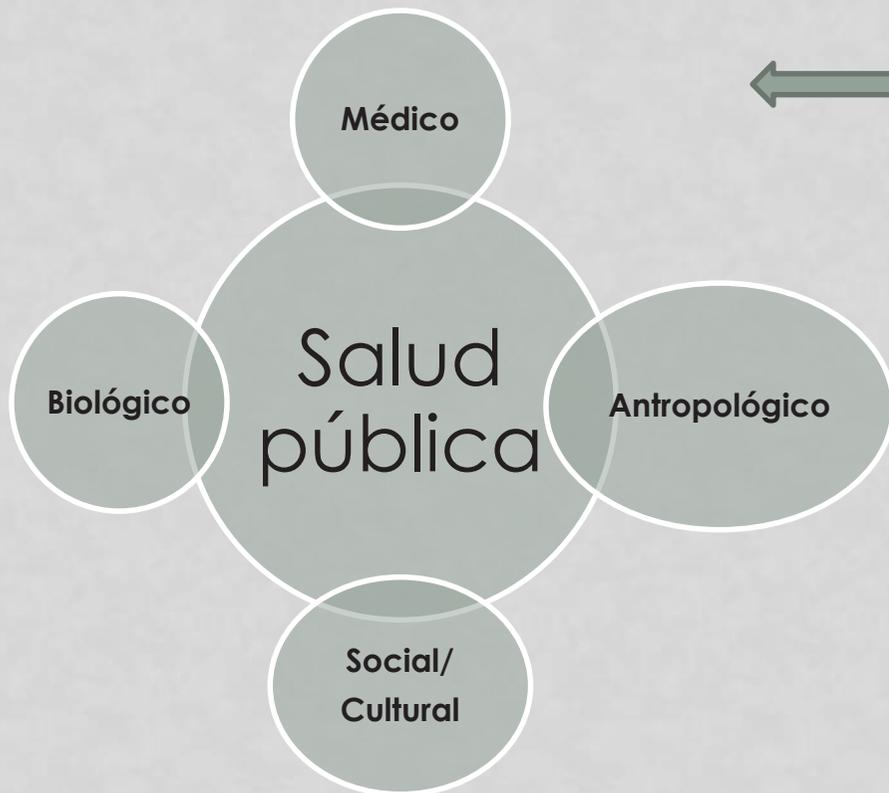


La salud no es la ausencia de enfermedad, sino un estado de bienestar lo que le confiere un distintivo multidisciplinario.

QUE PODEMOS HACER?

- La salud no es la ausencia de enfermedad, sino un estado de bienestar lo que le confiere un distintivo multidisciplinario.

Debe de ser abordada desde varios frentes, comenzando con:



Continuando con el ambiental, legal, urbanista, económico, educativo, preventivo, etc., **pero siempre teniendo como meta el involucramiento de la comunidad en la solución de los problemas de Salud que la aquejan.**

QUE PODEMOS HACER? REFORZAR NUESTRO SISTEMA LOCAL



= Salud sustentable y sostenible

- Cambio de hábitos
- Cultura de la prevención
- Sistema de pares comunitarios

“Si alguien busca la salud, pregúntale si está dispuesto a evitar las causas de la enfermedad; en caso contrario, abstente de ayudarlo.”

Sócrates

“Legislar o decretar la ausencia de una enfermedad, no quiere decir que deje de existir”



GRACIAS!





SALUD

SECRETARÍA DE SALUD

Prevención y control de la Rickettsiosis humana en México

Dra. Verónica Gutiérrez Cedillo
Subdirectora del Programa de Rabia y Otras Zoonosis

24 a. Reunión Anual CONASA

11 de noviembre 2016



Qué es la Rickettsiosis

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



- Es un grupo de enfermedades bacterianas que producen **cuadros similares desde el punto de vista clínico**, causadas por microorganismos intracelulares del género Rickettsia.
- Cualquier persona **puede ser infectada al estar expuesta a la picadura** de piojos, pulgas, garrapatas y otros artrópodos, los cuales habitan en mamíferos domésticos, como el perro y silvestres, como algunos roedores.
- Los **principales síntomas** son: fiebre, dolor de cabeza intenso, escalofríos, dolores musculares y articulares, malestar general, náuseas y vómitos ocasionales.
- Al 4° día de iniciar la fiebre aparecen **manchas en la piel**, desde un color rojo claro hasta morado intenso.

- **Howard Taylor Ricketts, en 1906** estudió la fiebre maculosa o manchada de la montañas Rocosas, demostró la transmisión por la picadura de la garrapata *Dermacentor occidentalis*.
- En México realizó estudios sobre el tabardillo o **tifus epidémico** en el Instituto Bacteriológico Nacional y Hospital General, descubrió que el agente causal se transmitía **por piojos** y fallece en el Hospital Americano de México, el 3 de mayo de **1910**.
- **Stanislaus Von Prowazek**, estudió el tifus exantemático, confirmó los hallazgos de Ricketts respecto al vector y al agente causante, **se infectó y falleció en 1915**.
- **Enrique da Rocha-Lima, en 1916** aisló el agente causante **del tifus transmitido por el piojo** y lo denominó *Rickettsia prowazekki* en homenaje a los dos investigadores fallecidos.

- **Hermann Mooser, en México, en 1928** diferenció el **tifus exantemático** del tifus murino, producido por la *Rickettsia typhi* (mooseri), transmitido por la **pulga de la rata**.
- En las décadas de **1930 a 1950**, se reportaron casos de **fiebre manchada de las montañas rocosas** en varios estados, identificándose al vector *Rhipicephalus sanguineus*, **garrapata café del perro**.
- Las principales rickettsiosis son: **tifo epidémico** transmitido por piojos, **tifo murino** transmitido por pulgas de las ratas y **fiebre manchada** transmitida por garrapatas con rickettsia.
- La transmisión ocurre bajo condiciones socioeconómicas de pobreza, falta de hábitos higiénicos o por contacto frecuente con animales domésticos, parasitados con pulgas o garrapatas.



Degradación ambiental

- Es la eliminación de la vegetación forestal, o el cambio de uso de suelo hacia usos no forestales.
- Nuestro país ocupa el segundo y sexto lugar en deforestación en América Latina y a nivel mundial respectivamente. Esto ocasiona deslaves e inundaciones.
- Existe un importante vínculo entre la pobreza y la deforestación.

Determinantes sociales

“Son circunstancias en las que la población crece, vive, trabaja y envejece, y del tipo de sistemas que se utilizan para combatir la enfermedad”



Comisión sobre
Determinantes Sociales
de la Salud OMS



Fuente: Subsana las desigualdades en una generación. Alcanzar la Equidad sanitaria actuando sobre las determinantes sociales en salud. Comisión sobre Determinantes Sociales en Salud. Informe Final. OMS 2009



Fuente: Tomado del Modelo de Dahlgren y Whitehead

Sobrepoblación

- Población mundial en 2012 → alrededor de 7 mil millones, cerca de 5.5 millones más que en 1910.
- Población en México en 2010 → alrededor de 122 millones, casi 107 millones más que en 1910.
- Población urbana mundial en 2012 → cerca de 3.5 mil millones, casi 7 millones más con respecto a 2003.
- Población urbana en México al 2012 → cerca de 95 millones, alrededor de 6 millones más que en 2003.



Vectores y reservorios:

- El principal vector transmisor de FMMR es Rhipicephalus sanguineus (garrapata café del perro).
- En México esta garrapata se encuentra distribuida en todo el territorio nacional.
- Persiste en entornos cercanos a los seres humanos gracias a la falta de cultura de prevención de enfermedades transmitidas por este tipo de vectores.
- Existen carencias en los cuidados sanitarios que se requieren en la tenencia de perros, este animal debe considerarse como el reservorio principal de garrapatas, por lo **cual facilita la dispersión de estos vectores.**

Atención al ser humano:

- La población en hacinamiento tiene mayor probabilidad de convivir con garrapatas.
- El contacto con perros sin los cuidados necesarios también representa un problema de salud importante.
- La evolución clínica de FMMR tiende a las complicaciones e incluso causa la muerte.
- El medicamento específico para el tratamiento de pacientes graves es de difícil acceso en México.

Difusión:

- El problema se mantiene en tanto la población no reconozca los riesgos que representa vivir con los vectores dentro de sus espacios.
- Se requiere concientización sobre el saneamiento básico dentro y fuera de las casas, así como en áreas comunes.
- Es necesario reconocer a los perros como el reservorio principal sin satanizarlo, en su lugar se propone el manejo como dueños responsables.
- La carencia de cultura en salud, impide a la población reconocer la importancia de asistir al centro de salud en caso de presentar algún síntoma.

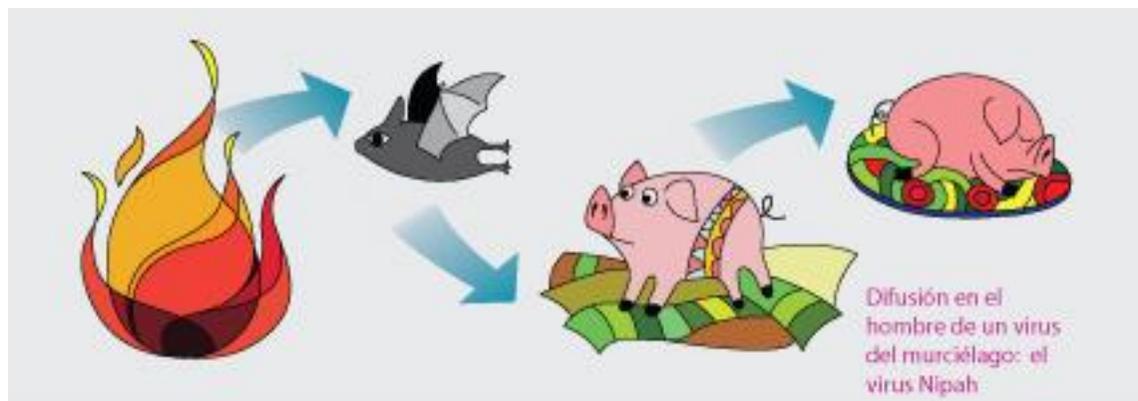
Interacción humano-animal (doméstico o silvestre)

- Transmisión directa del animal al hombre:
 - La vigilancia epidemiológica
 - Diagnóstico y tratamiento en la población afectada
 - Control del vector y el reservorio
 - Campañas de control y erradicación en ganado (SAGARPA).



Interacción humano-animal (doméstico o silvestre)

- Transmisión indirecta al hombre:
 - Consumo de alimentos de origen animal.
 - Se evita a través del control y fomento sanitario con acciones de salubridad federal, estatal y principalmente en carnicos y lacteos.
- Fortalecer actividades entre los Sectores Salud, SAGARPA, Medio Ambiente , etc.



- Estas zoonosis son un fiel reflejo de los determinantes sociales que afectan a una comunidad o a los individuos.
- La transmisión ocurre sobre todo:

- Bajo condiciones socioeconómicas de pobreza
- Falta de hábitos higiénicos
- Contacto frecuente con animales domésticos, parasitados con pulgas o garrapatas.
- Situaciones de hacinamiento
- Vivienda en precarias condiciones
- Falta de urbanización
- Acciones de saneamiento ambiental limitadas o nulas



Interacción de las áreas de vectores y zoonosis en la Atención Integral de las Rickettsiosis

Morbilidad FMMR

Casos de Fiebre Manchada (A77.0) registrados en SUIVE 2007-2014 por Estado										
Estado	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	Total
Aguascalientes						1				1
Baja California			891	289	213	254	559	93	74	2374
Baja California Sur				172	63	68	54	3	3	363
Campeche							2		1	3
Coahuila		1			4	75	193	87	15	375
Colima				4	1				2	7
Chihuahua						6	2	6	2	16
Durango				2			1			3
Guanajuato				2	3	12	6	2	8	33
Guerrero							7			7
Hidalgo			3	4	47	31	1		1	86
Jalisco							1		6	7
México							1			1
Michoacán	1						68			69
Morelos						1	3	5	11	20
Nuevo León			1	1	92	104	28	31	4	261
Quintana Roo					1	17	1	2	5	26
San Luis Potosí						5				5
Sinaloa				10	98	29	23	5	21	186
Sonora	23	9	161	90	32	138	126	74	86	739
Zacatecas						1	2		4	7
Total	24	10	1056	574	554	742	1077	308	243	4588
*Información preliminar										

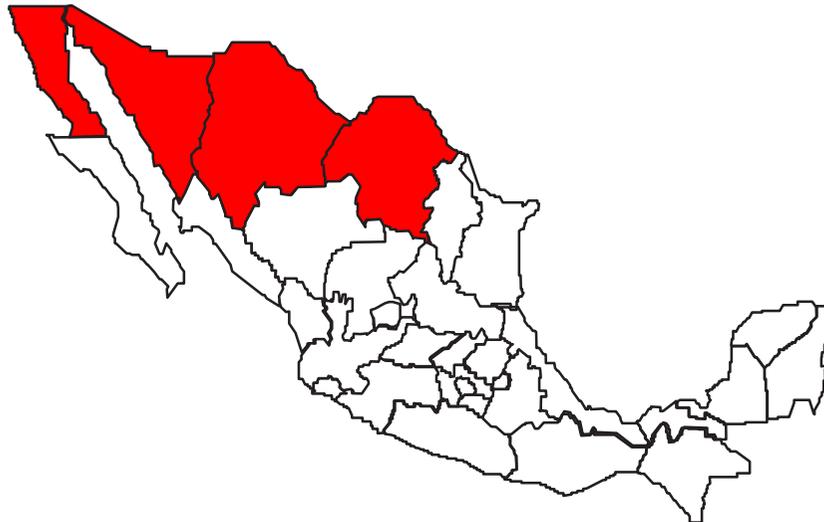
Casos reportados en la plataforma SINAVE-SUIVE A77 y A77.0 FMMR 2007-2015
 Información obtenida al 21/03/2016

Defunciones por FMMR

Defunciones por Fiebre Manchada (A77.0) registrados en SEED 2007-2015 por Estado										
Estado	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015**	total
Baja California	0	0	5	11	7	9	23	30	13	98
Coahuila	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3
Chihuahua	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
Sonora	0	0	1	7	1	2	12	18	9	50
Total	0	0	6	18	0	22	37	34	2	151

fuelle SEED 21_09_15, REPORTE PREELIMINAR HASTA JUNIO 2015
 ** Reporte estatal

Defunciones confirmadas por FMMR 2007-2015, SEED Cubos dinámicos DGIS.
 Información obtenida al 21/06/2015



?????

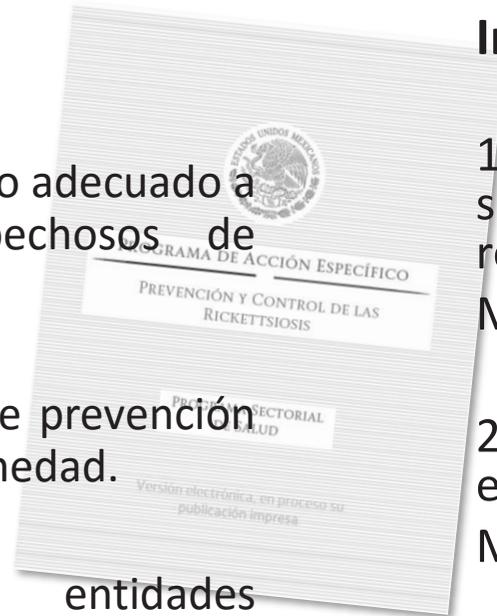
Atención integral de la rickettsiosis

Estas se encuentran descritas en el Programa de Acción Específico (PAE).

Cuyo objetivo es promover la prevención y control de la rickettsiosis así como el **diagnóstico y tratamiento inmediato** de los pacientes con sospecha de la enfermedad, en todo el Sector Salud, contemplando:

Acciones:

- Otorgar el tratamiento adecuado a los pacientes sospechosos de rickettsiosis.
- Realizar operativos de prevención y control de la enfermedad.
- Apego de las entidades federativas a la normatividad vigente.



Indicadores:

1.- Porcentaje de pacientes sospechosos de rickettsiosis que reciben tratamiento.

Meta: 100% de cobertura.

2.- Porcentaje de perros ectodesparasitados.

Meta: 90% de cobertura.

3.- Porcentaje de casas rociadas con insecticida residual.

Meta: 80% de cobertura.

Guía de Práctica Clínica (GPC)

Su fin es establecer un referente nacional para la toma de decisiones clínicas basadas en la mejor evidencia disponible.

Considera:

- Medidas preventivas (saneamiento básico, cuidado de mascotas).
- Procedimientos diagnósticos (PCR, IFI).
- Tratamiento **farmacológico específico y oportuno** (uso de doxiciclina y cloranfenicol).
- Notificación y registro epidemiológico de casos y defunciones.

“Se recomienda el inicio de tratamiento en pacientes con características clínicas sugestivas”.



GOBIERNO FEDERAL

SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

Prevenición, diagnóstico y tratamiento de la
FIEBRE MANCHADA POR RICKETTSIA RICKETTSII
en Población Pediátrica y Adulta, en el Primer y Segundo Nivel de Atención

Evidencias y Recomendaciones
Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica:SS-595-13

CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL

IMSS

ISSSTE

PEMEX

DIF

SECRETARÍA DE SALUD

Vivir Mejor



Vigilancia Epidemiológica

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



La notificación temprana **favorece la implementación oportuna de actividades de prevención y control** en la población, limitando la transmisión de esta enfermedad.

La notificación debe ser inmediata (24 horas):

NORMA Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2014, Para la vigilancia epidemiológica, promoción, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud.

PABLO ANTONIO KURI MORALES, Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3o., fracción XV, 13, apartado A, fracción I, 133, fracciones I, 134, 135 y 136, fracción VI, de la Ley General de Salud; 38, fracción II, 40, fracciones III y XI, 41, 43 y 47, fracción IV, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, así como 8, fracción V y 10, fracciones VII y XVI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, y

CONSIDERANDO

Que el 1 de junio de 2011, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2010, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector.

Que existe una nueva información basada en evidencia científica que hace necesario modificar y actualizar la mayoría de los conceptos, métodos y estrategias relacionados con las enfermedades transmitidas por vectores, así como los procedimientos para el combate de los ácaros e insectos vectores, a fin de que sean más eficientes;

Que con fecha 1 de abril de 2014, en cumplimiento a lo previsto en el artículo 46, fracción I, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades, presentó al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, el anteproyecto de la presente Norma, para quedar como el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-032-SSA2-2014, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector;

Que con fecha 22 de agosto de 2014, en cumplimiento del acuerdo del Comité y lo previsto en el artículo 47, fracción I, de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-032-SSA2-2014, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector, a efecto de que dentro de los sesenta días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades;

Que con fecha 15 de diciembre de 2014, en cumplimiento a lo previsto en el artículo 47, fracción III, se aprobaron las respuestas a los comentarios recibidos, así como las modificaciones al proyecto y con fecha previa, fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación las respuestas a los comentarios recibidos por el mencionado Comité, y

Que en atención a las anteriores consideraciones, contando con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, he tenido a bien expedir y ordenar la publicación de la siguiente

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-032-SSA2-2014, PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA, PROMOCIÓN, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

PREFACIO

En la elaboración de esta Norma participaron las unidades administrativas e instituciones siguientes:
SECRETARÍA DE SALUD
Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades.
Dirección General de Epidemiología.
Dirección General de Promoción de la Salud.
Dirección General de Calidad y Educación en Salud.
Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
COLEGIO DE POSTGRADUADOS EN CIENCIAS AGRÍCOLAS.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS/OMS) OFICINA REGIONAL DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.
SOCIEDAD MEXICANA DE SALUD PÚBLICA A.C.
INDICE

- Con base a la NOM-017 para la vigilancia epidemiológica
 - Apéndice informativo A
- De acuerdo a los procedimientos señalados en la NOM-032, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector.
 - Numeral 7.7

Martes 19 de febrero de 2013 DIARIO OFICIAL (Primer Sección)

SECRETARÍA DE SALUD

NORMA Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud.

PABLO ANTONIO KURI MORALES, Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 40 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3o., fracción XVI, 13, apartado A, fracción I, 133, fracciones I y II, 134, 135, 136, 353 y 359 de la Ley General de Salud; 38 fracción II, 40 fracciones II y XI, 41 y 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 8 fracción V, 10 fracciones VII, XII y XVI, y 32 Bis 2, del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, me permito expedir y ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación, de esta Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica.

CONSIDERANDO

Que toda persona en los términos establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos tiene derecho a la protección de la salud.

Que la Ley General de Salud contempla como materia de salubridad general a la vigilancia epidemiológica.

Que el Estado mexicano se adhiere a las disposiciones establecidas en el Reglamento Sanitario Internacional emitido por la Organización Mundial de la Salud.

Que la vigilancia epidemiológica en México requiere afrontar los nuevos desafíos en salud pública, nacionales e internacionales, con un paradigma metodológico moderno.

Que la vigilancia epidemiológica debe contemplar la dinámica de las enfermedades, los eventos relacionados con la salud y sus determinantes.

Que corresponde a la Secretaría de Salud (SSA) establecer y operar el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) con la participación de las instituciones de los sectores público, social y privado, así como de los profesionales, docentes y evaluadores, para la salud y de la población en general.

Que con fecha 8 de agosto de 2012, en cumplimiento del acuerdo del Comité y lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó el Proyecto PROY-NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica en el Diario Oficial de la Federación, a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades.

Que con fecha previa fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación las respuestas a los comentarios recibidos por el mencionado Comité, en términos del artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

En atención a las anteriores consideraciones, se publica lo:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-017-SSA2-2012, PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

En la elaboración de esta Norma Oficial Mexicana, participaron las siguientes dependencias, organismos, instancias y unidades administrativas:

SECRETARÍA DE SALUD
Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud.
Dirección General de Epidemiología.
Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades.
Consejo de Salubridad General.
Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.
Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad.
Centro Nacional para la Prevención y el Control de las Adicciones.
Consejo Nacional de Salud.
Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva.
Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia.
Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH/SIDA.
Centro Nacional de Trasplantes.

Plan Emergente que considera dos situaciones:

- Presentación de casos: bloqueos cuatro manzanas alrededor de la casa donde reside el caso.
- Densidad vectorial alta con riesgo de transmisión: barrido casa a casa

Derivándose las siguientes acciones con el municipio y la población.

- Difusión del riesgo de enfermarse al convivir con garrapatas
- Saneamiento básico de la vivienda
- Descacharrización

En el bloqueo y el barrido se realiza:

- Encuesta entomológica en casas y en perros (antes y después de las actividades de desgarrapatización)
- Búsqueda intencionada de casos sospechosos
- Ectodesparasitación (ED) de perros
- Rociado residual en viviendas intra y peridomiciliar (RR)

Los operativos de prevención y control de RICKETTSIOSIS se programan, ejecutan y se da seguimiento en conjunto entre la Dirección de Enfermedades transmitidas por Vector y la Subdirección de Zoonosis, con apoyo de recursos federales del Ramo 12 y estatales de Ramo 33.

Otras acciones prioritarias simultáneas al plan emergente:

Atención médica temprana:

- Unidades de salud de primer nivel
- Hospitales de segundo y tercer nivel

Capacitación:

- Mediante la Guía de Práctica Clínica "Prevención, diagnóstico y tratamiento de la FIEBRE MANCHADA POR RICKETTSIA RICKETTSII

Diagnóstico de laboratorio:

- Corresponde al InDRE indicar las técnicas y transferir la tecnología a los LESP.

Investigación y operación:

- Se realizan estudios de colaboración con instituciones de educación superior en especial el de Investigaciones Veterinarias (IICV) de la UABC, USDA y CDC de Atlanta para la identificación de patógenos.

En 2013 se llevó a cabo un estudio sobre identificación de patógenos en sangre de perros (684 muestras) y garrapatas (684 muestras) en siete estados: **Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Durango, San Luis Potosí, Sinaloa y Sonora**, trabajo realizado con la Universidad Autónoma de Baja California.

NÚMERO DE MUESTRAS DE PERROS POR RECOLECTAR DE LOS ESTADOS (TOTAL=1,368)															Positivas Rickettsia spp.			
	B.C.		B.C.S.		COA		DGO		S.L.P.		SON		SIN		ENTIDAD	SANGRE TOTAL	GARRAPATAS	MUESTRAS TOTALES
	Sangre	Garrapatas																
ENVIADAS	98	98	96	96	98	98	98	98	97	97	99	99	98	98	B.C.	9	26	35
POSITIVAS	9	26	0	10	0	0	0	8	6	29	6	8	1	4	B.C.S.	0	10	10
															COA.	0	0	0
															DGO.	0	8	8
															S.L.P.	6	29	35
															SON.	6	8	14
															SIN.	1	4	5
															TOTAL	22	85	107

Positivas R. rickettsii.			
ENTIDAD	SANGRE TOTAL	GARRAPATAS	MUESTRAS TOTALES
B.C.	9	11	20
B.C.S.	1	6	7
COA.	0	0	0
DGO.	0	3	3
S.L.P.	5	16	21
SON.	4	2	6
SIN.	1	0	1
TOTAL	20	38	58

RESUMEN DE ESPECIES IDENTIFICADAS			
SECUENCIACIÓN ENCONTRADA EN GARRAPATAS:			
<i>R. monacensis</i>	<i>R. amblyommii</i>	<i>R. rickettsii</i>	TOTAL
1	3	8	12
SECUENCIACIÓN ENCONTRADA EN SANGRE:			
<i>R. rickettsii</i>	TOTAL		
3	3		

Para **2013 se trabajaron 4 estados** del norte del país Baja California, Baja California Sur, Coahuila y Sonora:

- Se trabajaron 64 colonias.
- Se rociaron 22,599 casas.
- Se desparasitaron 16,358 perros

Se tuvo una inversión del gobierno federal de \$5,015,956°°.

“En el comparativo de casos para 2014 se vio **una disminución en la incidencia en general**, pese a esto, Baja California reportó un aumento en la cantidad de defunciones”.

En 2014 además de los 4 estados que repitieron el operativo se unieron Durango y Nuevo León:

- Se trabajaron 36 colonias
- Se rociaron 8,671 casas
- Se desparasitaron 22, 864 perros

Se contó con un aporte federal de \$4,574,557.

“La intención **es continuar apoyando** para que estos operativo se realicen en otros estados que reporten casos o que tengan factores de riesgo para la transmisión”

Atención al humano:

Indicador	Resultado
Cobertura de tratamiento a pacientes sospechosos de rickettsiosis (100%) Indicador sectorial	7 SESA (BC, BCS, Chih, Coah, NL, Qroo y Son) de 9 que reportan casos de FMMR, ministraron tratamiento al 100% de sus enfermos de rickettsiosis

Se apoyó con presupuesto federal a Baja California, Coahuila y Sonora **otorgando tratamiento** para atención médica de enfermos hospitalizados graves.

Se elaboraron los lineamientos para el uso de doxiciclina intravenosa en pacientes hospitalizados graves.

Se comenzó el **seguimiento de casos hospitalizados graves** con la red de hospitalización de pacientes con rickettsiosis.

Se iniciaron los trabajos de seguimiento conjunto de **indicador interinstitucional de cobertura de pacientes** sospechosos de rickettsiosis tratados con doxiciclina con IMSS (régimen ordinario y PROGRESA) e ISSSTE.



Logros 2015

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Adquisición de Doxiciclina Intravenosa 100mg

Declaratoria de Emergencia Epidemiológica EE-01-2015

Promulgado por el Subcomité de Enfermedades emergentes del Comité Nacional para la Seguridad en Salud

24 de abril de 2015

DECLARATORIA DE EMERGENCIA EPIDEMIOLÓGICA EE- 01-2015 CON EL FIN DE QUE NUESTRO PAÍS **PUEDA ACCEDER A LA DISPONIBILIDAD DEL MEDICAMENTO ESPECÍFICO** PARA LA ATENCIÓN MÉDICA DE PACIENTES HOSPITALIZADOS GRAVES

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SUBSECRETARÍA DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD
Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades
Subdirección de Zoonosis

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

CENAPRECE-DG-4083-2015

México, D. F., a 24 de abril de 2015

Asunto: Declaratoria de Emergencia Epidemiológica EE-01-2015

A TODAS LAS DEPENDENCIAS, INSTITUCIONES Y AUTORIDADES DE LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS DIRECTAMENTE RELACIONADAS PRESENTE

Jesús Felipe González Rollán, Titular del Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE) de la Secretaría de Salud, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 133 fracciones I, V, VI, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 147, 148, 150, 151, 152, y 164 de la Ley General de Salud, y 38 fracción V, y 46 Fracción VIII, del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, y en el Acuerdo Delegatorio por lo que se confiere al Titular del CENAPRECE la facultad de declarar la situación de urgencia, emergencia o desastre epidemiológico que afectan al país o alguna de sus regiones cuando con base en la información disponible exista la posibilidad de daño a la salud de la población derivado de brotes de enfermedades, situaciones vitales, desastres naturales o riesgos sanitarios generados por las actividades humanas, y de la potencial aparición de enfermedades emergentes y reemergentes que pongan en riesgo la seguridad en salud de la población, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de diciembre de 2006, y

CONSIDERANDO

Que la Dirección General de Epidemiología DGEE detectó información y datos que significan una afectación originada por la presencia de casos y defunciones por rickettsiosis que ponen en riesgo la seguridad en salud de la población.

Que el 24 de abril de 2015 el Subcomité de Enfermedades Emergentes del Comité Nacional para la Seguridad en Salud en sesión extraordinaria se reunió para analizar la información que el SINAVE y la UIES le proporcionaron, acordando, según consta en la Minuta de la Reunión de Trabajo de esa fecha, exhortar al Titular del CENAPRECE, declarar la situación de emergencia epidemiológica por la probabilidad de que los brotes de rickettsiosis existentes se conviertan en una epidemia.

Benjamín Franklin No. 122, Col. San Rafael, Del. Miguel Alemán, C.P. 11800, México, D. F.
Tel. (55) 5654 5600 ext. 5492/7 54928 www.cenaprece.salud.gob.mx

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SUBSECRETARÍA DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD
Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades
Subdirección de Zoonosis

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

DECLARATORIA DE EMERGENCIA EPIDEMIOLÓGICA EE-01-2015 CON EL FIN DE QUE NUESTRO PAÍS PUEDA ACCEDER A LA DISPONIBILIDAD DEL MEDICAMENTO ESPECÍFICO PARA LA ATENCIÓN MÉDICA DE PACIENTES HOSPITALIZADOS GRAVES

Primero.- Se declara en emergencia epidemiológica, dado el incremento significativo en el número de casos y defunciones por Fiebre Manchada, y exhorta a las autoridades sanitarias estatales convocar a sesión permanente del Comité Estatal para la Seguridad en Salud, para que se intensifiquen las acciones de vigilancia epidemiológica, prevención y control de la rickettsiosis.

Segundo.- Se solicita a todas las dependencias, instituciones y autoridades de los tres órdenes de gobierno a coordinarse con la Secretaría de Salud y brindar el apoyo que le sea requerido por dicha dependencia para atender esta contingencia.

Tercero.- Se comunica que el Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades instrumentará directamente o en coordinación con las autoridades sanitarias de la entidad federativa respectiva, las medidas generales y específicas que se estén poniendo para prevenir y controlar la rickettsiosis.

Atentamente

El Titular del Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades

Dr. Jesús Felipe González Rollán

C.P. Dr. Morales Juan López, Secretario de Salud, Presente

Dr. Pablo Juan Morales, Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud, Presente.

PP/PACT/004

Benjamín Franklin No. 122, Col. San Rafael, Del. Miguel Alemán, C.P. 11800, México, D. F.
Tel. (55) 5652 1600 ext. 5492/5 54928 www.cenaprece.salud.gob.mx

Adquisición de Doxiciclina Intravenosa 100mg

Declaratoria de Emergencia Epidemiológica EE-01-2015

Primero.- Se declara dado el incremento significativo en el número de casos y defunciones por FMMR, **exhorta a autoridades sanitarias estatales para convocar a sesión permanente del Comité Estatal para la Seguridad en Salud**, para intensificar acciones de vigilancia epidemiológica, prevención y control de la FMMR.

Segundo.- Solicita a todas las dependencias, instituciones y autoridades de los tres órdenes de gobierno a coordinarse con la Secretaría de Salud y **brindar el apoyo que le sea requerido por dicha dependencia para atender esta contingencia.**

Tercero.- Se comunica que el CENAPRECE instrumentará directamente o en coordinación con las autoridades sanitarias de los SESA respectivos, las medidas generales y específicas que se estime pertinente para **prevenir y controlar la FMMR.**

Permiso de importación por COFEPRIS 2015

Modalidad C .- Permiso Sanitario de Importación de Medicamentos Destinado a Tratamientos Especiales (**Enfermedades de Baja Incidencia con Repercusión Social**) 2015

Permiso de importación **153300110C0151** para la importación de Doxiciclina intravenosa 100 mg.

Se realizó la compra de **3,000 viales repartiéndose en los SESA BC, Coahuila y Sonora**, elaborando y enviando los “Lineamientos para uso de la doxiciclina intravenosa 100 mg en el tratamiento de pacientes hospitalizados con rickettsiosis que fue aportado por el CENAPRECE”, para este fin.

En 2016, no fue posible la compra de este antibiótico, ya que carece de clave de cuadro básico aunado a que los laboratorios que lo fabrican no dispusieron de existencias para el país

Se intensificó medidas preventivas y tratamiento oportuno a pacientes sospechosos.

En el Reservorio:

Indicador	Resultado
Cobertura de ectodesparasitación de perros (90%)	BC, Coah, Dgo y Son cumplieron la meta
Cobertura de casas rociadas con insecticida residual (85%) intra y peridomiciliar	BC, Coah, Dgo y Son incumplieron con el valor esperado

Se apoyó con presupuesto federal a cuatro entidades (BC, Coah, Dgo y Son) para llevar a cabo **operativos integrales** (vectores y zoonosis) de control de la garrapata café del perro transmisora de rickettsiosis.

Se llevó a cabo un foro binacional en BC, con la participación de USDA/APHIS, Universidad de Texas, Departamento de Salud Animal de California, Arizona y Nación Navajo.

Se cumplió primera etapa del estudio conjunto con el CDC de seroprevalencia en perros y garrapatas para identificación de *Rickettsia rickettsii*, en BC, Coah y Son.

En el Reservorio:

En **2015** los estados que se participaron en los operativos fueron Baja California, Coahuila, Durango y Sonora; con los siguientes avances reportados hasta el momento:

- 159 colonias trabajadas
- Se han rociado 96,927 casas
- Se han desparasitado 22,420 perros
- La aportación federal fue de **\$5,171,922.44**



“Si se mantienen las actividades como ocurre en Coahuila y Durango, este problema es susceptible de ser controlado.

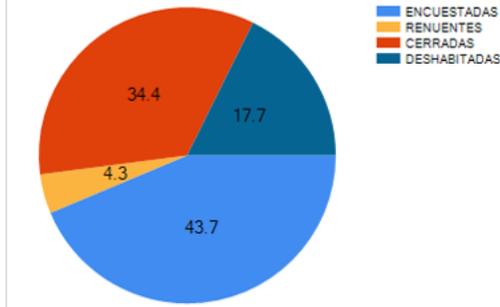
Es necesaria la **participación de los gobiernos estatales y municipales** a fin de controlar factores determinantes como la **falta de saneamiento básico, infraestructura urbana y promoción de acciones preventivas**”.

En el Reservorio:

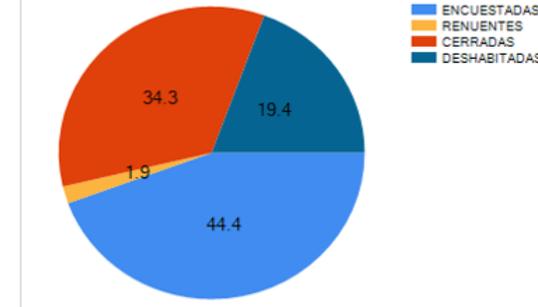
Entidad	Presupuesto Federal	Municipios	Localidades	Colonias	Tipo de intervención	Casos rociadas	Perros Ectodesparasitados	Tiempo de ejecución
Baja California	\$1,797,076.97	3	Mexicali, Tijuana, Ensenada	35	Barrido y Bloqueos	38,263	11,198	5 meses
Coahuila	\$1,178,369.72	2	Ramos Arizpe y Saltillo	6	Barrido y Bloqueos	8,588	4,567	8 meses
Durango	\$995,674.95	1	Durango	6	Barrido y Bloqueos	3,991	3,200	5 meses
Sonora	\$1,200,800.80	1	Cd. Obregon	6	Barrido y Bloqueos	5,312	3,519	3 meses
Total	\$5,171,922.44	7		53		56,154	22,484	

Baja California, registro en la plataforma de la Red de Comunicación Colaborativa (RCC)

RESÚMEN EJECUTIVO ECTODESPARASITACIÓN CON IVERMECTINA		
TOTAL ACUMULADO		
VIVIENDAS	LOGRO	%
VISITADAS	14,898	100
ENCUESTADAS	6,505	43.7
RENUENTES	635	4.3
CERRADAS	5,127	34.4
DESHABITADAS	2,631	17.7
PERROS CENSADOS	6,641	
PERROS ECTODESPARASITADOS	6,592	
%		99.3
PRODUCTO UTILIZADO EN ML.	5983.62	
MANZANAS TRABAJADAS	505	
POBLACIÓN PROTEGIDA	24,404	



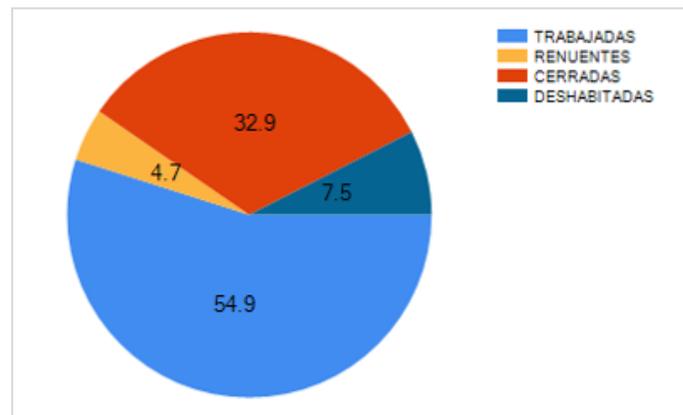
RESÚMEN EJECUTIVO ECTODESPARASITACIÓN CON PIPETAS DE FIPRONIL - METOPRENO		
TOTAL ACUMULADO		
VIVIENDAS	LOGRO	%
VISITADAS	8,239	100
ENCUESTADAS	3,656	44.4
RENUENTES	156	1.9
CERRADAS	2,826	34.3
DESHABITADAS	1,601	19.4
PERROS CENSADOS	4,606	
PERROS ECTODESPARASITADOS	4,583	
%		99.5
MANZANAS TRABAJADAS	270	
POBLACIÓN PROTEGIDA	12,479	



RESÚMEN EJECUTIVO ROCIADO CON ALFA-CIPERMETINA, BENDIOCARB, CIFLUTRINA, DELTAMETRINA, LAMBDAIALOTRINA

TOTAL ACUMULADO		
VIVIENDAS	LOGRO	%
VISITADAS	69,688	100
ENCUESTADAS	38,263	54.9
RENUENTES	3,298	4.7
CERRADAS	22,929	32.9
DESHABITADAS	5,198	7.5

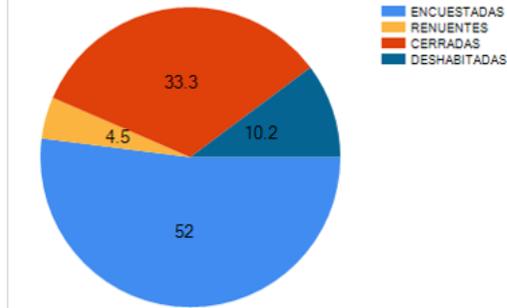
MANZANAS TRABAJADAS	2,494
POBLACIÓN PROTEGIDA	110,319
NO. DE CUARTOS	51018
NO. DE ANEXOS	2535



Coahuila, registro en la plataforma de la Red de Comunicación Colaborativa (RCC)

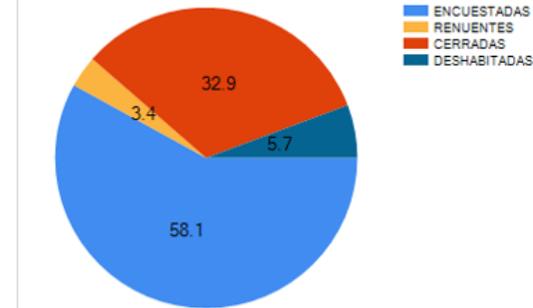
RESÚMEN EJECUTIVO ECTODESPARASITACIÓN CON IVERMECTINA

TOTAL ACUMULADO		
VIVIENDAS	LOGRO	%
VISITADAS	4,538	100
ENCUESTADAS	2,360	52
RENUENTES	205	4.5
CERRADAS	1,512	33.3
DESHABITADAS	461	10.2
PERROS CENSADOS	1,738	
PERROS ECTODESPARASITADOS	1,738	
%	100	
PRODUCTO UTILIZADO EN ML.	367.04	
MANZANAS TRABAJADAS	267	
POBLACIÓN PROTEGIDA	9,847	



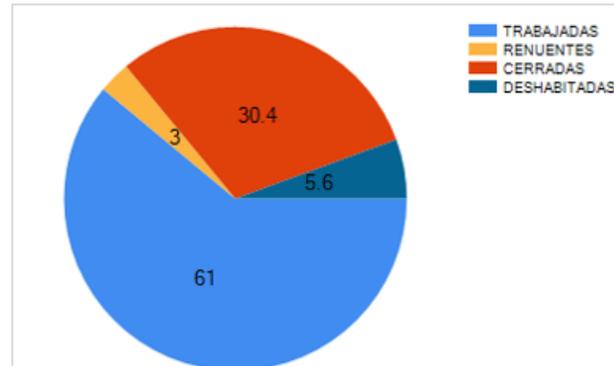
RESÚMEN EJECUTIVO ECTODESPARASITACIÓN CON PIPETAS DE FIPRONIL - METOPRENO

TOTAL ACUMULADO		
VIVIENDAS	LOGRO	%
VISITADAS	7,935	100
ENCUESTADAS	4,611	58.1
RENUENTES	266	3.4
CERRADAS	2,609	32.9
DESHABITADAS	449	5.7
PERROS CENSADOS	2,829	
PERROS ECTODESPARASITADOS	2,829	
%	100	
MANZANAS TRABAJADAS	242	
POBLACIÓN PROTEGIDA	18,546	

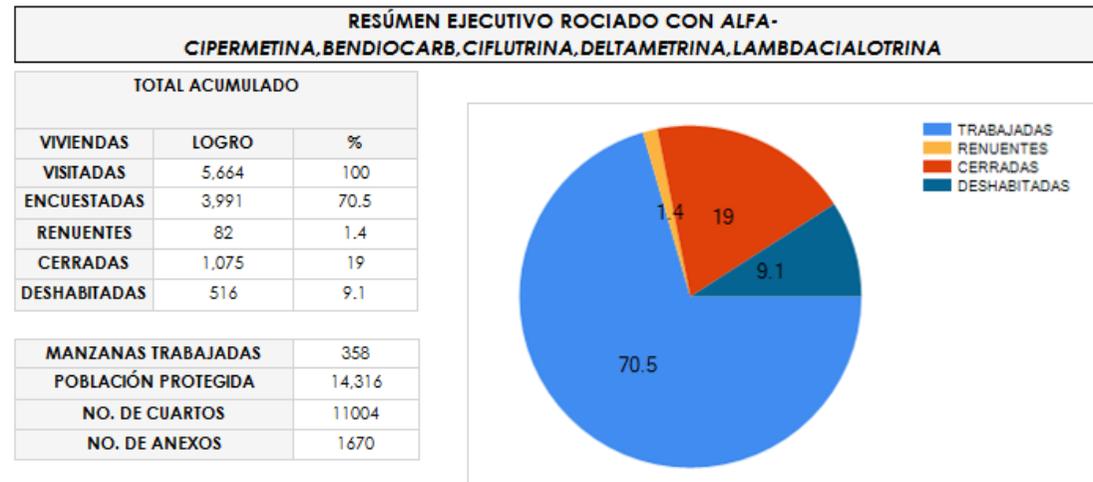
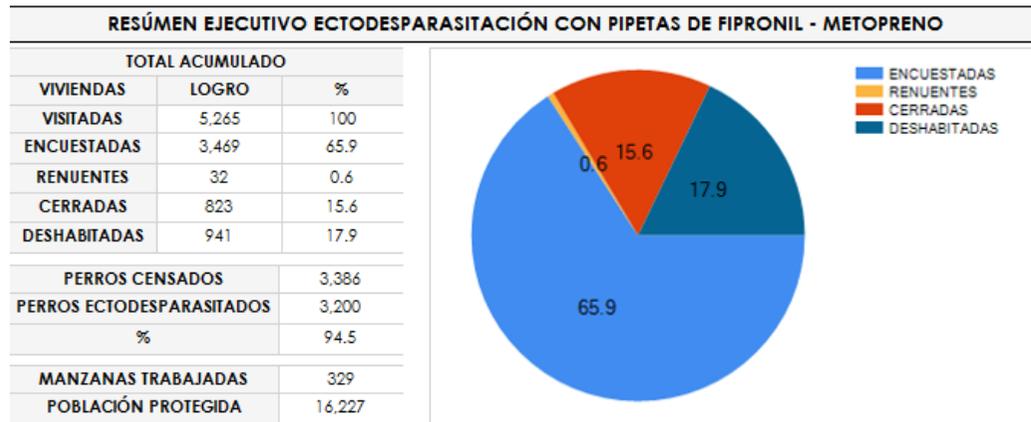


RESÚMEN EJECUTIVO ROCIADO CON ALFA-CIPERMETINA, BENDIOCARB, CIFLUTRINA, DELTAMETRINA, LAMBDAIALOTRINA

TOTAL ACUMULADO		
VIVIENDAS	LOGRO	%
VISITADAS	14,088	100
ENCUESTADAS	8,588	61
RENUENTES	429	3
CERRADAS	4,281	30.4
DESHABITADAS	790	5.6
MANZANAS TRABAJADAS	555	
POBLACIÓN PROTEGIDA	32,101	
NO. DE CUARTOS	26370	
NO. DE ANEXOS	4986	



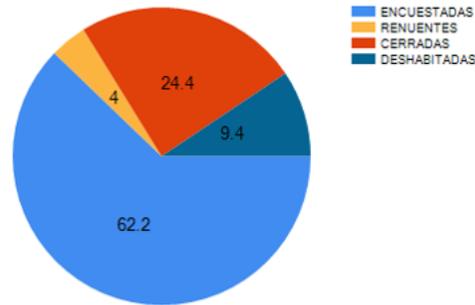
Durango, registro en la plataforma de la Red de Comunicación Colaborativa (RCC)



Sonora, registro en la plataforma de la Red de Comunicación Colaborativa (RCC)

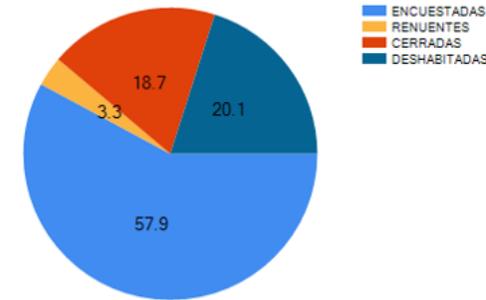
RESÚMEN EJECUTIVO ECTODESPARASITACIÓN CON IVERMECTINA

TOTAL ACUMULADO		
VIVIENDAS	LOGRO	%
VISITADAS	2,717	100
ENCUESTADAS	1,691	62.2
RENUENTES	108	4
CERRADAS	662	24.4
DESHABITADAS	256	9.4
PERROS CENSADOS	1,590	
PERROS ECTODESPARASITADOS	1,366	
%		85.9
PRODUCTO UTILIZADO EN ML.	1131.75	
MANZANAS TRABAJADAS	73	
POBLACIÓN PROTEGIDA	6,862	



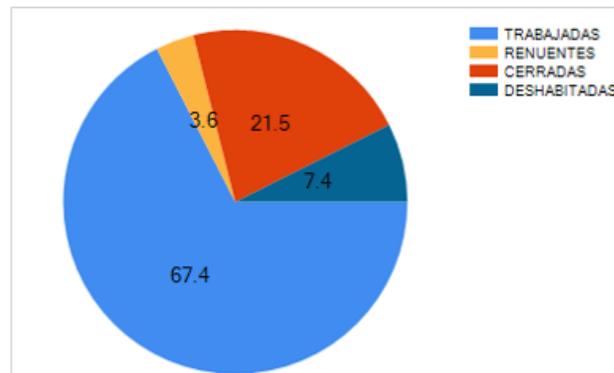
RESÚMEN EJECUTIVO ECTODESPARASITACIÓN CON PIPETAS DE FIPRONIL - METOPRENO

TOTAL ACUMULADO		
VIVIENDAS	LOGRO	%
VISITADAS	5,960	100
ENCUESTADAS	3,453	57.9
RENUENTES	195	3.3
CERRADAS	1,117	18.7
DESHABITADAS	1,195	20.1
PERROS CENSADOS	2,220	
PERROS ECTODESPARASITADOS	2,153	
%		97
MANZANAS TRABAJADAS	197	
POBLACIÓN PROTEGIDA	13,271	



RESÚMEN EJECUTIVO ROCIADO CON ALFA-CIPERMETINA, BENDIOCARB, CIFLUTRINA, DELTAMETRINA, LAMBDAIALOTRINA

TOTAL ACUMULADO		
VIVIENDAS	LOGRO	%
VISITADAS	7,879	100
ENCUESTADAS	5,312	67.4
RENUENTES	285	3.6
CERRADAS	1,696	21.5
DESHABITADAS	586	7.4
MANZANAS TRABAJADAS	303	
POBLACIÓN PROTEGIDA	16,700	
NO. DE CUARTOS	10598	
NO. DE ANEXOS	1979	



Atención al humano:

- Corrobora se cumpla el Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica de Rickettsiosis, lograr el **registro oportuno de los casos**.
- El **CENAPRECE** gestiona la compra y distribución de **doxiciclina intravenosa para pacientes hospitalizados graves** a Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Morelos, Guerrero, Hidalgo, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Yucatán y Zacatecas. Pendiente de hacerlo.
- Promueve la **inclusión de este medicamento al cuadro básico** en el Catalogo de medicamentos del sector salud.



Atención al humano:

- Se apoyó con dípticos “**¡No te enfermes a causa de las garrapatas!**” a los SESA con mayor casuística
- Se buscará impulsar la capacitación del personal de salud por parte de los SESA que recibieron el apoyo con éste material impreso, con el fin de reforzar el diagnóstico y tratamiento.

¡NO TE ENFERMES!
A CAUSA DE
LAS GARRAPATAS

(FMMR)

**Fiebre
Manchada
de las Montañas
Rocosas**



Atención al humano:

Cantidad de dípticos con información sobre FMMR para enviar a los SESA Estados con casos		
SESA	Número de dípticos para enviar.	Observaciones
Baja California	10,660	Con logo del SESA
Baja California Sur	2,000	Con logo de Salud
Chihuahua	6,000	Con logo de Salud
Coahuila	5,400	Con logo del SESA
Durango	2,000	Con logo de Salud
Guerrero	1,000	Con logo de Salud
Hidalgo	500	Con logo de Salud
Morelos	1,000	Con logo de Salud
Sinaloa	1,000	Con logo de Salud
Sonora	10,815	Con logo del SESA
Tamaulipas	1,000	Con logo de Salud
Yucatán	1,000	Con logo de Salud
Zacatecas	500	Con logo de Salud
CENAPRECE	230	Con logo de Salud
Total	43,105	

Atención al humano:

- Celebración de **un foro** en Sonora dirigido a personal médico de **primer nivel de atención** para revisar la guía de práctica clínica, apoyado con recursos federales.
- Seguimiento de las **variables en SIS-2016** para casos sospechosos y confirmados de rickettsiosis, de donde se obtendrá la información para alimentar los **indicadores SIAFFASPE 2016 y COCODI 2016**.



SIAFFASPE

Sistema de Información para la Administración del
Fondo para el Fortalecimiento de Acciones de Salud
Pública en las Entidades Federativas

En el reservorio:

- El **CENAPRECE apoya operativos integrales (vectores-zoonosis)** del control de la garrapata café del perro en 12 entidades (BC, Coah, Dgo, Mor, BCS, Gro, Hgo, Sin, Son, Tamps, Yuc y Zac) que presentan la mayor casuística nacional, sumando 10 millones.
- De igual forma da seguimiento a la utilización de esta aportación con cada estado, en base **a los planes operativos que se firmarán de manera conjunta Estado-CENAPRECE.**
- Verifica la captura de los SESA en la **plataforma electrónica** de manera semanal los avances de las actividades de los operativos (evaluación entomológica, ectodesparasitación de perros y rociado residual de casas).
- Promover y revisar la captura de las variables del SIS para todas las entidades que realicen actividades de control de garrapata.



- Difunde los **lineamientos** que aplicarán en las áreas de vectores y zoonosis en las actividades de rickettsiosis establecidas en los operativos (**evaluación entomológica, ectodesparasitación de perros y rociado residual de casas**).
- Celebra el **segundo foro binacional en Coahuila** para informar las experiencias de los operativos realizados en México y fortalecimiento en el diagnóstico de laboratorio en especímenes humanos y animales y **definir líneas de colaboración**, apoyado con recursos federales.
- Da continuidad al **estudio de identificación de otros patógenos en garrapatas** con la colaboración de USDA/APHIS en Baja California Sur y concluir el de seroprevalencia en perros con el CDC.



- El perro ha demostrado ser una barrera natural entre las garrapatas y el humano, por lo que el **deshacerse de ellos no es una buena opción** en el control del vector, sino un cuidado adecuado de los perros con los que se convive.
- Se debe destacar la importancia de **la participación de los gobiernos municipales en las actividades de saneamiento básico**, en conjunto con la comunidad.
- Es importante **concientizar a la población del riesgo** que involucra la convivencia con las garrapatas, permitiendo que se realicen los operativos en su vivienda.
- Se debe lograr la participación de todas las Instituciones en todos los niveles dentro del Sector Salud y de **otras instituciones** involucradas.
- Proporcionar el **tratamiento oportuno y específico** a las personas con sintomatología sugestiva así como a los casos graves.
- **Abordaje multifactorial**, involucrar a otras instituciones para la prevención y control de la Rickettsiosis.

Agradecimientos

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



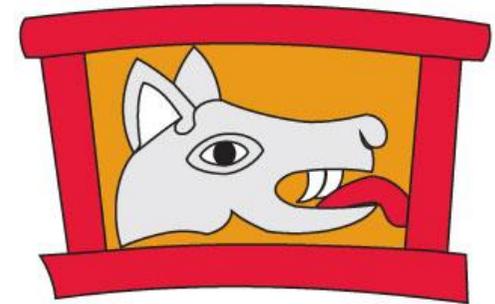


RICKETTSIOSIS

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Gracias!



CENAPRECE

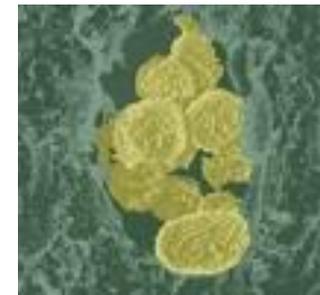
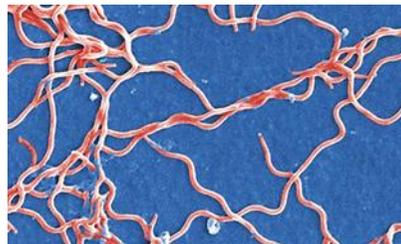
CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS
Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Reunión conjunta de los Comités
17: Parasitología y Parasiticidas y 22: Zoonosis

“Enfermedades transmitidas por garrapatas y otras zoonosis parasitarias”

Garrapatas como vectores de enfermedades zoonóticas en México

Dr. Roger Iván Rodríguez-Vivas



GARRAPATAS DE IMPORTANCIA EN MEDICINA VETERINARIA

Phylum: Artrópoda

Clase: Aracnida

Orden: Acarina

Suborden: Metastigmata

Familia:

Ixodidae:

Géneros

Duras

Rhipicephalus

Amblyomma

Dermacentor

Ixodes

Argasidae:

Haemaphysalis

Blandas

Argas

Otobius

Ornithodoros

Nuttalliellidae: *Nuttalliella*

Relación de Familias, Géneros y Número de Especies de Garrapatas en el Mundo, América y México

Familia Ixodidae

Género	Mundo	América	México
<i>Ixodes</i>	212	48	18
<i>Amblyomma</i>	102	52	18
<i>Dermacentor</i>	30	11	9
<i>Haemaphysalis</i>	155	6	3
<i>Boophilus</i>	5	2	2
<i>Anocentor</i>	1	1	1
<i>Rhipicephalus</i>	70	2	1
<i>Cosmiomma</i>	1	0	0
<i>Anomalohimalaya</i>	2	0	0
<i>Rhipicentor</i>	2	0	0
<i>Margaropus</i>	3	0	0
<i>Hyalomma</i>	29	0	0
<i>Aponomma</i>	24	0	0
<i>Nosomma</i>	1	0	0
Total	637	122	52

26 especies. Guzmán-Cornejo et al., 2010

24 especies. Guzmán-Cornejo et al., 2006

Familia Argasidae

Género	Mundo	América	México
<i>Ornithodoros</i>	100	34	14
<i>Otobius</i>	2	2	2
<i>Antricola</i>	5	4	3
<i>Nothoaspis</i>	1	1	1
<i>Argas</i>	55	7	5
Total	163	48	25

Mundial ~900 garrapatas (Guglielmone et al., 2010)

México ~ 100 (Pérez et al., 2014).

Principales enfermedades transmitidas por garrapatas a los humanos y animales en México

Enfermedad	Agente	Garrapata transmisora	hospederos
Erlichiosis monocítica canina Ehrlichiosis humana	<i>E. canis</i> <i>E. ewengii, E. chaffeensis</i>	<i>R. sanguineus</i> <i>R. sanguineus, Demacentor</i>	Perros venados
Babesiosis humana y murina	<i>Babesia microti</i>	<i>Ixodes scapularis</i> <i>I. ricinus</i>	Roedores, humanos, venados
Babesiosis bovina	<i>Babesia bovis</i> <i>B. bigemina</i>	<i>R. microplus</i>	Bovinos
Babesiosis canina	<i>B. canis</i>	<i>R. sanguineus, Demacentor reticulatus</i>	Perros, carnívoros silvestres
	<i>B. vogeli</i>	<i>R. sanguineus</i>	Perros
	<i>B. rossi</i>	<i>Haemaphysalis leachi</i>	Perros
Babesiosis equina	<i>B. caballi</i> <i>B. equi</i>	<i>D. nitens</i>	Equinos
Anaplasmosis granulocítica humana	<i>Anaplasma phagocytophilum</i>	<i>I. scapularis, I. pasificus, I. ricinus, I. spinipalpis, I. persulcatus, I. ovatus</i>	Humanos Venados Roedores, caballos, borregos, etc
Anaplasmosis bovina	<i>Anaplasma marginale</i>	<i>R. microplus</i> y otras	Rumiantes, venados
Anaplasmosis canina	<i>Anaplasma platy</i>	<i>R. sanguineus</i>	Perros
Fiebre manchada de las montañas rocosas	<i>Rickettsia rickettsii</i>	<i>Demacentor andersoni</i> <i>D. variabilis</i> <i>Amblyomma mixtum</i> <i>A. immitator</i> <i>A. aureolatum</i> <i>R. sanguineus</i>	Humanos
Lyme	<i>Borrelia burgdorferi s.l.</i>	<i>Ixodes spp.</i>	Humanos, roedores, aves, venados, etc.

Las garrapatas pueden transmitir virus: virus de la Fiebre porcina africana (*Ornithodoros porcinus*), virus de la encefalitis transmitidas por garrapatas (*Ixodes, Demacentor*), virus del oeste del Nilo (*Ornithodoros moubata*).

Género *Amblyomma* en México



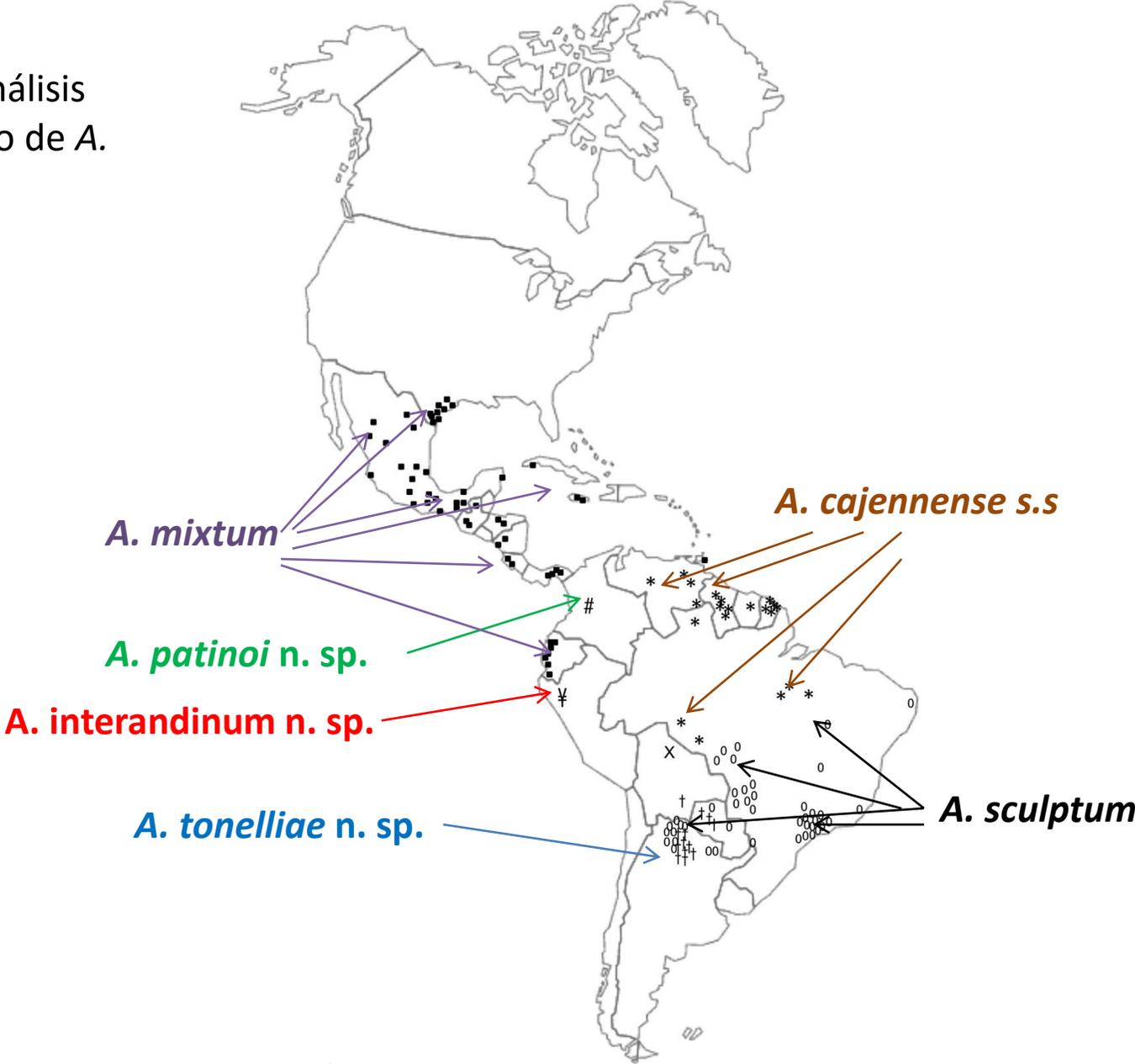
24 especies reportadas en México

A. americanum, *A. auricularium*, *A. cajennense*,
A. coelebs, *A. dissimile*, *A. imitator*, *A.*
inornatum, *A. longirostre*, *A. maculatum*, *A.*
nodosum, *A. oblongoguttatum*, *A. ovale*, *A.*
parvum, *A. pecarium*, *A. rotundatum*, *A.*
sabanerae, *A. triste*, *A. breviscutatum*, *A.*
quasicyprium, *A. elaphense*, *A. scutatum*, *A.*
humerale, *A. multipunctum*, *A. tigrinum*, *A.*
tuberculatum, *A. varium*, *A. calcaratum*, *A.*
pacae

Guzmán-Cornejo et al. 2006

Distribución de 6 especies del complejo *Amblyomma cajennense* de acuerdo a Nava et al. (2014)

Basado en análisis morfométrico de *A. cajennense*



Amblyomma mixtum (*A. cajennense*) en el ganado bovino de México



Adaptado de Solís (1991)

Amblyomma imitator en el ganado bovino de México



Adaptado de Solís (1991)

Amblyomma maculatum en el ganado bovino de México



Adaptado de Solís (1991)

Amblyomma americanum en el ganado bovino de México



Adaptado de Solís (1991)

Amblyomma triste en el ganado bovino de México



Adaptado de Solís (1991)



Ticks collected from humans, domestic animals, and wildlife in Yucatan, Mexico



R.I. Rodríguez-Vivas^{a,*}, D.A. Apanaskevich^b, M.M Ojeda-Chi^a, I. Trinidad-Martínez^a, E. Reyes-Novelo^c, M.D. Esteve-Gassent^d, A.A. Pérez de León^e

9 especies de *Amblyomma*

Animales domésticos (6): *A. mixtum*, *A. ovale*, *A. maculatum*, *A. sabanerae*, *A. auricularium*, *A. parvum*.

Animales silvestres (6): *A. mixtum*, *A. rotundatum*, *A. nodosum*, *A. sabanerae*, *A. scutatum*, *A. parvum*.

Humanos: *A. parvum*, *A. mixtum*.



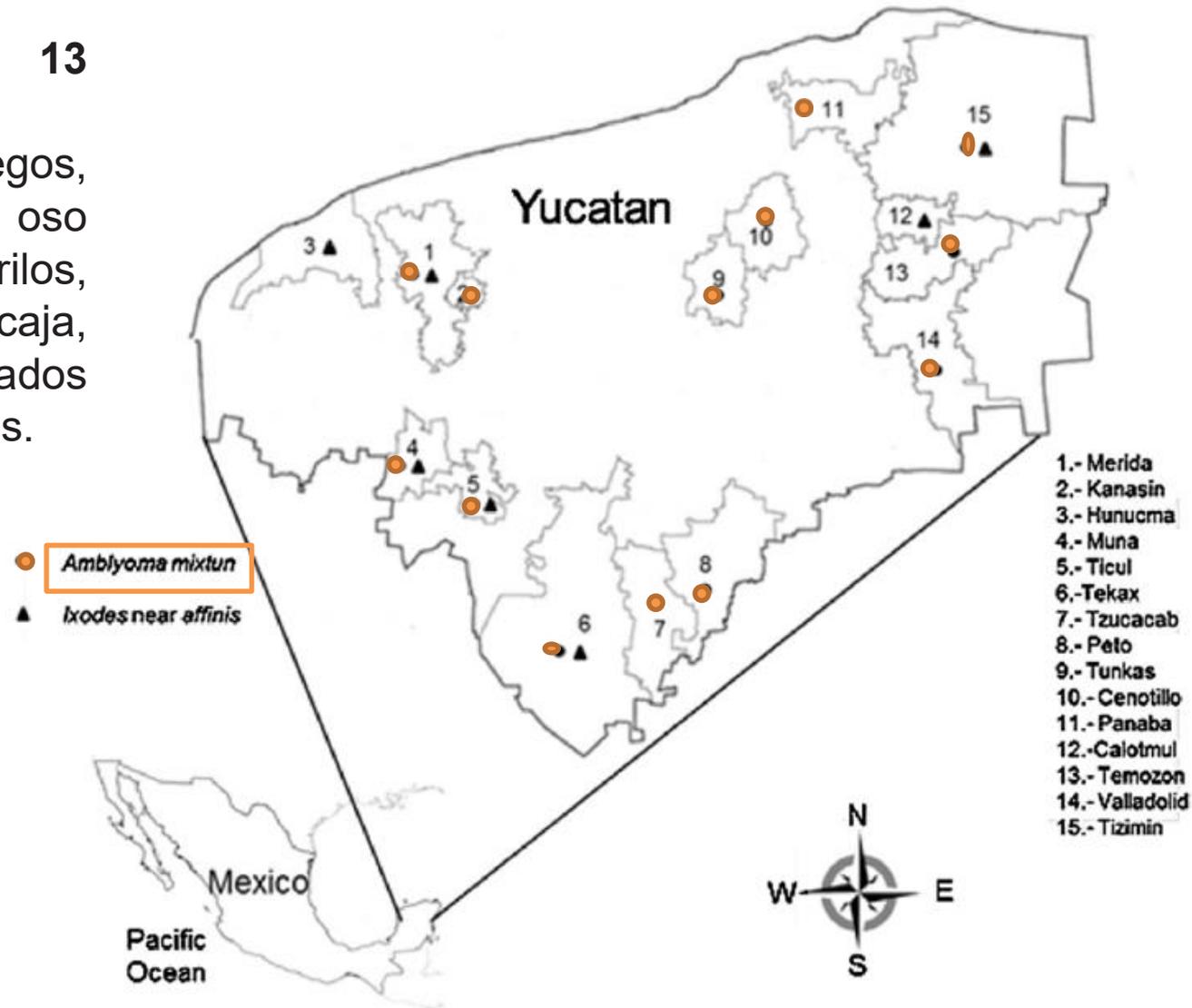
Enfermedad	Agente	Garrapata transmisora	hospederos
Fiebre manchada de las montañas rocosas	<i>Rickettsia rickettsii</i>	<i>Demacentor andersoni</i> <i>D. variabilis</i> <i>Amblyomma mixtum</i> <i>A. immitator</i> <i>A. aureolatum</i> <i>R. sanguineus</i>	Humanos

Municipios estudiados en Yucatán donde se encontraron *A. mixtum* infestando animales silvestres, animales domésticos y humanos.

R.I. Rodríguez-Vivas et al. / *Veterinary Parasitology* 215 (2016) 106–113

A. mixtum parasita 13 especies

Perros, cabras, borregos, bovinos, caballos, oso hormiguero, cocodrilos, pecaris, tortuga de caja, ciervos rojos, venados colablanca y humanos.



Ticks collected from humans, domestic animals, and wildlife in Yucatan, Mexico



R.I. Rodríguez-Vivas^{a,*}, D.A. Apanaskevich^b, M.M. Ojeda-Chi^a, I. Trinidad-Martínez^a, E. Reyes-Novelo^c, M.D. Esteve-Gassent^d, A.A. Pérez de León^e

Especies de garrapatas identificadas en seis especies animales domésticos en Yucatán, México.

Hospedero infestado	Especie de garrapata
Cabra	<i>Amblyomma mixtum</i> (Fabricius, 1787)
Borrego	<i>Rhipicephalus microplus</i> (Canestrini, 1888) <i>Amblyomma mixtum</i> (Fabricius, 1787)
Perro	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> (Latreille, 1806) <i>Ixodes near affinis</i> (Neumann, 1899) <i>Dermacentor nitens</i> (Neumann, 1897) <i>Amblyomma mixtum</i> (Fabricius, 1787) <i>Amblyomma sabanerae</i> (Stoll, 1894) <i>Amblyomma parvum</i> (Aragao, 1908) <i>Amblyomma ovale</i> (Koch, 1844) <i>Amblyomma auricularium</i> (Conil, 1878) <i>Amblyomma maculatum</i> (Koch, 1844)
Gato	<i>Ixodes near affinis</i> (Neumann, 1899) <i>Amblyomma parvum</i> (Aragao, 1908)
Bovino	<i>Amblyomma mixtum</i> (Fabricius, 1787) <i>Rhipicephalus microplus</i> (Canestrini, 1888)
Caballo	<i>Amblyomma mixtum</i> (Fabricius, 1787) <i>Ixodes near affinis</i> (Neumann, 1899)

Garrapatas Ixodidae colectadas de humanos en el sureste de México

- *Amblyomma parvum* (Aragao, 1908)
- *Amblyomma mixtum* (Fabricius, 1787)
- *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806)
- *Rhipicephalus microplus* (Canestrini, 1888)

Garrapatas Ixodidae colectadas de humanos y animales domésticos en el sureste de México. a) larva de *Amblyomma mixtum* en un pie de humano, b) larva de *Amblyomma mixtum* en el cuello de un humano, c) *Rhipicephalus microplus* en ciervo rojo, d) *Rhipicephalus microplus* (flecha superior) y *Amblyomma mixtum* (flecha inferior) en un bovino.



Rodríguez-Vivas et al., 2016

Especies de garrapatas identificadas en 14 especies animales silvestres en Yucatán, México.

Hospedero infestado	Especie de garrapata
Cocodrilo (<i>Crocodylus acutus</i>)	<i>Amblyomma mixtum</i> (Fabricius, 1787) <i>Amblyomma rotundatum</i> (Koch, 1844)
Oso hormiguero (<i>Tamandua mexicana</i>)	<i>Amblyomma mixtum</i> (Fabricius, 1787) <i>Amblyomma nodosum</i> (Neumann, 1899)
Pecari (<i>Pecari tajacu</i>)	<i>Amblyomma mixtum</i> (Fabricius, 1787)
Tortuga terrestre (<i>Terrapene carolina mexicana</i>)	<i>Amblyomma sabanerae</i> (Stoll, 1894) <i>Amblyomma rotundatum</i> (Koch, 1844)
Tortuga Carolina (<i>Terrapene carolina yucatana</i>)	<i>Amblyomma sabanerae</i> (Stoll, 1894) <i>Amblyomma mixtum</i> (Fabricius, 1787)
Boa (<i>Boa constrictor</i>)	<i>Amblyomma rotundatum</i> (Koch, 1844)
Venado cola blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>)	<i>Amblyomma mixtum</i> (Fabricius, 1787) <i>Haemaphysalis juxtakochi</i> (Cooley, 1946) <i>Ixodes near affinis</i> (Neumann, 1899) <i>Amblyomma parvum</i> (Aragao, 1908)
Conejo (<i>Sivilagus floridanus</i>)	<i>Hemaphysalis leporispalustris</i> (Packard, 1869)
Ciervo rojo (<i>Cervus elaphus</i>)	<i>Rhipicephalus microplus</i> (Canestrini, 1888) <i>Amblyomma mixtum</i> (Fabricius, 1787)
Zopilote (<i>Coragyps atratus</i>)	<i>Ixodes near affinis</i> (Neumann, 1899) <i>Amblyomma parvum</i> (Aragao, 1908)
Iguana (<i>Ctenosaura similis</i>)	<i>Amblyomma scutatum</i> (Neumann, 1899)
Zorrillo (<i>Mephitis mephitis</i>)	<i>Amblyomma spp</i>
Tejón (<i>Nasua narica</i>)	<i>Ixodes near affinis</i> (Neumann, 1899)
Ratón (<i>Mus musculus</i>)	<i>Amblyomma parvum</i> (Aragao, 1908)

Garrapatas Ixodidae colectadas de animales silvestres en el sureste de México. a) *Amblyomma savanerae* en una tortuga terrestre, b) *Amblyomma mixtum* en la oreja de un caballo, c) *Amblyomma scutatum* en la cola de una iguana, y d) *Rhipicephalus sanguineus* en la oreja de un perros.



Rodríguez-Vivas et al., 2016

Larva de *Amblyomma* spp.
en ojo de un paciente



Enfermedades que puede transmitir diferentes especies de *Amblyomma*

Enfermedad	Agente etiológico	Especies de <i>Amblyomma</i>
Fiebre manchada de las montañas rocosas	<i>Rickettsia rickettsii</i>	<i>A. americanum</i> <i>A. mixtum</i> <i>A. immitator</i>
Tularemia (fiebre de los conejos)	<i>Francisella tularensis</i>	<i>A. americanum</i>
Parálisis	Toxinas (hilociclotoxina)	<i>A. maculatum</i>

Género *Ixodes* en México

26 especies

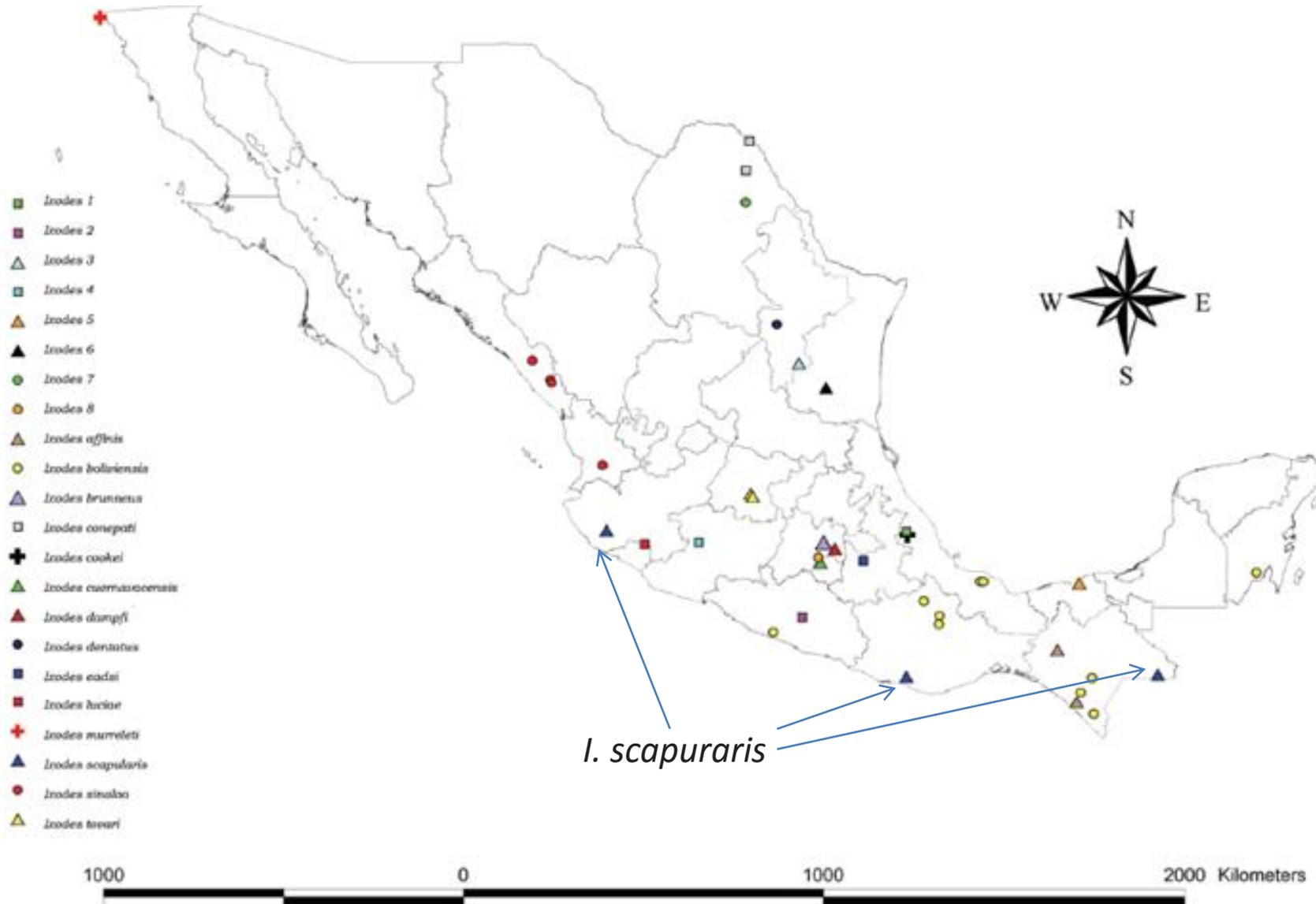
I. affinis, *I. angustus*, *I. bequaerti*, *I. boliviensis*, *I. brunneus*, *I. conepati*, *I. cookei*, *I. cuernavacensis*, *I. dampfi*, *I. dentatus*, *I. eadsi*, *I. guatemalensis*, *I. loricatus*, *I. luciae*, *I. mexicanus*, *I. murreleti*, *I. pacificus*, *I. rubidus*, *I. scapularis*, *I. sinaloa*, *I. spinipalpis*, *I. tamaulipas*, *I. tancitarius*, *I. texanus*, *I. tovari*, and *I. woodi*.

- Veracruz es el estado que tiene mayor diversidad de especies de *Ixodes* (6)
- *I. boliviensis* es la especie con mayor distribución en México y mayor número de hospederos.
- Parasita principalmente mamíferos y aves

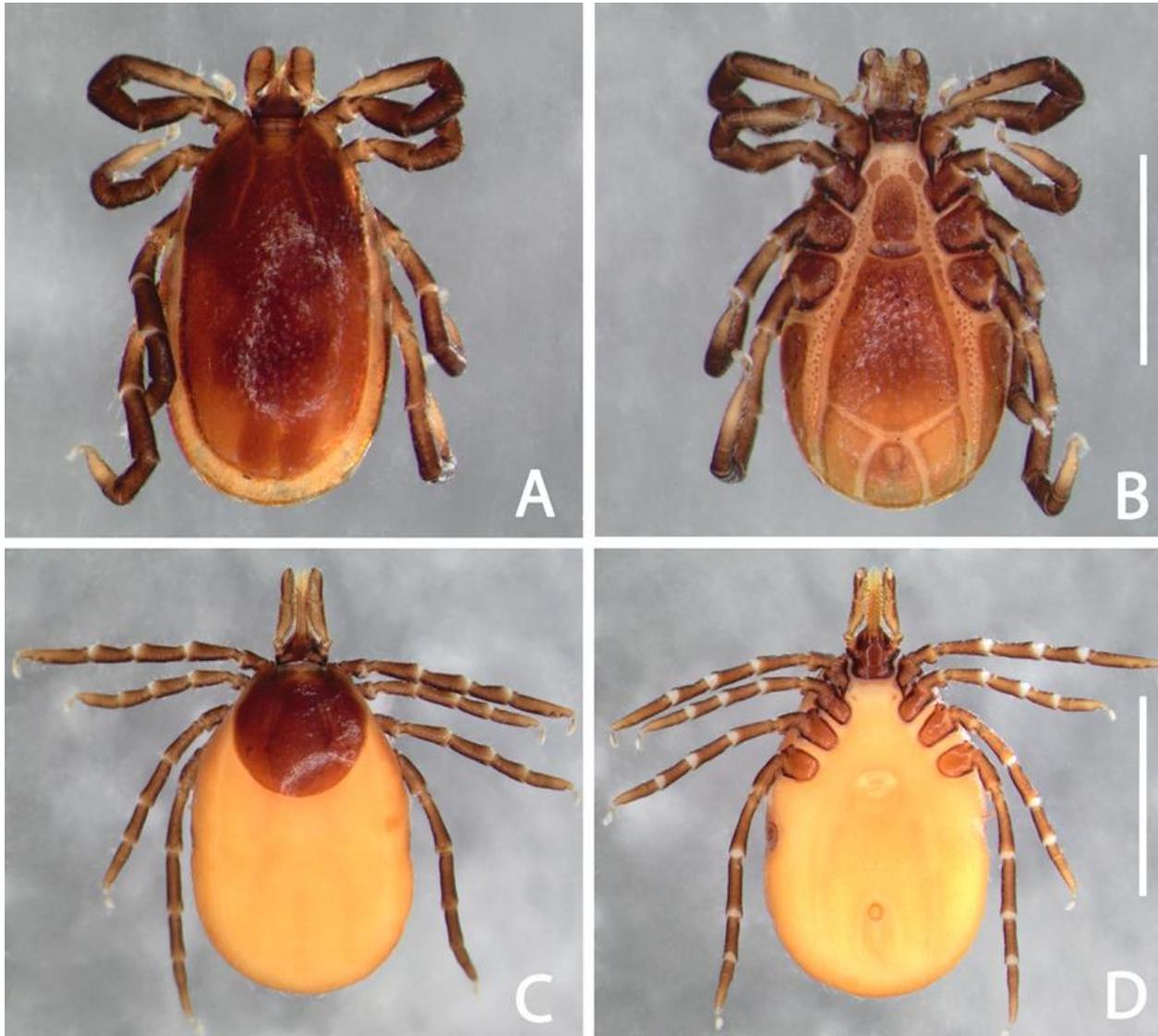


Guzmán-Cornejo et al., 2007, 2010

Distribución geográfica de especies de *Ixodes* en México



(Guzmán-Cornejo et al., 2010).

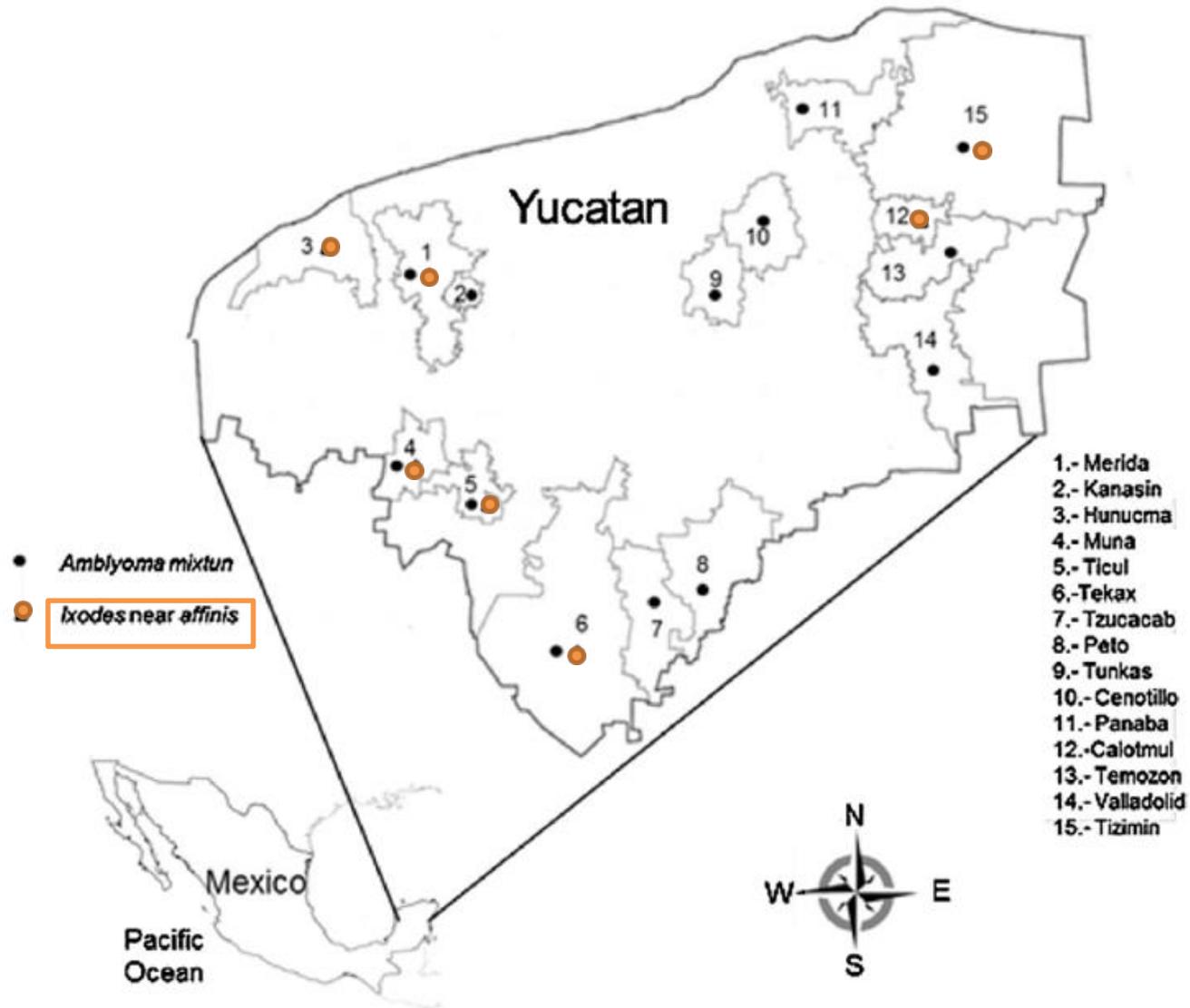


Ixodes affinis identificada en Yucatán, México. A y B - macho, C y D – hembra. Barra = 2 mm.

Solís et al. (2015).

Municipios estudiados en Yucatán donde se encontraron *I. affinis* infestando animales silvestres y animales domésticos.

R.I. Rodríguez-Vivas et al. / *Veterinary Parasitology* 215 (2016) 106–113



Ixodes affinis (Acari: Ixodidae) in dogs from rural localities of Yucatán, Mexico: Prevalence, abundance and associated factors

Anallia Solís Hernández^a

0000-0001-9951-4201

Roger Ivan Rodríguez Vivas^{a*}

0000-0002-3340-8059

Mario Antonio Pérez Barrera^{bf}

Maria Dolores Esteve Gassent^c

0000-0001-5921-2794

Dmitry A. Apanaskevich^d

Abstract

The present study describes the prevalence and abundance of, as well as factors associated with, *Ixodes affinis* infestation of dogs from two environments in two rural localities (Tixméhuac with a medium sub-deciduous forest and Opichén with patches of low deciduous forest, cultivated lands, and grasslands)



- 92.9%: *Rhipicephalus sanguineus*.
- 3.8%: *Ixodes affinis*.
- 3.2%: *Amblyomma* spp. (*A. maculatum*, *A. mixtum*, *A. ovale* y *A. auricularium*).

Regresión logística para identificar factores asociados de perros infestados con *Ixodes affinis* en dos comunidades rurales de Yucatán, México.

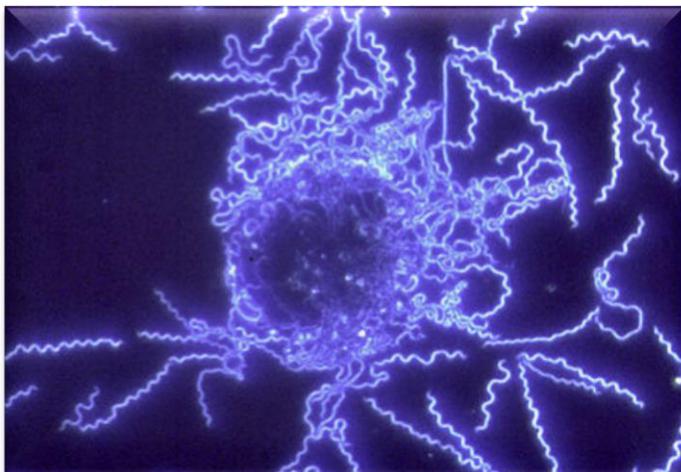
Variable	Total	Positives	Prevalence of infestation (%)	OR	95% IC	P
Localidad						
Opichén	88	5	5.6	1		
Tixméhuac	56	11	19.6	3.70	1.24-11.08	0.01
Actividad Física						
No acceso a áreas forestales	58	2	3.4	1		
Acceso a áreas forestales	86	15	17.4	7.56	1.63-35.04	0.001

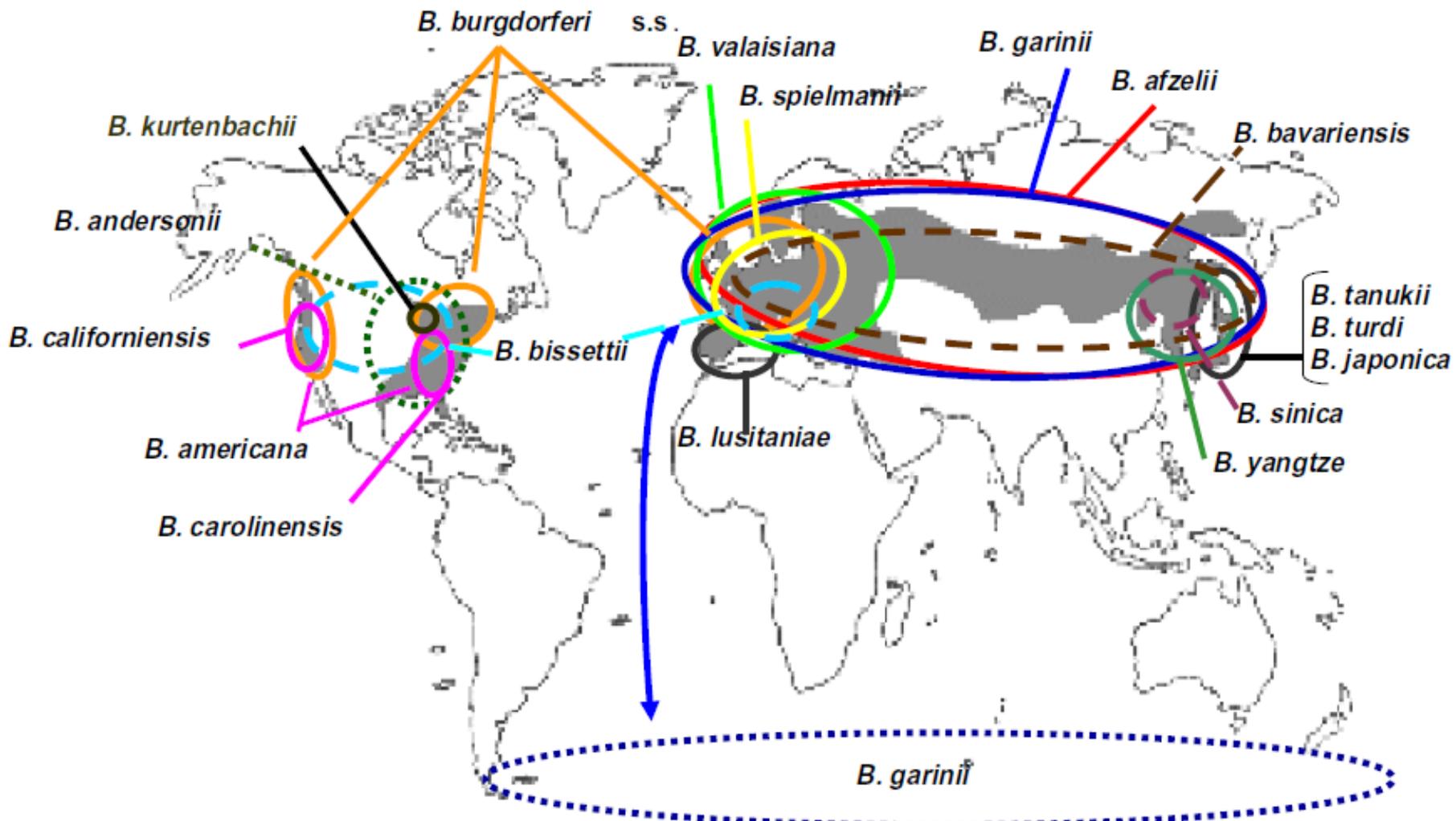
OR: Razón de momios; IC: Intervalo de confianza; P: Probabilidad

Enfermedades zoonóticas : Enfermedad de Lyme, Anaplasmosis

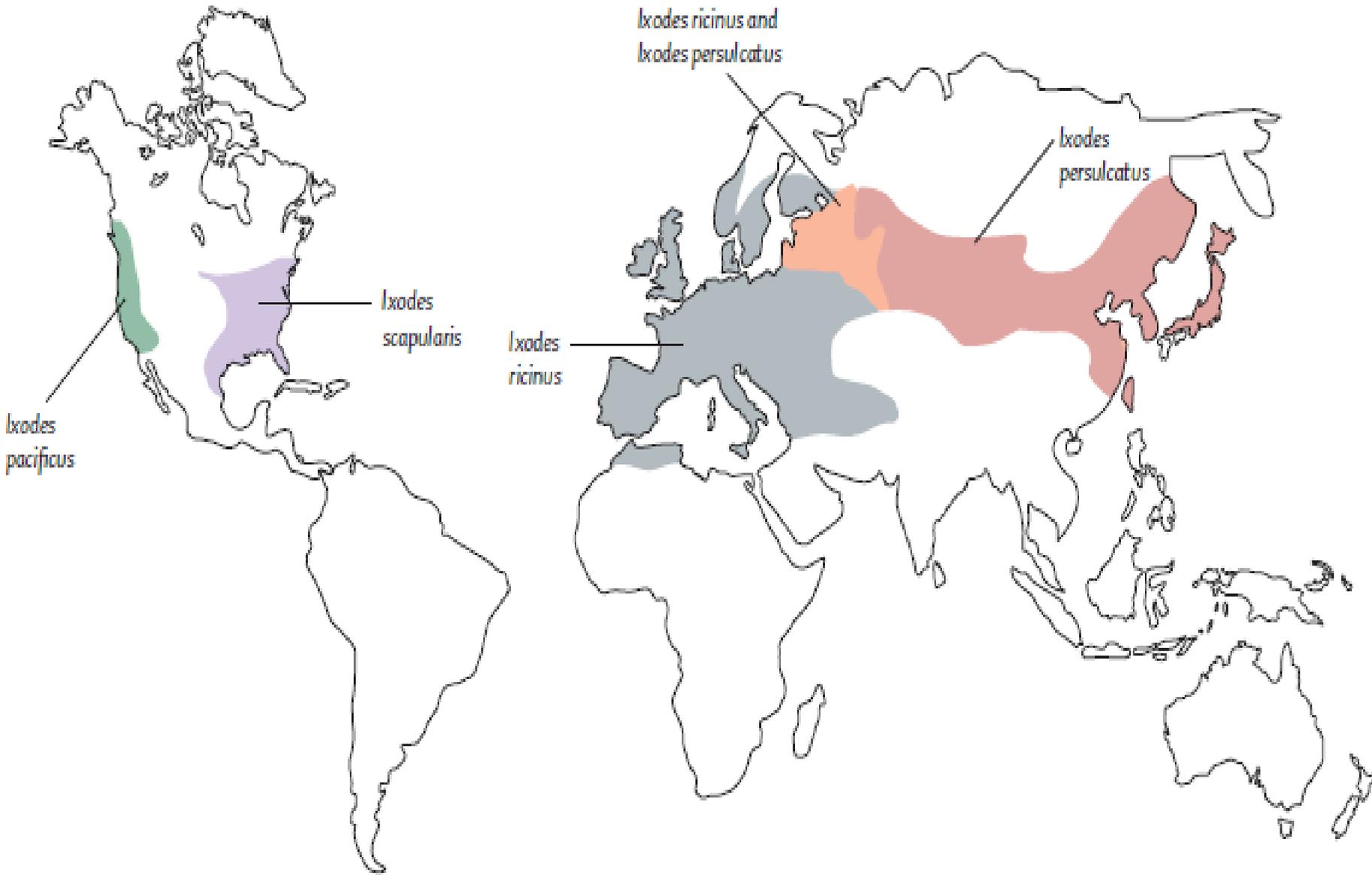
Enfermedad que transmite:

- *Borrelia burgdorferi* es el agente causal de la enfermedad de Lyme.
- Se trasmite al humano principalmente por picadura de garrapatas del género *Ixodes*
- Enfermedad infecciosa común en EEUU (Norte, Oeste-central y Oeste), Europa, Asia y México.
- Reservorios de la enfermedad: Mamíferos, aves y reptiles.



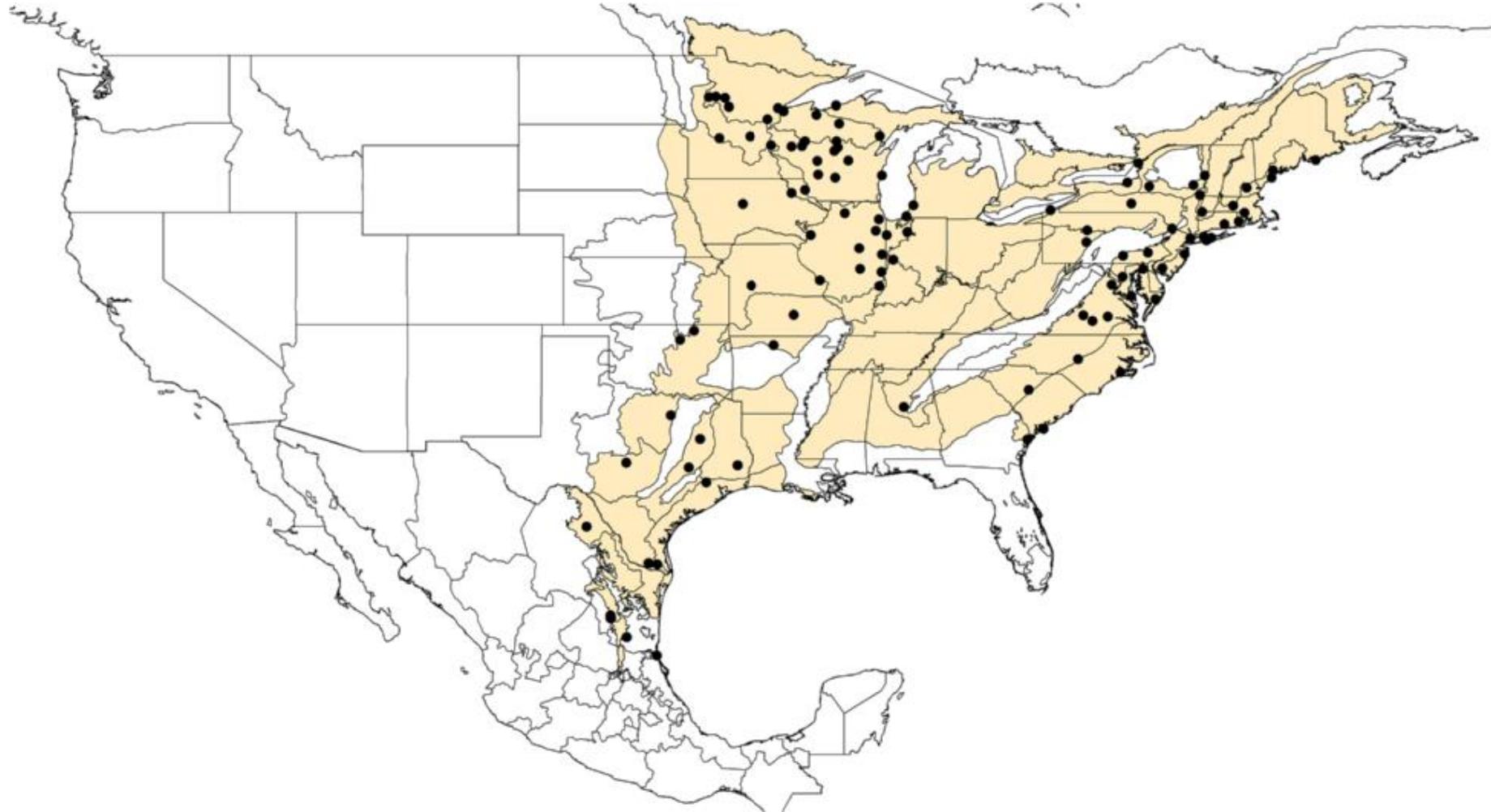


Mapa mostrando la distribución mundial de las especies de "*Borrelia Lyme*". 7 especies en EEUU, 8 en Europa y 8 en Asia (Margos et al., 2011)



Distribución de los vectores de *Borrelia burgdorferi* a nivel mundial (Stanek et al., 2012)

Distribución geográfica de *Ixodes scapularis* en EUA y México



Feria-Arroyo et al. Parasites & Vectors 2014

Infección de vector y transmisión a reservorios

Larvas: Adquiere las espiroquetas de roedores

Ninfas infectadas: Se alimentan de muchos animales incluyendo roedores.

Adultos: Se alimentan casi exclusivamente de animales mayores (la mayoría no son competentes para *B. burgdorferi*).

Ninfas y adultos ocasionalmente se alimentan de humanos.



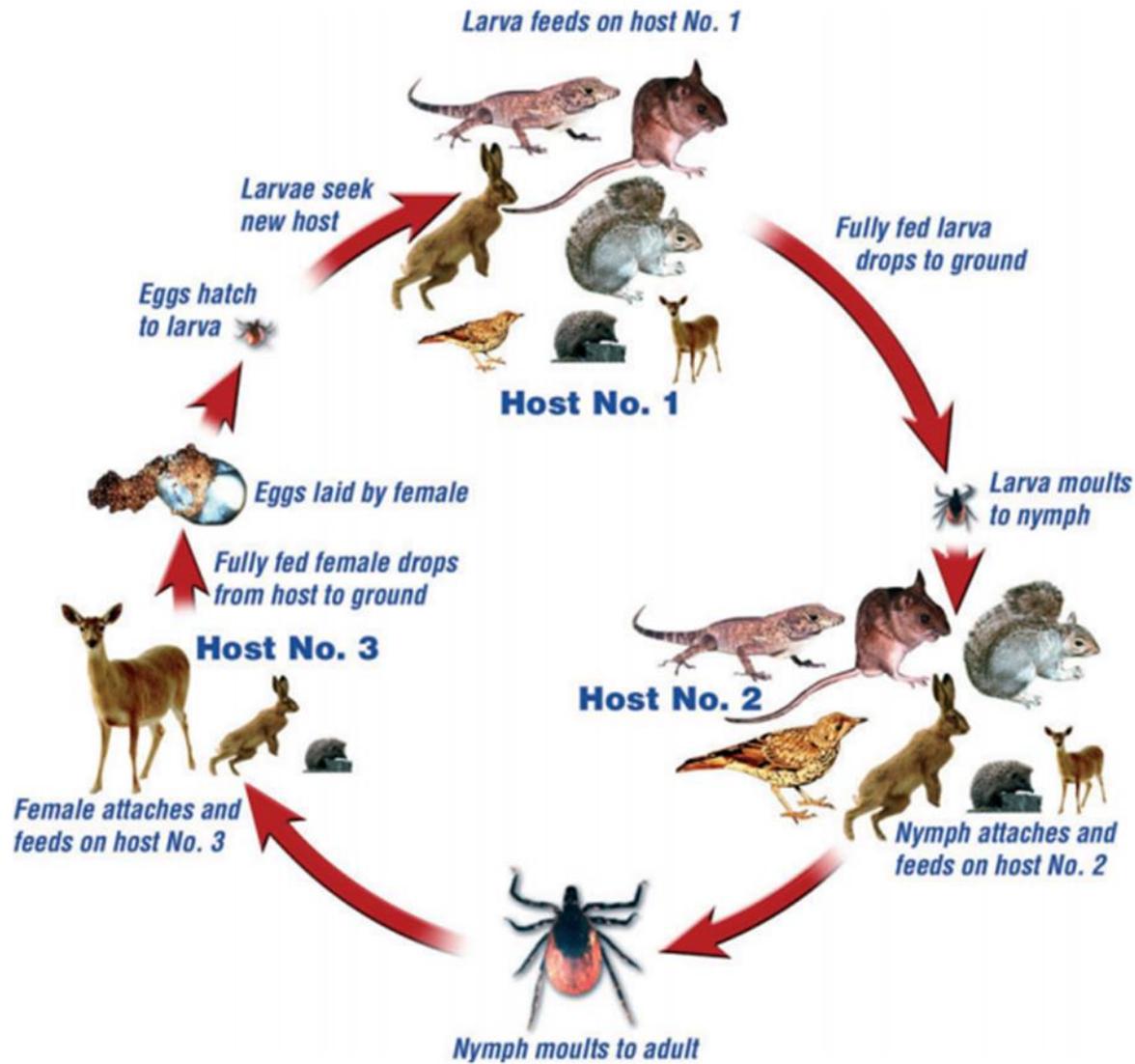
Lista de especie de la *E. Lyme*, sus hospederos y vectores

Species (c/p) ^a (type strain)	Distribution	Host range	Main vector	References for spec. description
<i>B. afzelii</i> (c) (VS461)	Europe, Asia	<i>Apodemus</i> spp., <i>Myodes glareolus</i> , <i>Sorex</i> spp., <i>Sciurus</i> spp., <i>Erinaceus</i> spp., <i>Rattus</i> spp.	<i>Ixodes ricinus</i> , <i>I. persulcatus</i> , <i>I. hexagonus</i>	Canica et al. (1993)
<i>B. americana</i> (p) (SCW-41)	North America	<i>Thryothorus ludovicianus</i> , <i>Pipilo erythrophthalmus</i>	<i>I. pacificus</i> , <i>I. minor</i>	Rudenko et al. (2009b)
<i>B. andersonii</i> (c) (21038)	North America	<i>Sylvilagus</i> spp., (<i>Passeriformes</i> spp.)	<i>I. dentatus</i>	Marconi et al. (1995)
<i>B. bavariensis</i> (p) (PBi)	Europe, Asia (?)	<i>Apodemus</i> spp., <i>Myodes</i> sp., <i>Microtus</i> spp.	<i>I. ricinus</i> , <i>I. persulcatus</i> (?)	Margos et al. (2009)
<i>B. bissettii</i> (c) (DN127-cl9-2)	North America, Europe	<i>Neotoma</i> spp., <i>Peromyscus</i> spp., <i>Sigmodon</i> spp. EU: unknown	<i>I. pacificus</i> , <i>I. spinipalpis</i> , <i>I. affinis</i> , EU: unknown	Postic et al. (2007)
<i>B. burgdorferi</i> (c) (B31)	North America, Europe	<i>Peromyscus</i> spp., <i>Tamias</i> spp., <i>Neotoma</i> spp., <i>Sorex</i> spp., <i>Sciurus</i> spp., <i>Sigmodon</i> spp., <i>Erinaceus</i> spp., <i>Rattus</i> spp., <i>Procyon lotor</i> , <i>Turdus migratorius</i> ,	<i>I. ricinus</i> , <i>I. hexagonus</i> , <i>I. scapularis</i> , <i>I. pacificus</i> , <i>I. affinis</i> , <i>I. minor</i> , <i>I. spinipalpis</i> , <i>I. muris</i>	Johnson et al. (1984)
<i>B. californiensis</i> (c) (CA446)	Western US	<i>Dipodomys californensis</i>	Unknown	Postic et al. (2007)
<i>B. carolinensis</i> (c) (SCW-22)	Southeast US	<i>P. gossypinus</i> , <i>N. floridana</i>	Unknown (<i>I. minor</i> ?)	Rudenko et al. (2009a)
<i>B. garinii</i> (c) (20047)	Europe, Asia, Artic-Antartic circles	<i>Turdus merula</i> , <i>T. philomelos</i> , Parus major, seabirds (Puffin, Guillemot, Kittiwake, Razorbill)	<i>I. ricinus</i> , <i>I. persulcatus</i> , <i>I. uriae</i>	Baranton et al. (1992)
<i>B. japonica</i> (c) (HO14)	Japan	<i>Sorex unguiculatus</i> , <i>Apodemus</i> spp., <i>Eothenomys smithi</i>	<i>I. ovatus</i>	Kawabata et al. (1993), Postic et al. (1993)
<i>B. kurtenbachii</i> (p) (25015)	Northamerica, (Europe?)	<i>Microtus pennsylvanicus</i> , <i>Zapus hudsonius</i> <i>Peromyscus</i> ?	Unknown (<i>I. scapularis</i> ?)	Margos et al. (2010)
<i>B. lusitaniae</i> (c) (PoTiB2)	Mediterranean basin	<i>Lacertidae</i>	<i>I. ricinus</i>	Le Fleche et al. (1997)
<i>B. sinica</i> (c) (CMN3)	China	<i>Niviventer confucianus</i>	<i>I. ovatus</i>	Masuzawa et al. (2001)
<i>B. spielmanii</i> (c) (PC-Eq17N5)	Europe	<i>Glis glis</i> , <i>Eliomys quercinus</i>	<i>I. ricinus</i>	Richter et al. (2006)
<i>B. tanukii</i> (c) (Hk501)	Japan	<i>Apodemus</i> sp., <i>Clethrionomys rufocanus</i> , <i>Eothenomys smithii</i>	<i>I. tanuki</i>	Fukunaga et al. (1996a-c)
<i>B. turdi</i> (c) (Ya501)	Japan	<i>Turdus</i> spp.	<i>I. turdus</i>	Fukunaga et al. (1996a-c)
<i>B. valaisiana</i> (c) (VS116)	Europe, Japan	<i>Turdus merula</i> , <i>T. philomelos</i> , Parus major	<i>I. ricinus</i> , <i>I. columnae</i>	Wang et al. (1997)
<i>B. yangtze</i> (c) (nd)	China	<i>Niviventer fulvescens</i> , <i>Apodemus</i> sp.	<i>I. granulatus</i> , <i>I. nipponensis</i>	Chu et al. (2008)
Genomospecies2	United States	Unknown	<i>I. spinipalpis</i> , <i>I. pacificus</i>	Postic et al. (2007)

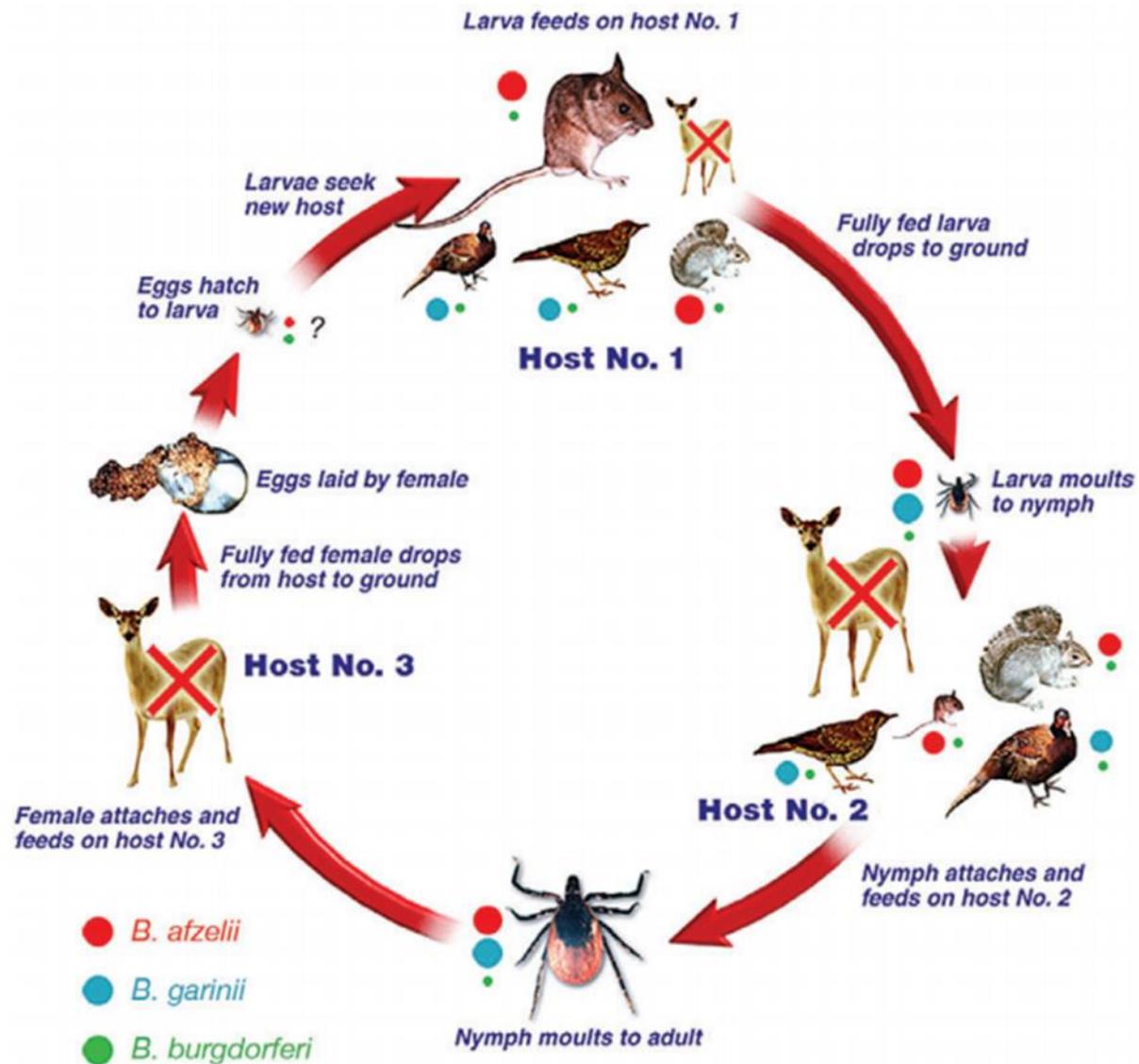
^a c – confirmed; p – proposed; nd = not determined.



Ixodes ricinus. (a) hembra adulta no-repleta, (b) hembra adulta repleta en venado, (c) larva y ninfa en un ratón (*Apodemus* spp), ninfa en zorzalito (*Turdus* spp), (e) ninfa en una lagartija.



Ciclo de vida de *I. ricinus*. El tamaño de los animales esta relacionado con la significancia en el ciclo de vida de la garrapata.



Ciclo de transmisión de *Borrelia burgdorferi sensu lato* . El tamaño de los círculos indican la prevalencia relativa a la genoespecie.

Presencia de *B. burgdorferi* en humanos, reservorios y vector en México

1990

-Se reportan los primeros casos sugestivos de la enfermedad de Lyme en los estados de Sinaloa y Nuevo León (Maradiaga-Ceceña *et al.*, 1991).

1999

-La Encuesta Sero-epidemiológica Nacional reportó una seroprevalencia de 1.1% en la zona Norte y Centro de la Republica Mexicana (Gordillo-Pérez *et al.*, 1999).

2001

-Seropositividad para anticuerpos contra *Borrelia* en caballos y perros del área metropolitana de Monterrey (Salinas-Meléndez *et al.*, 2001).

2003

-Gordillo *et al.* encontraron una prevalencia de 3 a 6% en un banco de sueros congelados del Distrito Federal y del noreste del país (Tamaulipas y Nuevo León).

2007

-Vargas *et al.* reportaron garrapatas positivas a *B. burgdorferi sensu stricto* en la vegetación y hospederos intermediarios (ratones y ardillas) del noreste de México.

-Manifestaciones clínicas sugestivas de la enfermedad de Lyme en el estado de Quintana Roo, el cual se confirmó a través de pruebas serológicas, moleculares e histopatológicas (Gordillo-Pérez *et al.*, 2007).

1996. Diagnóstico de *Borrelia* sp en garrapatas *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* en Yucatán.

Perros y garrapatas seropositivos a *B. burgdorferi* en México

Monterrey: 16% (850 perros). usando IFI Se mostró evidencia molecular de *B. burgdorferi* en líquido sinovial de perros con artritis sugiriendo la presencia de la Enfermedad de Lyme en el área (Salinas-Melendez *et al.*, 1995).

Mexicali: 8.2% (94 perros) usando ELISA[®] Helica Biosystems, Inc. (Tinoco-Gracia *et al.*, 2007).

Mexicali: 12% (384 perros). ELISA[®] Helica Biosystems (Tinoco-Gracia *et al.*, 2009). *Rhipicephalus sanguineus* es la única especie de garrapata que afecta a los perros.

Garrapatas *I. scapularis* infectadas con *B. burgdorferi* s.l. en la frontera de EUA y México

	State	County or District	Localities	Ticks collected	<i>I. scapularis</i> (%) [#]	<i>I. scapularis</i> infected (%)**	Host [⌘]
US	Texas	Anderson	1	64	26/64 (40.6)	13/26 (50.0)	WTD (13)
	Texas	Brazos	1	45	5/45 (11.1)	3/5 (60.0)	Dog (2) WTD (1)
	Texas	Cameron	1	32	3/32 (9.4)	2/3 (66.7)	WTD (2)
	Texas	Fort Bent	1	65	1/65 (1.5)	1/1 (100.0)	Dog (1)
	Texas	Hidalgo	2	7	1/7 (14.3)	0/1 (0.0)	Dog
	Texas	Mason	1	148	5/148 (3.4)	2/5 (40.0)	Oryx (2)
	Texas	Tarrant	1	4	3/4 (75.0)	2/3 (66.7)	Cat (2)
	Texas	Tyler	1	37	29/37 (78.4)	13/29 (44.8)	Questing (13)
	TOTAL			9	574	74/574 (12.9)	37/74 [^] (50.0)
Mexico	Nuevo Leon	San Josesito, Zaragoza	3	230	31/230 (13.5)	8/25 (29)	<i>Sylvilagus floridanus</i>
			1			1/6	<i>Lyomis pictus</i>
	Tamaulipas	Tampico	1	51	2/51 (3.9)	2/2 (100)	Vegetation
	Tamaulipas	El Cielo, Gomez Farias	1	379	1/379 (0.02)	1/1 (100)	<i>Panthera onca</i>
	Coahuila	La Rosita, San Pedro	1	1	1/1 (100)	0/1(0)	-
	TOTAL			7	661	35/661 (5.29)	12/35 (34.28)

[#]: Percentage of *I. scapularis* found in each county among other tick species.

^{**}: Percentage of *I. scapularis* infected per county.

[^]: 6.445% of all ticks collected were *Ixodes scapularis* infected with *Borrelia burgdorferi*.

[⌘]: in parenthesis is represented the numbers of infected *Ixodes scapularis* ticks isolated from each host.

Borrelia en Yucatán

Resultados positivos correspondientes al PCR del gen *flaB*, en tejido (vejiga y oreja) de *Rattus rattus* y *Mus musculus* capturados en las localidades rurales de Opichen y Tixmehuac en Yucatán, México.

Especies de roedores	Total de roedores estudiados	Total de roedores positivos	Prevalencia de <i>Borrelia burgdorferi</i> sensu lato	PCR tejido positivo (gene flaB)		
				Vejiga	Oreja	Vejiga+Oreja
<i>Mus musculus</i>	94	40	42.5%	9	21	10
<i>Rattus rattus</i>	29	5	17.2%	4	1	0
Total	123	45	36.5%	13	22	10

Gen FlagB, ospC, P66: 98% de homología con *Borrelia garinii*

Resultados correspondientes al PCR del gen *flaB*, en muestras de sangre de **perros** de las localidades rurales de Opichen y Tixmehuac en Yucatán, México.

Poblado	Total perros muestreados	Total perros positivos a FlaB	Prevalencia <i>B. burgdorferi s.l.</i>
Opichen	88	13	14.7%
Tixmehuac	56	12	21.4%
Total	144	25	17.3%

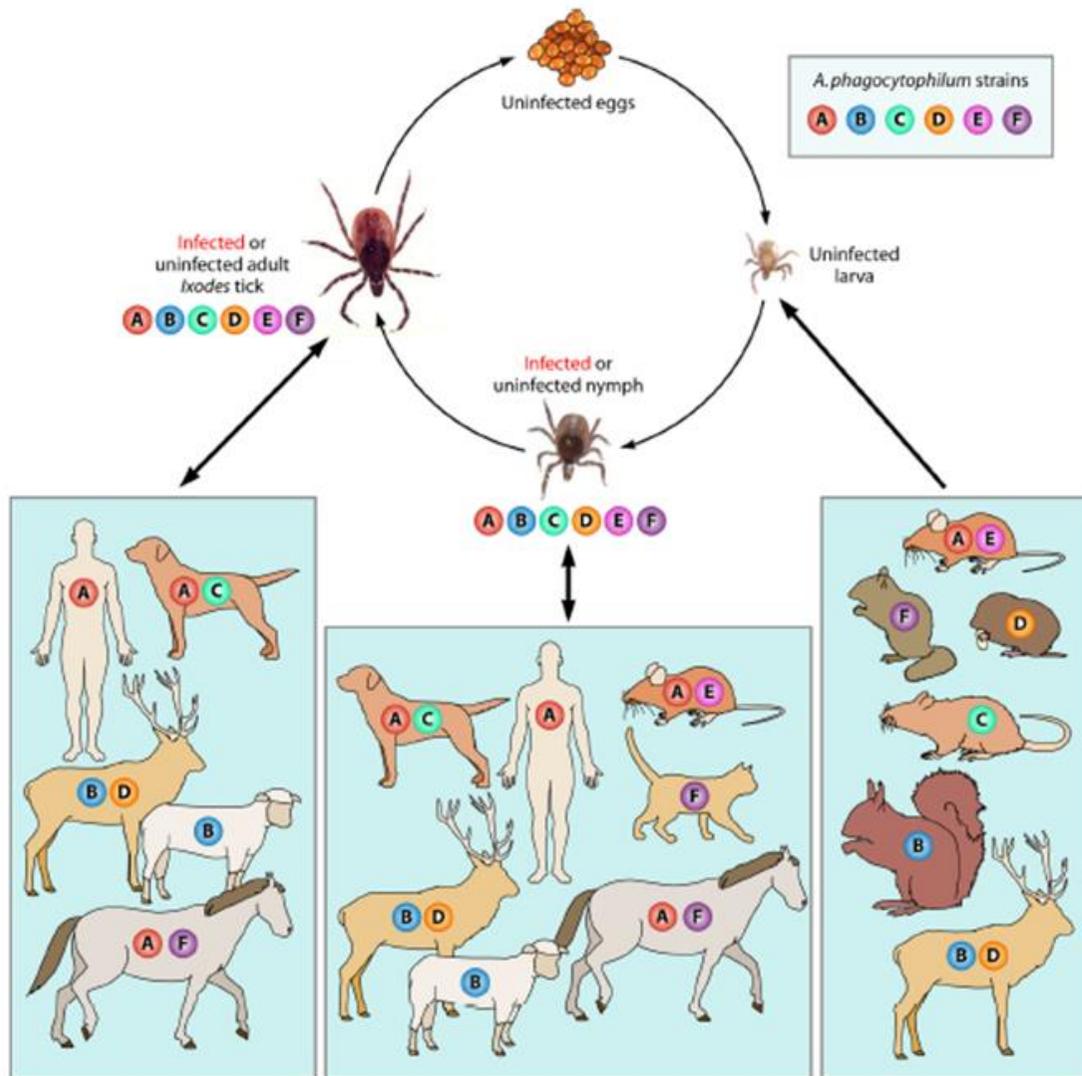
Perros y sus **garrapatas** positivas al gen *flaB* obtenidas dos localidades rurales de Yucatán, México.

Perro			Garrapatas	
Identificación	flaB	p66	Especie	flaB
1	+	+	<i>Ixodes affinis</i>	-
2	+	+	<i>Rhipicephalus sanguineus s.l.</i>	-
3	+	+	<i>Ixodes affinis</i>	+
4	+	+	*	*
5	+	+	*	*
6	+	+	*	*
7	+	+	<i>Rhipicephalus sanguineus s.l.</i>	-
8	+	+	*	*
9	+	+	<i>Rhipicephalus sanguineus s.l.</i>	-
10	+	-	<i>Rhipicephalus sanguineus s.l.</i>	-
11	+	-	<i>Rhipicephalus sanguineus s.l.</i>	-
12	+	+	<i>Rhipicephalus sanguineus s.l.</i>	-
13	+	+	<i>Rhipicephalus sanguineus s.l.</i>	-
14	+	+	*	*
15	+	+	<i>Amblyomma mixtum</i>	-
16	+	-	*	*
17	+	+	<i>Ixodes affinis</i>	+
18	+	+	<i>Rhipicephalus sanguineus s.l.</i>	-
19	+	-	<i>Rhipicephalus sanguineus s.l.</i>	-
20	+	+	<i>Rhipicephalus sanguineus s.l.</i>	-
21	+	-	<i>Rhipicephalus sanguineus s.l.</i>	-
22	+	+	*	*
23	+	-	<i>Amblyomma mixtum</i>	-
24	+	+	<i>Rhipicephalus sanguineus s.l.</i>	-
25	+	-	<i>Ixodes affinis</i>	-

*No se encontraron garrapatas en los perros.

I. scapularis, *I. pacificus*, *I. spinipalpis*, *I. ricinus*, *I. persulcatus*, *I. ovatus*

Anaplasmosis granulocítica humana: *Anaplasma phagocytophilum*
(*Ehrlichia phagocytophila*, *Cytoecetes phagocytophila* o *Ehrlichia equi*).



Los humanos son susceptibles a limitadas cepas y no forma parte normal del ciclo de vida de la bacteria

Tomado de Rikihisa, 2011

Anaplasmosis granulocítica en México

Salinas et al. (2011): En Monterrey en 391 muestras sanguíneas de perros se obtuvo 3% de seroprevalencia anti-*A. phagocytophilum*.

Tinoco et al. (2015): Pacientes humanos en Mexicali, Baja California atendidos por el sector salud y en perros se diagnóstico por PCR *A. phagocytophilum*:

- Humanos: 2.2%.
- Perros: 18.8%

Serosurvey of vector-borne diseases in the Mexican wolf (*Canis lupus baileyi*) in captivity

Estudio serológico de enfermedades transmitidas por vectores en el lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) en cautiverio

F Morales-Soto^a, C García-De la Peña^{b*}, RI Rodríguez-Vivas^c, R Rodríguez-Martínez^a

Seis lobos mexicanos cautivos en la Reserva de la Biosfera La Michilía, Durango, México, se estudiaron para detectar anticuerpos contra *A. phagocytophilum*, *E. canis* y *B. burgdorferi*, así como el antígeno contra *Dirofilaria* spp. **Un lobo resultó positivo a anticuerpos contra *A. phagocytophilum*.**

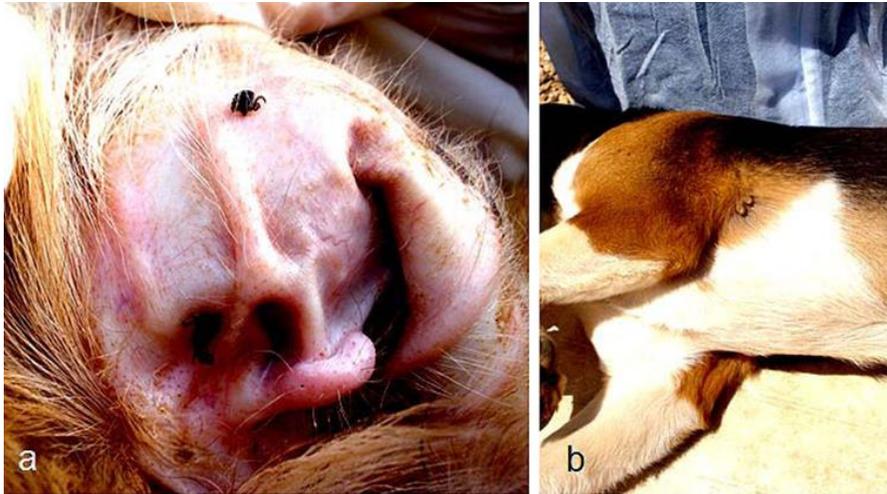
FRECUENCIA DE INFECCIÓN DE ANAPLASMA PHAGOCYTOPHILUM EN GARRAPATAS DE PERROS DE NUEVO LEÓN, MORELOS, GUERRERO Y YUCATÁN

*Ethan Romero Mora 1 , Roberto Tamez 2 , Iván Rodríguez Vivas, Ana cristina Ferrer 1 , Guadalupe Gordillo Pérez 1 . Laboratorio de Enfermedades Infecciosas Emergentes,

Romero-Mora et al. (2016): Frecuencia de infección de *A. phagocytophilum* (PCR-anidada) en garrapatas de perros de Nuevo León (18/299, **9%), Morelos (5/6, **83%**), Guerrero 0/30 y Yucatán (4/60, **6.6%**)**

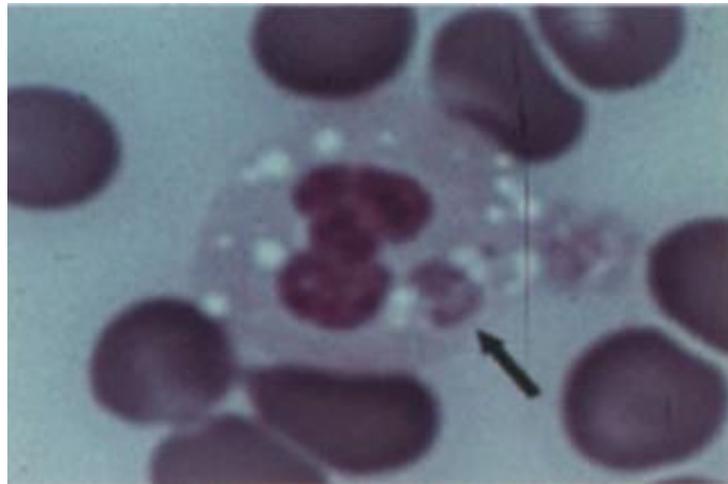
Género *Rhipicephalus*

R. sanguineus



Rhipicephalus sanguineus en perros

- *Babesia canis* (Yucatán: Prevalencia: 0.5%)
- *Ehrlichia canis*
- *Rickettsia typhi*
- *Borrelia burgdorferi*



Ehrlichiosis

Es un género de bacterias (denominadas rickettsias) que pertenece a la familia Rickettsiaceae

En el perro la enfermedad es causado por:

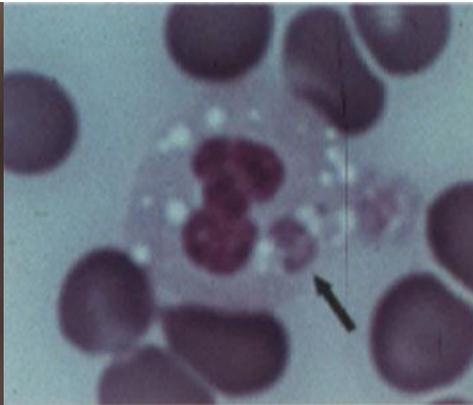
E. canis

E. chaffensis

E. ewingii

E. platys

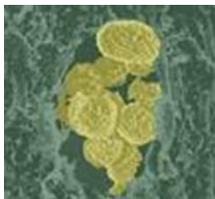
Genogrupo *E. canis* (97% en la secuencia del gen 16S rRNA)
¿Importancia zoonótica?



Ehrlichia ewingii. Parasita perros, humanos y animales silvestres. En el humano produce signos tales como fiebre, dolor de cabeza y trombocitopenia. En Missouri, USA se detectó por PCR 20% de venados cola blanca infectados.



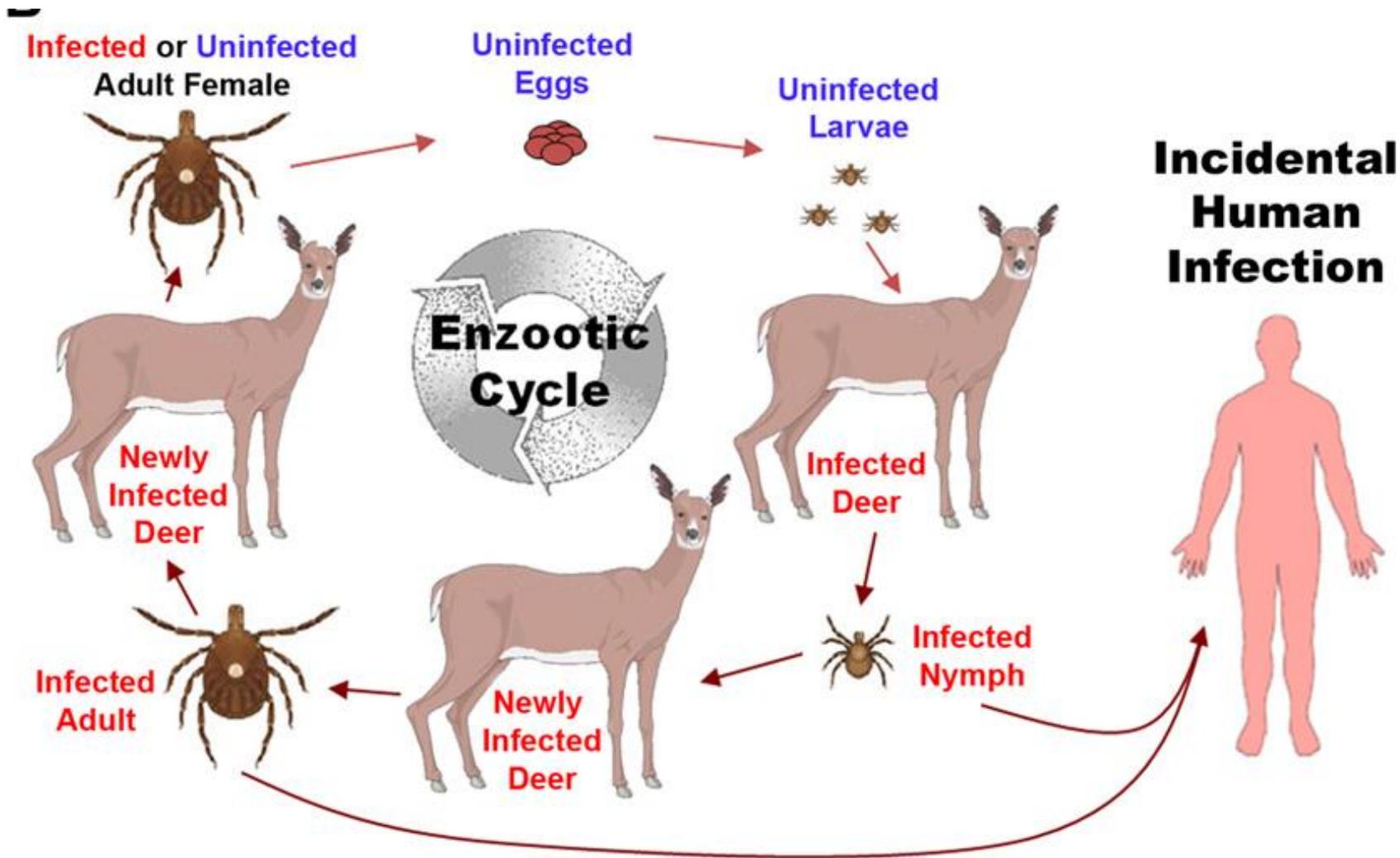
Ehrlichia chaffensis. Parasita perros, humanos y animales silvestres, produciendo un cuadro clínico similar a *E. ewingii*. Los vectores de este hemoparásito son: *Amblyomma americanum*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor variabilis*. En Missouri, USA se detectó por PCR 23% de venados infectados y 87% de seroprevalencia.



Arens et al. (2003).

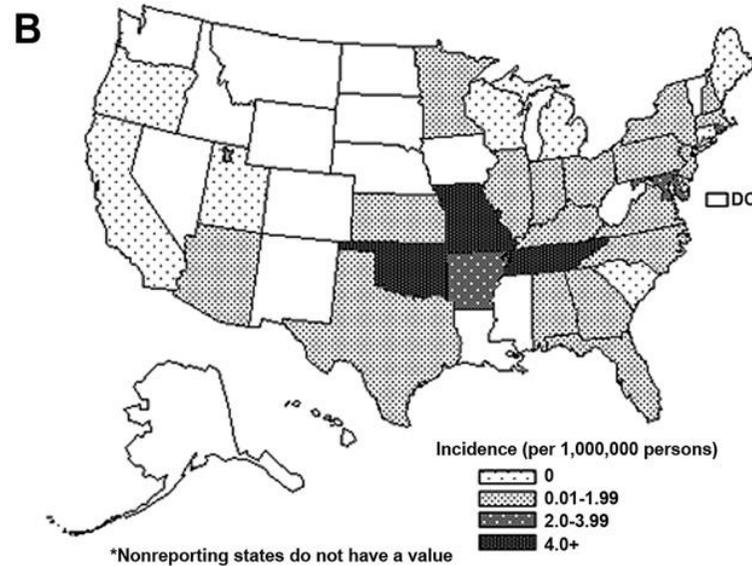
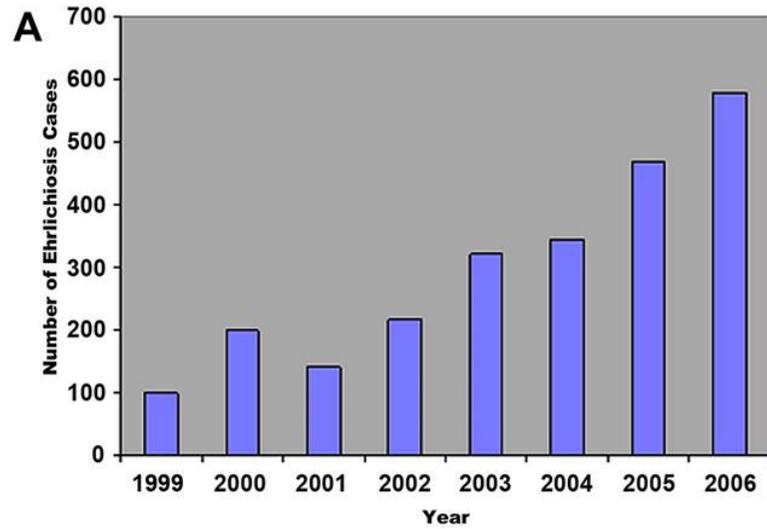


Ciclo biológico de de la ehrlichiosis monocítica humana causada por *E. chaffeensis*



Ismail et al. (2010)

Número de casos de ehrlichiosis causado por *E. chaffeensis* en E.U.A.



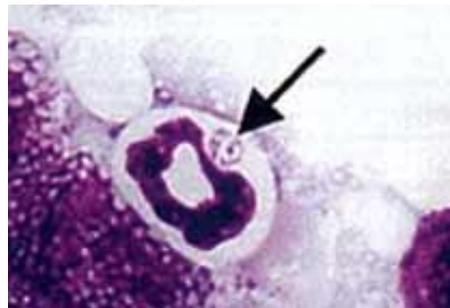
Fuente: Centers for Disease Control and Prevention.
<http://www.cdc.gov/ticks/index.html>.

Ehrlichiosis humana en México

E. canis ha sido aislado en humanos con signos clínicos en Venezuela, donde se asume que *Rhipicephalus sanguineus* es el vector para los perros y humanos

1997: Primer caso de *E. chaffeensis* en México (Biachi et al., 1999).

2014: Detección de *E. canis* en un humano en un paciente asintomático (Silva et al., 2014). Diagnóstico por PCR-gen 16S ARNr.



Ehrlichiosis mocítica canina



E. canis en perros de México

País	Prevalencia	Prueba diagnóstica	Autor
Seroprevalencia			
Yucatán	44.1 %	ELISA	Rodríguez-Vivas et al. (2005)
Quintana Roo	63.53%	IFI	Martínez-Vega et al. (2016)
Monterrey, NL	13%	ELISA	Salinas-Meléndez et al. (2015)
Mexicali, BC	49.3%	ELISA	Tinoco-Gracia et al. (2007)
23 estados de México	33.1 %	ELISA	Núñez et al. (2003)
Prevalencia			
Yucatán	5%	Frotis sanguíneos	Rodríguez-Vivas et al. (2005)
Yucatán	69.2%	PCR anidada	Díaz-Medina et al. (2011)

**Molecular Diagnosis of *Ehrlichia canis* in Dogs and Ticks
Rhipicephalus sanguineus (Acari: Ixodidae) in Yucatan, Mexico**

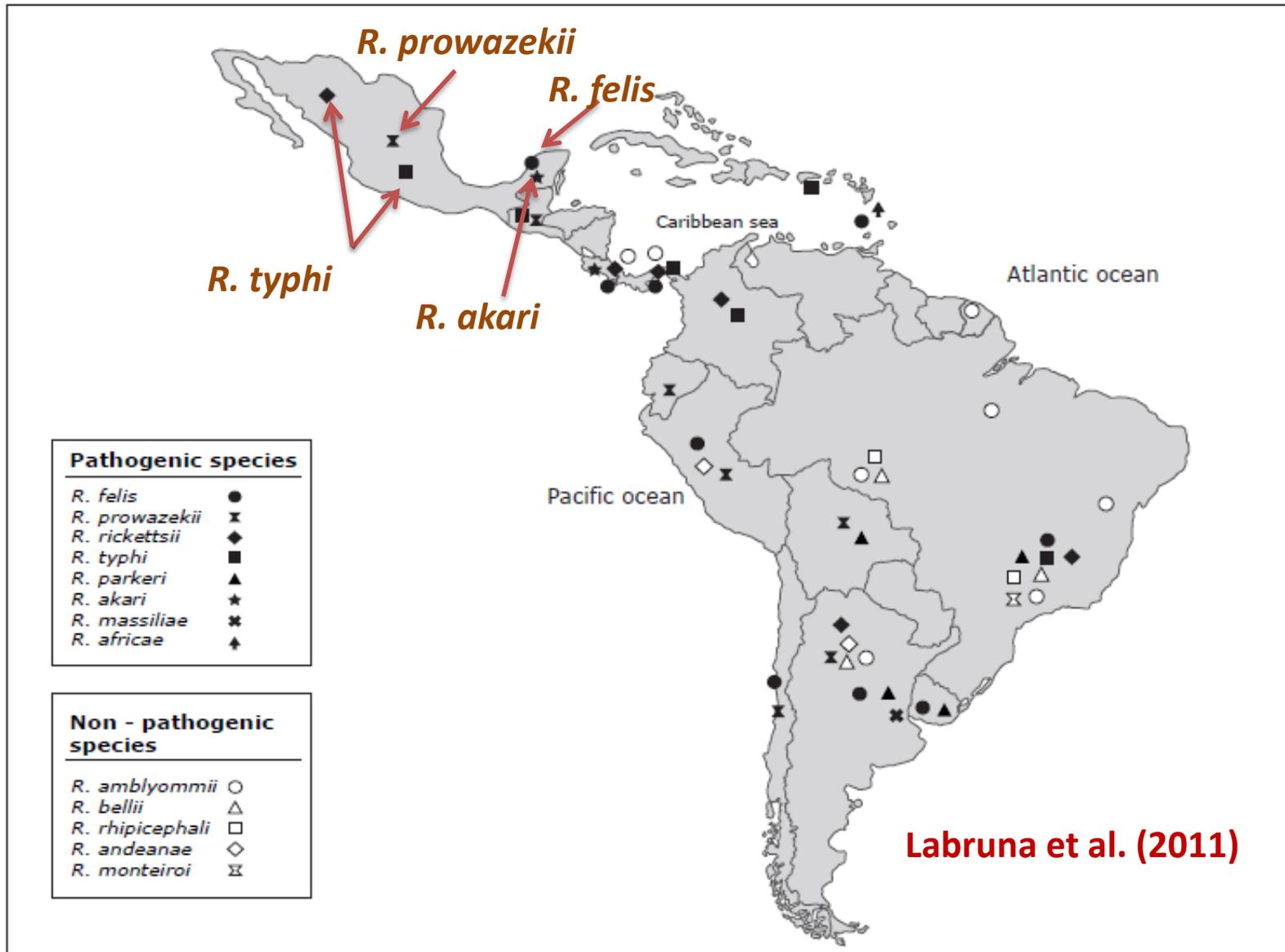
HENRY PAT-NAH,¹ ROGER IVAN RODRIGUEZ-VIVAS,^{1,2} MANUEL EMILIO BOLIO-GONZALEZ,¹
SANDRA LUZ VILLEGAS-PEREZ,¹ AND ENRIQUE REYES-NOVELO³

- Muestra de sangre y colecta de garrapatas de 50 perros de casas domiciliadas

Frecuencia de *E. canis* en perros y garrapatas *R. sanguineus* en Yucatán, México

Técnica diagnóstica	Perros +	Total de perros	Frecuencia (%)
Frotis sanguíneo	2	50	4
PCR Anidado	18	50	36
Frotis sanguíneo +PCR Anidado	2	50	4
Garrapatas			
Machos	22	89	24.7
Hembras	15	111	13.5
Total	37	200	18.5

Rickettsiosis



Distribución geográfica de 13 especies de *Rickettsia* en Latino América y el Caribe.

Dermacentor variabilis: Vector en los brotes de Estados Unidos

Dermacentor andersonii: En la región oeste del río Mississippi,

Rhipicephalus sanguineus en el brote de Arizona entre 2002 y 2004

Rhipicephalus sanguineus: Casos en 2010 en Baja California, México (Jaramillo y Rodríguez, 2010).



Dermacentor variabilis

Table 5. Infections by *Rickettsia* in México.

Species	Geographical distribution	Vector	Clinical cases confirmed	Animal infection	References	
MÉXICO						
<i>R. rickettsii</i>	Baja California	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	Yes	No	119,120	
	Coahuila	<i>R. sanguineus</i>	Yes	No	121	
	Durango	<i>R. sanguineus</i>	Yes	No	120,122	
	Nuevo León	<i>Amblyomma imitator</i>	Yes	No	123	
	San Luis Potosí	<i>R. sanguineus</i>	Yes	No	121,122	
	Sinaloa	<i>R. sanguineus</i>	Yes	No	124	
	Sonora	<i>R. sanguineus</i>	Yes	No	125-129	
	Veracruz	<i>Amblyomma cajennense</i>	Yes	No	119,130	
	Yucatán	No	Yes	No	131,132	
<i>R. felis</i>	Yucatán	<i>Ctenocephalides felis</i>	Yes	No	133-136	
<i>R. akari</i>	Yucatán	<i>R. sanguineus</i>	Yes	Yes	137,138	
<i>R. prowazekii</i>	Chiapas	No	Yes	No	139	
	Hidalgo	No	Yes	No	122	
	Jalisco	No	Yes	No	140	
	Estado de México	No	Yes	No	122,141	
	Nuevo León	<i>Amblyomma</i> sp	Yes	No	142,143	
	Oaxaca	No	Yes	No	122	
	Puebla	No	Yes	No	122	
	Veracruz	No	Yes	No	122	
	<i>R. typhi</i>	Ciudad de México	No	Yes	No	144
		Guerrero	No	Yes	No	122
Hidalgo		No	Yes	No	122	
Jalisco		No	Yes	No	122	
Estado de México		No	Yes	No	122	
Michoacán		No	Yes	No	122	
Nayarit		No	Yes	No	122	
Nuevo León		No	Yes	No	122	
Oaxaca		No	Yes	No	122,145	
Puebla		No	Yes	No	122	
Querétaro		No	Yes	No	122	
Tamaulipas		No	Yes	No	122	
Zacatecas		No	Yes	No	122	
Yucatán	No	Yes	No	146		

Labruna et al. (2011)

Yucatán

- Se ha reportado: *R. rickettsii*, *R. typhi*, *R. acari*, y *R. prowazekii* en perros y humanos (Zavala-Velázquez et al., 2000; Zavala-Velázquez et al., 2002; Pérez-Osorio et al., 2008; Zavala-Castro et al., 2008).
- Importancia del perro como hospedero y reservorio de las Rickettsiosis en Yucatán, ya que 7.1% de una muestra de perros mostraron anticuerpos (Zavala-Velázquez et al., 2002).

**Detección molecular de *Rickettsia typhi* en perros
de una comunidad rural de Yucatán, México**

Daly Martínez-Ortiz¹, Marco Torres-Castro², Edgar Koyoc-Cardena³, Karina López²,
Alonso Panti-May³, Iván Rodríguez-Vivas⁴, Adriano Puc¹, Karla Dzul², Jorge Zavala-Castro²,
Anuar Medina-Barreiro³, Juan Chablé-Santos⁵, Pablo Manrique-Saide^{3,5}

128 perros de una comunidad Rural de Yucatán

- Se encontró una frecuencia de infección de 5.5 % (7/128).
- El alineamiento demostró 99 % de homologación para el gen de 17 kDa y 100 % para el gen *omp B* en *R. typhi*.

Principales garrapatas del ganado bovino en México



Zonas enzoóticas (Yucatán):

- *Babesia bovis* (prevalencia: 2.78%; seroprevalencia: 85%)
- *Babesia bigemina* (prevalencia: 1.23%, seroprevalencia: 80%)
- *Anaplasma marginale* (prevalencia: 15.79%, seroprevalencia: 90%)

Pérdida anuales de
\$573.6 millones USD

(Rodríguez-Vivas et al., 2016.
RMCP en Prensa)



Principales especies de Babesias que infectan animales y sus vectores en México

Espece	Vectores	Espece animal
<i>Babesia bovis</i>	<i>R. microplus, R. annulatus</i>	Bovino, Búfalos
<i>Babesia bigemina</i>	<i>R. microplus, R. annulatus</i>	Bovino, Búfalos
<i>Babesia canis</i>	<i>R. sanguineus</i>	Perros
<i>Babesia caballi</i>	<i>Dermacentor nitens</i>	Equinos
<i>Babesia equi</i>	<i>Dermacentor nitens</i>	Equinos
<i>Babesia microti</i>	<i>I. scapularis</i> <i>I. pacificus</i> <i>I. texanus</i> <i>D. variabilis</i>	Roedores Mapache
<i>Anaplasma marginale</i>	<i>R. microplus, R. annulatus</i>	Bovinos

El único reporte de infección humana asintomática con *Babesia* spp. fue en los años 70s en una comunidad rural donde el 37% fue seropositivos y reportaron haber sido infestados por garrapatas (Osorno et al., 1977).

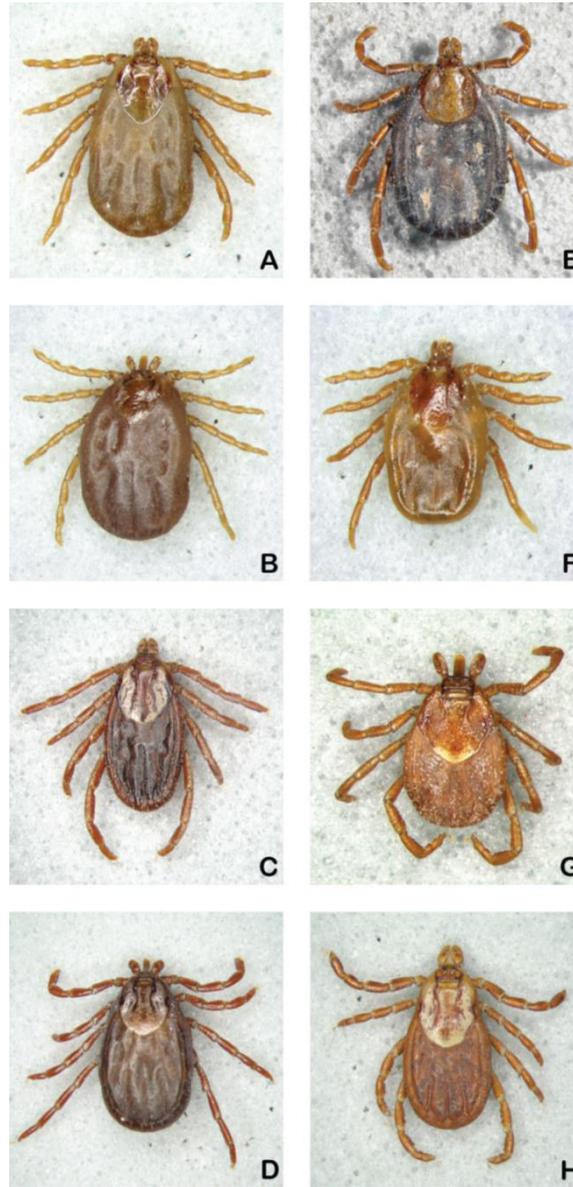
Babesiosis bovina



Babesiosis canina



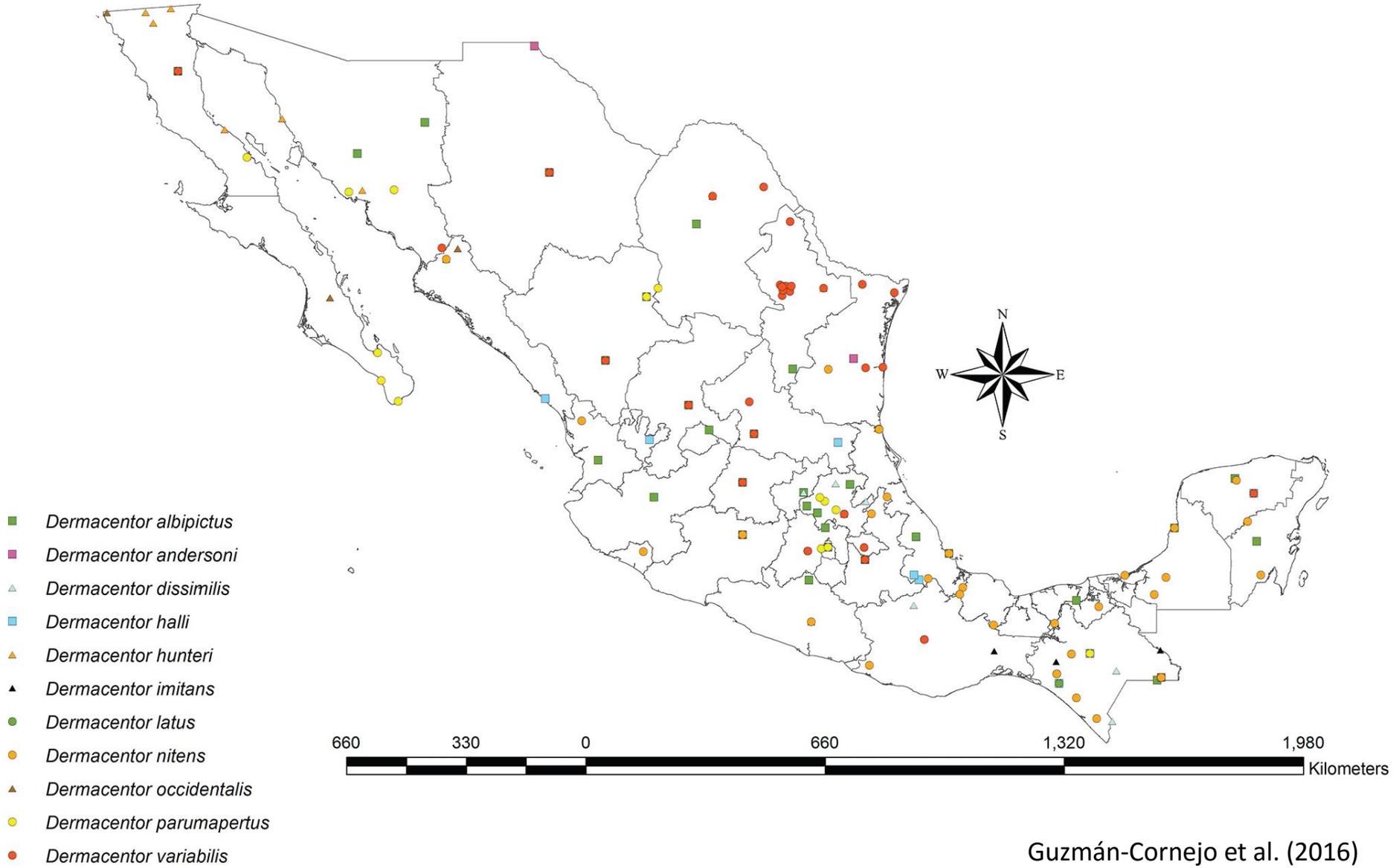
Dermacentor



Guzmán-Cornejo et al. (2016)

Hembras. A *D. albipictus* B *D. dissimilis*, C *D. halli* D *D. hunteri* E *D. imitans* F *D. nitens* G *D. parumapertus* H *D. variabilis*

Distribución geográfica de especies de *Dermacentor* en México

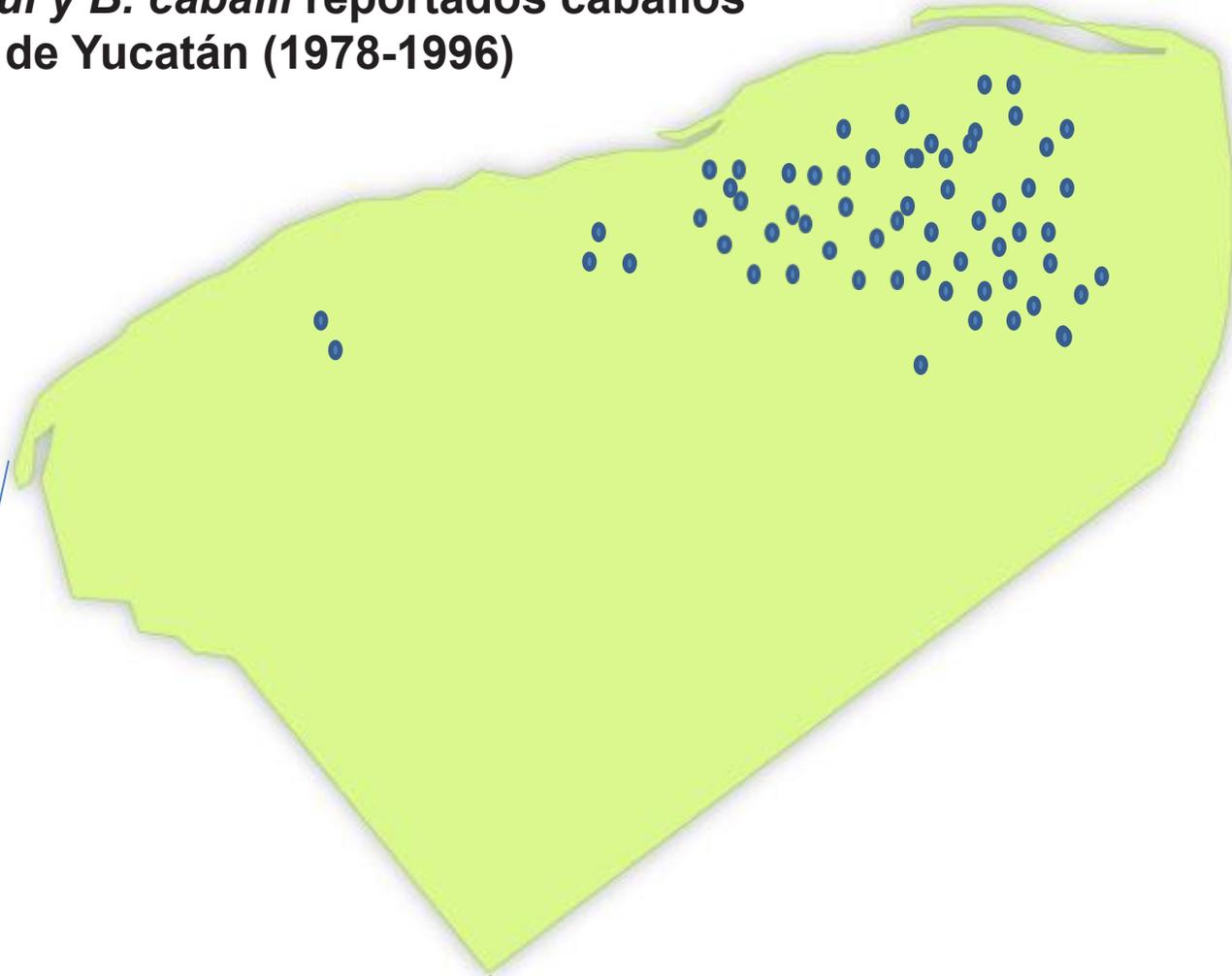


Casos de *Babesia equi* y *B. caballi* reportados caballos del estado de Yucatán (1978-1996)

Dermacentor nitens en caballos

- *Babesia equi* (prevalencia: 3.7%)
- *Babesia caballi* (prevalencia: 2.5%).

(Rodríguez- Vivas et al., 1994, 2000)



Rodríguez-Vivas et al. (1996)

Garrapatas como vectores de enfermedades zoonóticas en México

“Un sola salud”





GRACIAS

**CONSEJO TÉCNICO CONSULTIVO NACIONAL DE
SALUD ANIMAL**

24ª REUNIÓN ANUAL DEL CONASA

**SESIÓN CONJUNTA
COMITÉS DE PARASITOLOGÍA
Y ZONOSIS**

**UNA SOLA SALUD.-
DE LOS CONCEPTOS ACADÉMICOS
A LAS POLÍTICAS PÚBLICAS**

Juan Garza Ramos
UNAM, FMVZ, AVM, ANM
León, Gto. - Noviembre 11, 2016

La **SALUD HUMANA**

es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad

OMS, 1946

En discusión:

SALUD

**HABILIDAD PARA ADAPTARSE Y
AUTO-ADMINISTRARSE ANTE RETOS
SOCIALES, FÍSICOS Y EMOCIONALES**

*Fiona Godle, editor
BMJ 2011 ; 343:d4817*

ENFOQUE:

INTERDISCIPLINARIO

INTERSECTORIAL

INTERINSTITUCIONAL

INTEGRALIDAD

APLICACIÓN DEL PENSAMIENTO SISTÉMICO

al fortalecimiento de
los servicios de salud



Alianza para la
Investigación en Políticas
y Sistemas de Salud

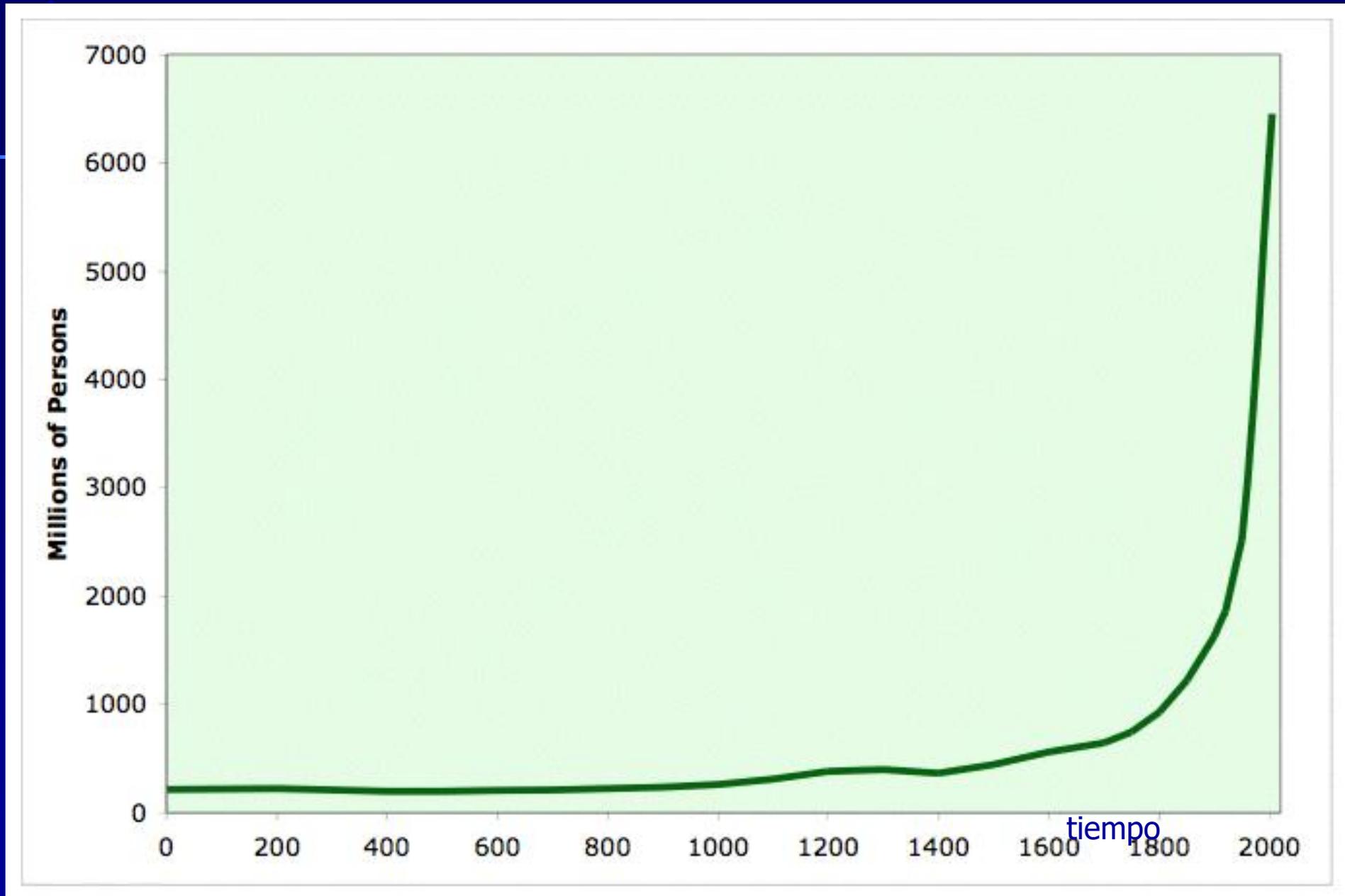


Organización
Mundial de la Salud

Principios Bioéticos

- **BENEFICENCIA**
- **NO MALEFICENCIA**
- **AUTONOMÍA**
- **JUSTICIA**
- **SOLIDARIDAD ó
PROTECCIÓN**

Crecimiento de la población humana en el mundo





OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

1 FIN DE LA POBREZA

2 HAMBRE CERO

3 SALUD Y BIENESTAR

4 EDUCACIÓN DE CALIDAD

5 IGUALDAD DE GÉNERO

6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

13 ACCIÓN POR EL CLIMA

14 VIDA SUBMARINA

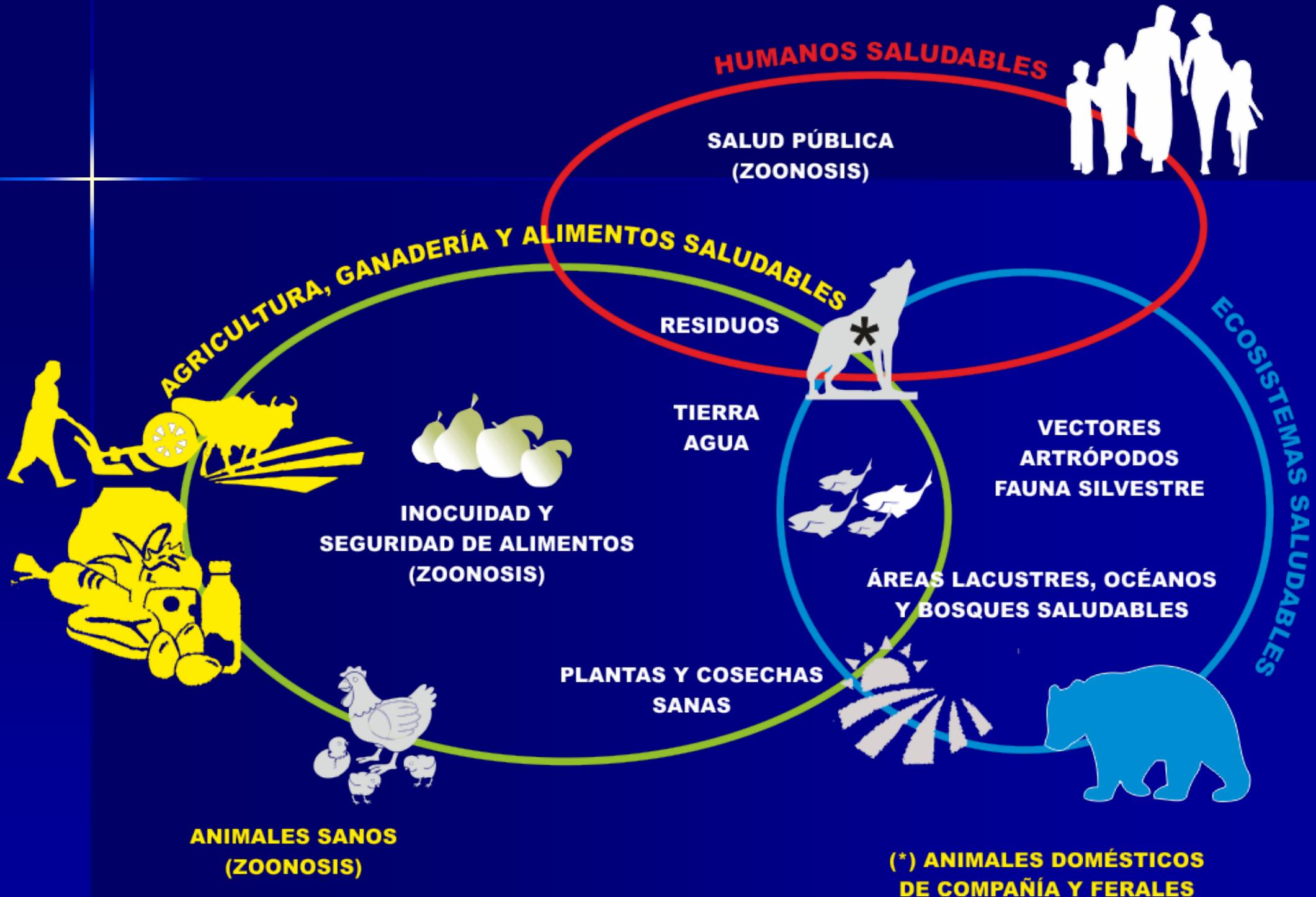
15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS

17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS


OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

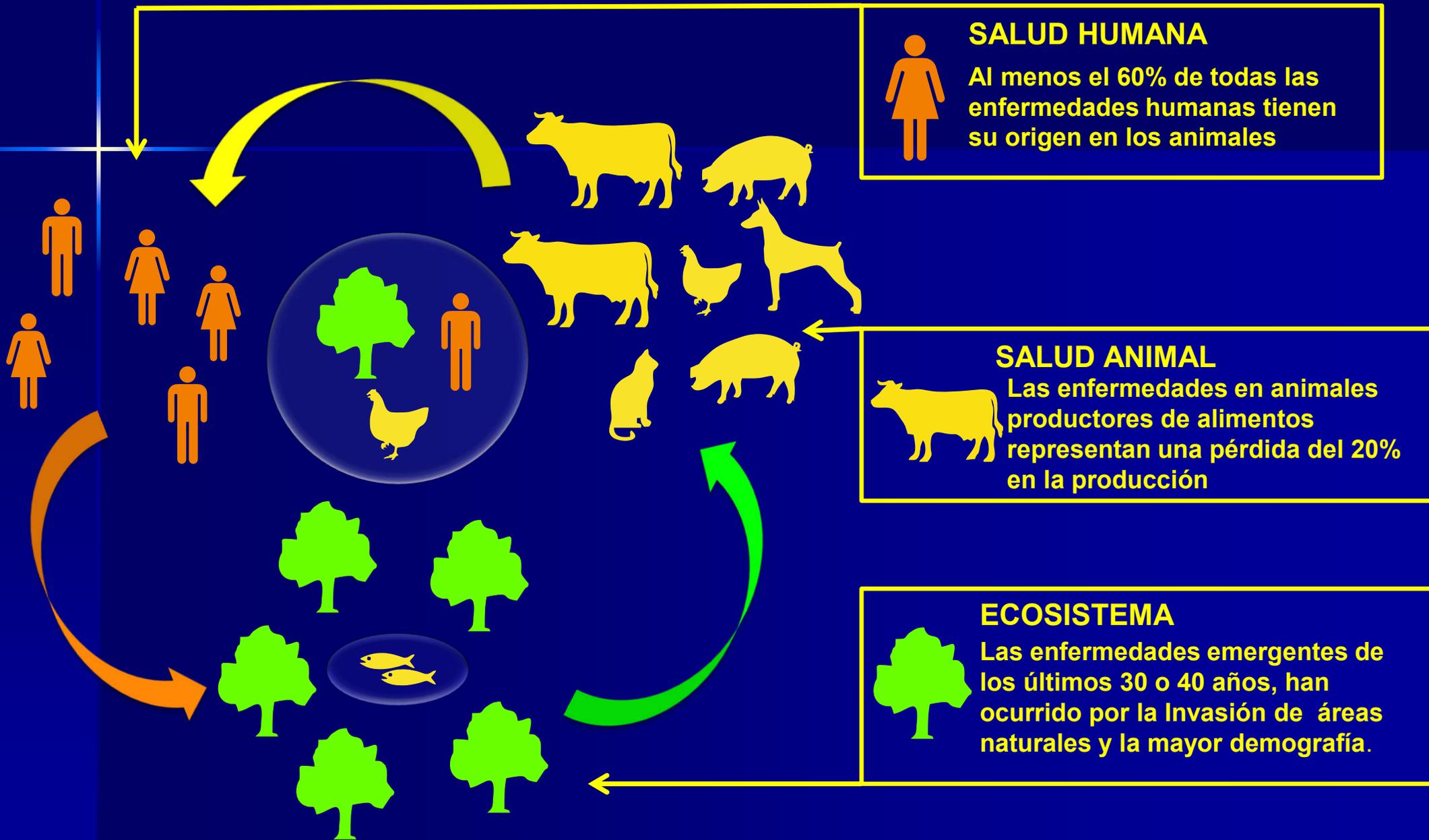
SISTEMAS SALUDABLES PARA PRODUCIR ALIMENTOS



**“UNA SALUD.-
INTEGRACIÓN DE LA
SALUD HUMANA, ANIMAL Y AMBIENTAL”**

**No puede haber SALUD HUMANA
si no hay SALUD ANIMAL.
Ambas requieren de un AMBIENTE
SALUDABLE.**

La Salud Humana, la Salud Animal y los Ecosistemas están íntimamente relacionados.



UNA SALUD



VISIÓN PROSPECTIVA

POLÍTICAS Y ESTRUCTURAS

PARA UNA SALUD

“UNA SALUD”

– EXPRESIÓN DE

CONOCIMIENTO HOLÍSTICO

LOS TEMAS COMPLEJOS, REQUIEREN DE PLANTEAMIENTOS NOVEDOSOS

SALUD

POBREZA

CAMBIO CLIMÁTICO

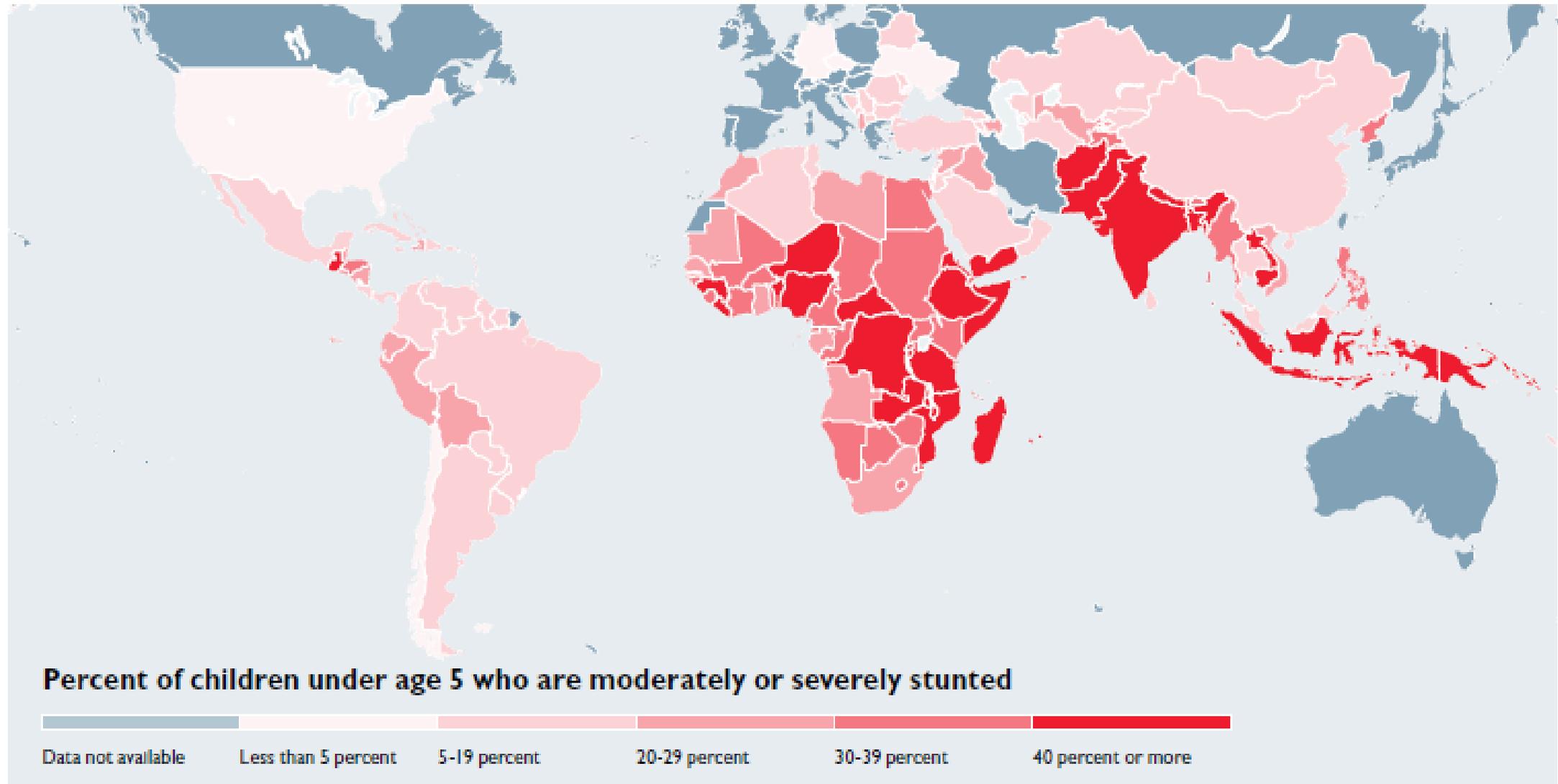
ALIMENTACIÓN

SEGURIDAD ALIMENTARIA

EDUCACIÓN

DESARROLLO SOSTENIBLE

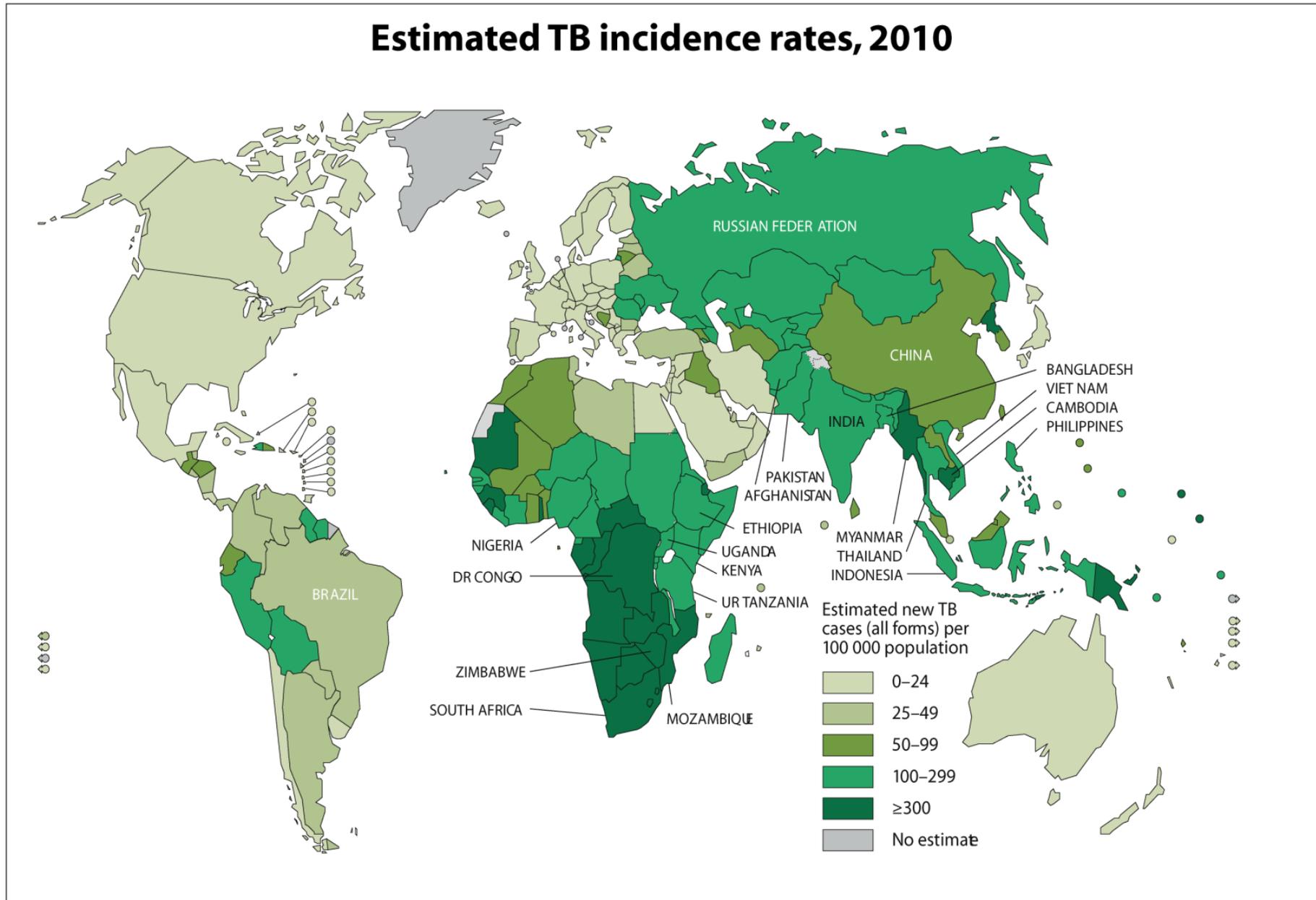
Thirty Countries Have Stunting Rates of 40% or More



Data sources: WHO Global Database on Child Growth and Malnutrition (who.int/nutgrowthdb/); UNICEF Global Databases (childinfo.org); recent DHS and MICS surveys (as of April 2012)

**HAMBRE Y ZONOSIS SON
ENFERMEDADES DE LA POBREZA**

Estimated TB incidence rates, 2010



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Source: *Global Tuberculosis Control 2011*. WHO, 2011.



© WHO 2011. All rights reserved.

POBREZA

FÍSICA

ECONÓMICA

INTELECTUAL

EMOCIONAL

SANITARIA

AMBIENTAL

SOCIAL

CULTURAL

EDUCATIVA

EN INVESTIGACIÓN.....

**ATENCIÓN A
ENFERMEDADES
EMERGENTES,
DESCUIDADAS**

**ENFERMEDADES DE LOS
GRUPOS VULNERABLES, DE
LA POBREZA**

SALUD ANIMAL Y HUMANA:

AFINES EN:

**AGENTES CAUSALES,
MEDIOS DE DIAGNÓSTICO,
ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS,
ACCIONES DE PREVENCIÓN
Y CONTROL.**

Zoonosis endémicas

Zoonosis emergentes

Echinococosis/
Hidatidosis
Cisticercosis/
Taeniasis
Leptospirosis
Toxoplasmosis
Chagas

Criptosporidiosis

Triquinelosis
B-Tuberculosis

Rabia

Leishmaniasis
VON
Q-Fever

Brucelosis
Anthrax

Salmonelosis
Campylobacteriosis
Listeriosis

Nipah/Hendra
Marburg
(SARS)

Hanta
Lyme

Influenza A H1N1
Dengue

**EBOLA, ZIKA
CHIKUNGUNYA**

E.coli 0157

EEB (BSE)

Zoonosis de origen alimentario

**RESIDUOS
CONTAMINANTES**

:
Katinka de Balogh
FAO 2008

H5N8 expands reach along Baltic, other parts of Europe

Filed Under:

Avian Influenza (Bird Flu)

Stephanie Soucheray | News Reporter |

CIDRAP News

Nov 10, 2016

HAY MUCHO QUE HACER, MUCHOS TEMAS, MUCHAS ENFERMEDADES DESCUIDADAS, EMERGENTES.

EJEMPLO:

EL RECIENTE REPORTE DE

Dirofilaria repens

POR PRIMERA VEZ EN AMÉRICA, PRECISAMENTE AQUÍ, EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.

De: promed@promedmail.org ISID

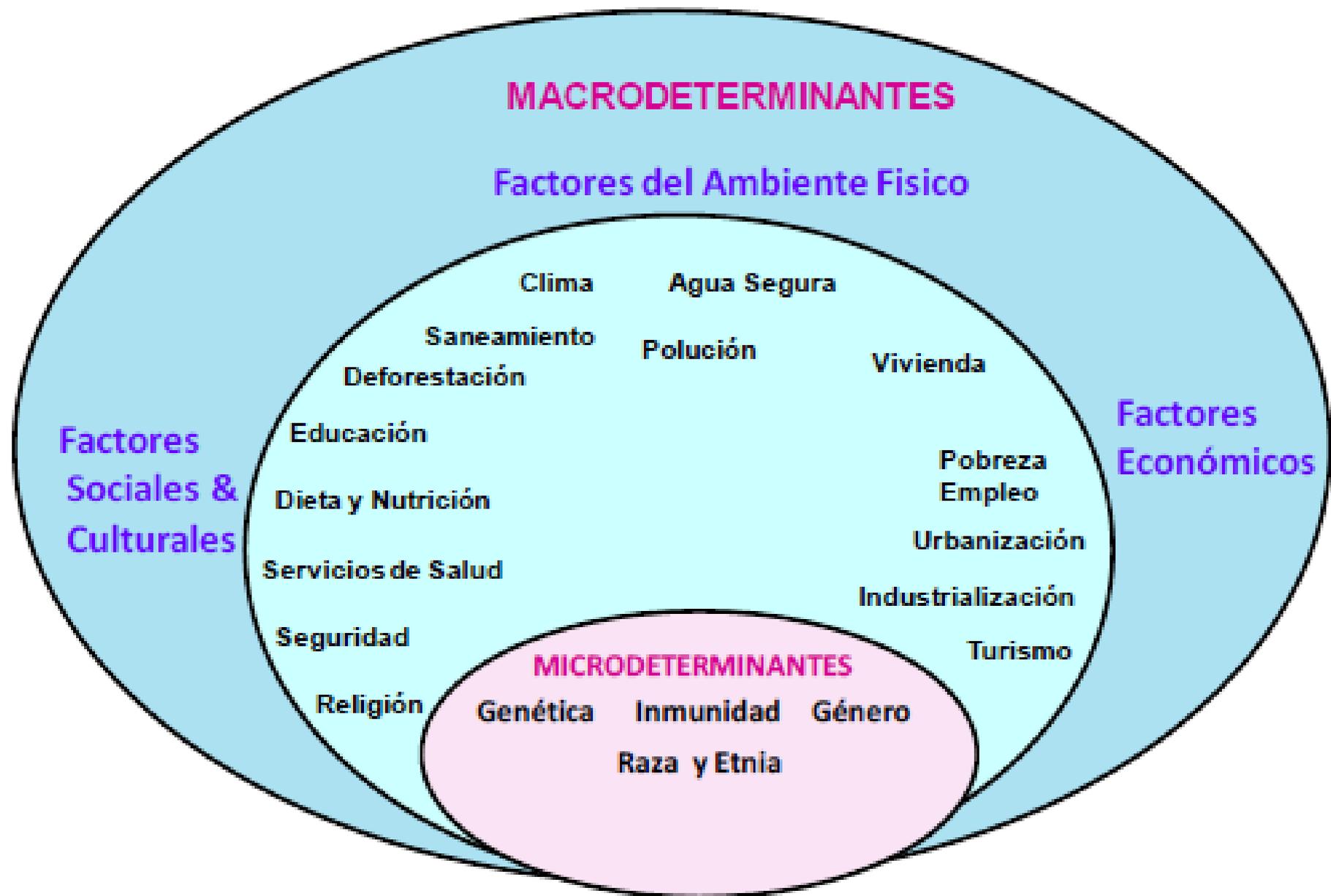
Asunto: PRO/AH/EDR> ***Dirofilaria repens*** - Mexico: (GJ)
canine

Fecha: 2 de noviembre de 2016, 15:50:43 GMT-6

EL PROBLEMA ES QUE SE PRESENTA EN PERROS,

UNA ESPECIE DESATENDIDA

Figura No. 3: Determinantes de la salud



BUENAS PRÁCTICAS PROFESIONALES

1

2

3

4

5

GENERALISTA

1. GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN.
2. ALIMENTOS Y NUTRICIÓN.
3. MANEJO E INSTALACIONES.
4. SANIDAD.
5. ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y MERCADOTECNIA.

**E
S
P
E
C
I
A
L
I
S
T
A**

Final Review

HEALTHY
PEOPLE
2010

GUIDE TO GOOD
DAIRY FARMING PRACTICE

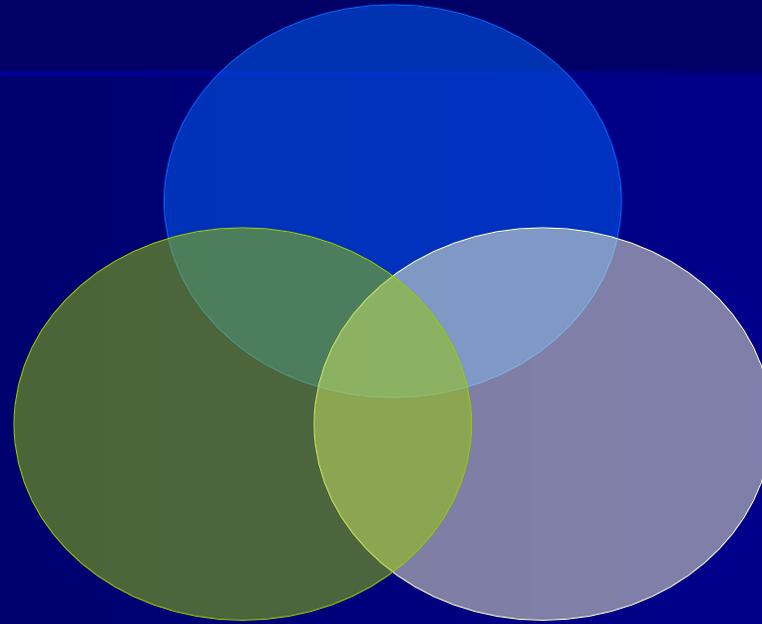


Manual de Buenas Prácticas
Pecuarias en Unidades de
Producción de Leche Bovina

- **PERSONAS:**
- **DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD**
- **AGROPECUARIO:**
- **BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN**



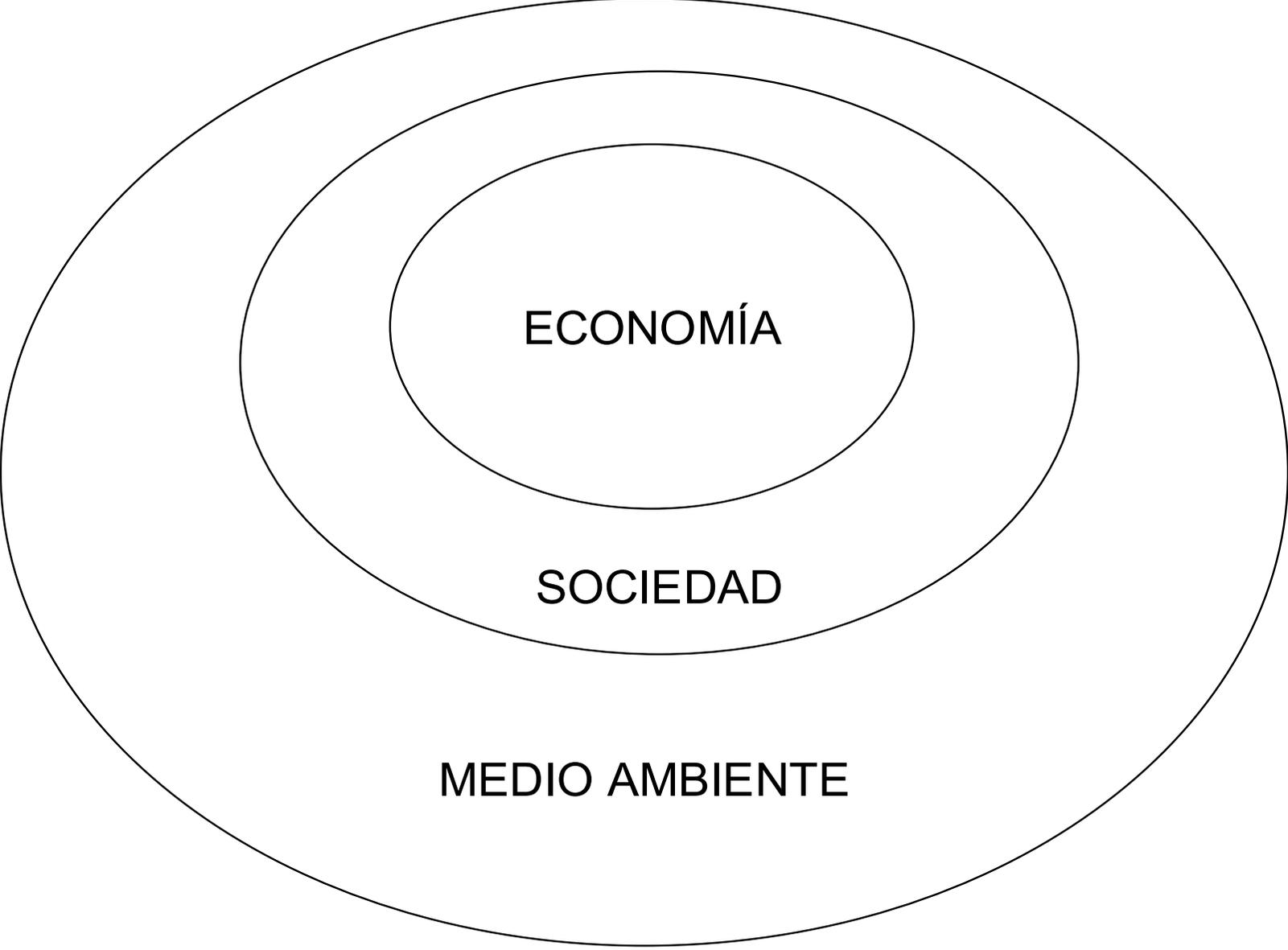
ECONOMÍA



MEDIO AMBIENTE

SOCIEDAD

DESARROLLO SOSTENIBLE



ECONOMÍA

SOCIEDAD

MEDIO AMBIENTE

Our Planet, Our Health, Our Future

Human health and the Rio Conventions:

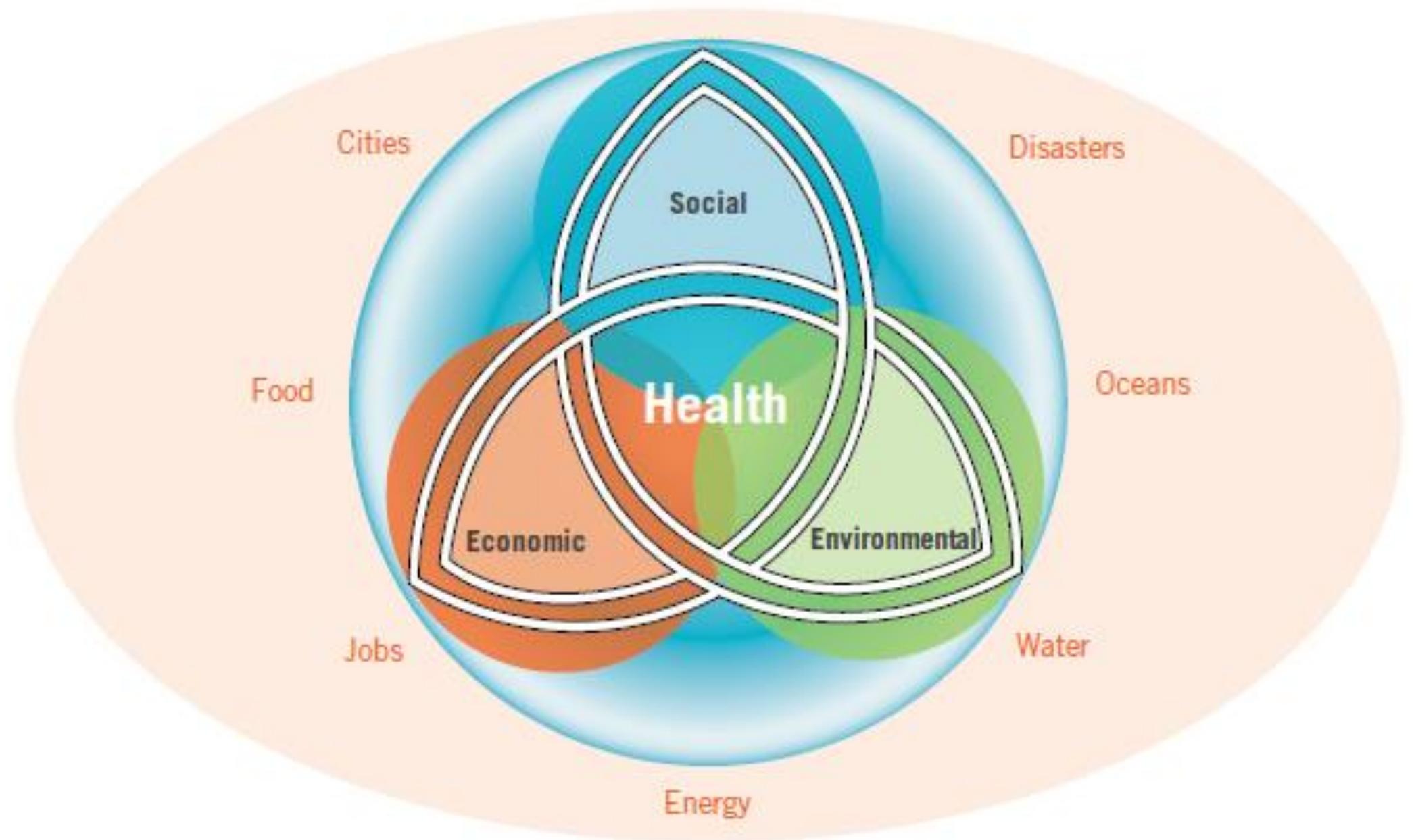
biological diversity, climate change and desertification



United Nations
Framework Convention on
Climate Change



Figure 5.1 Rio+20 Critical issues



Credit: C. Corvalan (<http://bit.ly/IQGhgE>)

“La mejor estructura no garantizará los resultados ni el rendimiento. Pero la estructura equivocada es una garantía de fracaso”.



SECRETARÍAS:

SALUD

**AGRICULTURA,
AMBIENTE**

**GOBIERNOS
ESTATALES**

PROFESIONALES

**GOBIERNOS
MUNICIPALES**

**UNIVERSIDADES
E INSTITUTOS DE
INVESTIGACIÓN**

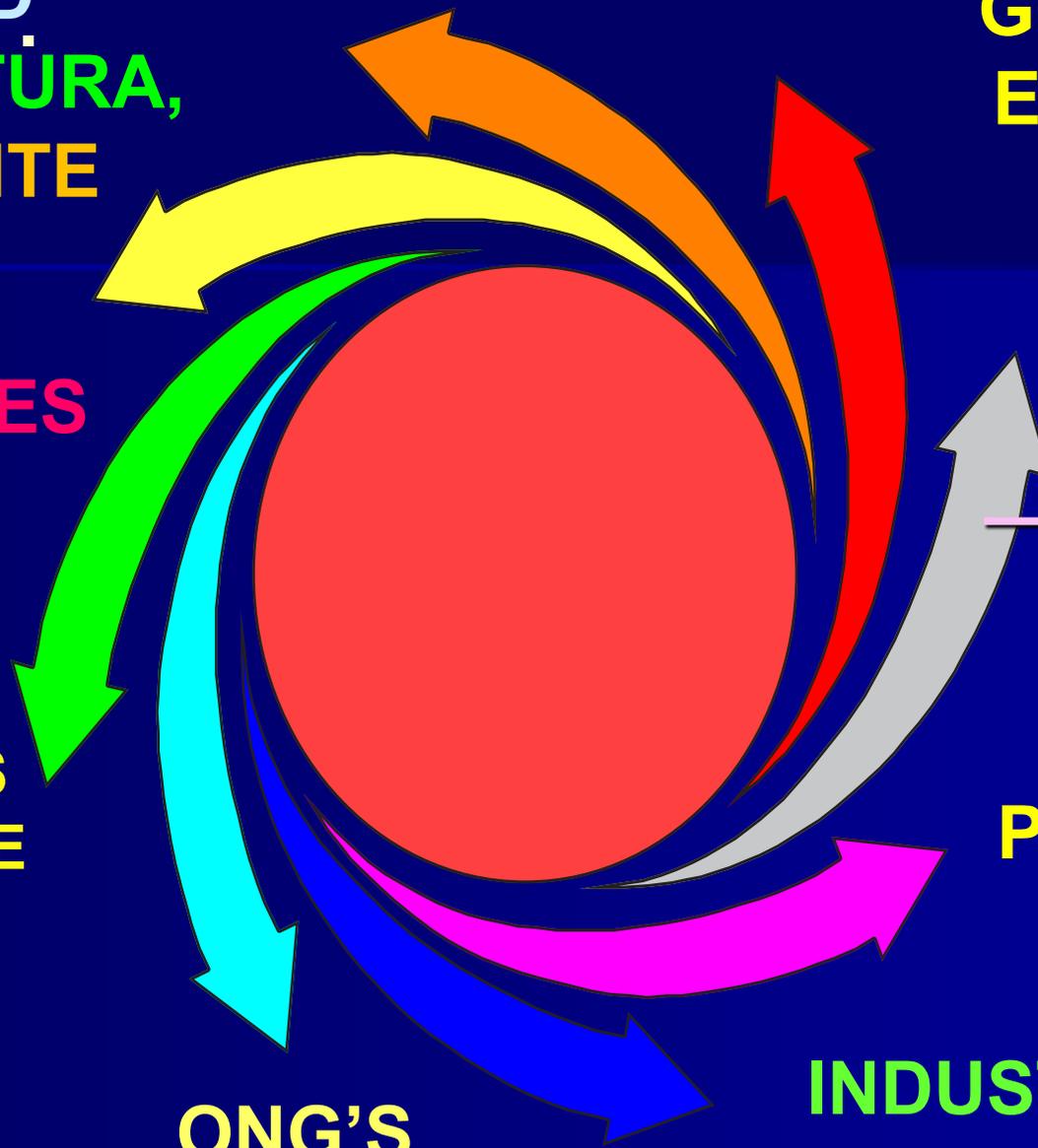
PRODUCTORES

ONG'S

INDUSTRIAS

COORDINACIÓN

ASIMETRÍAS



REACTIVOS

VS

PROACTIVOS

TRATAMIENTO

VS

PREVENCIÓN

ACTORES:

GOBIERNOS

FEDERAL

ESTATALES

MUNICIPALES

SECTOR PRIVADO

SECTOR ACADÉMICO

SECTOR SOCIAL

**LAS ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES
INTERSECTORIALES HAN RESULTADO
EXITOSAS DURANTE EMERGENCIAS**

ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA

GUSANO BARRENADOR DEL GANADO

INFLUENZA A H1N1

**PERO NO SE HA IMPULSADO EL
TRABAJO INTERINSTITUCIONAL
PERMANENTE**

Distribución de competencias





ACHIPIA

Ministerio de
Agricultura

Gobierno de Chile

ACHIPIA



Agencia Chilena para la Inocuidad
y Calidad Alimentaria

Salud y Agricultura ponen en marcha estrategia para garantizar uso responsable de antimicrobianos

Lunes, 22 de Junio de 2015 16:54

Por medio de una resolución conjunta crearon una comisión para enfrentar el fenómeno de la creciente resistencia de los microorganismos a los medicamentos, un problema que supone una grave amenaza a la salud y tiene alcance mundial.



Los ministros de Salud de la Nación, Daniel Gollan, y de Agricultura Ganadería y Pesca, Carlos Casamiquela, firmaron hoy una resolución conjunta mediante la que se puso en marcha una **Estrategia Nacional para el Control de la Resistencia Antimicrobiana** con el fin de "garantizar un uso responsable" de medicamentos antibióticos esenciales para la salud humana y animal, cuyo uso masivo y la aplicación de forma irresponsable en algunas ocasiones, ha generado un veloz desarrollo del fenómeno de la resistencia antimicrobiana (RAM), un problema de alcance global.

PROGRAMA

Taller Vigilancia Integrada de la Resistencia a los Antimicrobianas (VIRAM)

1 y 2 de abril de 2014



OPS



OMS

CONSEJO TÉCNICO
CONSULTIVO
NACIONAL DE
SANIDAD ANIMAL



Quito • Ecuador
Órgano Técnico de Control para SENASICA
+593 981 8808 2800, ext. 32448
+593 981 8818 8000, ext. 28281
www.sagarpa.gob.ec

Quito • Ecuador
Comisión Técnica de Asesoramiento
a las Autoridades de Producción
Agropecuarias y Muestreo
01 800 987 9879
www.senasica.gob.ec

Este programa recibió apoyo financiero por parte del
Gobierno de los Estados Unidos de América a través del programa

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESQUERÍA



SENASICA
SECRETARÍA NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL, SALUD PÚBLICA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Taller sobre Vigilancia Integrada de la Resistencia a los Antimicrobianos (VIRAM)

1 y 2 de abril de 2014 en la ciudad de México, taller con tres objetivos primordiales: contribuir a mejorar el entendimiento de la VIRAM a través de la experiencia de programas de monitoreo existentes y las regulaciones internacionales, facilitar el intercambio de experiencias entre los participantes del sector y, lograr consenso para establecer un proyecto de sistema de vigilancia integrada de la resistencia a los antimicrobianos en México armonizado internacionalmente.

El taller fue resultado de un esfuerzo interinstitucional ya que participaron en su organización el Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE), la Comisión Federal de Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), la SAGARPA a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), el Consejo Técnico Consultivo de Salud Animal (CONASA) y la OPS/OMS.

Conclusiones:

- México, se ha comprometido a poner en práctica un programa integrado de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos. Este enfoque exige un abordaje conjunto de SSA, SAGARPA y SEMARNAT.**
- Se definieron los componentes necesarios para una disposición oficial para llevar a la práctica el sistema de vigilancia.**
- Se presentó la estructura y elementos necesarios para el programa integrado de vigilancia para RA.**
- El cual será desarrollado por un comité intersectorial. Las tres instituciones toman el liderazgo en forma rotativa de la convocatoria y desarrollo del programa. Se presentan las acciones e indicadores a seguir para la gestión de la información generada por el sistema.**

**LO DESEABLE SERÍA CREAR UNA
COMISIÓN INTERSECRETARIAL
PARA ABORDAR DE MANERA
PERMANENTE E INTEGRAL LOS
TEMAS DE UNA SALUD**

**HAY COMISIONES
INTERSECRETARIALES PARA:**

HAMBRE – SEDESOL

TURISMO – SECTUR.....

Las comisiones Intersecretariales

Cuando un asunto es de la competencia de dos o más Secretarías, podrán crearse comisiones Intersecretariales

Sus características son:

- ◆ Son creadas mediante ley del Congreso de la Unión o por Decreto Presidencial
- ◆ Podrán ser de carácter permanente o transitorio, dependiendo de la naturaleza de su objeto.
- ◆ Pueden formar parte de ellas representantes de organismos paraestatales y particulares (cámaras de comercio, sindicatos, etc.)
- ◆ Generalmente asumirán tareas de consultoría o asesoría y, muy excepcionalmente ejecutivas.
- ◆ El instrumento jurídico que las crea señala quien las preside.

**INTERDISCIPLINA, INTERINSTITUCIONAL,
GRUPOS DE TRABAJO ENTRE DIFERENTES INSTANCIAS:**

**CONASA, FedMVZ, ACADEMIA VETERINARIA MEXICANA,
ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, AMFEMVZ,**

**PROMOCIÓN DE ESFUERZOS EDUCATIVOS SOBRE UNA
SALUD A NIVEL DE LICENCIATURA Y POSGRADO**

**SERVICIO SOCIAL CON PASANTES DE DIVERSAS CARRERAS
FORMANDO EQUIPOS**



Congreso Interamericano
de Zoonosis

6 al 9 de octubre 2013

Reunión SISPVET
y Visitas Técnicas

8 de octubre 2013



SISPVET

Secretaría de Salud
Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica



STAR-IDAZ

10 al 12 de octubre 2013

“ENSEÑANZA INTERDISCIPLINARIA DE UNA SALUD.- SEMINARIO-TALLER EN EL NIVEL DE PREGRADO”

J. Garza¹, L. Durán², M. Vargas-Terán³, Arvizu, L. ³, M. López Cervantes².

¹ Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ² Facultad de Medicina, UNAM, ³ Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal, México.

Octubre , 2013.



PLAN
DE
DESARROLLO
2016-2020

1853

fmVz unam

2.4 Proyecto: Servicio Social Objetivo: Mejorar el Servicio Social (SS) para que el alumno tenga más experiencias relacionadas con su profesión y mantenga el espíritu cívico de retribución a la sociedad.

Estrategias

Solicitar a los departamentos que ofrezcan espacios donde los alumnos puedan hacer el trabajo comunitario con mayor supervisión.

Capacitar a los supervisores del SS con el fin de que los alumnos tengan un mejor acompañamiento durante este proceso.

Procurar la seguridad, el alojamiento digno y la alimentación decorosa, para los alumnos que realicen su SS en las comunidades rurales.

Formar una red de asesores en línea para apoyar a los prestadores del SS en las comunidades rurales.

Formar Servicios Sociales interdisciplinarios en los CEIE que lo permitan.

Diseñar un instrumento con el cual los alumnos evalúen el programa de SS que realizaron y a su supervisor.

Reunir de forma periódica a la Comisión Evaluadora del Servicio Social para analizar la información vertida en los instrumentos y retroalimentar el programa.

- INVESTIGACIÓN,
- DESARROLLO TECNOLÓGICO
- INNOVACIÓN

**TEMAS DISTINTOS QUE HASTA AHORA
SE HAN TRATADO ERRÓNEAMENTE EN
CONJUNTO.**

INVESTIGACIÓN – GENERA CONOCIMIENTOS

DESARROLLO TECNOLÓGICO – “KNOW HOW”,
BUSCA AMPLIAR MERCADOS, PROTOTIPOS.

INNOVACIÓN – CONOCIMIENTO UTILIZABLE,
MOTIVACIÓN POR LA COMPETENCIA, CREA
EMPLEOS, MASIFICACIÓN, BENEFICIO A LA
SOCIEDAD, CREATIVOS E INNOVADORES

“HEALTH IN ALL POLICIES” WHO

SALUD EN TODAS LAS POLÍTICAS

AMBIENTE EN TODAS LAS POLÍTICAS

EDUCACIÓN EN TODAS LAS POLÍTICAS

**LAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO SON SOLAMENTE
DEL GOBIERNO, SE EJECUTAN POR TODOS LOS
SECTORES DE LA SOCIEDAD**

**ES MOMENTO DE ACTUAR,
DE PREPARARSE**

**DE UTILIZAR EL LIDERAZGO DEL
CONASA, DE LA FedMVZ, LAS
ACADEMIAS, ASOCIACIONES DE
ESPECIALISTAS, LOS COLEGIOS,
DE FORMAR REDES CON LOS TRES
NIVELES DE GOBIERNO, CON
PRODUCTORES, INDUSTRIALES,
CÁMARAS, ENTRE OTROS GRUPOS
AFINES**

BUROCRACIA:

**EL ARTE DE CONVERTIR
LO FÁCIL EN DIFÍCIL
POR MEDIO DE LO INÚTIL**

Carlos Castillo Peraza

“PENSAR ADENTRO DE LA CAJA”

DISCIPLINA

“PENSAR AFUERA DE LA CAJA”

INTERDISCIPLINA

**“PENSAR COMO
SI NO HUBIERA
CAJAS”**

TRANSDISCIPLINA

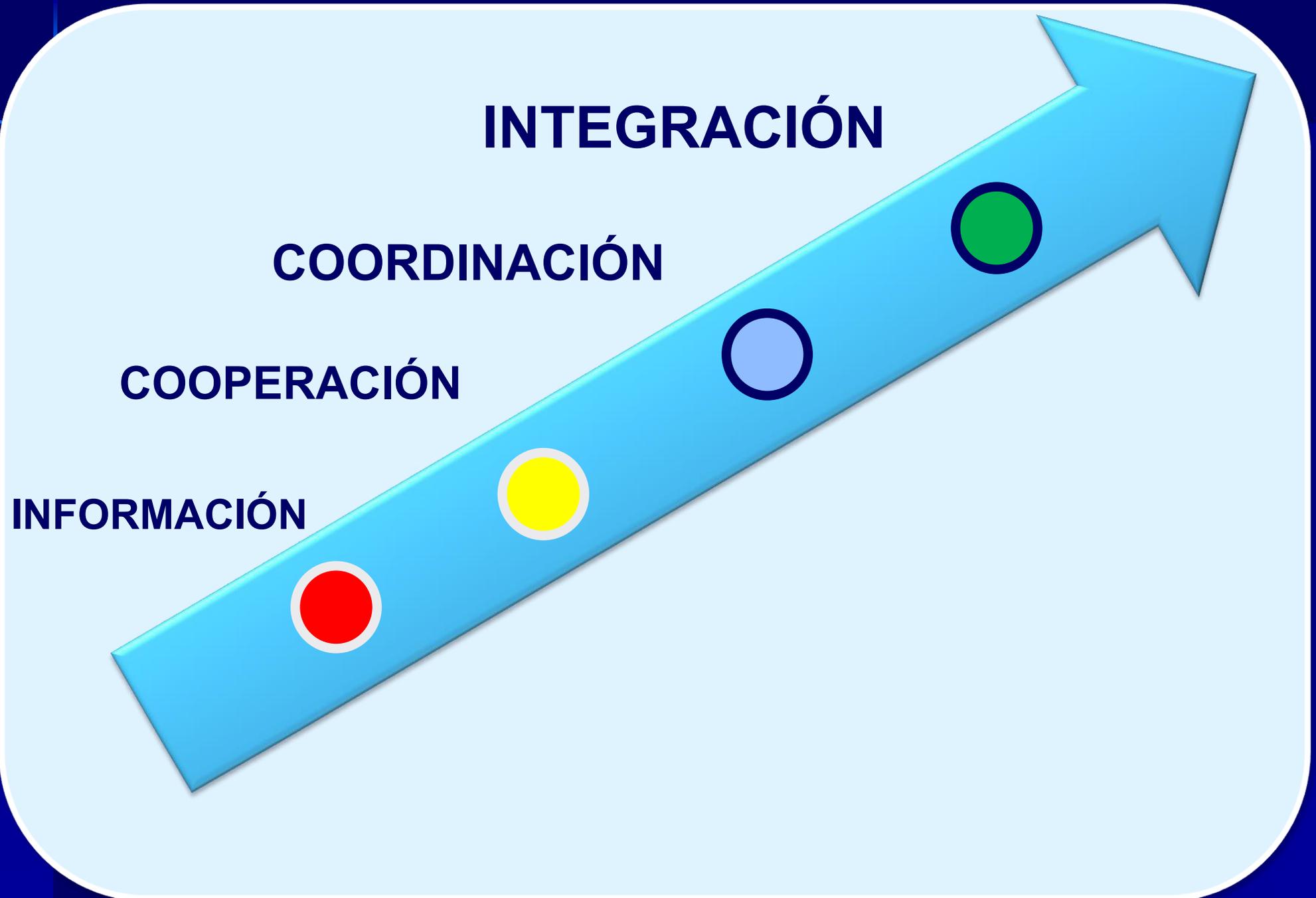


PROPUESTA DE NUEVO ENFOQUE:

- RESPONSABILIDADES
- COMPETENCIAS
- INTERSECTORIALIDAD
- CONCURRENCIA
- CORRESPONSABILIDAD
- SINERGIA

- REDES

MEJORES RELACIONES AL INTERIOR Y CON LAS INSTANCIAS EXTERNAS



DISPRAXIS

- MALA PRÁCTICA
- INCOMPETENCIA
- IGNORANCIA
- TORPEZA
- NEGLIGENCIA
- IMPRUDENCIA
- TIMIDEZ
- OBSTINACIÓN

CONTRARRESTADA CON:

- RAZONAMIENTO
- DISCERNIMIENTO
- CREATIVIDAD
- LÓGICA
- ÉTICA
- INVOLUCRAMIENTO

Campo de la prospectiva

- **¿Qué podemos hacer con el futuro?**

- Amarlo
- Temerlo
- Soñarlo
- Adivinarlo
- **Esperarlo**
- Resistirlo
- Purificarlo
- Desconstruirlo
- Predecirlo
- Pronosticarlo
- Explorarlo
- Imaginarlo
- **Diseñarlo**
- **Planearlo**
- **Construirlo**

**PERCIBO UNA OPORTUNIDAD PARA QUE
LA PROFESIÓN**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

**EJERZA SU LIDERAZGO POTENCIAL,
TENEMOS UNA VISIÓN TRANSVERSAL,
CAPACIDADES AUN NO APROVECHADAS
A PLENITUD**

INDIFERENCIA

**“LA VIDA ES MUY PELIGROSA,
NO POR LAS PERSONAS QUE
HACEN EL MAL,**

**SINO POR LAS QUE SE SIENTAN
A VER LO QUE PASA”**

Albert Einstein



jgarza@unam.mx





Genome editing





TOXICOLOGIA DE *Rhipicephalus sanguineus*



M en C. Francisco Martínez Ibáñez

11 Nov 2016

AREA DEL PAIS: 1, 958, 200.9 Km².

ESPECIE	AREA DE LA - ESPECIE KM.2	%	AREA LIBRE KM ² .	%
B. microplus	1'043,772.4	53.30	914,428.46	46.69
B. annulatus	539,087.8	27.52	1'419,113.1	72.47
A. cajennense	609,857.56	31.14	1'348,343.3	68.85
A. imitator	314,882.06	16.8	1'643,318.8	83.91
A. americanum	58,293.99	2.9	1'899,906.9	97.2
A. maculatum	121,075.41	6.1	1'837,125.5	93.81
A. triste	72,309.51	3.6	1'885,891.4	96.30
D. albipictus	323,756.87	16.53	1'634,444.0	83.46
D. nigrolineatus	184,130.93	9.4	1'774,070.0	90.59
D. occidentalis	101,002.66	5.1	1'857,198.2	94.84
D. variabilis	89,247.39	4.5	1'868,953.5	95.44
A. nitens	307,815.79	15.7	1'650,385.1	84.28
R. sanguineus	224,238.68	11.4	1'733,962.2	88.54

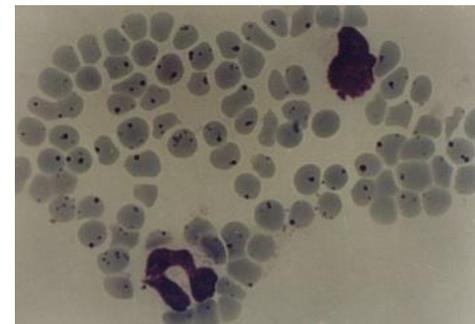
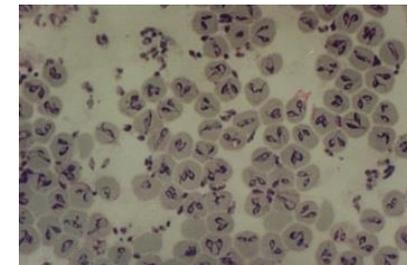
CUADRO 2.- SUPERFICIE DE DISTRIBUCION DE LAS 13 ESPECIES DE MAYOR IM
PORTANCIA EN GANADO BOVINO EN MEXICO.

DIAZ L.M. (1983).

DAÑOS PRODUCIDOS POR GARRAPATAS

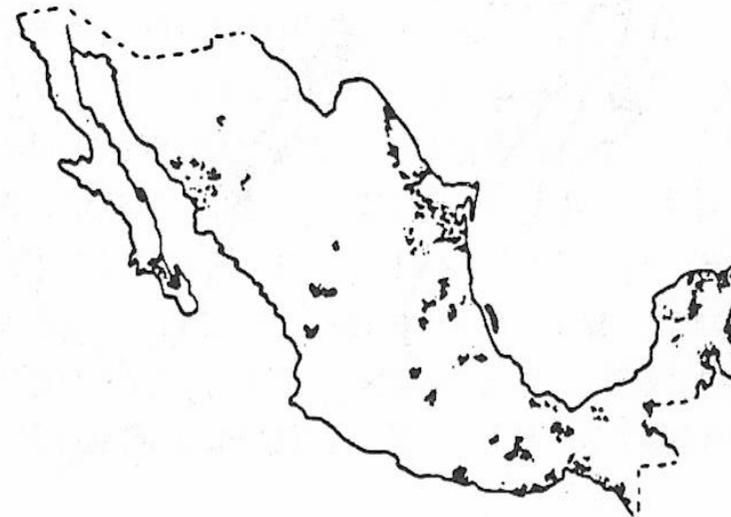


- ACCIÓN HEMATÓFAGA (0.5 a 3 ml)
- TRANSMISION DE ENFERMEDADES A LOS PERROS Y A LOS HUMANOS
- INOCULACIÓN DE TOXINAS.



- Infestación en regiones Tropicales, templadas y áridas.
- Esta dentro de las 14 especies que afectan la producción animal.

MAPA 6.- Rhipicephalus sanguineus

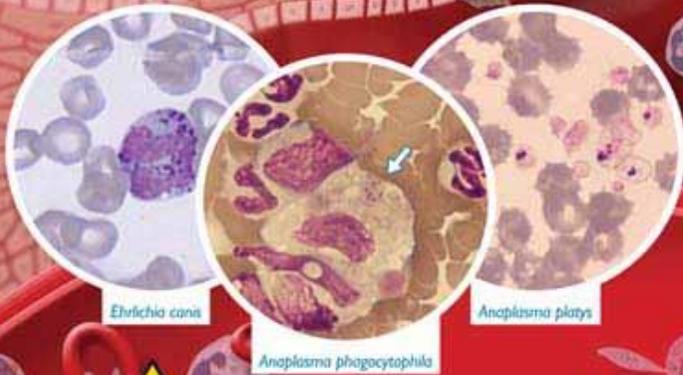


***R. sanguineus* ocupa el 224,238.68 Km = 11.4 % del territorio nacional**

Enfermedades transmitidas por garrapatas



Rhipicephalus sanguineus



Ehrlichia canis

Anaplasma phagocytophilum

Anaplasma platys

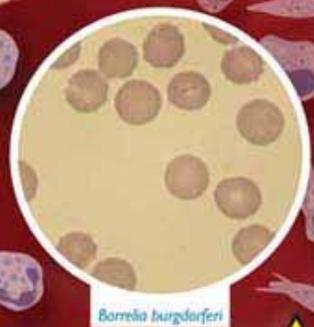


Ehrlichiosis

Zoonosis

Perro y gato

Sintomas:
Depresión, pérdida de peso, fiebre, palidez de mucosas, signos nerviosos y artritis.



Borrelia burgdorferi

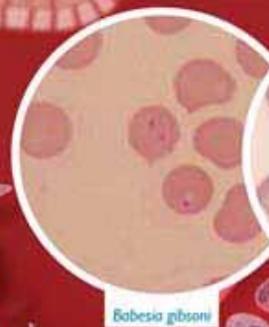
Borreliosis



Zoonosis

Perro

Sintomas:
Anorexia, letargia, fiebre, ataques de rigidez y cojera intermitente con alternancia entre extremidades.
Enfermedad de Lyme



Babesia gibsoni



Babesia canis

Babesiosis

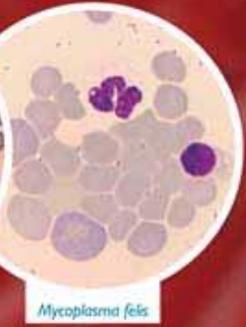
Perro y gato

Sintomas:
Anorexia, letargia, fiebre, palidez y mucosas amarillentas.

▲ Otras especies de Babesia causan zoonosis.



Mycoplasma canis



Mycoplasma felis

Micoplasmosis

Perro y gato

Sintomas:
Depresión, pérdida de peso, anorexia, mucosas pálidas o amarillentas.



Posible Zoonosis



Hepatozoon canis

Hepatozoonosis

Perro

Sintomas:
Asintomáticos o fiebre, depresión y aumento de la sensibilidad muscular.



Zoonosis: enfermedad que se transmite al hombre a través de animales que actúan como portadores del agente patógeno.



Evolución y adaptación a la resistencia

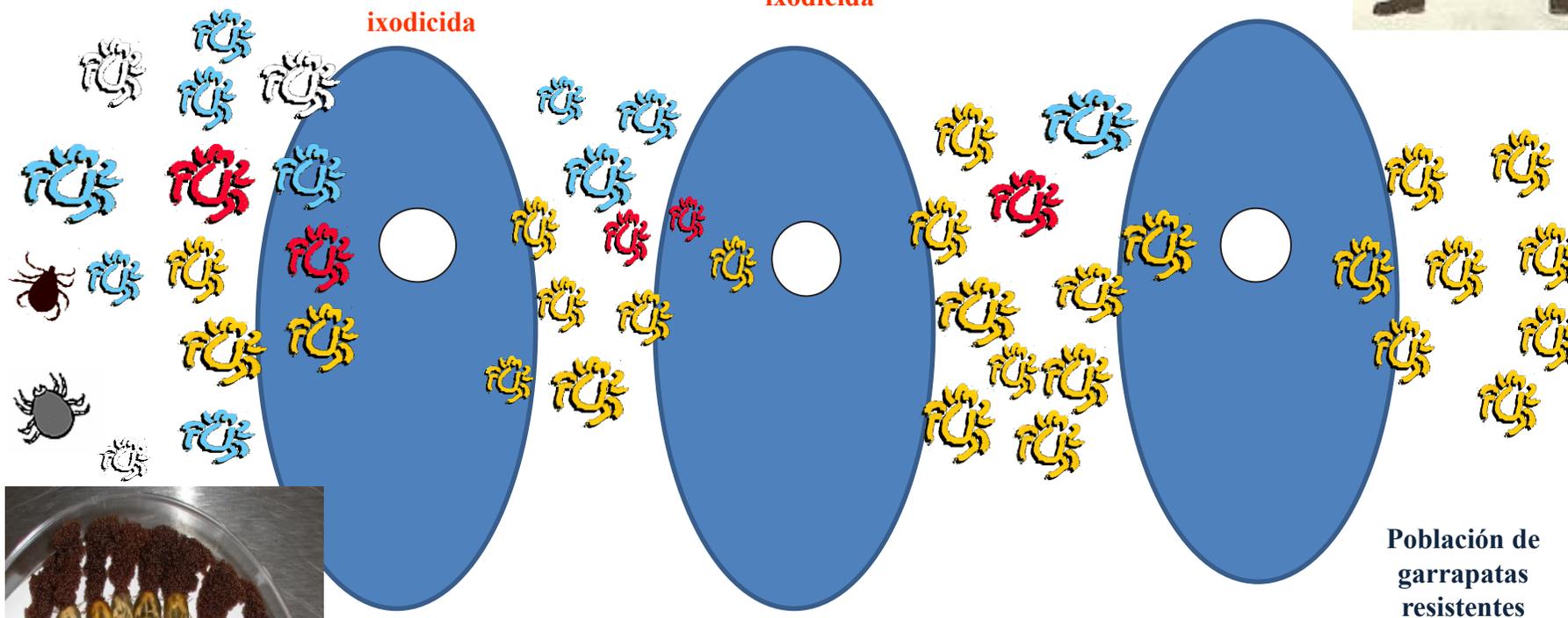
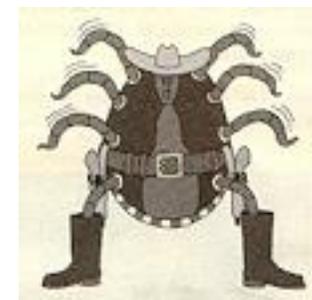
Población de garrapatas



ixodicida

ixodicida

ixodicida



Población de garrapatas resistentes

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto toxicológico atípico de cinco diferentes familias de ixodicidas (amidina, fenyipirazolona, organoclorado, piertroides y organofosforados), en larvas de garrapatas *R. sanguineus*

Las garrapatas adultas fueron colectadas en perros y bovinos de Morelos y Q. Roo.



MATERIAL Y METODOS



**CLORADOS**

- LINDANO

D.D.

0.1 %

FOSFORADOS

- COUMAFOS
- DIAZINON
- CLORPIRIFOS

0.2 %

0.08 %

0.3 %

PIRETROIDES

- CYPERMETRINA
- FLUMETRINA
- DELTAMETRINA

0.05 %

0.01 %

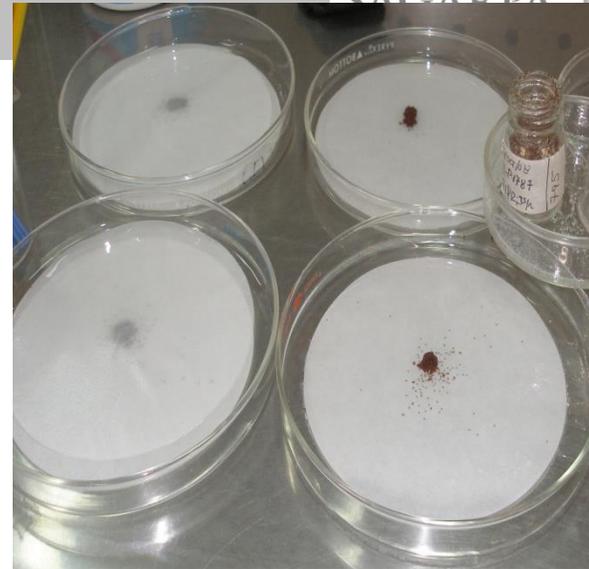
0.09 %

FENYLPIRAZOLONAS

- FIPRONIL

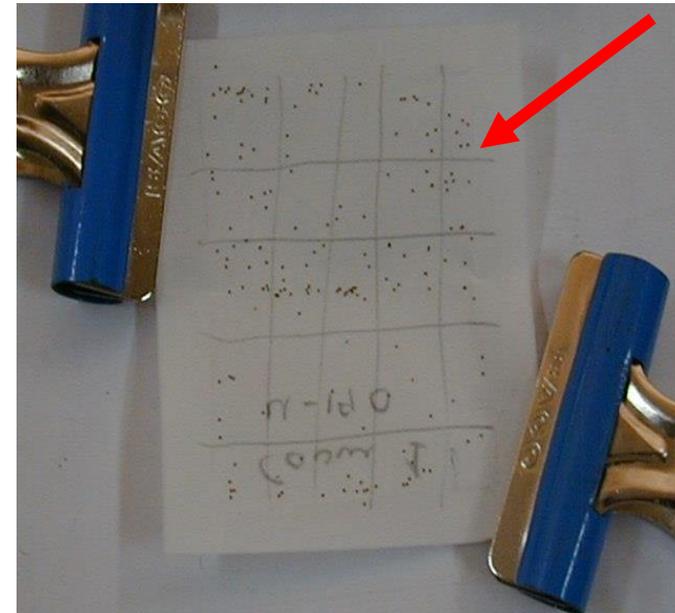
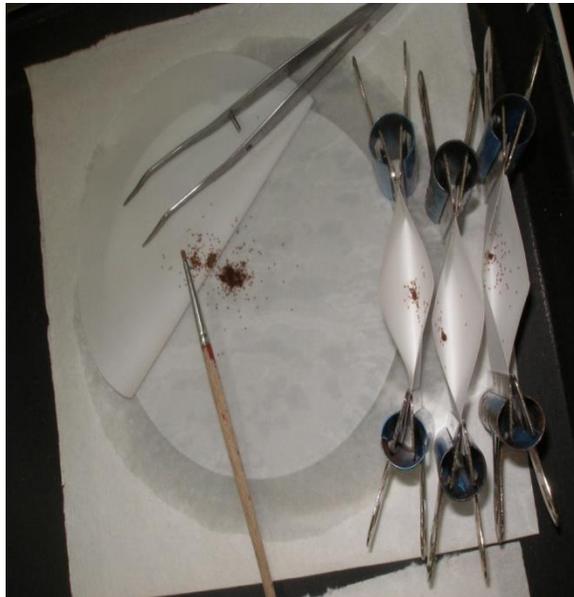
0.05%





AMIDINA
AMITRAZ

D.D.
0.0002%



DIAGNOSTICOS DE SUSCEPTIBILIDAD EN *Rhipicephalus sanguineus*

Municipio	GARRAPATICIDAS								
	Organo clorado	Fenilpyra zolona	Organofosforados			Piretroides			Amidina
	Lindano	Fipronil	Chlorp	Coum	Díaz	Flume	Delta	Cyper	Amitraz
Temixco	100	100	88.7	75.6	63.9	97.5	88.1	89.0	98.04
	100	100	95.5	75.0	78.5	98.8	96.6	86.1	100
Alpuyeca	100	100	81.9	2.17	95.2	100	83.0	88.0	100
Xochitepec	27.1	100	100	9.55	5.69	100	48.1	60.13	97.11
Jiutepec	100	100	88.0	95.49	98.4	100	98.5	91.2	100
	0	100	42.3	70.1	75.2	90.5	86.7	87.5	82.1
	35.3	100	78.9	99.4	97.9	100	77.9	74.8	56.5
	100	100	13.0	35.1	35.2	100	80.2	55.89	81.97
Oaxtepec	73.72	100	22.9	29.2	20.0	100	67.3	100	75.3
	100	100	10.74	42.22	37.9	100	87.7	82.9	85.1
	94.7	100	8.7	48.9	40.0	100	69.2	47.2	0.39
	100	100	18.4	77.3	52.2	99.4	76.0	38.7	100
	100	100	93.89	100	100	100	100	100	100
	100	100	27.5	85.7	51.3	100	51.6	47.2	100
	100	100	21.0	80.7	72.7	100	80.6	59.4	92.4
	100	100	22.5	89.9	65.6	100	65.4	66.4	79.11

Diagnóstico de susceptibilidad en *Rhipicephalus sanguineus*

OPB	GARRAPATICIDAS								
	Clorado	Fenilpirazolona	Organofosforados			Piretroides			Amidina
	Lindano	Fipronil	Chlorp	Coum	Díaz	Flume	Delta	Cyper	Amitraz
1	100	100	12.6	70.8	65.4	100	13.5	20.7	100
2	83.7	100	10.1	30	2.79	33.8	7.7	13.9	39.6
3	83.3	100	48.9	54.1	26.4	73	0	0	41.47
4	95	100	0	32.9	40	100	53.1	62.1	59.8
5	99.5	100	20.7	50.5	22.4	100	45.1	37.9	100
6	100	100	7.4	21.9	17.2	100	21.8	39.0	91.98
7	95.5	100	18.1	19.3	22.7	90.9	54.6	19.5	98.7
8	100	100	7.1	27.6	24.0	100	96.1	57.7	100



R. sanguineus ; - Susceptibilidad al fipronil

- Sobrevivencia y susceptibilidad a la flumetrina, amitraz y lindano.
- Sobrevivencia en todas las muestras a los organofosforados, así como a deltametrina y cypermetrina.



Miller *et al.*, en el 2001 colecto garrapatas *R. sanguineus* en perros y encontró una alta resistencia a la permetrina, DDT y coumaphos, moderadamente resistente al amitraz y no hay resistencia la fipronil, esto coincide con lo encontrado en el presente trabajo.

Es importante mencionar la existencia de alternativas de control convencionales (aspersión e inmersión) y no convencionales (inyectables y pour-on), las cuales se tiene que moderar y aplicar bajo un sistema de manejo de la resistencia para retardar el desarrollo de esta o alargar su aparición.

GRACIAS

