

**DOF: 01/06/2011****NORMA Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2010, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector.****Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Salud.**

MAURICIO HERNANDEZ AVILA, 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 XVII, 13, apartado A) fracción I, 133 fracción I, 134, 135 y 139 fracción VI de la Ley General de Salud; 38 fracción II, 40 fracciones III y XI, 41, 47 fracción IV y 51 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 45 fracción VII, del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, me permito ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación, de la Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2010, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector.

**CONSIDERANDO**

Que el 21 de julio de 2003 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2002, Para la vigilancia epidemiológica y control de enfermedades transmitidas por vector.

Que existe nueva información basada en evidencia científica que hace necesario modificar y actualizar la mayoría de los conceptos, métodos y estrategias en relación a las enfermedades transmitidas por vector.

Que con fecha 24 de marzo de 2009, en cumplimiento a lo previsto en el artículo 46 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el entonces Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, presentó al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, el anteproyecto de la presente Norma.

Que con fecha 23 de junio de 2009, en cumplimiento a lo previsto en el artículo 44 de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización se aprobó el Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2002, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector; para quedar como Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-032-SSA2-2009, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector.

Que con fecha 4 de noviembre de 2009, 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, a efecto de que dentro de los siguientes 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 previa, fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación las respuestas a los comentarios recibidos por el mencionado Comité, en los términos del artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Que en atención a las anteriores consideraciones, contando con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, se expide la siguiente:

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-032-SSA2-2010, PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA,  
PREVENCION Y CONTROL DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTOR****PREFACIO**

En la elaboración de esta Norma participaron las unidades administrativas e instituciones siguientes:

SECRETARIA DE SALUD

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

SECRETARIA DE MARINA

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARIA DE ECONOMIA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

SECRETARIA DE TURISMO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA

PETROLEOS MEXICANOS

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PUBLICA

SECRETARIA DE SALUD DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE NUEVO LEON

SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE YUCATAN

SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE JALISCO

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA  
UNIVERSIDAD DE COLIMA  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN  
INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHAPINGO  
COLEGIO DE POSTGRADUADOS  
ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS/OMS)/OFICINA REGIONAL DE LA ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD  
FEDERACION DE COLEGIOS Y ASOCIACIONES DE MEDICOS VETERINARIOS ZOOTECNISTAS DE MEXICO, A.C.  
COLEGIO NACIONAL DE ENFERMERAS, A.C.

## INDICE

### 0. Introducción

#### 1. Objetivo

#### 2. Campo de aplicación

#### 3. Referencias

#### 4. Definiciones, símbolos y abreviaturas

#### 5. Codificación

#### 6. Medidas generales de vigilancia, prevención y control

#### 7. Medidas específicas de vigilancia, diagnóstico, tratamiento, prevención y control

#### 8. Investigación

#### 9. Información

#### 10. Concordancia con normas internacionales y mexicanas

#### 11. Bibliografía

#### 12. Observancia de la Norma

#### 13. Vigencia

### 0. Introducción

Las enfermedades transmitidas por vector (ETV), constituyen uno de los principales problemas de salud pública en México, ya que por sus características geográficas y climáticas, así como sus condiciones demográficas y socioeconómicas, existe el riesgo de transmisión de una o más de esas enfermedades en cada entidad federativa.

La presente Norma comprende aspectos generales y específicos sobre la vigilancia, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector más importantes en nuestro país. Entre éstas se incluyen: dengue, paludismo, enfermedad de Chagas, oncocercosis, leishmaniosis, virus del Oeste del Nilo y Rickettsiosis. Además, se considera la posible re-emergencia de la Fiebre Amarilla y la eventual llegada de la enfermedad por virus del Chikungunya (EVC).

Por otra parte, en virtud de la generación constante de nuevos métodos y técnicas, esta Norma reconoce la necesidad de incorporar nueva evidencia científica, con particular atención en los factores de riesgo, mecánica de transmisión y las acciones operativas que, en su momento, deberán ser mejoradas e incorporadas, como procedimientos de vigilancia, prevención y control. Para tal efecto, se promoverá la conformación de grupos nacionales de expertos en insecticidas, parasitología, virología, participación comunitaria, entomología médica, médicos clínicos y epidemiólogos, llevando a cabo reuniones cuando sea necesario revisar aspectos específicos sobre los que aparezcan nuevas evidencias que ameriten modificar secciones de la Norma. Por otra parte, en esta Norma se transparentan los procedimientos a seguir para la selección de los insumos necesarios para la prevención y control de las ETV.

Finalmente, los detalles técnicos de procedimientos, diagnóstico, tratamiento y control vectorial para las enfermedades objeto de esta Norma, pueden ser revisados en los manuales correspondientes disponibles en el portal de internet del Cenaprece.

#### 1. Objetivo

Esta Norma tiene por objeto establecer las especificaciones, criterios y procedimientos para disminuir el riesgo de infección, enfermedad, complicaciones o muerte por enfermedades transmitidas por vector.

#### 2. Campo de aplicación

Esta Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para el personal de los servicios de salud de los sectores público, social y privado que conforman el Sistema Nacional de Salud, que efectúen acciones de vigilancia, prevención y control de las enfermedades objeto de esta Norma.

#### 3. Referencias

Para la aplicación de esta norma, es necesario consultar las siguientes Normas Oficiales Mexicanas o las que las sustituyan:

**3.1.** Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, Para la vigilancia epidemiológica.

**3.2.** Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

**3.3.** Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA1-1993, Plaguicidas. Productos para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano e industrial. Etiquetado.

**3.4.** Norma Oficial Mexicana NOM-044-SSA1-1993, Envase y embalaje. Requisitos para contener plaguicidas.

**3.5** Norma Oficial Mexicana NOM-232-SSA1-2009, Plaguicidas: Que establece los requisitos del envase, embalaje y etiquetado de productos grado técnico y para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano, industrial y doméstico.

#### 4. Definiciones, símbolos y abreviaturas

**4.1. Definiciones.** Para efectos de esta Norma, se entiende por:

**4.1.1. Acaro**, a cualquier tipo de Artrópodo de la clase Acari que se distingue por tener todos los segmentos del cuerpo compactados en una unidad (el idiosoma), piezas bucales conformando una unidad (gnatosoma) y desarrollo dividido en etapas, larva (con tres pares de patas), varios estadios ninfales y adulto (con cuatro pares de patas). Se incluyen también a las garrapatas.

**4.1.2. Acaricida**, a cualquier sustancia química que se utilice para eliminar garrapatas y ácaros.

**4.1.3. Aedes**, al género de la clase Insecta; del orden Diptera de la familia Culicidae, subfamilia Culicinae, tribu Aedini, 80 géneros y 2 grupos inciertos, abarcando 1,255. Actualmente las especies transmisoras del virus del dengue, fiebre amarilla, otros flavivirus y alfavirus, se clasifican dentro del género *Stegomyia*, es decir *Stegomyia aegypti* y *St. albopictus*. No obstante, para evitar confusiones y por costumbre se seguirá denominando a las especies anteriores como miembros del género *Aedes*.

**4.1.4. Agente infeccioso**, al microorganismo capaz de causar una enfermedad si se reúnen las condiciones para ello; los más importantes para la salud son: 1) virus, 2) rickettsias, 3) bacterias, 4) protozoarios, 5) hongos, y 6) helmintos.

**4.1.5. Agua negra o servida**, a las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

**4.1.6. Albañal**, al conducto generalmente cerrado, cuya finalidad es desfogar las aguas negras o servidas.

**4.1.7. Alcantarillado**, al sistema de tubería, de diferentes tipos de material y diámetro, para captar y conducir hacia un destino final las aguas negras, pluviales o residuales.

**4.1.8. Alfavirus**, al género del Arbovirus de la familia Alphaviridae, agente causal del virus del Chikungunya.

**4.1.9. Aljibe o cisterna**, al depósito construido con diferentes materiales generalmente subterráneo para coleccionar, almacenar y distribuir el agua.

**4.1.10. Ambiente**, al conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**4.1.11. Anopheles**, al género de la clase Insecta, orden Diptera, de la familia Culicidae, subfamilia Anophelinae. El género tiene un total de 464 especies formalmente reconocidas y más de 50 miembros de complejos de especies aun sin nombre. Las especies formalmente reconocidas se dividen en 7 subgéneros, *Anopheles* (189 especies), *Baimaia* (1), *Cellia* (217), *Kerteszia* (12), *Lophopodomyia* (6), *Nyssorhynchus* (31) and *Stethomyia* (5). dentro de las cuales las especies más importantes en México por ser vectores de plasmodios causantes del paludismo se encuentran *An. (Ano.) pseudopunctipennis*, *An. (Nys.) albimanus*, *An. (Ano.) vestitipennis* y *An. (Nys.) darlingi*. *Anopheles (Ano.) aztecus* es potencial vector de paludismo en el Altiplano y *An. (Ano.) hermsi*, tiene importancia en estados del norte y noroeste de México.

**4.1.12. Apirexia**, sin fiebre.

**4.1.13. Arbovirus**, a los virus que son patógenos para los vertebrados y que son transmitidos por artrópodos (géneros Flavivirus y Alfavirus). El término tiene su origen en la contracción en idioma inglés de "arthropod-borne virus".

**4.1.14. Artrópodo (Phylum Arthropoda)**, al animal multicelular con simetría bilateral cuyo cuerpo está formado por tres regiones, cabeza, tórax y abdomen, con segmentos modificados en cada región, con forma y función específicos y recubierto por una capa dura compuesta de quitina y que funciona como esqueleto externo, patas articuladas y crecimiento discontinuo por medio de mudas.

**4.1.15. Asperjar**, a rociar un líquido en gotas de tamaño de 100 a 400 micras.

**4.1.16. Barrido**, a la forma de aplicación de medidas antivectoriales para control del dengue. Consiste en cubrir el 100% de la localidad a tratar, con aplicación de larvicida y nebulización en un plazo deseable de cuatro a seis semanas máximo.

**4.1.17. Bio-degradación**, al proceso de degradación o metabolismo de agentes químicos (insecticidas, fármacos, agentes libres, etc.) en su paso por los sistemas biológicos.

**4.1.18. Cacharro**, al artículo diverso en desuso, que puede contener agua y convertirse en criadero de mosquitos vectores del dengue.

**4.1.19. Carbamatos**, al grupo de insecticidas derivados de ácido carbámico, que actúa interfiriendo el impulso de una célula nerviosa a cualquier tejido, al inhibir la acción de la enzima acetilcolinesterasa y perpetuar la señal nerviosa.

**4.1.20. Carga de insecticida**, a la cantidad de un preparado de insecticida, en polvo o líquido, necesaria para abastecer el depósito de una bomba aspersora.

**4.1.21. Comunicación educativa**, al proceso basado en el desarrollo de esquemas novedosos y creativos de comunicación social, que permite la producción y difusión de mensajes gráficos y audiovisuales de alto impacto, con el fin de reforzar los conocimientos en salud e higiene y promover conductas saludables en la población.

**4.1.22. Control biológico**, a la utilización de organismos patógenos, parásitos, parasitoides o depredadores, enemigos naturales de las especies biológicas plaga o vectores de enfermedades, para mantener a sus poblaciones a niveles inferiores de lo que estarían en su ausencia. Entre los agentes de control biológico se encuentran las bacterias mosquitocidas *Bacillus thuringiensis israelensis* y *B. sphaericus*, los peces larvívoros como *Gambusia affinis*, *Poecilia* sp. y *Tilapia* spp., entre otros.

**4.1.23. Control biorracional**, a la utilización de sustancias químicas de efecto selectivo sobre el insecto o ácaro objeto del control, normalmente asemejando un metabolito esencial en su metabolismo o es una toxina que se activa en artrópodos, con bajo riesgo para el humano, vida silvestre y ambiente.

**4.1.24. Control físico**, al procedimiento aplicado para disminuir o evitar el riesgo del contacto vector-humano, efectuando modificaciones en el ambiente para eliminar permanentemente (modificación del ambiente) o de forma temporal (manipulación del ambiente) el hábitat de los transmisores de enfermedades.

**4.1.25. Control químico**, al procedimiento aplicado contra los vectores, en sus estadios larvarios o inmaduros y de imagos o adultos, utilizando sustancias tóxicas con efecto insecticida, garrapaticida o nematocida.

**4.1.26. Criadero**, al lugar donde el vector hembra pone sus huevos para que se desarrollen posteriormente los estados inmaduros o juveniles, esto es, ninfas en los insectos terrestres como chinches o garrapatas y larvas y pupas en los insectos con una fase acuática en su ciclo de vida, como los mosquitos.

**4.1.27. Criaderos controlables**, a aquéllos en los que se puede realizar una acción física para evitar que se infesten o retengan agua, favoreciendo la proliferación de mosquitos. Representan a todos aquellos recipientes que la comunidad no identifica como desechables y susceptibles de eliminar en una descacharrización. Debe realizarse un esfuerzo educativo permanente a fin de que la comunidad sea capaz de reconocerlos como peligro potencial y aprendan a controlarlos.

**4.1.28. Criaderos controlados**, a aquéllos en los que no se desarrollan larvas del vector.

**4.1.29. Criaderos eliminables**, a aquellos recipientes que no son útiles para el residente, pero que no han sido eliminados de la vivienda por descuido o porque los desechos sólidos son recogidos con poca frecuencia por el servicio de limpia municipal; también son conocidos como cacharros, incluyendo llantas no montadas en vehículos que al llenarse pasivamente con el agua de lluvias o inundaciones se convierten en criaderos de mosquitos vectores.

**4.1.30. Criaderos estacionales**, a aquellos recipientes o depresiones del terreno que sólo en un periodo determinado del año contienen agua y larvas de mosquitos.

**4.1.31. Criaderos estructurales**, a la parte estructural de construcciones como canales de desagüe, alcantarillas, registros de toma de agua, fosas sépticas, etc., que pueden acumular agua y convertirse en hábitats larvarios de mosquitos.

**4.1.32. Criaderos permanentes**, a aquellos receptáculos que se encuentren durante todo el año con agua y permitan el desarrollo de larvas de mosquito de manera continua.

**4.1.33. *Ctenocephalides felis***, a la especie de pulga ectoparásito de gatos, que puede infestar al hombre y al alimentarse transmitir Rickettsiosis manchada (RM) causada por *Rickettsia felis*.

**4.1.34. *Culex***, al género de mosquitos de la familia Culicidae, entre los que se encuentran molestias sanitarias como Cx. quinquefasciatus y vectores de enfermedades tales como Virus del Oeste del Nilo con varias especies vectores como Cx. tarsalis y otras.

**4.1.35. Culicidae**, a una abundante familia de la clase Insecta, orden Diptera, suborden Pterygota. Se trata de un extenso grupo que ocurre en todas las latitudes. Incluye 3,525 especies divididos en 2 subfamilias (Anophelinae y Culicinae) y 113 géneros. La subfamilia Anophelinae tiene 3 géneros y Culicinae tiene 110 géneros divididos en 11 tribus.

**4.1.36. Chapear**, a quitar la hierba crecida alrededor de las viviendas para reducir sitios de reposo de diferentes estadios de artrópodos vectores.

**4.1.37. Degradación de agente de control**, al proceso físico por el cual se degrada un agente de control y que es comúnmente, la sensibilidad al calor (termo-labilidad) o luz (foto-labilidad).

**4.1.38. Dengue**, a la enfermedad producida por arbovirus de la familia Flaviviridae, pertenecientes a cuatro serotipos del virus del dengue y que son transmitidos por la picadura de las hembras de ciertas especies de mosquito casero común *Aedes aegypti* y *Ae. albopictus*. La enfermedad es importante porque produce brotes explosivos de formas clásicas, con brotes simultáneos de formas hemorrágicas o de choque grave en menor cantidad.

**4.1.39. Descacharrizar**, a recolectar y retirar cacharros de los predios.

**4.1.40. Desinfestación**, a la eliminación de seres pluricelulares parásitos a través de algún proceso físico o químico. Se aplica principalmente a los artrópodos que se encuentran en el cuerpo de una persona, en la ropa, en el ambiente o en animales domésticos (chinche, piojo, pulga, mosco, garrapata, entre otros). Cuando se refiere a insectos, se habla de desinsectación.

**4.1.41. Ecología**, a la ciencia que estudia las relaciones dinámicas de las interacciones de los organismos o grupos de organismos con su ambiente físico y biológico.

**4.1.42. Ecosistema**, a la unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

**4.1.43. Ectodesparasitante**, al agente parasitocida que actúa sobre ectoparásitos como piojos, pulgas, chinches, ácaros y garrapatas.

**4.1.44. Educación para la salud**, al proceso de enseñanza-aprendizaje que permite, mediante el intercambio y análisis de la información, desarrollar habilidades y cambiar actitudes, con el propósito de inducir comportamientos para cuidar la salud individual, familiar y colectiva.

**4.1.45. Enfermedad de Brill-Zinsser**, a la recrudescencia de tífus exantemático provocado por *Rickettsia prowasekii* en pacientes, años después de haber tenido tifo en fase aguda.

**4.1.46. Enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis americana**, a la enfermedad parasitaria exclusiva del Continente Americano cuyo agente etiológico es el protozoario flagelado *Trypanosoma cruzi*, el cual es transmitido de forma horizontal entre una persona enferma y una sana, por medio de la picadura de chinches Redúvidos Triatomíneos. Entre ellas en México, diversas especies del género Triatoma sp., *T. dimidiata*, *T. longipennis*, *T. pallidipennis*, *T. barberi*, además de *Rhodnius prolixus*.

**4.1.47. Enfermedades transmitidas por vector**, a los padecimientos en los que el agente causal o infeccioso requiere la participación de un artrópodo como hospedero o transmisor para completar su ciclo de vida y para mantener su población en hospederos vertebrados susceptibles. Se incluyen paludismo, dengue, leishmaniosis, oncocercosis, tripanosomiasis, rickettsiosis, virus del Oeste del Nilo y otras arbovirosis. Recientemente, el concepto se ha ampliado para referir a otros animales como vectores, entre éstos, a algunos mamíferos.

**4.1.48. Enfermo**, a la persona que porta al agente causal de las enfermedades transmitidas por vector, con o sin presentar sintomatología, la cual es detectada por el sistema de vigilancia epidemiológica, incluyendo la confirmación por laboratorio.

**4.1.49. Epidemiología**, al estudio de la frecuencia y características de la distribución de enfermedades, así como de los factores que las determinan, condicionan o modifican siempre en relación con una población, en un área geográfica y en un periodo determinado. Proporciona información esencial para la prevención y el control de enfermedades.

**4.1.50. Equipo de aspersión**, a los aparatos, generalmente bombas, diseñados para rociar los insecticidas al aire o sobre una superficie.

**4.1.51. Experto en insecticidas**, al personal profesional, adscrito a instituciones de enseñanza e investigación nacional e internacional, reconocido en el campo de los insecticidas para su uso en salud pública y que manifiesta por escrito no tener conflicto de intereses.

**4.1.52. Fauna nociva**, para los fines de esta Norma se entiende por fauna nociva a animales domésticos o silvestres que pueden ser reservorios de vectores y/o de agentes causales de enfermedades.

**4.1.53. Flavivirus**, al género del Arbovirus de la familia Flaviviridae.

**4.1.54. Fumigación**, a la desinfección que se realiza mediante la aspersión o nebulización de vapores o gases tóxicos, para el control y eventual eliminación de especies nocivas para la salud o que causan molestia sanitaria.

**4.1.55. Garrapata**, al nombre común asignado a un ácaro de las familias Ixodidae y Argasidae, generalmente son ectoparásitos hematófagos principalmente de vertebrados terrestres y pueden ser vectores de Rickettsiosis.

**4.1.56. Grupo de Expertos en insecticidas**, al que está integrado por personal profesional, adscrito a instituciones de enseñanza e investigación nacionales, de prestigio reconocido en el campo de insecticidas para su uso en salud pública sin que tengan conflicto de intereses.

**4.1.57. Hábitat**, al área o espacio con todos sus componentes físicos, químicos, biológicos y sociales, en donde los seres vivos encuentran condiciones propicias para vivir y reproducirse.

**4.1.58. Hospedero**, a la persona o animal vivo que, en circunstancias naturales, permite la subsistencia o el alojamiento de un agente infeccioso o un ectoparásito.

**4.1.59. Imago**, al insecto en su última etapa de desarrollo y que es sexualmente maduro o adulto

**4.1.60. Imagocida**, al insecticida que mata imagos o adultos de insectos.

**4.1.61. Insecto**, al artrópodo de la Clase Hexápoda o Insecta que se caracteriza por tener tres pares de patas, un par de antenas y su cuerpo está dividido en tres regiones bien diferenciadas: cabeza, tórax y abdomen.

**4.1.62. Insecticida**, a los plaguicidas de uso urbano de origen químico, bioquímico, microbial, botánico o misceláneo, que eliminan a los insectos vectores o evitan el contacto con el humano, que están dirigidos a cualquiera de sus estadios de desarrollo (huevo, larva, pupa o imago).

**4.1.63. Institución de Investigación Mexicana**, a las instituciones que cuenten con la infraestructura humana y física, así como con la experiencia necesaria para evaluar insumos y equipos para el control de insectos vectores, con base en información, comprobación de hechos o recomendaciones técnicas.

**4.1.64. Larva, pupa y ninfa**, a los estados juveniles de los artrópodos. Ninfa se aplica a los artrópodos con desarrollo inmaduro sin metamorfosis o con metamorfosis parcial (hemimetábolos). Larva y pupa son etapas sucesivas en insectos con metamorfosis completa (holometábolos).

**4.1.65. Larvicida**, al insecticida que mata larvas de los insectos.

**4.1.66. Leishmaniosis**, a la enfermedad zoonótica con afectaciones dérmicas cutáneas o visceral causada por protozoarios del género *Leishmania*, de las especies *L. mexicana*, *L. brasiliensis*, y *L. chagasi*, los cuales son transmitidos de una persona infectada a una sana mediante la picadura de insectos hematófagos del género *Lutzomyia*.

**4.1.67. Lutzomyia**, al género de la familia Psychodidae, de la subfamilia Phlebotominae, cuyas especies manifiestan la conducta hematofágica. Las especies en México confirmadas como vectores *L. olmeca*, *L. diabolica* y *L. cruciata* se relacionan con la presentación cutánea, mientras que *L. evansi* se ha asociado con leishmaniosis visceral en Chiapas.

**4.1.68. Malla o pabellón**, a la red protectora hecha de algodón, tela plástica o metal con determinado número de orificios por pulgada cuadrada, que evita el contacto de los insectos con el humano y se ubica alrededor de la cama o en ventanas y puertas.

**4.1.69. Manzana limpia**, al resultado de las acciones de promoción de la salud a nivel de manzana en donde se busca gestionar entre los residentes con la ayuda de activadores de manzana voluntarios, la eliminación o manejo (lavado, tapado o volteado) de recipientes que acumulan agua y que pueden convertirse en criadero de mosquitos vectores de dengue en sus viviendas. Se habla de manzana con patio limpio cuando más del 85% de las viviendas que la componen, están libres de criaderos de mosquitos.

**4.1.70. Materiales impregnados con insecticida de larga duración (MILD)**, a la malla, pabellón de cama o cortina, la construida con material sintético en el que durante el proceso de fabricación se incorpora a las fibras el insecticida, teniendo como resultado, residualidad del efecto insecticida de 1 a 5 años.

**4.1.71. Mortalidad aguda**, al cálculo de mortalidad en bioensayos con insectos o ácaros la cual se mide hasta 24 o 48 horas después de la exposición a insecticidas químicos, biológicos o biorracionales.

**4.1.72. Nebulización térmica**, al tratamiento de un área con aerosoles calientes, tiene lugar por medio de generadores de niebla que transforman una solución de baja concentración en una nube espesa de humo, que lleva suspendidas las gotas del insecticida.

**4.1.73. Nebulización ULV**, volumen ultra reducido, al procedimiento para la aplicación espacial de los insecticidas con equipos pesados montados en vehículos o motomochilas, en formulaciones que puedan generar gotas fraccionadas cuyo diámetro óptimo debe fluctuar entre 15 y 25 micras. Es denominado también rociado o tratamiento espacial.

**4.1.74. Onchocerca volvulus**, a la especie de gusano redondo de la clase Nemátoda, que es el agente causal de la oncocercosis humana.

**4.1.75. Oncocercosis**, a la enfermedad infecciosa, crónica, de carácter degenerativo, no mortal, causada por helminto de la familia Filariidae *Onchocerca volvulus* y cuya consecuencia más grave la condición denominada ceguera de los ríos.

**4.1.76. Organoclorados**, a los insecticidas químicos orgánicos sintéticos, cuya estructura química heterocíclica contiene cloro y cuyo modo de acción específica es la de afectar el impulso eléctrico, mediante la inactivación del canal de sodio en el axón nervioso.

**4.1.77. Organofosforado**, al grupo de insecticidas químicos sintéticos que contienen fósforo y cuyo modo de acción es afectar los procesos de comunicación de las neuronas con los tejidos al inhibir la acción de la enzima acetilcolinesterasa en el espacio sináptico.

**4.1.78. Ovipostura**, al proceso de puesta de los huevos en un sitio adecuado para su eclosión, desarrollo larvario y emergencia hasta adulto. Consiste de una fase de pre-oviposición, que comprende la localización del sitio de oviposición, y una fase final, la conducta de oviposición, la cual consiste en la colocación de los huevos sobre el sustrato. La localización y selección de los sitios de ovipostura es el resultado de una red de interacciones de un complejo conjunto de factores físicos y químicos, que involucra respuestas olfativas, visuales y táctiles en los mosquitos.

**4.1.79. Ovitrapa**, al dispositivo hecho de un bote plástico de color negro de 1 L de capacidad, el cual es llenado a partes de volumen y recubierto sobre el borde de agua con una tira de papel filtro. Se usa para coleccionar huevos de vectores de dengue como *Aedes aegypti* o *Ae. albopictus* y es la medida de elección monitorear poblaciones y riesgos entomológicos de transmisión.

**4.1.80. Paludismo**, a la enfermedad humana causada por protozoarios del género *Plasmodium* y que son transmitidos de un hospedero infectado a otro sano mediante picadura de hembras de mosquito del género *Anopheles*. En México, los mosquitos de este género tienen hábitos oportunistas de alimentación de sangre, alimentándose preferentemente de mamíferos diversos, pero si tienen hospederos humanos disponibles, se alimentan de ellos con facilidad. Por esta razón, el paludismo en México es menos estable que en Africa continente donde hay anofelinos antropofílicos. Existen cuatro especies del parásito, *P. vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae* y *P. ovale*. Actualmente en México casi todos los casos corresponden a *P. vivax*, agente causal de la fiebre terciana benigna y muy pocos casos debido a *P. falciparum*, causante de la fiebre terciana maligna, la cual es potencialmente letal. Clínicamente se caracteriza por episodios paroxísticos (fiebre, escalofríos y sudoración), cuando no es tratado oportuna y adecuadamente puede cursar con anemia, esplenomegalia y tener evolución crónica.

**4.1.81. Parásito**, al organismo vivo que crece y se desarrolla, dentro o sobre el hospedero y del cual depende metabólicamente para su supervivencia, pudiéndole causar daño en diferentes grados, incluyendo afectación de tejidos en contacto a largo plazo, incluso la muerte, dependiendo de la especie de parásito.

**4.1.82. Participación social**, al proceso que permite involucrar a la población, autoridades locales, instituciones públicas y a los sectores social y privado en la planeación, programación, ejecución y evaluación de los programas y acciones de salud, con el propósito de lograr un mayor impacto y fortalecer un mejor Sistema Nacional de Salud.

**4.1.83. Patio limpio**, a la estrategia de promoción de la salud de gestionar entre los residentes con la ayuda de activadores de manzana voluntarios, la eliminación o manejo (lavado, tapado o volteado) de recipientes que acumulan agua y pueden convertirse en criaderos de mosquitos vectores de dengue en sus viviendas. Se habla de casa con patio limpia cuando ésta se encuentra libre de criaderos de mosquitos.

**4.1.84. Pediculicida**, a las sustancias que se utilizan para eliminar piojos en todos sus estadios.

**4.1.85. Pediculosis**, a la infestación de la cabeza, las partes vellosas del cuerpo y la ropa (especialmente a lo largo de las costuras interiores), por piojos adultos, ninfas y liendres (huevos), que causan prurito intenso y excoiación del cuero cabelludo y del cuerpo por el rascado.

**4.1.86. *Pediculus humanus capitis***, a la especie del piojo de la cabeza del ser humano, que se transfiere por contacto directo, de persona a persona.

**4.1.87. *Pediculus humanus corporis***, a la especie del piojo del cuerpo del ser humano transferido por contacto directo e indirecto a través de ropas y que puede transmitir tifo exantemático o epidémico causado por *Rickettsia prowasekii*.

**4.1.88. *Phthirus pubis***, a la especie del piojo del pubis (ladilla) del ser humano, que se transfiere principalmente por contacto sexual.

**4.1.89. Piojo**, al artrópodo del orden Phthiraptera, suborden Anoplura, conocidos como piojos chupadores; clase Insecta y del género *Pediculus*, que se alimentan con sangre del hombre y animales domésticos y pueden transmitir enfermedades como tifo exantemático o epidémico.

**4.1.90. Piretroides**, a los insecticidas de origen natural (piretrinas) o sintético, teniendo como núcleo químico los grupos funcionales ciclopropano carboxilato y cuyo modo de acción (similar al de los organoclorados) es el de afectar el transporte de iones sodio a través de la membrana del axón nervioso.

**4.1.91. Promoción de la salud**, al proceso que permite fortalecer los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar co-responsablemente en el cuidado de su salud y para optar por estilos de vida saludables facilitando el logro y la conservación de un adecuado estado de salud individual, familiar y colectivo mediante actividades de Participación Social, Comunicación Educativa y Educación para la Salud.

**4.1.92. Prueba de tira reactiva**, al ensayo estandarizado para diagnóstico rápido de algunas enfermedades transmitidas por vectores, entre ellas paludismo, dengue, enfermedad de Chagas y leishmaniosis. También hay tiras reactivas para confirmar la infección por estas enfermedades en los vectores de las mismas.

**4.1.93. Prueba del torniquete**, a la utilizada para evaluar la fragilidad capilar, consiste en la aplicación de presión con el manguito, hasta el nivel medio de la TA (Por ejemplo, si el paciente tiene la TA de 120/80 mm de Hg, aplicar 100 mm de Hg de presión, durante 5 minutos), siendo positiva 20 petequias o más por 2.5 centímetros cuadrados, debajo del área que cubre el brazalete.

**4.1.94. Pulga, al insecto del orden Siphonaptera (parásitos chupadores, hematófagos)**, ectoparásitos obligados de mamíferos y aves, especialmente la pulgas *Xenopsylla cheopis* y *Ctenocephalides felis*, la cual presenta el cuerpo comprimido lateralmente. Al parasitar a ratas, ardillas u otros mamíferos pequeños, en proximidad con el hombre (hospedero accidental), puede transmitir enfermedades como la peste y el tifo murino.

**4.1.95. Reacción de Montenegro**, a la prueba cutánea de hipersensibilidad usada como auxiliar del diagnóstico de leishmaniosis; su aplicación es similar a la prueba de PPD o reacción de Mantoux. Hecha con *Leishmania* sp. Muertas por formol o por un extracto de leishmanias crecidas en condiciones in vitro.

**4.1.96. Recaída**, a la reaparición de la infección sanguínea con o sin sintomatología, debido a la activación del desarrollo intra-hepático de hipnozoítos del parásito del paludismo *Plasmodium vivax* y *P. ovale*, que ocurre principalmente dentro de las 4-50 semanas después de la infección primaria, rara vez años después.

**4.1.97. Recipientes desechables**, a aquéllos susceptibles de eliminarse mediante una acción de limpieza o descacharrización. La comunidad debe identificarlos como eliminables y son parte integral de la estrategia de patio limpio.

**4.1.98. Resistencia**, a la capacidad adquirida por una población de insectos para tolerar dosis de un tóxico que sería letal para la mayoría de los individuos de una población normal de una misma especie. Se habla de resistencia manifiesta cuando la mortalidad en insectos expuestos en ensayos convencionales (larvicidas o adulticidas) es menor al 80%. Cuando la mortalidad es entre 80 y 97% se puede hablar de resistencia incipiente, mientras si la mortalidad es igual o mayor al 98%, se habla de una población susceptible al insecticida en estudio. Otra forma de evaluarla es mediante la diferencia en la razón de resistencia (RR) al comparar la población de insectos de campo con una población susceptible de referencia de laboratorio. Cuando la RR (Dosis letal 50 en de población campo/Dosis letal 50 en población de referencia) es menor a 5 veces, se habla de población sensible, cuando es entre RR = 5-9 se habla de resistencia incipiente y cuando la RR en población de campo con respecto a la de laboratorio es mayor a 10 veces, entonces se habla de resistencia manifiesta.

**4.1.99. Rickettsia**, al parásito intracelular obligado, gram negativo, pequeño, en forma de cocobacilo, que se multiplica por división binaria y es causante de diversas enfermedades conocidas como Rickettsiosis.

**4.1.100. Rickettsiosis**, al grupo genérico de enfermedades producidas por *Rickettsia*. Las más importantes son el tifo epidémico o exantemático cuyo agente causal es *Rickettsia prowasekii* y tienen por vector al piojo (*Pediculus humanus humanus* o *corporis*); el tifo murino o endémico cuyo agente causal es *R. typhi*, transmitido por pulgas (*Xenopsylla cheopis*); y la fiebre maculosa o manchada de las montañas rocosas causada por *R. rickettsii* y cuyos vectores principales son las garrapatas, especialmente la garrapata café del perro *Rhipicephalus sanguineus*, y menos comúnmente en México, *Amblyomma cajennense* o *Dermacentor variabilis*.

**4.1.101. Recrudescencia**, a la aparición del ciclo eritrocítico de *Plasmodium vivax* en pacientes, antes de 21 días, pudiendo agravar los síntomas o cuando ocurre con densidades parasitarias muy bajas, no ser detectables por los procedimientos comunes. En el caso de *P. falciparum* y *P. malariae*, este fenómeno se puede presentar antes 28 días posteriores al inicio de la enfermedad. Lo anterior se asocia a la falla de los medicamentos para eliminar la totalidad de parásitos sanguíneos, los cuales recrudescen. Para *P. vivax*, la Organización Mundial de la Salud, indica que si las fases sanguíneas del parásito se vuelven a presentar después del día 21, esto ya se considera una recaída.

**4.1.102. Riesgo entomológico**, presencia y abundancia de los insectos vectores de alguna enfermedad en un lugar determinado.

**4.1.103. Rociado espacial**, a la aplicación de insecticida en formulación no residual a volumen ultra bajo o ultra reducido en exteriores en zonas habitadas o naturales inundadas, mediante aplicaciones en tierra con equipos pesados montados en vehículos, motomochilas o desde el aire en equipos montados en avionetas o helicópteros.

**4.1.104. Rociado residual domiciliario**, a la aplicación de un insecticida de efecto residual variable, en las superficies (paredes y techos) de las viviendas y de sus anexos.

**4.1.105. Rodenticida**, a la sustancia química que se utiliza para eliminar a los roedores, generalmente por ingestión.

**4.1.106. Simulium**, al género de la familia Simuliidae, del orden Diptera, de la clase Insecta, cuyas hembras infectadas con las microfilarias de *Onchocerca volvulus*, transmiten la oncocercosis de una persona a otra. *Simulium ochraceum* es el vector de oncocercosis en México.

**4.1.107. Síndrome de Guillain-Barré**, a una destrucción aguda de mielina que recubre los axones de las fibras nerviosas periféricas y es de naturaleza autoinmune que afecta al sistema nervioso periférico y algunas veces el sistema nervioso central, cuyo inicio ocurre como resultado de un proceso infeccioso agudo, en donde hay un descontrol del sistema inmune.

**4.1.108. Tamizaje**, al examen o prueba inicial, para diagnóstico presuntivo de alguna patología.

**4.1.109. Tipología de criaderos**, a la clasificación de criaderos según su descripción específica como derivados del domicilio humano (pilas, piletas, cisternas, tinacos, tambos, pozos, llantas, cubetas, recipientes diversos plásticos (PET) o de metal, floreros o bebederos animales), naturales (huecos de árboles, charcos, lagunas o ríos), o estructuras de edificios (canales de desagüe, alcantarillas, techos de viviendas etc.). Tal clasificación puede facilitar el diseño operativo de su manejo para evitar que se conviertan en criaderos de mosquitos y su evaluación. Es de utilidad en los esfuerzos para integrar a la población en programas de Promoción de la Salud y Participación Comunitaria, con lo cual se podrán establecer criterios más adecuados para diseñar, ejecutar y evaluar las actividades del programa de dengue y otras enfermedades transmitidas por vector.

**4.1.110. Transmisores del dengue**, a los insectos del orden Hemiptera, familia Culicidae, subfamilia Aedinae, Género Aedes, cuyas especies vectores en México son *Ae. aegypti* y posiblemente *a. albopictus*.

**4.1.111. Transmisores del paludismo**, a los insectos del Orden Diptera, Familia Culicidae, Subfamilia Anophelinae; en el país las especies más importantes de vectores son *Anopheles pseudopunctipennis*, *An. albimanus* y *An. vestitipennis*, aunque existen otros vectores secundarios con importancia regional.

**4.1.112. Transmisores del virus del Oeste del Nilo**, a los insectos del Orden Diptera, Familia Culicidae, Subfamilias Culicinae, Tribus Culicini y Aedini; en México las especies que pueden ser vectores de virus del Oeste del Nilo son principalmente *Culex quinquefasciatus*, *Cx. pipiens*, *Ae. taeniorhynchus*, entre otros.

**4.1.113 Transmisores de la oncocercosis**, a insectos del Orden Diptera, Familia Simuliidae, Género *Simulium*; en México se reconoce como vector principal a *S. ochraceum* y como vectores secundarios a *S. callidum* y *S. metallicum*.

**4.1.114. Tratamiento de cura radical**, al concepto que se utiliza en el tratamiento de paludismo, cuyo objetivo es eliminar todos los parásitos hepáticos y eritrocíticos del enfermo.

**4.1.115. Tratamiento profiláctico**, al suministro de medicamentos a grupos de población o individuos en riesgo de contraer una enfermedad por residir en o trasladarse hacia áreas endémicas. Para fines de esta Norma, se considera tratamiento profiláctico antipalúdico y contra la oncocercosis. Estos tratamientos tienen la finalidad de evitar las infecciones o disminuir las manifestaciones clínicas de la enfermedad, si se adquiere y, además, eliminar la fuente de infección.

**4.1.116. Transmisores de la enfermedad de chagas**, a los insectos del orden Hemiptera, familia Reduviidae, subfamilia Triatominae, cuyas especies de los géneros *Rhodnius*, *Panstrongylus* y *Triatoma* son vectores de *Trypanosoma cruzi*.

**4.1.117. Vector**, a cualquier animal capaz de transmitir a humanos, mediante picadura, mordedura o sus desechos, el agente causal de enfermedades o de causar molestias o lesiones en las personas, incluyendo,

pero sin limitarse a, mosquitos, pulgas, ácaros, garrapatas, otros artrópodos, roedores y otros vertebrados.

**4.1.118. Vigilancia entomológica**, al monitoreo de presencia y abundancia de los insectos vectores de alguna enfermedad en un lugar determinado.

**4.1.119. Virus del Chikungunya**, al virus de la familia Alphaviridae, transmitido por la picadura de mosquitos, común en la cuenca del Océano Índico, pero que ha causado epidemias en países como Australia y el norte de Italia. Se teme que eventualmente llegue al continente americano, especialmente debido a que los mosquitos transmisores de este virus son los mismos que los que transmiten dengue, *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*. Empieza con una fuerte fiebre seguida de un eritema y dolores fuertes en las articulaciones, los cuales pueden permanecer o reaparecer hasta varios meses después del inicio de la enfermedad.

**4.1.120. Virus del Oeste del Nilo**, al virus de la familia Flaviviridae transmitido por la picadura de mosquitos, que comúnmente afecta a aves diversas, algunas de ellas migratorias, aves domésticas y accidentalmente a mamíferos diversos, entre ellos caballos e incluso al hombre. En el hombre afectado, la enfermedad puede tener curso asintomático, condición febril moderada o enfermedad neuro-invasiva como meningitis o encefalitis.

**4.1.121. Xenodiagnóstico**, al estudio de laboratorio que se realiza para demostrar la presencia del agente etiológico a través de la alimentación del insecto vector no infectado y criado en condiciones de laboratorio, con sangre del individuo sospechoso.

**4.1.122. Xenopsylla cheopis**, a la pulga que infesta roedores y que puede invadir habitaciones humanas y que al ectoparasitar al hombre puede transmitir tifo murino o endémico, causado por *Rickettsia typhi*.

**4.1.123. Zoonosis**, a la enfermedad transmitida por vector sobre animales domésticos o silvestres, pero en la que el hombre puede ser hospedero accidental (enfermedad de Chagas, leishmaniosis, virus del Oeste del Nilo, peste y rickettsiosis, entre otras).

**4.2. Abreviaturas y acrónimos**

**4.2.1. Ae.:** Aedes

**4.2.2. An.:** Anopheles

**4.2.3. BV:** bajo volumen

**4.2.4. °C:** grados Celsius

**4.2.5. CENAPRECE:** Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades

**4.2.6. CICOPLAFEST:** Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas

**4.2.7. cm:** centímetros

**4.2.8. CO<sub>2</sub>:** bióxido de carbono

**4.2.9. COFEPRIS:** Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

**4.2.10. COMP.:** comprimidos

**4.2.11. DGE:** Dirección General de Epidemiología

**4.2.12. DMG:** diámetro medio de gota

**4.2.13. D.O.F.:** Diario Oficial de la Federación

**4.2.14. EHCAS's:** eliminación de hábitats y criaderos de anofelinos

**4.2.15. EFE's:** enfermedades febriles exantemáticas

**4.2.16. ELISA:** inmunoensayo ligado a enzimas

**4.2.17. ETV:** enfermedades transmitidas por vector

- 4.2.18. **ECV**: enfermedad por virus del Chikungunya
- 4.2.19. **FD**: fiebre por dengue
- 4.2.20. **FHD**: fiebre hemorrágica por dengue
- 4.2.21. **FMM**: fiebre manchada de las montañas rocosas
- 4.2.22. **g**: gramos
- 4.2.23. **g/ha**: gramos por hectárea
  
- 4.2.24. **ha**: hectáreas
- 4.2.25. **HAI**: hemaglutinación indirecta
- 4.2.26. **HP**: caballos de fuerza
- 4.2.27. **ICP**: índice de casas positivas
- 4.2.28. **IDR**: intradermoreacción
- 4.2.29. **IFI**: inmunofluorescencia indirecta
- 4.2.30. **IgG**: inmunoglobulina clase G
- 4.2.31. **IgM**: inmunoglobulina clase M
- 4.2.32. **IPA**: incidencia parasitaria anual
- 4.2.33. **kg**: kilogramos
- 4.2.34. **LCD**: leishmaniosis cutánea difusa
- 4.2.35. **LCL**: leishmaniosis cutánea localizada
- 4.2.36. **LESP**: laboratorios estatales de salud pública
- 4.2.37. **LMC**: leishmaniosis mucocutánea
- 4.2.38. **LV**: leishmaniosis visceral
- 4.2.39. **m²**: metros cuadrados
- 4.2.40. **mg**: miligramos
- 4.2.41. **MILD**: materiales impregnados con insecticida de larga duración
- 4.2.42. **ml**: mililitros
- 4.2.43. **ml/ ha**: mililitros por hectárea
- 4.2.44. **mm³**: milímetros cúbicos
- 4.2.45. **mm de Hg**: milímetros de mercurio
- 4.2.46. **No.**: número
- 4.2.47. **NOM**: Norma Oficial Mexicana
- 4.2.48. **NS1**: proteína no estructural 1
- 4.2.49. **NT**: nebulizaciones térmicas
- 4.2.50. **OMS**: Organización Mundial de la Salud
- 4.2.51. **OPS**: Organización Panamericana de la Salud
- 4.2.52. **PCR**: reacción en cadena de la polimerasa
- 4.2.53. **PET**: tereftalato de polietileno, conocido también como poliéster termoplástico
- 4.2.54. **PPD**: siglas en inglés para derivado proteico purificado
- 4.2.55. **RNA**: ácido ribonucleico
- 4.5.56. **RNLSP**: Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública
- 4.2.57. **RR**: rociado rápido
- 4.2.58. **RT**: rociado tradicional
- 4.2.59. **RT-PCR**: transcripción inversa - reacción en cadena de la polimerasa
- 4.2.60. **SAGARPA**: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
- 4.2.61. **SIS-SS-FU**: Sistema de Información en Salud para Población Abierta
- 4.2.62. **TA**: tensión arterial
- 4.2.63. **TE**: tifo exantemático
- 4.2.64. **TCR**: tratamiento de cura radical para paludismo
- 4.2.65. **TDU**: tratamiento en dosis única para paludismo
- 4.2.66. **TI**: tasa de infectividad
- 4.2.67. **TM**: tifo murino
  
- 4.2.68. **TP**: tasa de picadura
- 4.2.69. **ULV**: volumen ultra bajo

**4.2.70. VON:** virus del oeste del Nilo

**4.2.71. VUR:** volumen ultra reducido

## 5. Codificación

De acuerdo con la Décima Revisión de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10), de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades transmitidas por vector se codifican de la manera indicada en el Cuadro 1.

**Cuadro 1**  
**Clasificación internacional de enfermedades transmitidas por vector**

| Clave de Codificación                                                                                                                           | Padecimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dengue<br>A90<br>A91                                                                                                                            | Fiebre del Dengue (Dengue Clásico)<br>Fiebre del Dengue (Dengue Hemorrágico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Virus del Chikungunya<br>A92.0                                                                                                                  | Fiebre viral hemorrágica de Chikungunya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Virus del Oeste del Nilo<br>A92.3                                                                                                               | Fiebre del Nilo Occidental (Fiebre del Oeste del Nilo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Fiebre Amarilla<br>A95.0<br>A95.1                                                                                                               | Fiebre Amarilla selvática<br>Fiebre Amarilla urbana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Paludismo<br>B50<br>B50.0<br>B50.8<br>B50.9<br>B51<br>B51.0<br>B51.8<br>B51.9<br>B52<br>B52.0<br>B52.8<br>B52.9<br>B53<br>B53.1<br>B53.8<br>B54 | Paludismo (Malaria) debido a <i>Plasmodium falciparum</i><br>Paludismo debido a <i>Plasmodium falciparum</i> con complicaciones cerebrales<br>Otro paludismo grave y complicado, debido a <i>Plasmodium falciparum</i><br>Paludismo debido a <i>Plasmodium falciparum</i> , sin otras especificaciones<br>Paludismo (Malaria) debido a <i>Plasmodium vivax</i><br>Paludismo debido a <i>Plasmodium vivax</i> , con ruptura esplénica<br>Paludismo debido a <i>Plasmodium vivax</i> , con otras complicaciones<br>Paludismo debido a <i>Plasmodium vivax</i> , sin complicaciones<br>Paludismo (Malaria) debido a <i>Plasmodium malariae</i><br>Paludismo debido a <i>Plasmodium malariae</i> , con nefropatía<br>Paludismo debido a <i>Plasmodium malariae</i> , con otras complicaciones<br>Paludismo debido a <i>Plasmodium malariae</i> , con o sin complicaciones<br>Otro paludismo (Malaria) confirmado parasitológicamente.<br>Paludismo debido a plasmodi <i>Plasmodium</i> de los simios<br>Otro paludismo, confirmado parasitológicamente, no clasificado en otra parte<br>Paludismo (Malaria) no especificado |
| Leishmaniosis<br>B55<br>B55.0<br>B55.1<br>B55.2<br>B55.9                                                                                        | Leishmaniosis<br>Leishmaniosis visceral Kala-azar<br>Leishmaniosis cutánea post Kala-azar<br>Leishmaniosis cutánea<br>Leishmaniosis mucocutánea<br>Leishmaniosis no especificada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Oncocercosis<br>B73                                                                                                                             | Oncocercosis<br>Ceguera de los ríos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                | Infección debida a <i>Onchocerca volvulus</i><br><i>Oncocerciasis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Enfermedad de Chagas<br>B57<br>B57.0<br>B57.1<br>B57.2<br>B57.3<br>B57.4<br>B57.5                                              | Enfermedad de Chagas<br>Enfermedad de Chagas, aguda, que afecta al corazón<br>Enfermedad de Chagas, aguda, que no afecta al corazón<br>Enfermedad de Chagas (crónica), que afecta al corazón<br>Enfermedad de Chagas (crónica), que afecta al sistema digestivo<br>Enfermedad de Chagas (crónica), que afecta al sistema nervioso<br>Enfermedad de Chagas (crónica), que afecta a otros órganos                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Rickettsiosis<br>A75<br>A75.0<br>A75.1<br>A75.2<br>A75.3<br>A75.9<br>A77<br>A77.0<br>A77.1<br>A77.2<br>A77.3<br>A77.8<br>A77.9 | Fiebres tíficas<br>Tifo exantemático epidémico producido por <i>Rickettsia prowasekii</i><br>Tifo recrudescente de tifo exantemático (enfermedad de Brill-Zinsser)<br>Tifo murino producido por <i>Rickettsia typhi</i><br>Tifo de las malezas debido a <i>Rickettsia tsutsugamushi</i><br>Tifo no especificado<br>Fiebre por garrapatas<br>Fiebre manchada de las montañas debida a <i>Rickettsia rickettsii</i><br>Fiebre manchada debida a <i>Rickettsia conori</i><br>Fiebre manchada debida a <i>Rickettsia siberica</i><br>Fiebre manchada debida a <i>Rickettsia australis</i><br>Otras fiebres manchadas<br>Fiebre manchada no especificada |

## 6. Medidas generales de vigilancia, prevención y control

### 6.1. Vigilancia epidemiológica

Los procedimientos de vigilancia epidemiológica rutinaria y especial se deben realizar conforme a lo establecido en la NOM-017-SSA2-1994, Para la vigilancia epidemiológica. En el caso de dengue, aplica además el manual de lineamientos para la vigilancia epidemiológica específico.

### 6.2. Promoción de la salud

En particular, el personal adscrito al componente de Promoción de la Salud de las instituciones del Sector Salud al nivel estatal, directores, subdirectores, jefes de departamento o equivalentes, son los responsables de organizar y llevar a cabo la capacitación del personal de campo para informar a la comunidad y autoridad municipal sobre la importancia de las enfermedades transmitidas por vectores, su mecanismo de transmisión y las formas de prevenirlas y controlarlas mediante el autocuidado de la salud, mejoramiento de la vivienda y el saneamiento básico. No obstante, todo el personal del Sector Salud debe participar en el ámbito de su actividad, en esta acción informativa.

La promoción de la salud para la prevención de las enfermedades transmitidas por vectores, es una estrategia continua y permanente orientada hacia el fomento del autocuidado individual, familiar y comunitario, con atención especial en la percepción del riesgo de infectarse, enfermarse o morir de estas enfermedades y, más enfáticamente en la promoción de comportamientos saludables para reducir los riesgos de exposición a estas enfermedades. Se deben utilizar todas las estrategias de comunicación disponibles y apropiadas para cada situación, empezando con la comunicación cara a cara, pláticas a grupos o talleres comunitarios,

además de mensajes escritos domiciliados, folletos diversos, carteles fijos o mural, espectaculares fijos y móviles, a través de los medios masivos de comunicación y/o línea telefónica con servicio de larga distancia gratuito, con el propósito de motivar, informar, orientar y lograr la participación activa de los individuos y los grupos organizados, para facilitar y apoyar las actividades de vigilancia, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector. La responsabilidad de estas estrategias de comunicación social y capacitación recaen en los tres niveles de gobierno, quienes acordarán junto con el CENAPRECE, la Dirección de Comunicación Social de la Secretaría de Salud y sus contrapartes estatales, jurisdiccionales y municipales, la mejor estrategia para reducir los riesgos de exposición a las enfermedades objeto de esta Norma, así como conformar e Instrumentar Comités Intersectoriales municipales y estatales para enfermedades transmitidas por vectores que representen un riesgo para la salud en algún lugar de México.

#### 6.2.1. Acciones de promoción a realizar con la comunidad.

**6.2.1.1.** Informar y educar a la población, motivar actitudes solidarias y de colaboración ciudadana, así como producir cambios de las conductas adversas a la salud individual o colectiva. Dentro de las acciones de mejoramiento de la vivienda está resanar o encalar las paredes, la instalación de mallas de mosquitero en puertas y ventanas, y piso firme.

**6.2.1.2.** Informar sobre la importancia de las enfermedades transmitidas por vector como problema de salud pública, sobre todo del tipo de enfermedades y sus vectores que existen en el país y, principalmente, en la región en que residen o hacia aquellos lugares que frecuentan fuera de su localidad de residencia, por motivos de trabajo.

**6.2.1.3.** Brindar a la población los conocimientos básicos sobre los mecanismos de transmisión, del riesgo de adquirir alguna de estas enfermedades y de su repercusión social y económica, con el propósito de motivar la aceptación de los Programas de Acción Específicos de Dengue, Paludismo y Otras Enfermedades Transmitidas por Vector, así como su participación en las actividades individuales, familiares y del nivel comunitario.

**6.2.1.4.** En virtud de que en las viviendas es donde generalmente se presentan las condiciones que favorecen la transmisión de estas enfermedades, se deben promover y vigilar acciones concretas, sencillas y económicas para modificar aquellos aspectos que incrementan el contacto de los vectores y la población.

**6.2.1.5.** Los representantes de salud deben promover que la participación sea conducida por la comunidad y sus autoridades, apoyando en los diferentes aspectos que la favorecen, hasta lograr que éstas sean parte de la cultura para lograr el bienestar.

**6.2.1.6.** La participación comunitaria se dirige a controlar los hábitats y evitar el contacto de la población con los riesgos que favorecen la presencia de estas enfermedades.

**6.2.1.7.** Para la reducción del riesgo entomológico con participación comunitaria y social, incluyendo la participación intersectorial, se debe modificar (eliminar definitivamente) o manipular (eliminar temporalmente) los criaderos de mosquitos:

**6.2.1.7.1.** Para anofelinos los principales hábitats son las formaciones de algas verdes filamentosas que crecen en los ríos durante la época de secas y diversa vegetación litoral en estanques pantanos, lagunas y bordes de los cursos de agua en movimiento lo que hace que disminuya la formación de éstos.

**6.2.1.7.2.** Para aedinos, la reducción de fuentes, mediante la eliminación de criaderos no útiles y el manejo de recipientes donde se almacena agua, mediante su lavado periódico, uso de tapaderas para cubrirlos y voltear los recipientes no en uso. Además se debe tener una especial atención en llantas, las cuales constituyen algunos de los mejores criaderos de aedinos, mediante su destrucción (triturado), perforación o embolsado y bajo techo.

**6.2.1.7.3.** Para piojos, pulgas, chinches, ácaros y garrapatas, eliminar basura en las proximidades de las viviendas, eliminar fauna nociva, tratar con ectodesparasitantes a los animales domésticos, chapear el peridomicilio, limpiar y desinfectar muebles, ropa, sábanas, etc.

**6.2.2.** Acciones de promoción a realizar en el Municipio.

Los gobiernos de las entidades federativas son los responsables de promover la participación de los ayuntamientos para el cumplimiento de las acciones que en el ámbito de competencia municipal, inciden en la prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector. Para lo anterior, los Servicios de Salud deben:

**6.2.2.1.** Coordinarse con las autoridades municipales con la finalidad de establecer alianzas estratégicas que de manera concertada les permitan trabajar conjuntamente en la reducción de riesgos específicos. Los gobiernos de las entidades federativas deben informar previamente a los ayuntamientos sobre las enfermedades transmitidas por vector, sus condicionantes y determinantes y la situación prevalente de las mismas en el municipio.

**6.2.2.2.** Exhortar a la autoridad municipal para que, de acuerdo a sus planes y programas, aporte recursos humanos y/o materiales para las acciones de prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector.

**6.2.2.3.** Establecer comités municipales de salud con énfasis en las enfermedades transmitidas por vector y sesionar con la periodicidad que dicte el estado actual de transmisión.

**6.2.2.4.** Exhortar a la autoridad municipal para que contribuya en la identificación de actores o grupos sociales que pueden participar en las acciones de prevención de las enfermedades transmitidas por vector.

**6.2.2.5.** Concertar la participación de los servicios públicos municipales en las campañas de comunicación social para invitar a los residentes a que mantengan sus patios limpios, instalen mallas de mosquitero en puertas y ventanas y limpien sus lotes baldíos.

**6.2.2.6.** Exhortar a la autoridad municipal a que lleve a cabo y coordine campañas de descacharrización periódicas, especialmente antes de la época de lluvias con énfasis en el acopio de neumáticos en desuso y su disposición final.

**6.2.2.7.** Verificar conjuntamente con los servicios públicos municipales que los espacios bajo su control, como mercados, escuelas, parques, panteones y edificios públicos se mantengan libres de criaderos de mosquitos y cuenten con barreras físicas que eviten la entrada de insectos hematófagos en espacios cerrados.

**6.2.2.8.** Coordinar la participación de servicios públicos municipales en campañas de certificación de áreas y edificios no residenciales como libres de criaderos de mosquitos invitando a los propietarios a instalar barreras físicas para evitar el ingreso de insectos hematófagos.

**6.2.2.9.** Participar con los Comités de Seguridad en Salud durante emergencias derivadas de desastres naturales o por epidemias de alguna enfermedad, promoviendo que la acción municipal sea integral e integrada con las instancias gubernamentales pertinentes en las acciones de mitigación de las afectaciones directas y evitar riesgos a la salud posteriores.

**6.2.3.** Acciones de promoción para el fomento de la Intersectorialidad:

**6.2.3.1.** Informar al personal de los servicios de salud pública de los sectores público, privado y social, de la situación prevalente de las enfermedades transmitidas por vector y establecer alianzas estratégicas.

**6.2.3.2.** Exhortar al personal de los servicios de salud pública de los sectores público, privado y social, para que de acuerdo a sus planes y programas, colaboren en acciones relacionadas para la prevención y control de las enfermedades transmitidas por

vector.

**6.2.3.3.** Exhortar al personal de los servicios de salud pública de los sectores público, privado y social, para que en espacios cerrados bajo su control, instalen barreras físicas a la entrada de insectos hematófagos, como mallas de mosquitero en ventanas y puertas, de acuerdo a lo referido en el numeral 6.3.1.

**6.3. Manejo integrado de Vectores.**

Involucra el uso de dos o más metodologías o tácticas de control de los vectores de enfermedades, usualmente empezando con las acciones que ejerzan el menor impacto ambiental, tomando siempre como última opción el uso de agentes químicos sintéticos. Las metodologías a usar son el control físico (mejoramiento de la vivienda y manejo del ambiente para desfavorecer el desarrollo de los vectores de enfermedades), químico, biológico, biorracional y regulatorio. Está claro que mientras se presenten casos de la enfermedad que se desea controlar o suprimir, se justifica el uso de todas las medidas necesarias. El impacto esperado es reducir o interrumpir el contacto humano-vector. Promover y llevar a cabo el manejo integrado de vectores es responsabilidad del personal adscrito a los programas de vigilancia, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores, en el sector salud en particular, y de todo el personal de salud en general. Las especificaciones metodológicas de diagnóstico, tratamiento y control vectorial para las enfermedades objeto de la norma, pueden ser revisados en los manuales correspondientes para cada enfermedad así como en el Manual de Insecticidas y su Aplicación, disponibles en el portal de internet del Cenaprece.

**6.3.1.** El control físico se debe promover, en las localidades endémicas, de acuerdo a la enfermedad y especie del vector. También se debe promover que las acciones de mejora de las viviendas previstas en los numerales 6.3.1.1 al 6.3.1.4, las lleven a cabo los moradores de acuerdo a sus posibilidades económicas y que los programas de apoyo social de otras instancias de gobierno las favorezcan.

Las acciones previstas en los numerales 6.3.1.5 deben ser promovidas y realizadas por las autoridades municipales y comunitarias: aplanado de pisos y paredes con cemento, construcción de techos completos; encalamiento de paredes a fin de cubrir la superficie o rellenar las grietas en donde anidan algunos vectores.

**6.3.1.1.** Protecciones para evitar el acceso de vectores a las viviendas, mediante la instalación de mallas de alambre o material sintético en puertas y ventanas, así como el empleo para dormir de pabellones mosquiteros impregnados o no con insecticidas.

**6.3.1.2.** Saneamiento del peridomicilio; la no acumulación de recipientes, escombros, madera, tabiques, basura u otros objetos que proporcionan abrigo a vectores, además se debe chapear la vegetación para evitar que esos vectores tengan refugios naturales y facilidad de acceso a las viviendas y a los animales domésticos.

**6.3.1.3.** Eliminación de vegetación que favorece el desarrollo de larvas *An. pseudopunctipennis*, *An. albimanus* y *An. vestitipennis*, mediante la eliminación de algas verdes filamentosas y otros tipos de vegetación, ayuda a reducir considerablemente la densidad de larvas y mosquitos adultos cuando se realiza en ríos, arroyos o charcas durante la época de sequía. Para realizar esta acción, se debe capacitar y organizar.

**6.3.1.4.** Eliminación de recipientes no útiles que retengan agua y que potencialmente constituyan criaderos de los vectores del dengue y virus del oeste del Nilo; esta medida complementaria debe ser una acción que parta de las autoridades municipales y de la comunidad, que tenga como objetivo disminuir la basura, incluidos los cacharros y que las autoridades locales de salud deben motivar, apoyar y evaluar.

**6.3.1.5.** Eliminación de tiraderos de basura irregulares en las comunidades para reducir la proliferación de fauna nociva.

**6.4. Insecticidas y repelentes**

**6.4.1. El empleo de insecticidas y repelentes.**

**6.4.1.1.** Para proteger la salud de la población, y para evitar, en la medida de lo posible, el riesgo de transmisión de una o más enfermedades transmitidas por vector (ETV), la Secretaría de Salud, por conducto del CENAPRECE, recomendará el uso de insecticidas que sean eficaces para el objetivo de salud pública que persiguen.

**6.4.1.2.** Las condiciones que deben reunir los insecticidas que serán recomendados para su uso en los programas de salud pública, son las siguientes:

**6.4.1.3.** Que cuenten con las autorizaciones sanitarias que emita la COFEPRIS

**6.4.1.4.** Que se demuestre su eficacia a través de evaluación satisfactoria mediante protocolos estandarizados de investigación al menos por dos Instituciones de Investigación Mexicanas que cuenten con los conocimientos necesarios en la materia, de probada honradez y reconocido prestigio, para la evaluación de insumos y equipos para el control de insectos vectores.

**6.4.1.5.** Que el insecticida no exhiba resistencia manifiesta en la población de insectos objeto del control en laboratorio y campo de acuerdo al Manual para la Vigilancia, Diagnóstico, Prevención y Control de Dengue publicado en el portal de internet del Cenaprece.

**6.4.1.6.** Que demuestren eficacia biológica (mortalidad sobre insectos blanco), es decir, mortalidad  $\geq 98\%$  en bioensayos estándar de la especie examinada.

**6.4.1.7.** Que la dosis recomendada de campo de insecticida sea susceptible a la población de insectos objeto del control de interés, es decir, mortalidad  $\geq 98\%$  en pruebas de susceptibilidad estándar de la especie examinada.

**6.4.1.8.** Pruebas de eficacia biológica:

**6.4.1.8.1.** Para adulticida en rociados espaciales: que en pruebas de penetración lineal, ocasione una mortalidad aguda  $\geq 90\%$  a 80 m. y en pruebas domiciliarias con obstáculos, ocasione una mortalidad  $\geq 75\%$ .

**6.4.1.8.2.** Para adulticidas en rociado residual: Mortalidad aguda  $\geq 98\%$  y efecto residual  $\geq 75\%$  durante 4 meses como mínimo

**6.4.1.8.3.** Para adulticidas incorporados en mosquiteros de cama o cortinas: se deben emplear materiales impregnados con insecticida de larga duración (MIILD), resistente a lavadas múltiples; debe observarse una mortalidad aguda  $\geq 98\%$  y efecto residual mínimo de 1 año

**6.4.1.8.4.** Para larvicidas: Mortalidad aguda  $\geq 98\%$  y/o inhibición de la emergencia  $\geq 90\%$ , con efecto residual en insecticidas químicos sintéticos y biorracionales  $> 2$  meses y efecto residual en insecticidas biológicos  $> 3$  semanas.

**6.4.1.8.5.** Para repelentes: que su efecto sea de al menos 6 horas de duración en  $\geq 90\%$  de las personas tratadas y que no genere efectos adversos agudos ni crónicos.

**6.4.1.9.** Que no dañen los equipos de aplicación por deterioro de conductos metálicos o plásticos por efectos de corrosión, taponamiento por grumos, bloqueo de sistemas de dosificación y otros que pudieran presentarse.

**6.4.1.10.** Las evaluaciones que realicen las Instituciones de Investigación a que refiere el numeral 6.4.1.4. de esta Norma, se realizarán para demostrar la eficacia de los insumos y equipos para el control del insecto vector y sus conclusiones servirán al CENAPRECE para emitir las recomendaciones que correspondan, por región, en el marco de los programas de salud pública de su competencia.

**6.4.1.11.** Anualmente, en el mes de octubre, el CENAPRECE debe emitir una convocatoria, a través del portal de Internet del Cenaprece, para la revisión de nuevos productos insecticidas a ser recomendados para su uso el año próximo en las campañas de salud pública.

**6.4.1.12.** El grupo de expertos en insecticidas será convocado anualmente por el CENAPRECE, para la revisión de las solicitudes de ingreso de insecticidas que hayan sido evaluados, de acuerdo a lo dispuesto en esta Norma.

**6.4.1.13.** La lista de insecticidas recomendados debe ser publicada en el portal de internet del Cenaprece, dentro de los dos meses siguientes a la convocatoria emitida por el CENAPRECE.

**6.4.1.14.** Cada año, como resultado de estas convocatorias, el CENAPRECE debe actualizar la lista de insecticidas recomendados, por su eficacia, para su uso en los programas de salud pública.

**6.4.1.15.** Para que los insecticidas recomendados permanezcan en la lista que se refiere el numeral anterior, deben contar con la autorización sanitaria vigente a que refiere el numeral 6.4.1.3 de esta Norma o hasta que nuevos reportes indiquen algún efecto indeseable, como la aparición de resistencia, o se emita alguna recomendación internacional negativa.

**6.4.1.16.** Se recomienda que las entidades federativas efectúen monitoreo periódico de la eficacia biológica de los insecticidas en uso con el fin de detectar, de forma temprana, la aparición de resistencia.

#### **6.4.2. Métodos para la aplicación de insecticidas:**

**6.4.2.1.** El personal de los servicios de salud de los sectores público, privado y social que aplique algún insecticida para el control de insectos vectores, debe leer las instrucciones de uso seguro del mismo y contar con el equipo de protección personal recomendado por la Organización Mundial de la Salud para reducir su exposición durante el manejo del mismo.

**6.4.2.2.** Control de formas larvianas. La aplicación de insecticidas en los criaderos de vectores se hace manualmente, con bombas de compresión manual o con motomochilas. Los equipos de aplicación deben ser adaptados de acuerdo a la formulación de aplicación, la cual puede ser en seco o líquida. De acuerdo a la

formulación del larvicida (líquida o sólida) y a su naturaleza (químico, biorracional o biológico), se deben hacer las aplicaciones, a dosis que permitan ejercer un control efectivo del vector que se desea controlar. Alternativamente y en caso de que estén disponibles, se pueden usar peces larvívoros como *Gambusia affinis*, el pez nativo *Poecilia phaeops* y el pez exótico *Tilapia* sp. Los peces larvívoros se recomiendan para piletas o pozos de agua en zonas rurales y en cuerpos de agua transitorios o artificiales (estanques para bebederos de ganado o canales de irrigación) pero no naturales.

**6.4.2.3.** Control de mosquitos adultos con productos de acción residual. La aplicación se hace con la técnica de aspersión con bombas de compresión manual para el rociado tradicional (RT), en donde se generan gotas  $> 100$  micras de diámetro medio de gota (DMG) o con motomochilas para el rociado rápido (RR) a bajo volumen (BV) aplicando gotas de 50-100 micras DMG. El insecticida es asperjado por RT o RR, sobre las superficies interiores, pared y techo, dentro de las viviendas y en el peridomicilio.

**6.4.2.4.** En casos de infestación del humano por piojos, se deben aplicar insecticidas de baja toxicidad en cabeza, cuerpo y ropas de vestir o de cama en formulaciones de polvos, talco o jabones; en el caso de animales domésticos o ganado infestados por garrapatas, es mediante baños garrapaticidas o rociado directo. Estas acciones se deben coordinar con SAGARPA. En las viviendas y edificios se aplican los insecticidas de acción residual.

**6.4.2.5.** Aplicaciones de acción efímera. Se aplican insecticidas en espacios abiertos y cerrados, en áreas urbanas y/o rurales, en los refugios naturales de los insectos, en interiores de casas habitación, edificios y locales. Se trata de los denominados rociados espaciales de aerosoles a Volumen Ultra Reducido (VUR) en neblina fría o nebulización térmica. Estas aplicaciones son responsabilidad exclusiva del Sector Salud y en su caso, la participación de particulares debe estar bajo la supervisión y sanción de la Secretaría de Salud.

**6.4.3.** Equipos de aplicación de insecticidas. Se deben emplear equipos pesados o ligeros y los encargados de su operación deben ser técnicos debidamente capacitados por el personal estatal de Vectores adscrito al área de manejo y mantenimiento de maquinaria y aplicación de insecticidas. En dicha capacitación debe participar personal federal y estatal de aplicación de insecticidas.

**6.4.3.1.** Los rociados espaciales de aerosoles VUR asperjan insecticidas con equipos motorizados ligeros o pesados, que los fraccionan en gotas muy pequeñas para optimizar su flotabilidad el tiempo suficiente para contactar mosquitos y provocar su

muerte.

**6.4.3.2.** Equipos pesados. Las gotas óptimas esperadas para equipos pesados aplicando VUR son de 15-30 micras DMG. Deben además tener potencia suficiente para que el insecticida penetre hasta 100 metros, logrando dispersar la concentración saturando el ambiente, esperando además un rendimiento operativo aproximado de 60-100 manzanas o su equivalente en el área rural, por día de trabajo. Estas especificaciones las cumplen satisfactoriamente equipos de 9 a 18 HP.

**6.4.3.3.** Equipos portátiles. Las gotas óptimas esperadas para los equipos ligeros aplicando VUR, son de 25-30 micras DMG. Las motomochilas deben contar con potencia suficiente para que el insecticida penetre hasta 50 metros. Con estos equipos se aplica insecticidas en exteriores y en interiores, especialmente durante brotes o en situaciones de alto riesgo entomológico. Introducción de nuevos equipos.

**6.4.3.4.** Todo equipo que se introduzca para su uso en el programa, debe ser evaluado por Instituciones de Investigación Mexicanas que cuenten con los conocimientos necesarios en la materia, de probada honradez y reconocido prestigio de conformidad con los numerales 6.4.1.4 y 6.4.1.10 de esta Norma.

**6.4.3.5.** En las evaluaciones se debe considerar: flujo de descarga, tamaño de gotas que genere, capacidad para dispersar la niebla, alcance en áreas abiertas, penetración en casas habitación y anexos, rendimiento, funcionalidad y disponibilidad de refacciones.

**6.4.3.6.** Los equipos que pasen las pruebas de eficacia y rendimiento deben ser incluidos en listas de equipos aprobados por el CENAPRECE.

**6.4.3.7.** Los equipos en uso, para su buen funcionamiento y que su periodo de vida útil se extienda, deben recibir mantenimiento preventivo y correctivo constante:

**6.4.3.7.1.** El mantenimiento básico preventivo debe incluir limpieza constante de los equipos (de preferencia diariamente), además de calendarizar revisiones con periodicidad mensual y revisión general trimestral, siendo las últimas dos actividades demostrables por medio de bitácoras.

**6.4.3.7.2.** El mantenimiento correctivo, especialmente para mantener bien calibrado el gasto de insecticida y su tamaño de gota, debe ser efectuado constantemente, además de reparar cualquier falla de forma inmediata.

**6.4.3.7.3.** Los cuidados diarios de rutina deben ser efectuados por el operador del equipo en cuestión; el mantenimiento y revisión trimestral lo lleva a cabo personal capacitado de los gobiernos de las entidades federativas. El personal técnico especializado del Programa Nacional de Vigilancia y Control de Enfermedades Transmitidas por Vector debe brindar la asesoría necesaria.

## **6.5. Vigilancia entomológica y evaluación del control vectorial.**

**6.5.1.** Tiene como finalidad: estimar la densidad o de la abundancia de la población de vectores, sea en sus estados juveniles o en la etapa adulta, en diferentes lugares y en diferentes estaciones del año; determinar los factores de riesgo relacionados a la presencia de poblaciones de vectores y condicionantes para la transmisión de patógenos de las enfermedades transmitidas por vector; evaluar la eficacia de las acciones y los productos insecticidas empleados (dosis óptimas, residualidad); monitorear resistencia de los vectores a insecticidas y valorar el rendimiento de los equipos con los que se aplican.

**6.5.2** El personal profesional y técnico en entomología adscrito al nivel estatal y local es el responsable de llevar a cabo las acciones de vigilancia entomológica y evaluación del control vectorial, referidos en los numerales 6.5.3. al 6.5.7. de esta Norma.

**6.5.3.** Realizar reconocimiento geográfico, con levantamiento o actualización de croquis, muestreos entomológicos/acarológicos de acuerdo al vector, para ubicar criaderos o refugios naturales.

**6.5.4.** Reconocimiento de variaciones en la distribución o abundancia de las poblaciones y detección de la introducción de vectores en nuevas áreas o de vectores exóticos (procedentes de otras áreas biogeográficas).

**6.5.5.** Evaluación del impacto de las acciones de control de los vectores, incluidas la aplicación de insecticidas o medidas de control físico o biológico.

**6.5.6.** Valoración de susceptibilidad y resistencia a los insecticidas empleados (estimación semestral). Pruebas biológicas de pared (estimación mensual) para insecticidas de acción residual, mediante la exposición de mosquitos adultos a superficies rociadas, para determinar la vida útil del insecticida. Pruebas biológicas en cuerpos de agua para determinar la persistencia de larvicidas (estimación mensual). Pruebas de efectividad de penetración de la niebla fría o térmica en pruebas lineales o en viviendas (con obstáculos), (estimación anual) para determinar la eficacia de los adulticidas de acción efímera.

**6.5.7.** Realizar ensayos de eficacia de máquinas, equipos e insecticidas. Medición de gotas de aerosol mediante equipos sensores de filamento electrónicos y pruebas de penetración de la niebla fría o térmica en pruebas lineales o en viviendas con obstáculos.

**6.5.8.** Determinar la prevalencia de vectores infectados por microorganismos.

**6.5.9.** El control de calidad de muestras entomológicas y la identificación taxonómica de los artrópodos con importancia médica se debe llevar a cabo por el Laboratorio de Entomología de la DGE, por lo que los LESP, deben enviar el 10% de muestras positivas (artrópodos con importancia médica) y el 5% de muestras negativas (artrópodos sin importancia médica). Los ejemplares deben enviarse de acuerdo a las indicaciones contenidas en el instructivo para envío y recepción de muestras foráneas de la DGE, disponible en [www.cenaprece.salud.gob.mx/indre](http://www.cenaprece.salud.gob.mx/indre).

**6.6.** Capacitación general. El personal de los servicios del Sistema Nacional de Salud debe recibir capacitación inicial y adiestramiento, de acuerdo con los manuales de organización y procedimientos del CENAPRECE vigentes para el fomento de la salud, la promoción y fomento sanitario de las comunidades, la búsqueda de los enfermos mediante la notificación y la pesquisa

domiciliaria, los diagnósticos clínicos, virológicos, parasitológicos y serológicos, los estudios entomológicos, el suministro de los medicamentos, la investigación de los casos, y la aplicación de medidas contra los vectores. La responsabilidad de estas acciones recae en los responsables estatales y jurisdiccionales o sus equivalentes institucionales apoyados por el Programa Nacional de Vigilancia, Prevención y Control de Enfermedades Transmitidas por Vector, incluyendo los aspectos de vigilancia epidemiológica y laboratorio (DGE).

**7. Medidas específicas de vigilancia, diagnóstico, tratamiento, prevención y control.** Los detalles técnicos para cada enfermedad están publicados en los manuales correspondientes a cada enfermedad, disponibles en el portal de Internet del Cenaprece.

#### 7.1. Dengue

##### 7.1.1. Epidemiología del dengue.

El dengue es la enfermedad transmitida por vector más importante en México en vista de que hasta el momento ocurre en 28 estados de la República, salvo el Distrito Federal, Tlaxcala, Chihuahua y Baja California 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 *Aedes aegypti* en todo el territorio nacional y, secundariamente, *Ae. albopictus*, mosquito prevalente en algunos estados. Los cuatro serotipos del virus circulan periódicamente y los riesgos de presencia de fiebre hemorrágica por dengue cada vez son mayores ya que una buena parte de la población de la zona de riesgo padeció alguna vez esta enfermedad.

##### 7.1.2. Diagnóstico del dengue.

**7.1.2.1.** Se debe obtener una muestra de sangre completa por venopunción (Aprox. 5 mililitros), para procesarla y obtener el suero (Aprox. 2.5 mililitros) que será enviado al LESP para el ensayo. La muestra debe mantenerse siempre en refrigeración (2-5°C) desde la toma hasta la llegada al LESP. La muestra debe venir acompañada con el Formato único de envío de muestras o en su caso con el Formato de Estudio de Caso de Fiebre por Dengue y Fiebre Hemorrágica por Dengue emitidos por la Dirección General Epidemiología de la Secretaría de Salud; ambos formatos se encuentran disponibles en los "Lineamientos para la Vigilancia Epidemiológica de Fiebre por Dengue y Fiebre Hemorrágica por Dengue, DGE, 2008" disponibles en el portal de Internet del Cenaprece y en "Procedimientos básicos en la toma de muestras biológicas para diagnóstico".

**7.1.2.2.** Las técnicas alternativas para confirmar o descartar un caso probable en los primeros días de haber iniciado con la fiebre (0-5 días) es la identificación de la proteína no estructural NS1 del virus Dengue. Determinación de IgG por ELISA. Únicamente para muestras que estén entre 0-3 días después del inicio de los síntomas. Determinación de IgM por ELISA, únicamente para las muestras que tengan entre 4-5 días de haber iniciado la fiebre.

**7.1.2.3.** Una muestra negativa a las tres pruebas previas se considera negativa a dengue y se continúa con el diagnóstico diferencial para EFE's o *Leptospira*, *Rickettsias*, *Hantavirus* (en caso de signos hemorrágicos). Ante casos de fiebre icterohemorrágica y viajeros de zona endémica se sugiere realizar diagnóstico diferencial para Fiebre Amarilla.

**7.1.2.4.** Para muestras recibidas en el Laboratorio con > 6 días de haber iniciado la fiebre, se inicia el proceso con la determinación de IgM por ELISA.

**7.1.2.5.** En dado caso que se obtengan resultados "indeterminados" por alguna de las técnicas mencionadas anteriormente se debe proceder de la siguiente forma:

**7.1.2.5.1.** Indeterminado para NS1 por ELISA. Se debe realizar determinación de IgM según sea el caso.

**7.1.2.5.2.** Determinación de IgM por ELISA. Se debe realizar determinación de IgG.

**7.1.2.5.3.** Determinación de IgG por ELISA. Se debe repetir la prueba y si se obtiene el mismo resultado (indeterminado) y enviar al IndRE para referencia.

**7.1.2.5.4.** La vigilancia virológica para identificar los serotipos circulantes se debe hacer mediante: aislamiento viral; además de aislamiento viral, en todas las formas graves de FD y FHD se debe realizar RT-PCR y; aislamiento e identificación de serotipos por inmunofluorescencia.

**7.1.2.5.5.** Durante situaciones de brotes, emergencias e inundaciones es necesario contar con diagnósticos oportunos en sitios a veces inaccesibles para evitar el exceso de trabajo que acumula el LESP, para lo que se deben usar pruebas rápidas. La decisión de cuándo usarla se determina con base al Manual de Vigilancia Epidemiológica y debe ser definido por Vigilancia Epidemiológica Estatal, previa autorización por la Dirección General de Epidemiología, en el nivel federal. Esta prueba debe ser realizada únicamente por los LESP. La prueba de elección, es aquella que demuestre tener la más alta sensibilidad y especificidad.

#### 7.1.3. Tratamiento de la fiebre por dengue y fiebre hemorrágica por dengue.

El tratamiento médico del dengue se define según cuatro grupos que indican la gravedad del cuadro clínico.

##### 7.1.3.1. Los grupos que indican la gravedad del cuadro clínico del dengue son:

Grupo "A" Con fiebre y manifestaciones generales.

Grupo "B" Con petequias u otro sangrado.

Grupo "C" Con signos de alarma.

Grupo "D" Con choque por dengue.

**7.1.3.2.** El tratamiento para pacientes clasificados dentro del Grupo "A" es ambulatorio, básicamente sintomático, con reposo en el hogar e hidratación oral. Como antipirético debe utilizarse acetaminofén (contraindicados los analgésicos anti-inflamatorios no esteroides, como el ácido acetilsalicílico, naproxeno o metamizol); se requiere de observación subsecuente para valorar el curso clínico de la enfermedad y su posible transición a fiebre hemorrágica por dengue.

**7.1.3.3.** Los signos de alarma que indican deterioro del paciente y un posible cuadro hemorrágico son: Dolor abdominal intenso y sostenido, vómitos persistentes y frecuentes, descenso brusco de la temperatura, irritabilidad, somnolencia, derrame seroso, frialdad de la piel o piel congestiva. La información al paciente respecto a los signos de alarma y su identificación temprana es crítica para que, en caso necesario, solicite y reciba referencia y atención en el segundo nivel de atención.

**7.1.3.4.** El tratamiento para los pacientes de los grupos "B", "C" y "D" se realiza en el segundo nivel de atención y se basa en la administración de soluciones cristaloides y control de sangrados. Se debe tener presente que la administración excesiva de líquidos conduce a más extravasación y de no moderarse, lleva a edema pulmonar agudo, insuficiencia cardiorrespiratoria y muerte. El tratamiento en la fase de choque tiene por objeto mantener la diuresis y no intentar corregir la hipotensión; ésta se corregirá gradualmente pasando las 12 a 24 horas críticas con un buen tratamiento de sostén.

**7.1.3.5.** Los enfermos con fiebre hemorrágica por dengue con enfermedades concurrentes del tipo de la diabetes mellitus e hipertensión arterial generalmente presentan cuadros más severos y con complicaciones que deben ser atendidas. En todos los casos se deben realizar diariamente estudios de laboratorio y gabinete para vigilar la hemoconcentración, la trombocitopenia y el derrame pleural o la ascitis.

#### **7.1.4. Vigilancia entomológica del dengue.**

En las áreas endémicas, se debe realizar estudios para detectar, presencia, densidad y distribución de vectores a fin de estimar los riesgos entomológicos de transmisión y evaluar el impacto después de intervenciones antivectoriales:

**7.1.4.1.** Para estadios larvario y de pupa. Muestreo de casas inspeccionando recipientes con o sin agua y con o sin larvas, antes y después de aplicar acciones de control; tipificación de recipientes positivos, para sugerir acciones de control y eliminación específicas:

**7.1.4.1.1.** Indicadores entomológicos larvarios. El grado de infestación por *Aedes aegypti* o *Ae. albopictus*; los niveles de infestación previos a la aplicación de medidas de control y el impacto de las mismas, se expresa en los siguientes indicadores: casas positivas a larvas, recipientes positivos, índice de Breteau, casas positivas a pupas, índice poblacional de pupas.

**7.1.4.1.2.** Criterios operativos de control larvario. Para la evaluación de acciones de control larvario con saneamiento específico y/o uso de larvicidas químicos o biológicos, se emplea el comparativo de los índices entomológicos, comparando valores previos y posteriores a la aplicación de las medidas de control; los valores de referencia indican control óptimo, bueno y deficiente o de alarma y emergencia, según se refiere en el Manual de Vigilancia entomológica de los Vectores del Dengue en fase larvaria, disponible en el portal de Internet del Cenaprece.

**7.1.5.** Para imagos. La vigilancia entomológica de los vectores del dengue en fase adulta se realiza mediante la instalación de ovitrampas monitoreadas de forma longitudinal y prospectiva con muestreos semanales:

**7.1.5.1.** Indicadores entomológicos. La estimación indirecta de infestación de imagos hembras de *Aedes aegypti* o *Ae. albopictus* previa a la aplicación de medidas de control, así como el impacto de las mismas, se expresa en los siguientes indicadores: ovitrampas positivas, tasa de oviposición y huevos por manzana. Se debe calcular también, la tasa de oviposición cualitativa y cuantitativa.

**7.1.5.2.** Criterio operativo de control de imagos. Para la evaluación de acciones de control de imagos con rociado intradomiciliario residual, nebulizaciones intradomiciliarias o nebulizaciones espaciales abiertas, se emplea el comparativo de índices entomológicos comparando valores previos y posteriores a la aplicación de las medidas de control; los valores de referencia indican control entomológico óptimo, bueno, deficiente, alarma y emergencia para dengue. El total semanal de huevos por manzana es el riesgo relativo de transmisión. La curva elaborada con las tasas de oviposición y huevos por manzana, comparativamente con la curva de casos probables y confirmados de dengue, permite evidenciar riesgo entomológico por áreas operativas y los periodos más propicios para acciones preventivas; evalúa también resultados del control.

**7.1.5.3.** Riesgo de presencia de mosquitos. Consiste en la estimación del índice de calidad de la vivienda y representa el grado de protección que la vivienda brinda a sus moradores y consecuentemente, el riesgo de presencia de mosquitos. Los indicadores son tres: apariencia de la vivienda (barreras físicas en las paredes y recipientes con agua sin tapa), sombra en el patio y limpieza. A cada indicador se le asigna una categoría de bajo, moderado o alto riesgo y su resultante es un estimador de la posible presencia de mosquitos en la vivienda encuestada. La escala va de 3-4 (bajo riesgo), 5-7 (moderado riesgo) y 8-9 (alto riesgo).

#### **7.1.6. Manejo integral de vectores del dengue.**

Serie de medidas de control tanto físico, como químico, biológico y biorracional aplicadas de forma secuencial y/o sincronizada para reducir efectivamente las poblaciones del vector.

**7.1.6.1.** Control físico. Se recomienda aplicar la estrategia de vivienda y agua segura, la cual consiste en promover la instalación de barreras físicas en las viviendas para impedir el acceso de mosquitos a las viviendas (vivienda segura), al tiempo que se mantiene el patio limpio y se cuida el agua almacenada (agua segura). Los recipientes domésticos con agua se deben manejar de la siguiente manera: voltear aquellos que no se estén usando, lavar regularmente los recipientes en uso con agua, jabón y cloro, una vez por semana, tapar o cubrir los recipientes donde se almacena agua (cubetas, piletas, tinacos, cisternas y pozos), eliminar los recipientes que los residentes consideren inútiles, poner bajo techo los recipientes para que no acumulen agua de lluvia y mantener limpios canales de desagüe y el drenaje de las viviendas para evitar que el agua quede estancada.

**7.1.6.2.** Control químico, biológico o biorracional. Este se debe llevar a cabo mediante insecticidas dirigido a diferentes etapas del ciclo de vida del vector, estadios inmaduros o adultos (imago), aplicando larvicidas o adulticidas químicos, biológicos o biorracionales. Los adulticidas aplicados pueden ser de acción efímera y/o adulticidas de acción residual.

**7.1.6.3.** La forma de aplicar las medidas de manejo integrado es mediante:

**7.1.6.3.1.** Barridos de localidades, aplicación periódica de las medidas en toda la localidad.

**7.1.6.3.2.** Control focalizado a viviendas con casos probables incidentes, áreas de elevado riesgo entomológico estimadas mediante los indicadores de densidad de huevos conforme al numeral 7.1.5.1.1 o áreas de elevado riesgo con presencia de mosquitos como se establece en el numeral 7.1.5.2.

## **7.2. Paludismo**

### **7.2.1. Epidemiología del paludismo.**

El paludismo fue la principal enfermedad transmitida por vector en México 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, México 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 receptivas de nuestro país 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.

### **7.2.2. Vigilancia epidemiológica del paludismo.**

La vigilancia epidemiológica de esta enfermedad se basa en la identificación oportuna de casos sospechosos de paludismo, los cuales, clínicamente, presentan accesos febriles, escalofríos y sudoración con periodicidad terciana o cuartana y tienen la característica de residir o provenir de áreas endémicas.

Se lleva a cabo mediante personal comunitario conocido como "notificante voluntario". A este promotor de la salud en su comunidad, acuden los pacientes febriles actuales y recientes locales, y los que viven o proceden de áreas de riesgo. El notificante debe tomar una muestra de sangre periférica y la remite para su observación al microscopio, a la unidad de salud más cercana o a la jefatura del área de salud más próxima. Otra variante de la vigilancia la llevan a cabo las unidades médicas del Sistema Nacional de Salud mediante la búsqueda pasiva intramuros, cuando la población acude al servicio y finalmente el personal del programa mediante la búsqueda activa ante situaciones de brote o complementaria en la visita periódica que realiza a las localidades consideradas prioritarias para el programa, todas las muestras de sangre deben ser entregadas y observadas en un lapso menor a los cinco días para el tratamiento oportuno y notificación a los enfermos.

**7.2.2.1.** La búsqueda activa de casos se realiza ante la presencia de exacerbaciones de la transmisión o en situaciones de brote debidas a inundaciones o desastres naturales, dicha búsqueda es responsabilidad de los servicios de salud de los estados y se deben calendarizar periodos de visitas casa por casa para identificar oportunamente a los enfermos, una vez controlado el brote o emergencia se instala nuevamente la búsqueda pasiva.

**7.2.2.2.** La intensidad de la vigilancia epidemiológica debe adaptarse a la situación epidemiológica del área a vigilar.

**7.2.3. Diagnóstico del paludismo.** El diagnóstico se debe realizar en una muestra de sangre obtenida por punción digital mediante el examen microscópico de gota gruesa de sangre o mediante una prueba rápida con tira reactiva. Los resultados de esta última deben ser leídos de forma inmediata. Al detectar un caso de paludismo se debe tomar muestra a los convivientes, aún cuando éstos no presenten sintomatología para investigar el diagnóstico de paludismo, usando las mismas pruebas.

**7.2.3.1. Parasitoscópico.** Es la técnica de elección y se realiza mediante la observación al microscopio de una muestra de sangre (gota gruesa) teñida, buscando la presencia de plasmodios en cualquiera de las formas presentes en sangre periférica. La técnica de la toma de muestra, su tinción, lectura e interpretación de resultados se describen en el Manual Técnico del paludismo disponible en el portal de Internet del Cenaprece.

**7.2.3.2. Otras pruebas diagnósticas.** Las tiras reactivas para prueba rápida y la serología se emplean generalmente con fines de investigación operativa; el resultado con pruebas rápidas debe ratificarse o rectificarse mediante un estudio de gota gruesa, y solo en caso de que no se tome la gota gruesa, el resultado de la tira reactiva por sí sola, se considera como válido.

**7.2.3.3. Verificación de la calidad del diagnóstico.** El control de calidad del diagnóstico parasitológico así como la supervisión técnica y capacitación de los laboratorios de microscopia deben estar a cargo de la DGE con apoyo de los LESP de acuerdo al nivel técnico-operativo determinado por la DGE. Los laboratorios de apoyo a la vigilancia epidemiológica deben participar en los Programas de Evaluación Externa de Desempeño de la DGE.

### **7.2.4. Tratamiento del paludismo.**

Los esquemas de tratamiento para el paludismo tienen tres objetivos generales: Suprimir los síntomas de los paroxismos palúdicos; la eliminación de formas sanguíneas y hepáticas en casos agudos; prevenir las recaídas y; protección a viajeros que se dirijan a países endémicos. Se emplean la combinación de cloroquina y primaquina en diferentes esquemas terapéuticos para casos nacionales ya que hasta el momento no se ha confirmado la presencia de cepas de *Plasmodium* resistentes. Los casos importados de otros países pueden ser resistentes a éstos y otros fármacos, por lo que en casos cuyas parasitemias no sean eliminadas con el tratamiento combinado de cloroquina y primaquina, se debe investigar su procedencia y tratarlos según los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud.

**7.2.4.1.** Tratamiento supresivo. Suprime los síntomas de los paroxismos palúdicos ministrando cloroquina al momento de la toma de muestras.

**7.2.4.2.** Tratamiento de cura radical. Se recomienda cloroquina para eliminar las formas sanguíneas de *P. vivax* y del *P. falciparum*, excepto los gametocitos de este último y la primaquina que elimina los hipnozoítos del *P. vivax* y los gametocitos del *P. falciparum*. Cloroquina y primaquina se ministran por tres días y del cuarto al séptimo día, sólo primaquina. Para casos importados en estados sin transmisión autóctona, el tratamiento de cura radical será de catorce días con cloroquina y primaquina por tres días y del cuarto al catorceavo día, sólo primaquina.

**7.2.4.3.** Tratamiento en dosis única (TDU 3x3x1). Para suprimir recaídas en los focos con transmisión persistente, se recomienda emplear cloroquina y primaquina, ministrados el mismo día, una vez al mes, por tres meses consecutivos, alternados con tres meses de descanso hasta completar nueve dosis (año y medio de tratamiento). En el caso de brotes, se recomienda ministrar una dosis semanal, ocho semanas consecutivas, a los enfermos y convivientes cuando la localidad sea mayor a 500 habitantes y en localidades menores, se tratará el 100% de la población. Se recomienda incluir a toda persona que sin tener radicación fija en la localidad que se atiende, se encuentre al momento de aplicar la medida, fundamentalmente cuando proceda de otras áreas con transmisión.

**7.2.4.4.** Tratamiento Profiláctico. Para la protección a viajeros que se dirijan a países endémicos se debe hacer la recomendación de iniciar tratamiento el día de llegada a la zona endémica, durante su permanencia en ella y hasta dos semanas después de haberla abandonado. Los medicamentos a emplear son los recomendados por las autoridades de salud del área visitada o bien los recomendados por la OMS para ese lugar, de acuerdo a los perfiles de resistencia a fármacos antipalúdicos.

**7.2.4.5.** Recomendaciones Generales. La cloroquina y primaquina son medicamentos que en personas sensibles causan irritación gástrica. Se recomienda administrarse cuando la persona a tratar haya ingerido algún alimento y con abundantes líquidos. Si el paciente vomita 30 minutos después de recibirlo, se recomienda recibir una segunda dosis completa. Si vomita entre 30 y 60 minutos después de una dosis, se recomienda dar media dosis adicional. En lo sucesivo pueden fraccionarse las dosis diarias en varias tomas al día. La primaquina se recomienda no ministrarse a menores de seis meses de edad, mujeres embarazadas y madres en periodo de lactancia por sus efectos adversos en hígado y la interacción a hemoglobinas fetales. En estos casos se recomienda emplear tratamiento supresivo cada 21 días, sólo en casos sintomáticos. Una vez terminado el embarazo, se recomienda ministrar tratamiento de cura radical. Requieren de control médico los pacientes menores de seis meses de edad, mujeres embarazadas, madres en periodo de lactancia, enfermos hepáticos y con otros padecimientos concurrentes graves.

La vigilancia y notificación inmediata de efectos secundarios a la toma de medicamentos antipalúdicos es responsabilidad del personal médico y paramédico que los ministra a los pacientes. En especial se recomienda vigilar el riesgo de hemoglobinopatías causadas por la administración de primaquina a población de grupos étnicos negros o sus descendientes.

## **7.2.5. Vigilancia entomológica del paludismo.**

En las áreas endémicas, se deben realizar estudios para detectar, presencia, densidad, identidad taxonómica y distribución de vectores a fin de estimar los riesgos entomológicos de transmisión y evaluar el impacto después de intervenciones antivectoriales. Las técnicas y procedimientos entomológicos se describen en el Manual técnico del paludismo, disponible en el portal de internet de la DGE. Durante el proceso de identificación o incriminación de los vectores de la enfermedad en las áreas endémicas, se deben incluir los siguientes estudios:

**7.2.5.1.** Para estadios larvarios. Se deben revisar cuerpos de agua (posibles criaderos) permanentes o estacionales, estancadas o corrientes, en busca de larvas de anofelinos en cualquiera de sus cuatro estadios. Las áreas preferenciales del criadero para la búsqueda de larvas serán aquellas que retienen algas verdes filamentosas en el caso de *A. pseudopunctipennis*, principal vector del paludismo en México:

**7.2.5.1.1.** Indicadores entomológicos larvarios. Se determina el "promedio de larvas de anofelino por calada".

**7.2.5.1.2.** Criterios operativos de control larvario. El promedio obtenido se debe comparar con los valores previos y posteriores a las intervenciones de control. Se espera una reducción igual o mayor al 95% a las 24 horas después de aplicar las medidas de control físico, reducción que debe mantenerse como mínimo hasta una semana después de aplicada la medida.

**7.2.5.2.** Para etapa de adulto imagos. Se deben realizar estudios entomológicos periódicos y cuando se presenten brotes en los mosquitos vectores de paludismo para conocer identidad taxonómica, distribución geográfica, abundancia, hábitos de contacto con hospederos humanos, eficacia de las medidas de control en las áreas de transmisión o con riesgo, tasa de inoculación y tasa de infección natural de anofelinos:

**7.2.5.2.1.** Indicadores entomológicos. Se debe llevar a cabo: Captura intradomiciliaria nocturna de anofelinos; capturas nocturnas de anofelinos reposando fuera de las casas y albergues de animales; capturas diurnas de anofelinos en interiores de casas y en exteriores sobre la vegetación, cuevas, rocas, madrigueras animales (refugios naturales).

**7.2.5.2.2.** Criterio operativo de control de imagos. Los indicadores entomológicos de imagos se deben medir antes y después de aplicar el control de criaderos de anofelinos para estimar indirectamente la reducción de densidades de adultos.

## **7.2.6. Manejo integral de vectores del paludismo.**

Serie de medidas de control tanto físico, como químico, biológico y/o biorracional aplicadas de forma secuencial y/o sincronizada para reducir efectivamente las poblaciones del vector.

**7.2.6.1.** Control físico. Se basa en la eliminación de hábitats y criaderos de anofelinos mediante la participación comunitaria para la remoción de algas verdes filamentosas presentes en dichos criaderos y el corte de vegetación peridomiciliaria, que es el sitio de reposo de vectores adultos. Además se recomienda promover la instalación de barreras físicas (mallas mosquiteras en puertas y ventanas, uso de pabellones, encalamiento de vivienda, etc.) para impedir el acceso de mosquitos a las viviendas (vivienda segura).

**7.2.6.2.** Control químico. Sólo se recomienda en caso de brotes o posterior a desastres naturales. Se aplican larvicidas y/o adulticidas químicos, biológicos o biorracionales. Los adulticidas se pueden aplicar en formulaciones para acción residual o efímera.

**7.2.6.3.** Para aplicar las medidas de manejo integrado en condiciones programadas, se debe dar prioridad a las "casas palúdicas", que son aquellas en las que año con año se presentan casos confirmados de paludismo. Ante desastres naturales asociados con fuertes lluvias e inundaciones, la atención integrada debe ser de cobertura total a las localidades afectadas, dado el riesgo de que se reinstale o incremente la transmisión según el estatus del área afectada. El riesgo al que se hace referencia es derivado de la proliferación de mosquitos vectores y del desplazamiento de las poblaciones humanas.

**7.2.7. Certificación de Areas Geográficas con Eliminación de la Transmisión de Paludismo.**

**7.2.7.1.** Los criterios de Certificación de Areas Geográficas Libres de Paludismo, indican los requisitos que deben cumplir y los procedimientos a que deben apegarse las entidades federativas que aspiren a la certificación.

**7.2.7.2.** Para obtener la certificación del CENAPRECE, las entidades federativas interesadas deben observar lo señalado en la norma y reunir los siguientes requisitos:

**7.2.7.2.1.** En materia de búsqueda activa, notificación y tratamiento de sospechosos y casos: Contar con una red de notificantes voluntarios en los servicios de salud públicos y privados, en los diferentes niveles de atención. Cualquier persona que sea residente permanente de la localidad, mayor de edad, que exprese su interés por participar en el programa y que sea aceptada por su comunidad, puede ser nombrada "Notificante Voluntario" previa capacitación por el personal de salud local.

**7.2.7.2.2.** Garantizar la búsqueda activa al 100% de las localidades en riesgo, así como administrar el esquema de tratamiento.

**7.2.7.3. En materia de eliminación de hábitats y criaderos de anofelinos (EHCA's):**

**7.2.7.3.1.** Promover la ejecución de EHCA's con periodicidad quincenal en la época de mayor riesgo de transmisión y mensualmente el resto del año, así como los hábitos higiénicos personales, el chapeo y el encalamiento de las viviendas con la participación de las autoridades municipales, en todas las localidades de riesgo.

**7.2.7.3.2.** Contar, cuando menos, con un promotor voluntario de EHCA's en las localidades que resultaron positivas en los últimos 15 años, para evaluar riesgos, organizar a la comunidad, promover ante las autoridades locales la limpieza de los criaderos y notificar los resultados de las acciones.

**7.2.7.3.3.** Promover y levantar actas de acuerdos y compromisos comunitarios respecto a la realización de EHCA's y de su evaluación de las acciones, por conducto del promotor de salud y los Comités de Salud Locales de las localidades de riesgo y fortalecer la imagen del promotor voluntario ante la comunidad.

**7.2.7.3.4.** Supervisar y asesorar, con la periodicidad mencionada en el Programa Estatal respectivo, las localidades que se hayan seleccionado para realizar EHCA's.

**7.2.7.4. En materia de coordinación municipal y concertación de la población en general el CENAPRECE debe:**

**7.2.7.4.1.** Supervisar el cumplimiento de las acciones de prevención y control por parte de las entidades federativas, que permitan mantener la eliminación de la transmisión de paludismo de las áreas geográficas de riesgo fortaleciendo e impulsando la coordinación con municipios y jurisdicciones sanitarias.

**7.2.7.4.2.** Lograr la participación comunitaria y la colaboración de las Autoridades Municipales, necesarias para que las entidades federativas logren la certificación, con la capacitación del personal técnico de las jurisdicciones sanitarias.

**7.2.7.4.3.,** Fortalecer los trabajos de los promotores voluntarios y de la comunidad con la participación y capacitación a las Autoridades Municipales en las actividades EHCA's y encalamiento de viviendas.

**7.2.7.5.** El proceso de certificación involucra la participación del CENAPRECE, del Comité Nacional de Certificación de Areas Geográficas con Eliminación de la Transmisión de Paludismo, y de las Secretarías de Salud de las entidades federativas interesadas en obtenerla.

**7.2.7.5.1 Para llevar a cabo el proceso de certificación, el CENAPRECE:**

**7.2.7.5.1.1.** Debe garantizar la eliminación del paludismo en las entidades federativas, estableciendo los requisitos que deben reunir los sistemas de información de actividades específicas para la prevención y control en la vigilancia epidemiológica y monitoreo del vector, así como los mecanismos de participación con instituciones públicas y privadas que garanticen la eliminación de la transmisión del paludismo en las entidades federativas, difundirlos y vigilar su cumplimiento.

**7.2.7.5.1.2.** Debe promover y asesorar a las Secretarías de Salud de las entidades federativas en la instrumentación de los planes de la eliminación de la transmisión de paludismo; así como para la integración de los comités estatales quienes son los responsables de reunir la información y requisitos necesarios para presentar ante el CENAPRECE las propuestas de áreas candidatas a certificación.

**7.2.7.5.1.3.** Debe analizar, aprobar y emitir el dictamen sobre las propuestas que, en su caso, presenten los comités estatales de Certificación de Areas Geográficas con la Eliminación de la Transmisión de Paludismo.

**7.2.7.5.1.4.** Debe otorgar, previo dictamen favorable del Comité Nacional de Certificación, el certificado de Areas Geográficas con la Eliminación de la Transmisión de Paludismo a las Secretarías de Salud de las entidades federativas.

**7.2.7.5.2.** Las Secretarías de Salud de las entidades federativas que aspiren a alcanzar la certificación deben cumplir con los siguientes requisitos:

**7.2.7.5.2.1.** Aplicar la estrategia de evaluación "Caminando a la Excelencia "Paludismo a nivel del estado y de las jurisdicciones sanitarias. La información y documentos de la estrategia "Caminando a la Excelencia" se encuentran disponibles en el portal de internet [www.dgepi.salud.gob.mx](http://www.dgepi.salud.gob.mx).

**7.2.7.5.2.2.** Manifestar por escrito al CENAPRECE su interés en participar en el proceso de certificación, a fin de recibir la asesoría necesaria para adoptar y ejecutar el plan de la certificación conforme a lo que establece esta Norma.

**7.2.7.5.2.3.** Establecer el Grupo Técnico de Evaluación Estatal, responsable de valorar la operación de los sistemas de información, de actividades para la prevención y control y de monitoreo del vector, así como los mecanismos de participación comunitaria y de los sectores público privado y social que garantizan la eliminación de la transmisión de paludismo en la entidad federativa.

**7.2.7.5.2.4.** Garantizar que continúen las condiciones de la eliminación de paludismo que permitan mantener la certificación otorgada.

**7.2.7.5.2.5.** Presentar evidencia de que por un mínimo de tres años, no se ha presentado transmisión autóctona en alguna localidad, municipio y jurisdicción sanitaria de la entidad federativa aspirante.

**7.2.7.5.2.6.** Una vez que se cumplan con los requisitos descritos en los numerales anteriores, el CENAPRECE, debe emitir el documento de certificación correspondiente, con vigencia hasta por tres años al final de los cuales, se debe verificar que las condiciones de eliminación de la transmisión persisten, en caso contrario se revocará.

### **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 triatomos en México, 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.

**7.3.2.** Diagnóstico de la enfermedad de Chagas. Se basa en el cuadro clínico asociado a la fase aguda (reconocimiento de picadura por vector y/o del proceso inflamatorio causado por la misma), o a la fase crónica sintomática del padecimiento (síntomas tempranos y/o avanzados de la Cardiomiopatía chagastica y/o viceromegalias), así como en pruebas parasitológicas y serológicas.

**7.3.2.1.** En fase aguda. El diagnóstico se confirma al demostrar la presencia del *Trypanosoma cruzi* por estudio directo (gota gruesa o extendida en microscopia), por la técnica de concentración de Strout, PCR, cultivo o sub inoculo de sangre y/o por serología positiva (ELISA, e IFI o HAI) a partir de las cuatro semanas de infección.

**7.3.2.2.** En fase crónica sintomática. Se confirma el diagnóstico clínico por serología positiva (ELISA e IFI o HAI) y/o por diagnóstico parasitológico (microscopia de gota gruesa o extendida, PCR, sub inoculo), xenodiagnóstico indirecto y hemocultivo.

**7.3.2.3.** La confirmación del diagnóstico clínico presuntivo se establece ya sea por la demostración del parásito o bien por al menos dos pruebas serológicas diferentes, positivas.

**7.3.2.4.** La evaluación y seguimiento. Los casos seropositivos requieren de un sistema de referencia y contrarreferencia para monitorear la conversión de casos indeterminados en crónicos.

**7.3.2.5.** Control de calidad del diagnóstico. Tanto el control del diagnóstico parasitológico como el serológico están a cargo de la DGE. El control de calidad se debe realizar con el total de las muestras biológicas positivas y el 10% de las negativas según se indica en los "Procedimientos básicos en la toma de muestras biológicas para diagnóstico.

**7.3.3.** Tratamiento de la enfermedad de Chagas. El tratamiento médico etiológico está dirigido a eliminar la infección por *T. cruzi* del individuo infectado, y presenta resultados variables según la etapa evolutiva de la infección.

**7.3.3.1.** Tratamiento etiológico. Se recomienda en pacientes de hasta 70 años de edad, con dos pruebas positivas de diagnóstico de enfermedad de Chagas en laboratorios con reconocimiento oficial, tanto en fase aguda como etapas crónicas de menos de dos años de evolución, receptores recientes de infección accidental por transfusión sanguínea o por trasplante, reactivaciones de infecciones crónicas por diversos tipos de inmunosupresión y recién nacidos con diagnóstico completo de infección congénita. En infecciones crónicas

su aplicación es optativa sujeta a la valoración médico-paciente del caso, teniendo en cuenta lo limitado de los resultados posibles y la toxicidad del medicamento.

**7.3.3.2.** Tratamiento etiológico y/o sintomático. Se recomienda que todos los pacientes, portadores de *Trypanosoma cruzi*, independiente de su etapa evolutiva deben ser valorados para recibir tratamiento etiológico y/o sintomático consecuente con las alteraciones que los mismos manifiesten o se diagnostiquen.

**7.3.3.3.** Tratamiento en fase aguda e indeterminada. Se recomienda usar dos fármacos actualmente valorados, nifurtimox (elección primaria) o benznidazol. El nifurtimox es muy útil en la fase aguda y en indeterminados menores de 18 años. El benznidazol se administra por la vía oral, debiendo dividirse en dos tomas diarias. A fin de lograr mejor adherencia al tratamiento, en casos renuentes se recomienda ministrar en una sola dosis diaria. El tratamiento se recomienda mantenerse durante 60 días consecutivos.

**7.3.3.4.** Parámetros de evaluación del tratamiento y criterios a seguir. El criterio de cura es negativización completa y sostenida de la serología, en pacientes agudos y/o crónicos que ya posean anticuerpos, o negatividad sostenida en aquellos pacientes que no habían efectuado una seroconversión pese a ser portadores confirmados de una infección por *T. cruzi*, se recomienda en pacientes crónicos el seguimiento semestral hasta por tres años del progreso de su infección y potencial evolución de las lesiones en músculo liso, antes de aplicar nuevamente el tratamiento etiológico y/o sintomático correspondiente. Los criterios que se recomiendan seguir de acuerdo a resultados terapéuticos son: con parasitoscopia positiva, administrar nuevamente el tratamiento médico por 60 días; con parasitoscopia y serología negativas, se considera como curado al paciente; con serología positiva, el caso se catalogará como activo, no sujeto a terapia con fármacos específicos, pero que recomienda vigilancia médica cada 5 años y en caso de presentar síntomas atribuibles a la infección por *Trypanosoma cruzi*, se recomienda que la evaluación debe ser cada 3 años e incluso anual según el médico tratante. Para todo caso tratado no curado en fase indeterminada se recomienda ser revisado por el esquema arriba mencionado para seguimiento en un centro hospitalario con servicios especializados para su estudio y manejo.

**7.3.4. Vigilancia entomológica de la enfermedad de Chagas.**

La presencia del vector en la vivienda humana es el factor de riesgo más asociado con el riesgo de infección y debe ser usado como factor determinante para realizar estudios entomológicos que pueden caracterizar especies, presencia del parásito en triatomos, así como la naturaleza, grado y dispersión de la infestación en las localidades. Los triatomos colectados en las viviendas deben ser enviados al LESP para confirmación taxonómica, y monitoreo de la presencia del parásito.

**7.3.4.1.** Vigilancia comunitaria. Para la vigilancia entomológica se debe promover la participación social a fin de que la comunidad reporte la presencia del vector en la vivienda humana, colaborando así con el personal de los gobiernos de las entidades federativas. Una vez identificado el parásito en la población de vectores, no es necesario seguir con la colecta de insectos en la comunidad, excepto en el caso que se realice una intervención anti-vectorial, lo que pudiera afectar la tasa de infección y de infestación, indicadores importantes para monitorear la eficacia de control.

**7.3.4.2.** Vigilancia por el personal de salud. En los servicios estatales de salud, el personal del área de vectores debe hacer colectas entomológicas de triatomos en áreas endémicas o de riesgo y construirán indicadores entomológicos.

**7.3.4.3.** Indicadores entomológicos para Chagas. Los indicadores entomológicos (calculados por especie de triatomo), para establecer grado de domiciliación y su posible papel en la transmisión local de la enfermedad son: Índice de Infestación intra y extra domiciliario; Índice de Hacinamiento (sólo intra domiciliario); Índice de Colonización (sólo intra domiciliario); Índice de Densidad (indicador comunitario); Índice de Infección Natural (indicador intra y peri domiciliario); Índice de Dispersión (indicador municipal o regional).

**7.3.5. Manejo integral de vectores de la enfermedad de Chagas.**

La reducción del riesgo de infestación (control preventivo) y el control de la infestación doméstica por triatomos vectores de *Trypanosoma cruzi* (control por intervención) se lleva a cabo mediante el ordenamiento de la vivienda (control físico) y el uso de insecticidas de acción residual (control químico).

**7.3.5.1.** Control físico (Ordenamiento del medio). Manipulación (eliminación temporal) y/o modificación (eliminación permanente) de los sitios de refugio, reposo y reproducción de los vectores en la vivienda humana. Deseablemente se recomienda aplicarlo cada 15 días y, en caso de sospechar un riesgo elevado de transmisión, cada semana. Los sitios a remover o eliminar son tales como: detrás de muebles, debajo de camas, cuadros, closets. El ordenamiento por sí solo es eficaz para eliminar hasta en un 60% el riesgo de infestación.

**7.3.5.1.1.** La limpieza y remoción de estructuras y materiales en el espacio peri domiciliario es de igual o mayor importancia para prevenir el establecimiento de la infestación por triatomos en madrigueras de animales silvestres, domésticos o de cría.

**7.3.5.1.2.** Sólo una de las especies de vector en México, *Triatoma barberi*, está asociada con el material de construcción de las casas y su infestación podría reducirse con mejoras de la vivienda empleando materiales locales para el relleno de grietas, encalado de paredes, piso firme y techado completo. Estas medidas son también de utilidad una vez que la vivienda ya fue infestada por vectores para reducir el hacinamiento del vector.

**7.3.5.1.3.** Toda área peri domiciliario y materiales de riesgo como techados para guardar implementos, leña y material de construcción, deben ser alejados de los muros externos de la vivienda y removidos una vez al mes para impedir la presencia de roedores pequeños y los triatomos que de ellos se alimentan. También se recomienda modificar los cercos de piedras (repello en las uniones o cambio por cerca de alambre de púas), debido a que es buen refugio de triatomos.

**7.3.5.1.4.** Debe evitarse la entrada de animales de cría como gallinas y mascotas como perros y gatos en los espacios donde duerme la familia. La fauna silvestre y sus refugios en el peri domicilio debe ser controlada. Los productos agrícolas (cosechas) deben ser guardados alejados de los muros y de espacios intra domiciliarios.

**7.3.5.2.** Control químico. En el caso de comunidades con infestación recurrente, a pesar de las actividades de ordenamiento del medio, se debe recurrir al uso de insecticidas de tipo piretroides para reducir la infestación.

**7.3.5.2.1.** La aplicación de estos insecticidas debe ser por medio de la aplicación residual en muros internos y externos de la vivienda y espacios peridomiciliarios tal como estructuras, aleros, bardas y montones de material guardados en el patio. La mayor eficacia de esta aplicación ocurre cuando se realiza antes de la época de lluvia, entre los meses de febrero y mayo. La aplicación debe ser realizada con una periodicidad máxima de cada 6 meses y para toda comunidad con mayor a 5% de infestación, se requiere un mínimo de 3 años de control de ataque (cada 6 meses), con una fase de consolidación de rociado anual para 2 años adicionales. Es importante aplicar sólo formulaciones de piretroides sintéticos, de calidad certificada.

**7.4. Oncocercosis**

**7.4.1. Epidemiología de la Oncocercosis.**

La oncocercosis en México ha sido uno de los programas con mejores logros, el área endémica afecta a tres focos uno en Oaxaca (Sierra) y dos en Chiapas (Norte o Chamula y Sur o Soconusco) en los dos primeros se ha interrumpido la transmisión y sólo el foco Sur o Soconusco continúa registrando casos nuevos en menores de cinco años, sin embargo el número va en decremento año con año; ello ha contribuido que se tenga reconocimiento internacional y se considere en la eventual eliminación desde 1993 en que se incluyó la distribución de Ivermectina fármaco microfilaricida a la población elegible de las localidades positivas por oncocercosis y se eliminó la ceguera en la población. A partir del año 2008 se dejó de emplear dicho tratamiento en los focos Sierra y Chamula y para el año 2009 se ha implementado la distribución de medicamento mediante cuatro rondas de tratamiento anual para acelerar la eliminación en el foco residual del Soconusco.

#### **7.4.2. Vigilancia Epidemiológica de la Oncocercosis.**

La vigilancia epidemiológica de la enfermedad se basa en la identificación oportuna de casos sospechosos de oncocercosis, los cuales, clínicamente, presentan alteraciones en la piel, nódulos subcutáneos y tienen la característica de residir o provenir de áreas endémicas.

**7.4.2.1.** Se lleva a cabo mediante personal técnico del programa. Este personal acude a las localidades de riesgo y positivas a efectuar búsqueda activa casa por casa y además práctica exploración física en búsqueda de nódulos oncocercosos en áreas típicas de localización. El técnico administra el esquema de tratamiento correspondiente a la ronda del año.

#### **7.4.3. Diagnóstico de la Oncocercosis.**

El diagnóstico en campo, se hace mediante la detección de casos nuevos por: (1) aparición de nódulos oncocercosos confirmados por histopatología y (2) serología mediante determinación de anticuerpos al antígeno Ov-16 por ELISA en estudiantes de secundaria.

#### **7.4.4. Tratamiento de la Oncocercosis.**

El medicamento que se recomienda para este padecimiento es la ivermectina, el cual debe ser administrado por personal de los servicios de salud o por promotores voluntarios capacitados. Se recomienda que el paciente sea observado, cuando menos, durante los siguientes tres días después de ingerir el medicamento, para vigilar, registrar y tratar eventuales reacciones secundarias.

**7.4.4.1.** Se recomienda ministrar el microfilaricida ivermectina a todo caso confirmado y a la población elegible de las áreas de riesgo. Para todo migrante temporal en el área se recomienda ser tratado de la misma forma que la población residente, excepto cuando la persona no sea elegible para recibir el tratamiento. Para la población en riesgo para prevenir su infección, se recomienda administrar ivermectina a dosis de 150 microgramos por cada Kilogramo de peso, dosis única y por vía oral cada seis meses o trimestralmente.

**7.4.4.2.** Precauciones especiales. Se recomienda quedar excluidos de tomar ivermectina los niños menores de cinco años o con peso inferior a 15 Kg, mujeres embarazadas, madres en periodo de lactancia amamantando a niños con menos de una semana de nacidos, epilépticos que no estén controlados, y enfermos oncocercosos con otros padecimientos intercurrentes o marcado ataque al estado general.

**7.4.4.3.** Las reacciones secundarias a la Ivermectina generalmente son ligeras y autolimitadas, se disminuyen con los tratamientos subsecuentes y se manifiestan como prurito, edema, exantema, artralgias, mialgias, cefalea, hiperemia conjuntival, hipertermia e hipotensión arterial de intensidad variable. El tratamiento que se recomienda para estas reacciones es a base de antihistamínicos, analgésicos y antitérmicos o con dexametasona en casos severos, acompañado de reposo en los casos de hipotensión arterial.

**7.4.4.4.** Tratamiento quirúrgico. La eliminación de nódulos visibles debe hacerse una vez que sean localizados mediante exploración física, usando técnica quirúrgica básica en el campo o en unidades de primer o segundo nivel. Es obligatorio el envío de las muestras sospechosas de ser nódulos oncocercosos al laboratorio de histopatología para confirmar la presencia de microfilarias.

#### **7.4.5. Vigilancia entomológica de la Oncocercosis.**

En la actualidad ya no se recomienda, pero en caso de que la enfermedad tuviese un repunte, se recomienda realizar evaluaciones entomológicas para la detección de larvas de *Onchocerca volvulus* en *Simulium ochraceum*. Se seleccionan localidades centinela que son localidades hiperendémicas y mesoendémicas, a las cuales se les practica evaluaciones epidemiológicas dos años posterior a inicio del primer tratamiento con ivermectina y posteriormente cada cuatro años. Los efectos de distribución de la Ivermectina sobre la transmisión del parásito pueden ser evaluados mediante el monitoreo de las tasas de infección de las moscas con larvas de *Onchocerca volvulus*.

**7.4.5.1.** Se efectúa colecta de especímenes con trampas cebadas con equinos. Todas las moscas capturadas se almacenan, se requiere de 10,000 moscas por comunidad, para el procesamiento de moscas para PCR: Las moscas son examinadas bajo el microscopio entomológico, se identifican las especies. Las moscas se separan en grupos de 50 por especie. Las cabezas son separadas del cuerpo para su análisis con PCR ya que ahí es donde se aloja la mayoría de las larvas en estadio infectivo.

**7.4.5.2.** Indicador de eliminación de la transmisión. Ausencia o casi ausencia de larvas de *O. volvulus* en su etapa infectiva en la población del vector, determinado por PCR usando sondas de DNA específicas de *O. volvulus* o cualquier otro método válido.

**7.4.5.3.** Tasa de picadura (TP) es el número total de moscas colectadas / Total de unidades de colecta de 50 minutos. Sin embargo, el número de moscas colectadas durante cada periodo debe también reportarse en forma separada para calcular la media geométrica.

**7.4.5.4.** Media geométrica de la Tasa de picadura (TP) por unidad de colecta de 50 minutos durante enero y febrero de colecta = 11.3. moscas por periodo. 50 minutos = 0.833 de una hora;  $11.03/0.833=13.24$  moscas por hora.

**7.4.5.5.** Tasa de infectividad (TI) de un grupo de cabezas positivas / el 215. grupos de 50 moscas cada uno, calculada por el programa "Poolscreen" es de 0.000093.

#### **7.4.6.** Control integral de la Oncocercosis.

Como única medida para el control de la Oncocercosis se recomienda la administración de ivermectina a la población elegible en dosis semestrales. Complementariamente, en las áreas de mayor riesgo la administración de dosis trimestrales se recomienda se mantenga en tanto no se elimine la transmisión.

#### **7.4.7.** Certificación para la eliminación de la Oncocercosis.

Para que México pueda solicitar la certificación de la eliminación de oncocercosis, sus tres focos oncocercosos deben haber estado libres de casos nuevos por un periodo de tres años. Actualmente al foco sur de Chiapas, sólo le restan 2009 y 2010 con tratamiento con ivermectina; de 2011 a 2013, está en vigilancia epidemiológica y de no presentarse casos nuevos, en 2014 se puede solicitar a la OMS su certificación como país que eliminó la transmisión de la Oncocercosis.

### **7.5.** Leishmaniosis.

#### **7.5.1.** Epidemiología de la Leishmaniosis.

Esta enfermedad es prevalente en al menos 13 entidades federativas de la República Mexicana en la vertiente del Pacífico, desde Sinaloa hasta Chiapas; en la Península de Yucatán y Golfo de México. Las formas clínicas de la leishmaniosis en nuestro país son: la cutánea localizada (LCL), mucocutánea (LMC), cutánea difusa (LCD) y visceral (LV). Más del 95% de los casos corresponden a LCL que afecta básicamente a población de zonas selváticas, cacaoteras y cafetaleras por lo que puede ser considerada una enfermedad ocupacional. La LV es la forma clínica más grave, se presenta en niños menores de 5 años y puede ser mortal. El foco activo de LV más recientemente identificado se ubica en Chiapas en la capital de ese estado y municipios vecinos. Los vectores de la leishmaniosis no han sido suficientemente estudiados en los focos actuales por lo que las especies de *Lutzomyia* incriminadas son principalmente las ya identificadas. *L. cruciata* y *L. shannoni* para la LC y *L. longipalpis* para la LV.

#### **7.5.2.** Diagnóstico de Leishmaniosis.

Se basa en el cuadro clínico y antecedentes de residencia o procedencia de áreas endémicas con transmisión de la enfermedad, demostración directa al microscopio e indirectamente por inmunología, serología y PCR.

**7.5.2.1.** Parasitoscópico. Método clásico de laboratorio que permite la demostración del parásito en impronta de lesiones cutáneas, extendidos teñidos de sangre y médula ósea, en cortes histológicos de piel, hígado y bazo. También incluye métodos de aislamiento del parásito en medios de cultivo y por xenodiagnóstico en roedores.

**7.5.2.2.** Inmunológico. Métodos de laboratorio que evalúan la respuesta celular a través de la aplicación intradérmica del antígeno de Montenegro o leishmanina. La IDR es negativa en casos de LCD dada la condición anérgica de esta forma clínica.

**7.5.2.3.** Diagnóstico de Leishmaniosis. Se basa en el cuadro clínico, antecedentes de residencia y/o procedencia de áreas endémicas, demostración de la presencia del parásito por métodos microscópicos, moleculares, serológicos e inmunológicos.

**7.5.2.4.** Parasitoscópico. Se lleva cabo la observación al microscopio en busca de leishmanias a partir de frotis con material obtenido por: impronta de lesiones cutáneas, aspiración del borde de las lesiones o biopsias de tejidos, material de cultivo y de inoculaciones en animales. Este método es de utilidad para todas las formas clínicas. El diagnóstico definitivo de LV se realiza con extendidos de médula ósea, ganglio linfático o aspirados de bazo.

**7.5.2.5.** Inmunológico. Se evalúa la respuesta celular a la aplicación intradérmica del antígeno de Montenegro (leishmanina). Esta intradermorreacción (IDR) o reacción de Montenegro es útil en casos de LCL y LMC. La IDR no se emplea en casos de LCD dada la condición anérgica de esta forma clínica.

**7.5.2.6.** Serológico. Se emplean las siguientes técnicas: hemaglutinación e inmunofluorescencia indirectas. La tipificación de complejos y especies se realiza mediante PCR e hibridación con sondas específicas. La serología es de utilidad para todas las formas clínicas de la enfermedad y de certeza en LCD y LMC.

**7.5.2.7.** Control de calidad del diagnóstico. El control de calidad del diagnóstico parasitológico y serológico estará a cargo del InDRE apoyado a nivel estatal por los LESP. El control de calidad se debe realizar con el total de las muestras biológicas positivas y el 10% de las negativas.

**7.5.3.** Tratamiento de la Leishmaniosis. Se recomienda ministrar antimoniales: dos esquemas de acuerdo a la forma clínica, número y morfología de las lesiones; el sistemático y el intralesional. Un tercer esquema es con el uso de termo cirugía (calor controlado). Se recomienda que los tratamientos sean ministrados y vigilados por personal médico capacitado. La tasa de recaídas con antimoniales se estima en 14% en ambos esquemas. Para calor controlado la curación definitiva es superior al 95%. La LCD sólo es controlable en grado variable. no curable aunque mejora temporalmente administración de antimoniales y en las épocas de calor y la IMC requiere frecuentemente de varias rondas de tratamiento.

**7.5.3.1.** Sistémico con antimoniales. En LCL se recomienda administrar antimonio de meglumina o estibogluconato de sodio por vía intramuscular por veinte días. Este esquema es causa frecuente de renuencia y abandono del tratamiento, tiene una efectividad promedio del 85%. Para la LV, LMC y LCD, se recomienda que el paciente reciba tratamiento con antimoniales vía intramuscular o intravenosa en el ámbito hospitalario durante veinte días. En ocasiones es necesario proporcionar una segunda ronda de tratamiento 15 días después del primero para LV y LMC; y dos o tres veces más en el año para LCD.

**7.5.3.2.** Intralesional con antimoniales. Para LCL se recomienda administrar el antimonio de meglumina o estibogluconato de sodio para lesiones únicas o múltiples de diámetro menor a 5 centímetros. Se infiltran los bordes de la lesión hasta lograr la induración uniforme del borde activo en caso de lesiones ulcerativas o bien la induración uniforme del nódulo o pápula en las lesiones nodulares o papulosas; además de la induración, el área infiltrada debe tomar un color blanquecino. No se recomienda tratamiento intralesional en lesiones de morfología infiltrativa. El esquema intralesional se recomienda aplicarse en una aplicación

semanal por un mínimo de cuatro semanas y no más de seis. Si al término del tratamiento continúa el prurito e inflamación, esto pudiera corresponder a reacción local del medicamento por lo que se recomienda suspender las dosis por dos semanas, se busca la presencia de parásitos y de ser negativo y se da por concluido el tratamiento. La eficacia de este esquema es similar a la de tratamiento sistémico con la ventaja de que se requiere quince veces menos medicamento que para su aplicación intramuscular.

**7.5.3.3. Termocirugía.** En LCL se usa también el calor controlado empleando un equipo de termocirugía que emite ondas de radio de alta frecuencia que elevan la temperatura a 50.C sobre los bordes activos de las lesiones previamente anestesiadas localmente. Con una sola aplicación se logran tasas de curación del 95%.

**7.5.3.4. Parámetros de evaluación del tratamiento y criterios de seguimiento.** Se recomienda ministrar los antimoniales por vía intramuscular en dosis parciales los primeros tres días hasta completar la dosis total según peso del paciente. Los medicamentos a base de antimonio causan efectos adversos en pacientes previamente cardiopatas o con enfermedad renal por lo que se recomienda monitorear estas funciones durante el tratamiento. Se recomienda que para el caso de la infiltración perilesional de antimoniales, una aguja sólo penetrará el borde de la lesión una sola vez, de otra forma, se corre el riesgo de causar lesiones "satélite" de la lesión original por iatrogenia. Treinta días después de terminado cualquiera de los tratamientos, se recomienda valorar la curación clínica por remisión de las lesiones y síntomas y por microscopia ante la ausencia de cuerpos de leishmania en el sitio de la lesión original. Si persisten datos que sugieran alguna lesión activa o parasitoscopia positiva, se recomienda reiniciar el tratamiento, de acuerdo con los esquemas antes referidos. La quemadura local ocasionada por la termocirugía sufre de infección agregada frecuentemente en pacientes que no observan la higiene mínima de lavado de la lesión con agua y jabón. La resección quirúrgica de las lesiones no se recomienda, por atribuírsele la posibilidad de auto inoculación o metástasis por vía linfática.

#### **7.5.4. Vigilancia entomológica de la Leishmaniosis.**

Cuando se notifiquen casos de Leishmaniosis en alguna localidad, se deben programar encuestas entomológicas que se deben efectuar con periodicidad mensual cuando no se disponga de estudios de línea basal o trimestralmente para áreas con información. Los estudios entomológicos se realizan en el domicilio y peri domicilio para el caso de LV y en la selva, cacaotales o cafetales de las áreas de riesgo para LCL y los debe llevar a cabo personal estatal y local del área de entomología.

**7.5.4.1. Indicadores entomológicos para Leishmaniosis.** En las localidades endémicas o de riesgo se deben aplicar los siguientes indicadores: número de *Lutzomyia* hembras capturadas por hora; Índice de domiciliación; Índice de peri domicilio; proporción mensual de *Lutzomyia* hembra; determinación taxonómica de especies; tasa de infección de lutzomyias.

#### **7.5.5. Manejo integrado de los vectores de Leishmaniosis.**

Para la LCL, LMC y LCD no se recomienda aplicar medidas de control con insecticida. Si se trabajan o visitan áreas endémicas, se recomienda el uso de ropa que cubra áreas expuestas de la piel, complementada con repelentes. De acuerdo a factibilidad, está indicado el control de roedores silvestres y/o domésticos en el caso de Leishmaniasis cutánea en áreas endémicas persistentes.

**7.5.5.1.** Para el manejo de LV, como su manifestación grave es en niños menores de 5 años, se recomienda aplicar insecticidas de acción residual en sus viviendas y promover el uso de pabellones, en especial cuando duerman en hamacas en exteriores. En áreas de LV, si se identifican huéspedes intermedios entre los animales domésticos, principalmente perros, se debe proceder a su sacrificio humanitario.

#### **7.6. Enfermedad por Virus del Oeste del Nilo (VON).**

##### **7.6.1. Situación epidemiológica del Virus del Oeste del Nilo.**

Hasta 2003, se confirmaron los primeros casos autóctonos de VON, zoonosis que fue introducida naturalmente por aves migratorias infectadas y al ser contactadas por mosquitos locales, iniciaron ciclos de transmisión en otras aves residentes, mamíferos diversos (principalmente equinos) y eventualmente en personas. Se han confirmado casos en humanos en al menos 6 entidades federativas y se prevé que eventualmente se confirmarán casos de esta enfermedad en los estados de la República con presencia de mosquitos vectores del género *Culex*.

##### **7.6.2. Vigilancia de VON.**

En las áreas endémicas, se deben incluir los siguientes estudios para incriminar a la(s) especie(s) que transmite(n) la enfermedad siempre que se descubra un nuevo foco con transmisión local, evidenciado por mortandad de aves, mamíferos, reptiles o casos probables en humanos.

**7.6.2.1.** Se debe capacitar a equipos de servicios de salud del estado afectado, con la coordinación y supervisión de personal del CENAPRECE.

**7.6.2.1.1.** Estudios de huevos y larvas. Se deben buscar huevos y larvas de mosquitos en recipientes domésticos y colecciones de agua naturales o artificiales para identificar la especie responsable de transmisión local.

**7.6.2.1.2.** Tipificación de recipientes positivos. Para sugerir acciones específicas.

**7.6.2.1.3.** Indicadores entomológicos. Se deben usar los indicadores propuestos para los vectores de dengue (recipientes domésticos) y paludismo (cuerpos de agua extra domiciliarios), como parte de los estudios de incriminación de especies responsables de transmisión local.

**7.6.2.2.** Estudios de adultos. Uso de trampas de luz y CO2 para colecta de adultos y su estudio en laboratorio.

**7.6.2.3.** Estudios mastozoológicos. Deben ser realizados para incriminar reservorios naturales de la enfermedad, con el fin de identificar animales domésticos (especialmente equinos) o silvestres, que sean reservorios u hospederos accidentales de los agentes causales de enfermedades transmitidas por vector.

**7.6.2.3.1.** Se deben coleccionar además mamíferos silvestres, identificando: especies, distribución geográfica, densidades de población y etología.

**7.6.2.3.2.** En las colectas se deben vigilar refugios domésticos y peri domésticos, tomando con especial atención los animales infectados o enfermos.

**7.6.2.4.** Estudios ornitológicos. Deben ser realizados para incriminar como reservorios naturales especies de aves, su distribución geográfica y rutas migratorias, densidades de población y etología.

**7.6.2.4.1.** Se deben vigilar poblaciones silvestres y en cautiverio, con atención especial en animales infectados o enfermos.

**7.6.2.5.** En el caso de muerte inusual de aves, realizar estudios de laboratorio para determinar las causas.

**7.6.3.** Diagnóstico de VON.

Se le debe practicar a toda persona que presente fiebre con manifestaciones neurológicas (encefálicas o meníngeas) o parálisis flácida tipo Guillain Barré y que resida en áreas donde se ha demostrado por laboratorio la circulación del virus en aves y equinos, muerte inusual de animales o con infección de mosquitos del género *Culex*.

**7.6.3.1.** Se debe extraer de 5 a 7 ml de sangre de la cara anterior del antebrazo, ésta se centrifuga para separar el suero; para la obtención de líquido cefalorraquídeo se toma por punción lumbar al menos 2 ml y en caso de fallecimiento del paciente, muestras en duplicado de 1 a 2 g de tejido de diferentes zonas del cerebro (corteza, tallo cerebral y cerebro medio). Las técnicas empleadas son: ELISA de captura de IgM VON y Dengue (MAC ELISA) y RT-PCR.

**7.6.4.** Tratamiento DE VON.

Los síntomas inician entre tres a 14 días después de la infección con el Virus del Oeste del Nilo. Como no existe tratamiento específico que pueda matar al virus, el control se enfoca en la prescripción de fármacos sintomáticos. Debe tenerse en consideración que la detección oportuna y el manejo de los pacientes son claves para el pronóstico de la enfermedad.

**7.6.4.1.** Aislamiento: Se recomienda evitar el contacto del enfermo con el mosquito vector, utilizando insecticidas de aplicación casera, mosquiteros, repelentes y pabellón.

**7.6.4.2.** Tratamiento de casos no graves. Cuando se presentan síntomas leves (fiebre del Oeste del Nilo), éstos pueden durar desde dos días hasta varias semanas. En esta situación, se recomienda como tratamiento: reposo en cama, beber fluidos suficientes y analgésicos como ácido acetilsalicílico o acetaminofén para aminorar la fiebre y molestias.

**7.6.4.3.** Tratamiento de casos graves. Ocasionalmente, pueden desarrollarse síntomas más severos, como encefalitis, meningitis o meningoencefalitis. Estas condiciones pueden presentarse como dolores de cabeza muy intensos o confusión. Además puede presentarse parálisis flácida tipo Guillain Barré. En todos estos casos, la hospitalización es necesaria. Se recomienda tratamiento de apoyo que incluye fluidos intravenosos, fármacos para controlar convulsiones, náusea, vómito o inflamación del cerebro. Puede necesitarse un ventilador para mantener la respiración, además de medidas preventivas para evitar infecciones secundarias (neumonía, infecciones del tracto urinario, etc.).

**7.6.5.** Manejo integrado de los vectores de VON.

En lugares donde se presente elevada mortandad de aves, se recomienda aplicar insecticidas de acción efímera, larvicidas y control físico de criaderos de los vectores. Si se visitan áreas infestadas con vectores, se recomienda el uso de ropa que cubra áreas expuestas de la piel, complementada con repelentes.

Las acciones deben realizarse en coordinación con el Comité Intersectorial para la Vigilancia, Prevención y Control de la Enfermedad por Virus del Oeste del Nilo.

**7.7.** Rickettsiosis.

**7.7.1.** Situación epidemiológica de Rickettsiosis.

Aunque en años recientes estas enfermedades zoonóticas se presentan de forma aislada y esporádica, aún persisten en diversas áreas de la República Mexicana, especialmente en los estados del norte y sureste del país. Recientemente, se han notado aumentos en la transmisión de estas enfermedades en México y el mundo, lo cual puede ser un reflejo de que el cambio climático influye mayormente en la abundancia de los vectores y probabilidad de contacto con humanos, al tiempo que los mamíferos silvestres, hospederos más frecuentes de los agentes rickettsiales, ven reducido su hábitat. La fiebre manchada de las montañas rocosas (FMM) cuyo agente causal es *Rickettsia rickettsii* y transmitida en México por la garrapata café del perro (*Rhipicephalus sanguineus*) es la más prevalente, seguida por el tifo exantemático o epidémico (TE) cuyo agente causal es *R. prowasekii* y transmitida por piojos del hombre (*Pediculus humanus corporis* y *P. h. capitis*), tifo murino e endémico (TM) con *R. typhi* como agente causal y la chinche de cama *Xenopsylla cheopis* como vector y rickettsiosis manchada (RM) por *R. felis* cuyo vector es la pulga del gato *Ctenocephalides felis*. Las tres primeras rickettsiosis (FMM, TE y TM) han afectado al país desde hace cientos de años, mientras que la RM sólo fue identificada hace menos de 15 años.

**7.7.2.** Diagnóstico de Rickettsiosis.

Se basa en el cuadro clínico y pruebas confirmatorias de laboratorio.

**7.7.2.1.** Sintomatología. Se trata de un cuadro febril, cuadro tífico con cefalea, mialgias, estupor, somnolencia y delirio y cuadro exantemático con manchas lenticulares de color rosa pálido. La FMM no presenta un cuadro tífico intenso, mientras que el TE presenta manifestaciones más intensas.

**7.7.2.2.** Pruebas de laboratorio. La confirmación de casos se debe hacer por identificación de las rickettsias en frotis de sangre teñidos con alguna de las siguientes técnicas: Giemsa, Macchiavello, Ruiz Castañeda o Giménez.

**7.7.2.3.** Técnica directa. Para FMM, se detectará por inmunofluorescencia en biopsias de piel.

**7.7.2.4.** Aglutinación con Proteus OX-19 o Weil-Felix. Debe utilizarse de primera intención como prueba de tamizaje. La reacción de Weil-Felix se considera positiva a partir de títulos iguales o superiores a 1:320, en algunos casos, en donde el cuadro clínico sea característico y con antecedentes epidemiológicos se consideran como positivos los títulos a partir de 1:160.

**7.7.2.5.** Detección de anticuerpos IgM o IgG. Por microaglutinación, fijación de complemento o inmunofluorescencia indirecta.

**7.7.2.6.** Serología. Para IgG, tomando dos muestras pareadas, una en la etapa aguda, y otra con dos semanas de diferencia respecto a la primera. Un incremento de cuatro veces o más en los títulos obtenidos, confirma el diagnóstico. Las pruebas de anticuerpos IgM, se tornan positivas al sexto día después de iniciado el cuadro. En la enfermedad de Brill-Zinsser, el anticuerpo inicial es la IgG, a títulos altos > 1:512.

**7.7.3.** Tratamiento de Rickettsiosis.

**7.7.3.1.** Debe de iniciarse con base en consideraciones clínicas y epidemiológicas sin esperar la confirmación diagnóstica de laboratorio y, en el caso de enfermos graves, por la alta letalidad que presentan estos padecimientos.

**7.7.3.2.** El esquema de tratamiento que se recomienda es con antibióticos: doxiciclina, tetraciclinas y cloranfenicol. Las tetraciclinas han sido consideradas el medicamento de primera elección para el tratamiento de rickettsiosis pero tienen limitaciones para su uso; por ello se recomienda emplear la doxiciclina a dosis única de 200 mg en cualquier grupo de edad como tratamiento del tifus epidémico. El mismo esquema se emplea con fines de profilaxis.

**7.7.3.3.** Como precauciones especiales se considera que no deben emplearse sulfonamidas, ya que el desarrollo de las rickettsias aumenta en su presencia y la enfermedad se torna más grave. Se recomienda evitar las tetraciclinas durante el embarazo y en niños menores de 8 años, a los que se les recomienda administrar cloranfenicol.

**7.7.4.** Vigilancia Acarológica / entomológica de Rickettsiosis.

En los lugares donde se reporten casos probables de FMM, TE, TM o RM se deben hacer estudios para confirmar la identidad de los vectores, aislamiento de los agentes causales y determinación de las densidades de los vectores antes y después de las medidas de control.

**7.7.4.1.** Para FMM se deben hacer, además, colectas de garrapatas en perros, ganado, roedores o animales silvestres como el venado. Las garrapatas colectadas se envía al InDRE para determinar la tasa de infección natural con *R. rickettsii*. De aplicarse medidas de control de vectores, entonces será necesario valorar las tasas de infestación antes y después de las intervenciones.

**7.7.4.2.** Respectivamente, para TE, TM o RM, se deben coleccionar piojos, chinches o pulgas, en habitaciones de casos probables y enviados al InDRE para determinar la tasa de infección natural con *Rickettsia*. De aplicarse medidas de control de vectores, entonces es necesario valorar las tasas de infestación antes y después de las intervenciones.

**7.7.5.** Se debe buscar e identificar, taxonómicamente, los vectores en animales que conviven con el hombre, señalando sus índices de infestación por especies vectores y por huéspedes, especialmente en perros, gatos y ratas. Para lo cual deben capturarse vivos los reservorios, de lo contrario no se colectará ningún ectoparásito, ya que éstos dejan al huésped cuando muere. Las pulgas colectadas deben ser enviadas a la DGE para investigar la tasa de infección natural con *R. typhi*. De aplicarse medidas de control de vectores, entonces es necesario valorar las tasas de infestación antes y después de las intervenciones.

**7.7.6.** Todo el personal que capture mamíferos debe estar previamente vacunado contra tétanos y rabia.

**7.7.6.1.** Los indicadores de garrapatas, piojos, chinches o pulgas, a evaluar son los índices de infestación, densidad, hacinamiento, dispersión e infección natural.

**7.7.7.** Manejo integrado de los vectores de Rickettsiosis.

Serie de medidas de control tanto físico, como control de fauna nociva (perros y gatos callejeros y roedores) y control químico aplicadas de forma secuencial y/o sincronizada para reducir las poblaciones del vector.

**7.7.7.1.** Control físico. Se recomienda aplicar la estrategia de vivienda segura. Esta consiste en promover mejoras en las viviendas como emplaste y encalado de las paredes de las viviendas, piso firme y techo metálico o de concreto. Además, chapear la vegetación alrededor de la vivienda y eliminar todos los cacharros así como eliminar cualquier tiradero de basura irregular próximo a las zonas residenciales.

**7.7.7.2.** Control de fauna nociva. Medidas de aplicación de ectodesparasitantes en perros con dueño y retiro de perros callejeros de la vía pública; se aplican simultáneamente con las medidas otras medidas de control.

**7.7.7.3.** Control químico. Se deben aplicar rociados desde las calles con insecticidas de acción efímera en colonias completas en caso de que se agrupen varios casos probables o de forma focalizada haciendo bloqueos alrededor de casos probables aislados. Complementariamente, se debe aplicar insecticida de acción residual en las viviendas con casos probables.

**7.8.** Nuevas amenazas de enfermedades transmitidas por vector.

**7.8.1.** Fiebre Amarilla. En años recientes han aumentado los riesgos de transmisión de Fiebre Amarilla, enfermedad que progresivamente se ha ido acercando a zonas urbanas de países de Sudamérica y que en potencia puede llegar a México. Por el momento, la única medida al respecto es incorporar un algoritmo de diagnóstico de la enfermedad que incluye fiebres con manifestaciones hemorrágicas e ictericia. Aunque existe una vacuna efectiva para la enfermedad sólo se necesita su aplicación cuando se viaja a los países o áreas de mayor endemicidad en Sudamérica o África. A los viajeros provenientes de esas áreas, se les pide mostrar su cartilla de vacunación de Fiebre Amarilla. Los vectores de Fiebre Amarilla silvestre como *Hemagogus* y *Sabethes* son prevalentes en México, al igual que los vectores de Fiebre Amarilla urbana *Ae. Aegypti* y *Ae. albopictus*, aunque desde hace más de 50 años no se ha reportado caso alguno de Fiebre Amarilla urbana en el continente.

**7.8.1.1.** En caso de confirmarse casos importados de Fiebre Amarilla, se deben hacer estudios epidemiológicos completos y, dependiendo del lugar de residencia, se deben hacer estudios entomológicos para determinar áreas de riesgo.

**7.8.1.2.** En caso de confirmarse transmisión local de Fiebre Amarilla Selvática, las medidas para el control vectorial son las mismas que las aplicadas para el control de paludismo y VON. Contra la Fiebre Amarilla Urbana, las medidas adecuadas son las recomendadas para el control del dengue.

**7.8.1.3.** Todos los casos confirmados deben ser hospitalizados y su manejo corresponderá al de una fiebre hemorrágica.

**7.8.2.** Virus de Chikungunya. Esta es una enfermedad cuyo agente causal es un virus de la familia Togaviridae, género Alphaviridae y es transmitida por los mismos vectores del dengue *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*. Su origen es África, pero recientemente salió de ese continente y ha ocasionado epidemias en todos los países que bordean el Océano Índico, las islas de ese océano y más recientemente una parte del norte de Italia. Por eso mismo, es causa de preocupación a nivel hemisférico y se deben tener planes de contingencia en preparación para su posible arribo a esta parte del mundo. Como los vectores son los mismos que los del dengue, las medidas de prevención y control son las mismas.

**7.8.2.1.** En caso de confirmarse casos importados de Chikungunya, se deben hacer estudios epidemiológicos completos y, dependiendo del lugar de residencia, se deben hacer estudios entomológicos para determinar áreas de riesgo.

**7.8.2.2.** En caso de confirmarse un caso autóctono de Chikungunya, las medidas para el control vectorial son las mismas que las aplicadas para el control de los vectores del dengue, puesto que se trata de las mismas especies.

**7.8.2.3.** Todos los casos confirmados, de acuerdo a la severidad de los síntomas deben ser manejados de forma ambulatoria o deben ser hospitalizados en caso de sintomatología grave.

## 8. Investigación

**8.1.** Se debe promover el interés de los programas de vigilancia, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector entre las instituciones de investigación nacionales, tanto públicas del sector, como universidades e instituciones de educación superior que lleven a cabo investigación básica y aplicada (operativa), que eventualmente sirva para optimizar y hacer sustentable el uso de los recursos en el diseño de estrategias basadas en evidencia, en sus aspectos epidemiológicos, entomológicos, ornitológicos, en equinos y otros vertebrados, y mastozoológicos, así como en aspectos operativos, administrativos y socioeconómicos, con particular énfasis en los factores de riesgo, la implementación de métodos más costo eficientes de control y su evaluación para reducir o interrumpir estas enfermedades.

**8.2.** Para la toma de decisiones en cuanto a la selección de insumos y equipos necesarios para las operaciones de prevención y control, se deben tomar en cuenta los resultados de las evaluaciones realizadas de conformidad con los numerales 6.4.1.4 y 6.4.1.10 de esta Norma.

## 9. Información

**9.1.** Los datos de las actividades de prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores, se registran simultáneamente a su ejecución, localmente, en los formularios vigentes disponibles en el Manual Técnico para la Vigilancia, Prevención y Control de las Enfermedades Transmitidas por Vector, disponible en el portal de Internet del cenaprece y su concentración y presentación, se realiza en los niveles jurisdiccional, estatal y el nacional, a través del Sistema de Información de Salud de la Secretaría de Salud. Los datos relativos a la notificación de casos y las defunciones, se anotan según lo establece la NOM-017-SSA2-1994, Para la vigilancia epidemiológica.

**9.2.** La información referente a casos, acciones de control y vigilancia entomológica debe ser georreferenciada para facilitar localización, interpretación y análisis.

**9.3.** La información sobre ocurrencia de casos probables y riesgos de contagio o brotes debido a elevados riesgos entomológicos o acarológicos de alguna ETV y el progreso de las medidas de control de las entidades federativas, éstas deben subir a una plataforma en línea para que esa información sea utilizada de forma oportuna y se apliquen las medidas de control pertinentes.

## 10. Concordancia con normas internacionales y mexicanas

Esta Norma no es equivalente con alguna otra Norma Oficial Mexicana o con Normas Internacionales, está de acuerdo con los lineamientos y recomendaciones emitidos por la OMS/OPS:

"Chavasse DC, Yap HH. Chemical methods for the control of vectors and pests of public health importance. WHO/CTD/WHOPES/97.2; "Conly GN. Organización Panamericana de la Salud/OMS, El impacto de la malaria sobre el desarrollo económico: estudio de casos, Publicación Científica 297, Washington, D.C. 1976"; "Organización Mundial de la Salud. *Aedes albopictus* en las Américas. 99a. Reunión. Grupo de trabajo del Comité Regional OMS, Washington, D.C. 1987". "Organización Mundial de la Salud. La lucha contra la leishmaniosis. Ser Inf Téc 793, 1990"; "Organización Mundial de la Salud. 46a. Asamblea Mundial de la Salud. Prevención y Lucha contra el dengue. Informe del Director General, Ginebra, 1993."; "Organización Mundial de la Salud. Biología de los vectores y lucha antivectorial. Ser Inf Téc 813, 1991."; "Organización Mundial de la Salud. Comité de Expertos de la OMS en Oncocercosis, Tercer Informe. Ser Inf Téc 752, 1989"; "Organización Mundial de la Salud. Control de la Enfermedad de Chagas. ed. OMS, Segundo Informe del Comité de Expertos de la OMS, Ser Inf Téc 905, 2002."; "Organización Mundial de la Salud. Control de la Enfermedad de Chagas. Ser Inf Téc 811, 1991."; "Organización Mundial de la Salud. Control de la leishmaniosis. EB 118/4, 2006." "Organización Mundial de la Salud. Dengue Hemorrágico: Diagnóstico, tratamiento y lucha. Ginebra 1987" "Organización Mundial de la Salud. Enfermedad de Chagas: control y eliminación. EB 124/4, 2008"; "Organización Mundial de la Salud. La lucha antipalúdica como parte de la atención primaria de la salud. Ser Inf Téc 712, 1984". "Organización Mundial de la Salud. La lucha antipalúdica y los objetivos nacionales de salud. Informe de la Séptima Conferencia Asiática sobre Paludismo. Ser Inf Téc 680, 1982."; "Organización Mundial de la Salud. Manual de Ordenamiento del Medio para la Lucha contra los Mosquitos, con Especial Referencia a los Vectores del Paludismo. WHO Offset 066/1984". "Organización Mundial de la Salud. Pulverización de insecticidas en el aire para la lucha contra los vectores y las plagas de la salud pública. WHO/CDS/NTD/WHOPES/GCDPP/2003.5."; "Organización Mundial de la Salud. Quimioterapia Práctica del Paludismo. Ser Inf

Téc 805, 1993."; "Organización Mundial de la Salud. Resistencia de los vectores y reservorios de enfermedades a los plaguicidas. Ser Inf Téc 737, 1986. Mundial de la Salud. Técnicas Entomológicas de Campo para la Lucha Antipalúdica. Parte I, Guía del Alumno. OMS: Ginebra, 1993."; "Organización Mundial de la Salud. Técnicas Entomológicas de Campo para la Lucha Antipalúdica. Parte II, Guía del Instructor. OMS: Ginebra, 1993."; "Organización Panamericana de la Salud. Piojos de importancia en salud pública y su control. Pub Cient 74, 1962. "Organización Panamericana de la Salud. Flebotomos: vectores de leishmaniosis en las Américas. Cuad Trab 33, 1989."; "Organización Panamericana de la Salud. Epidemiología, diagnóstico, tratamiento y control de las leishmaniosis en América Latina. Washington, D.C., 1992."; "Organización Panamericana de la Salud. Informe de la Evaluación Externa del Programa de Prevención y Control del Paludismo, México, 1993."; "Organización Panamericana de la Salud. Diagnóstico de malaria. Publ Cient 512, 1990."; "Organización Panamericana de la Salud, Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Washington, D.C. Pub Cient 548, 1995."; "Organización Panamericana de la Salud. Consulta OPS/OMS de expertos sobre rickettsiosis en las Américas. Ouro Preto, Brasil: Organización Panamericana de la Salud, 2004."; "Organización Panamericana de la Salud. Informe de la Evaluación Externa del Programa de Prevención y Control del Dengue, México, 2008."; "Organización Panamericana de la Salud. Informes Anuales de los Programas de Paludismo en las Américas, de los Años 1989-2008. Washington, D.C."; "Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, Plan multinacional estratégico y de acción para la eliminación de la oncocercosis en las Américas. River Blindness Foundation, International Eye Foundation, USAID. Merck, Sharp & Dohme, OPS/OMS. Washington, D.C. 1991."; "Organización Panamericana de La Salud/OMS. Orientaciones para la vigilancia, prevención y control del Virus del Nilo Occidental. OPS/HCP/HCT/221/2002."; existiendo equivalencia parcial con cada uno de ellos.

## 11. Bibliografía

**11.1** Acuña-Soto R, Calderón-Romero L, Romero-López D, Bravo-Lindoro A. Murine typhus in Mexico City. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2000; 94:45.

**11.2** Adak T, Sharma UP Orlov VS. Studies on the *Plasmodium vivax* relapse pattern in Delhi, India. Am J Trop Med Hyg 1998; 59:175-179.

**11.3** Africare and the International Eye Foundation-Bob Pond Mass. Distribution of Ivermectin: A Handbook for Community Treatment of Onchocerciasis. Washington DC, 1991. Agyepong IA, Aryee B, Dzikunu H, Manderson L. The malaria manual. TDR/SER/MSR/95.1

**11.4** Alcántara VE, Gallardo EG, Hong C, Walker DH. Typhus group Rickettsiae antibodies in rural Mexico. Emerg Infect Dis 2004;10:549-551.

**11.5** Alexander N, Lenhart AE, Romero-Vivas CM, Barbazan P, Morrison AC, Barrera R, Arredondo- Jiménez JI, Focks DA. Sample sizes for identifying the key types of container occupied by dengue-vector pupae: the use of entropy in analyses of compositional data. Ann Trop Med Parasitol 2006;100:S5-S16.

**11.6** Allain JP, Stramer SL, Carneiro-Proietti AB, Martins ML, Lopes da Silva SN, Ribeiro M, Proietti FA, Reesink HW. Transfusion-transmitted infectious diseases. Biologicals 2009;37:71-77.

**11.7** Andrade-Narváez FJ, Canto Lara SB, Van Wynsberghe NR, Rebollar-Téllez EA, Vargas-González A, Albertos-Alpuche NE. Seasonal transmission of *Leishmania (Leishmania) mexicana* in the state of Campeche, Yucatan Peninsula, Mexico. Mem Inst Oswaldo Cruz 2003;98:995-998.

**11.8** Andrade-Narváez FJ, Vargas-González A, Canto-Lara SB, Damián-Centeno AG. Clinical picture of cutaneous leishmaniasis due to *Leishmania (Leishmania) mexicana* in the Yucatan peninsula, Mexico. Mem Inst Oswaldo Cruz 2001;96:163-167.

**11.9** Anonymous. Yellow fever preparedness. Lancet 2008;371:786.

**11.10** Armstrong PM, Rico-Hesse R. Efficiency of dengue serotype 2 virus strains to infect and disseminate in *Aedes aegypti*. Am J Trop Med Hyg. 2003;68:539-544.

**11.11** Arredondo-Jiménez JI, Bown DN, Rodríguez MH, Loyola EG. Control of *Anopheles albimanus* mosquitos in southern Mexico by spraying their preferred indoor resting sites. Bull World Health Organ 1995; 73: 329-337.

**11.12** Arredondo-Jiménez JI, Loyola EG, Rodríguez MH, Danis-Lozano R, Fuentes G, Villarreal C. Efectividad de un insecticida carbamato en rociado intradomiciliar a bajo volumen para el control del paludismo. Salud Pública Méx. .1993; 35: 27-38.

**11.13** Arredondo-Jiménez JI, Rivero NE. Space treatments of insecticide for control of dengue virus vector *Aedes aegypti* in southern Mexico. I. Baseline penetration trials in open field and houses. J Am Mosq Control Assoc 2006;22:301-305.

**11.14** Arredondo-Jiménez JI, Rodríguez MH, Bown DN, Loyola EG. Indoor low-volume insecticide sprays for the control of *Anopheles albimanus* in southern Mexico. Village-scale trials of bendiocarb, deltamethrin and cyfluthrin. J Am Mosq Control Assoc 1993;9:210-220.

**11.15** Arredondo-Jiménez JI, Rodríguez MH, Loyola EG, Bown DN. Behaviour of *Anopheles albimanus* in relation to pyrethroid-treated bednets. Med Vet Entomol 1997;11:87-94.

**11.16** Arredondo-Jiménez JI, Valdez-Delgado KM. *Aedes aegypti* pupal/demographic surveys in southern Mexico: consistency and practicality. Ann Trop Med Parasitol 2006;100:S17-S32.

**11.17** Arredondo-Jiménez JI, Valdez-Delgado KM. Effect of Novaluron (Rimon 10 EC) on the mosquitoes *Anopheles albimanus*, *Anopheles pseudopunctipennis*, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* and *Culex quinquefasciatus* from Chiapas, Mexico. Med Vet Entomol 2006; 20:377-387.

**11.18** Ault SK. Environmental management: a re-emerging vector control strategy. Am J Trop Med Hyg 1994;50(Suppl):35-49.

**11.19** Barbu C, Dumonteil E, Gourbière S. Optimization of Control Strategies for Non-Domiciliated *Triatoma dimidiata*, Chagas Disease Vector in the Yucatan Peninsula, Mexico. *PLoS Negl Trop Dis* 2009;3:e416.

**11.20** Barnett ED, Wilder-Smith A, Wilson ME. Yellow fever vaccines and International travelers. *Expert Rev Vaccines* 2008;7:579-587.

**11.21** Barbabosa-Pliego A, Diaz-Albiter HM, Ochoa-García L, Aparicio-Burgos E, López-Heydeck SM, Velásquez-Ordóñez V, Fajardo-Muñoz RC, Draz-González S, Montes De Oca-Jiménez R, Barbosa-Mireles M, Guzmán- Bracho C, Estrada-Franco JG, Garg N, Vázquez-Chagoyán JC. *Trypanosoma cruzi* circulating in the southern region of the state of Mexico (Zumpahuacán) are Pathogenic: A dog Model. *Am J Trop Med Hyg*. 2009; 81: 390-395.

**11.22** Basáñez MG, Collins RC, Porter CH, Little MP, Brandling-Bennett D. Transmission intensity and the patterns of *Onchocerca volvulus* infection in human communities. *Am J Trop Med Hyg* 2002;67:669-679.

**11.23** Becerril-Flores MA, Rangel-Flores E, Imbert-Palafox JL, Gómez-Gómez JV, Figueroa-Gutiérrez AH. Human infection and risk of transmission of Chagas disease in Hidalgo State, Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 2007;76:318-323.

**11.24** Behrens RH, Carroll B, Beran J, Bouchaud O, Hellgren U, Hatz C, Jelinek T, Legros F, Mühlberger N, Myrvang B, Siikamäki H, Visser L; TropNetEurop. The low and declining risk of malaria in travellers to Latin America: is there still an indication for chemoprophylaxis? *Malar J* 2007;6:114.

**11.25** Benenson AS (ed). Manual para el control de las enfermedades transmisibles. OPS Pub Cient número 564, XVI Edición, 1997.

**11.26** Benítez MA. Climate change could affect mosquito-borne diseases in Asia. *Lancet* 2009;373:1070.

**11.27** Betanzos-Reyes AF, Rodríguez MH, Durán-Arenas LG, Hernández-Avila JE, Méndez-Galván JF, Monroy OJ, Coyner RT. Comparative analysis of two alternative models for epidemiological surveillance in the Mexican Malaria Control Program. *Health Policy* 2007;80:465-482.

**11.28** Birn AE. Eradication, control or neither? Hookworm vs malaria strategies and Rockefeller Public Health in Mexico. *Parassitologia* 1998;40:137-147.

**11.29** Bond JG, Rojas JC, Arredondo-Jiménez JI, Quiroz-Martínez H, Valle J, Williams T. Population control of the malaria vector *Anopheles pseudopunctipennis* by habitat manipulation. *Proc Biol Sci* 2004;271:2161-2169.

**11.30** Bosseno MF, Barnabé C, Sierra MJ, Kengne P, Guerrero S, Lozano F, Ezequiel K, Gastélum M, Brenière SF. Wild ecotopes and food habits of *Triatoma longipennis* infected by *Trypanosoma cruzi* lineages I and II in Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 2009;80:988-991.

**11.31** Bown DN, Frederickson EC, del Angel G, Méndez JF. Effects of bendicarb and deltamethrin on *Anopheles albimanus* in a Mexican village. *Bull PAHO* 1987;21:121-135.

**11.32** Bown DN, Ríos JR, del Angel G, Guerrero JC, Méndez J.F. Evaluation of chlorphoxim used against *Anopheles albimanus* on the south coast of Mexico. 2. Use of curtain-trap techniques in a villages-scale evaluation trial. *Bull PAHO* 1985;19:61-68.

**11.33** Bown DN, Ríos JR, del Angel G, Guerrero JC, Méndez JF. Evaluation of chlorphoxim used against *Anopheles albimanus* on the south coast of Mexico. 1. Results of indoor chlorphoxim applications and assessment of the methodology employed. *Bull PAHO* 1984;18:379-388.

**11.34** Bown DN, Rodríguez MH, Arredondo-Jiménez JI, Loyola EG, Rodríguez MC. Intradomestic behavior of *Anopheles albimanus* on the coastal plain of southern Mexico: implications for malaria control. *J Am Mosq Control Assoc*. 1993;9:321-324.

**11.35** Bown DN, Rodríguez MH, Arredondo-Jiménez JI, Loyola EG, Rodríguez MC. Age structure and abundance levels in the entomological evaluation of an insecticide used in the control of *Anopheles albimanus* in southern Mexico. *J Am Mosq Control Assoc* 1991;7:180-187.

**11.36** Bradley, B. J., I. Fernández, J. F. Contreras, N. L. Marlenee, J. I. González, N. Komar, D. J. Gubler, C. H. Calisher, And B. J. Beaty. 2003. Serologic evidence of West Nile Virus infection in horses, Coahuila State, Mexico. *Emerging Infectious Diseases* 7: 853-856.

**11.37** Brenière SF, Bosseno MF, Magallón-Gastélum E, Castillo Ruvalcaba EG, Gutiérrez MS, Montaña Luna EC, Basulto JT, Mathieu-Daudé F, Walter A, Lozano-Kasten F. Peridomestic colonization of *Triatoma longipennis* (Hemiptera, Reduviidae) and *Triatoma barberi* (Hemiptera, Reduviidae) in a rural community with active transmission of *Trypanosoma cruzi* in Jalisco state, Mexico. *Acta Trop* 2007;101:249-257.

**11.38** Brown AWA, Pal R. Resistencia de los artrópodos a los insecticidas. OMS Ser Monogr 38,1972.

**11.39** Brunkard JM, Cifuentes E, Rothenberg SJ. Assessing the roles of temperature, precipitation, and ENSO in dengue re-emergence on the Texas-Mexico border region. *Salud Pública Méx*. 2008;50:227-234.

**11.40** Caballero Hoyos R, Torres López T, Chong Villarreal F, Pineda Lucatero A, Altúzar González M, López Coutiño B. Concepciones culturales sobre el dengue en contextos urbanos de México. *Rev Saude Publica* 2006; 40:126-133.

**11.41** California health and safety code section 2002 (k). <http://law.onecle.com/california/health/2002.html>.

**11.42** Camacho LA. Yellow fever and public health in Brazil. *Cad Saude Publica* 2008;24:482-483.

**11.43** Campbell GL, Marfin AA, Lanciotti RS, Gubler DJ. West Nile virus. *Lancet Infect Dis* 2002;2:519-529.

**11.44** Canto-Lara SB, Van Wynsberghe NR, Vargas-González A, Ojeda-Farfán FF, Monteón VM, Guzmán-Rojas L, Negrete-García C, Rosales-Encina JL, López PA. Serodiagnosis of American trypanosomiasis by using nonpathogenic trypanosomatid antigen. *J Clin Microbiol* 1997;35:3316-3319.

**11.45** Casas-Martínez M, Torres-Estrada JL. First evidence of *Aedes albopictus* (Skuse) in southern Chiapas, Mexico. *Emerg Infect Dis* 2003;9:606-607.

**11.46** Casolari S, Briganti E, Zanotti M, Zauli T, Nicoletti L, Magurano F, Fortuna C, Fiorentini C, Grazia Ciufolini M, Rezza G. A fatal case of encephalitis associated with Chikungunya virus infection. *Scand J Infect Dis* 2008;40:995-996.

**11.47** Castro E. Chagas' disease: lessons from routine donation testing. *Transfus Med* 2009;19:16-23.

**11.48** Center for Disease Control and Prevention (CDC). 2003. Epidemic/Epizootic West Nile Virus in the United States: Guidelines for Surveillance, Prevention and Control. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, and National Center for Infectious Diseases, Division of Vector-Borne Infectious Diseases, Fort Collins, Colorado. 3rd. Revision.

**11.49** Center for Disease Control and Prevention. Case definitions for public health surveillance. *MMWR*, 1990;39:10-11.

**11.50** Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CENAPRECE). 2003. Guía para la Vigilancia, Prevención y Control del Virus del Oeste del Nilo. Comité Intersectorial para la Vigilancia, Prevención y Control del Virus del Oeste del Nilo. Secretaría de Salud. México D.F. [Online] URL: <http://www.cenave.gob.mx/von/default.asp?id=30>

**11.51** Chanon KE, Méndez-Galván JF, Galindo-Jaramillo JM, Olguín-Bernal H, Borja-Aburto VH. Cooperative actions to achieve malaria control without the use of DDT. *Int J Hyg Environ Health* 2003; 206:387-394.

**11.52** Chavassee DC, Yap HH. Chemical methods for the control of vectors and pests of public health importance. *WHO/CTD/WHOPE/97.2*

**11.53** Chen LH, Wilson ME. The role of the traveler in emerging infections and magnitude of travel. *Med Clin North Am* 2008;92:1409-32.

**11.54** Chiadini J. Mosquito-borne viral infections and the traveller. *Nurs Stand*. 2008;22:50-57.

**11.55** Chowell G, Sánchez F. Climate-based descriptive models of dengue fever: the 2002 epidemic in Colima, Mexico. *J Environ Health* 2006;68:40-4, 55.

**11.56** Christophers SR. *Aedes aegypti*. The yellow fever mosquito; Its life history, bionomics and structure. Cambridge University Press, 1980.

**11.57** CICOPLAFEST. Catálogo de plaguicidas. México, D.F.: Comisión Intersectorial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas, 2004.

**11.58** Código internacional de conducta para la distribución y utilización de plaguicidas. FAO/OMS, 2002 <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/y4544s/y4544s00.pdf>.

**11.59** Cohen JM, Wilson ML, Cruz-Celis A, Ordóñez R, Ramsey JM. Infestation by *Triatoma pallidipennis* (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) is associated with housing characteristics in rural Mexico. *J Med Entomol* 2006;43:1252-1260.

**11.60** Conly GN. Organización Panamericana de la Salud/OMS, El impacto de la malaria sobre el desarrollo económico: estudio de casos, Publicación Científica 297, Washington, D.C. 1976.

**11.61** Contacos PG, Collins WE, Jeffery GM, Krotoski WA, Howard WA. Howard. Studies on the characterization of *Plasmodium vivax* strains from Central America. *Am. J. Trop. Med. Hyg*; 21:707-712.

**11.62** Cruz-Reyes A, Pickering-López JM. Chagas disease in Mexico: an analysis of geographical distribution during the past 76 years--a review. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2006;101:345-354.

**11.63** Cupp EW, Duke BO, Mackenzie CD, Guzmán JR, Vieira JC, Méndez-Galván J, Castro J, Richards F, Sauerbrey M, Domínguez A, Eversole RR, Cupp MS. The effects of long-term community level treatment with ivermectin (Mectizan) on adult *Onchocerca volvulus* in Latin America. *Am J Trop Med Hyg* 2004;71:602-607.

**11.64** Danis-Lozano R, Rodríguez MH, Betanzos-Reyes AF, Hernández-Avila JE, González-Cerón L, Méndez-Galván JF, Velázquez-Monroy OJ, Tapia-Conyer R. Individual risk factors for *Plasmodium vivax* infection in the residual malaria transmission focus of Oaxaca, Mexico. *Salud Pública Méx.* 2007;49:199-209.

**11.65** Danis-Lozano R, Rodríguez MH, González-Cerón L, Hernández-Avila M. Risk factors for *Plasmodium vivax* infection in the Lacandon forest, southern Mexico. *Epidemiol Infect* 1999;122:461-469.

**11.66** Danis-Lozano R, Rodríguez MH, Hernández-Avila M. Gender-related family head schooling and *Aedes aegypti* larval breeding risk in southern Mexico. *Salud Pública Méx.* 2002;44:237-42.

**11.67** Danis-Lozano R, Rodríguez MH, Hernández-Avila M. Gender-related family head schooling and *Aedes aegypti* larval breeding risk in southern Mexico. *Salud Pública Méx.* 2002;44:237-422.

**11.68** De Lamballerie X, Ninove L, Charrel RN. Antiviral treatment of chikungunya virus infection. *Infect Disord Drug Targets* 2009;9:101-104.

**11.69** Dias JC, Silveira AC, Schofield CJ. The impact of Chagas disease control in Latin America: a review. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2002;97:603-612.

**11.70** Dietz VJ, Nielburg P, Gubler DJ, Gómez I. Diagnosis of measles by clinical case definition in dengue-epidemic-areas: implications for measles surveillance and control. *Bull World Health Organ.* 1992;70(6): 745-750.

**11.71** Dumonteil E, Ruiz-Piña H, Rodríguez-Félix E, Barrera-Pérez M, Ramírez-Sierra MJ, Rabinovich JE, Menu F. Re-infestation of houses by *Triatoma dimidiata* after intra-domicile insecticide application in the Yucatan Peninsula, Mexico. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2004; 99:253-256.

**11.72** Dupuis, Apli, Marra, Pp, Kramer, Ld. Serologic evidence of West Nile virus transmission, Jamaica, West Indies. 2003. *Emerging Infectious Diseases* 9(7): 860.

**11.73** Enger KS, Ordóñez R, Wilson ML, Ramsey JM. Evaluation of risk factors for rural infestation by *Triatoma pallidipennis* (Hemiptera: Triatominae), a Mexican vector of Chagas disease. *J Med Entomol* 2004;41:760-767.

**11.74** Escobar-Mesa J, Gómez-Dantés H. Determinantes de la transmisión de dengue en Veracruz: perspectiva epidemiológica para su control. *Salud Pública Méx.* 2003;45:43-53.

**11.75** Espinoza-Gómez F, Hernández-Suárez CM, Coll-Cárdenas R. Educational campaign versus malathion spraying for the control of *Aedes aegypti* in Colima, México. *J Epidemiol Community Health* 2002;56:148-152.

**11.76** Espinoza-Gómez F, Hernández-Suárez CM, Rendón-Ramírez R, Carrillo-Alvarez ML, Flores-González JC. Transmisión interepidémica de dengue en la ciudad de Colima, México. *Salud Pública Méx.* 2003; 45:365-370.

**11.77** Estrada-Franco Jg, Navarro-López R, Beasley Dw, Coffey L, Carrara As, Travassos Da Rosa A, Clements T, Wang E, Ludwig Gv, Cortes Ac, Ramírez Pp, Tesh Rb, Barrett Ad, Weaver Sc. West Nile virus in Mexico: evidence of widespread circulation since July 2002. *Emerg Infect Dis* 2003;9:1604-1607.

**11.78** Estrada-Franco JG, Bhatia V, Diaz-Albiter H, Ochoa-Garcia I, Barbabosa A, Vazquez-Chagoyan JC, Martínez-Pérez MA, Guzmán-Bracho C, Garg N. Human *Trypanosoma cruzi* infection and seropositivity in dogs, Mexico. *Emerg Infect Dis.* 2006;12.

**11.79** Farfán-Ale JA, Blitvich BJ, Loroño-Pino MA, Marlenee NL, Rosado-Paredes EP, García-Rejón JE, Flores-Flores LF, Chulim-Perera L, López-Urbe M, Pérez-Mendoza G, Sánchez-Herrera I, Santamaría W, Moo-Huchim J, Gubler DJ, Cropp BC, Calisher CH, Beaty BJ. Longitudinal studies of West Nile virus infection in avians, Yucatan State, Mexico. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2004;4:3-14.

**11.80** Farfán-Ale JA, Blitvich BJ, Marlenee NL, Loroño-Pino MA, Puerto-Manzano F, García-Rejón JE, Rosado-Paredes EP, Flores-Flores LF, Ortega-Salazar A, Chávez-Medina J, Cremieux-Grimaldi JC, Correa-Morales F, Hernández-Gaona G, Méndez-Galván JF, Beaty BJ. Antibodies to West Nile virus in asymptomatic mammals, birds, and reptiles in the Yucatan Peninsula of Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 2006;74:908-914.

**11.81** Farnon EC, Sejvar JJ, Staples JE. Severe disease manifestations associated with acute chikungunya virus infection. *Crit Care Med* 2008;36:2682-2683.

**11.82** Fernández-Salas I, Contreras-Cordero JF, Blitvich BJ, González-Rojas JI, Cavazos-Alvarez A, Marlenee NL, Elizondo-Quiroga A, Loroño-Pino MA, Gubler DJ, Cropp BC, Calisher CH, Beaty BJ. Serologic evidence of West Nile Virus infection in birds, Tamaulipas State, Mexico. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2003;3:209-213.

**11.83** Food and Agriculture Organization. International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2003.

**11.84** Franco-Paredes C, Jones D, Rodríguez-Morales AJ, Santos-Preciado JI. Commentary: improving the health of neglected populations in Latin America. *BMC Public Health* 2007;7:11.

**11.85** Gómez-Dantés H, Birn AE. Malaria and social movements in Mexico: the last 60 years. *Parassitologia* 2000;42:69-85.

**11.86** Gómez-Dantés H, Willoquet JR. Dengue in the Americas: challenges for prevention and control. *Cad Saude Publica* 2009;25:S19-S31.

**11.87** Gomes, Vara M; Lorena, Virginia MB and Luquetti, Alejandro O. Diagnosis of Chagas disease: what has been achieved? What remains to be done with regard to diagnosis and follow up studies? *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 2009;104,S115-S121.

**11.88** Gould EA, Higgs S. Impact of climate change and other factors on emerging arbovirus diseases. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2009;103:109-121.

**11.89** Gould LH, Osman MS, Farnon EC, Griffith KS, Godsey MS, Karch S, Mulenda B, El Kholy A, Grandesso F, de Radiguès X, Brair ME, Briand S, El Tayeb el SM, Hayes EB, Zeller H, Perea W. An outbreak of yellow fever with concurrent chikungunya virus transmission in South Kordofan, Sudan, 2005. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2008;102:1247-1254.

**11.90** Gubler DJ, Clark GG. Community-based integrated control of *Aedes aegypti*: a brief overview of current programs. *Am J Trop Med Hyg* 1994;50:S50-S60.

**11.91** Gubler DJ, Kuno G. Dengue and dengue hemorrhagic fever. London: CAB International 1997.

**11.92** Gubler DJ. Dengue and dengue hemorrhagic fever. *Clin Microbiol Rev.* 1998;11:480-496.

**11.93** Gubler DJ. Dengue/dengue haemorrhagic fever: history and current status. *Novartis Found Symp.* 2006;277:3-16, 16-22, 71-73, 251-253.

**11.94** Gubler DJ. The changing epidemiology of yellow fever and dengue, 1900 to 2003: full circle? *Comp Immunol Microbiol Infect Dis.* 2004;27:319-30.

**11.95** Gubler DJ. The continuing spread of West Nile virus in the western hemisphere. *Clin Infect Dis* 2007;45:1039-1046.

- 11.96** Guerrant RL, Walker DH, Weller PF. Enfermedades infecciosas tropicales. Philadelphia: Elsevier Churchill-Livingstone, 2006.
- 11.97** Günther J, Martínez-Muñoz JP, Pérez-Ishiwara DG, Salas-Benito J. Evidence of vertical transmission of dengue virus in two endemic localities in the state of Oaxaca, Mexico. *Intervirology* 2007;50:347-352.
- 11.98** Günther J, Ramírez-Palacio LR, Pérez-Ishiwara DG, Salas-Benito JS. Distribution of dengue cases in the state of Oaxaca, Mexico, during the period 2004-2006. *J Clin Virol*. 2009.
- 11.99** Guzmán MG, Kourí G. Advances in dengue diagnosis. *Clin Diagn Lab Immunol* 1996;3:621-627.
- 11.100** Guzmán MG, Kourí G. Dengue diagnosis, advances and challenges. *Int J Infect Dis*. 2004;8:69-80.
- 11.101** Guzmán MG, Kouri G. Dengue haemorrhagic fever integral hypothesis: confirming observations, 1987-2007. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2008;102:522-523.
- 11.102** Guzmán MG, Kourí G. Dengue: an update. *Lancet Infect Dis* 2002;2:33-42.
- 11.103** Guzmán-Tapia Y, Ramírez-Sierra MJ, Dumonteil E. Urban infestation by *Triatoma dimidiata* in the city of Merida, Yucatan, Mexico. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2007;7:597-606.
- 11.104** Halstead SB, Gómez Dantés H (eds). Dengue: A worldwide problem, a common strategy. Ministry of Health, Mexico, Rockefeller Foundation. México, D.F., 1992.
- 11.105** Hapuarachchi HA, Bandara KB, Hapugoda MD, Williams S, Abeyewickreme W. Laboratory confirmation of dengue and chikungunya co-infection. *Ceylon Med J* 2008;53:104-105.
- 11.106** Hernández-Avila JE, Rodríguez MH, Betanzos-Reyes AF, Danis-Lozano R, Méndez-Galván JF, Velázquez-Monroy OJ, Tapia-Conyer R. Determinant factors for malaria transmission on the coast of Oaxaca State, the main residual transmission focus in Mexico. *Salud Pública Méx*. 2006 Sep-Oct;48(5):405-417.
- 11.107** Hernández-Montes O, Monroy-Ostria A, Barker DC. Identification of *Leishmania* species in Mexico. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* 90: 449, 1996.
- 11.108** Hotez PJ. Neglected infections of poverty in the United States of America. *PLoS Negl Trop Dis* 2008;2:e256.
- 11.109** Hurtado-Díaz M, Riojas-Rodríguez H, Rothenberg SJ, Gómez-Dantés H, Cifuentes E. Short communication: impact of climate variability on the incidence of dengue in Mexico. *Trop Med Int Health* 2007;12:1327-1337.
- 11.110** Ibáñez-Bernal S, Briseño B, Mutebi JP, Argot E, Rodríguez G, Martínez-Campos C, Paz R, de la Fuente-San Román P, Tapia-Conyer R, Flisser A. First record in America of *Aedes albopictus* naturally infected with dengue virus during the 1995 outbreak at Reynosa, Mexico. *Med Vet Entomol* 1997;11:305-309. Institute of Medicine. Malaria: Obstacles and Opportunities. National Academy Press, Washington DC, 1991.
- 11.111** Istúriz RE, Gubler DJ, Brea del Castillo J. Dengue and dengue hemorrhagic fever in Latin America and the Caribbean. *Infect Dis Clin North Am*. 2000;14:121-140.
- 11.112** Jiménez-Coello M, Poot-Cob M, Ortega-Pacheco A, Guzmán-Marín E, Ramos-Ligonio A, Sauri-Arceo CH, Acosta-Viana KY. American trypanosomiasis in dogs from an urban and rural area of Yucatan, Mexico. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2008; 8:755-761.
- 11.113** Joy DA, González-Cerón L, Carlton JM, Gueye A, Fay M, McCutchan TF, Su XZ. Local adaptation and vector-mediated population structure in *Plasmodium vivax* malaria. *Mol Biol Evol* 2008;25:1245-1252.
- 11.114** Kariuki Njenga M, Nderitu L, Ledermann JP, Ndirangu A, Logue CH, Kelly CH, Sang R, Seron K, reiman R, Powers AM. Tracking epidemic Chikungunya virus into the Indian Ocean from East Africa. *J Gen Virol* 2008;89:(2754-2760.
- 11.115** Katz TM, Miller JH, Hebert AA. Insect repellents: historical perspectives and new developments. *J Am Acad Dermatol* 2008;58:865-871.
- 11.116** Kirchhoff LV, Paredes P, Lomeli-Guerrero A, Paredes-Espinoza M, Ron-Guerrero CS, Delgado-Mejía M, Peña-Muñoz JG. Transfusion-associated Chagas disease (American trypanosomiasis) in Mexico: implications for transfusion medicine in the United States. *Transfusion* 2006;46:298-304.
- 11.117** Klowden MJ, Blackmer JL. Humoral control of pre-oviposition behaviour in mosquito, *Aedes aegypti*. *J. Insect Physiol*. 1987;33:689-692.
- 11.118** Kroeger A, Aviña A, Ordóñez-González J, Escandón C. Community cooperatives and insecticide-treated materials for malaria control: a new experience in Latin America. *Malar J* 2002;1:15.
- 11.119** Kroeger A, Lenhart A, Ochoa M, Villegas E, Levy M, Alexander N, McCall PJ. Effective control of dengue vectors with curtains and water container covers treated with insecticide in Mexico and Venezuela: cluster randomised trials. *BMJ* 2006;332:1247-1252.
- 11.120** Lanciotti RS, Kerst AJ, Nasci RS, Godsey MS, Mitchell CJ, Savage HM, Komar N, Panella NA, Allen BC, Volpe KE, Davis BS, Roehrig JT. Rapid detection of west nile virus from human clinical specimens, field-collected mosquitoes, and avian samples by a TaqMan reverse transcriptase-PCR assay. *J Clin Microbiol* 2000;38:4066-4071.
- 11.121** Lebrun G, Chadda K, Reboux AH, Martinet O, Gaüzère BA. Guillain-Barré syndrome after chikungunya infection. *Emerg Infect Dis* 2009;15:495-496.

- 11.122** Leroy EM, Nkoghe D, Ollomo B, Nze-Nkogue C, Becquart P, Grard G, Pourrut X, Charrel R, Moureau G, Ndjoyi-Mbiguino A, De-Lamballerie X. Concurrent chikungunya and dengue virus infections during simultaneous outbreaks, Gabon, 2007. *Emerg Infect Dis* 2009;15:591-593.
- 11.123** Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- 11.124** Ley General de Salud.
- 11.125** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- 11.126** Lineamientos para la Operatividad de los Programas de Rickettsiosis en los Estados, Secretaría de Salud. 1998.
- 11.127** Lloyd LS, Winch P, Ortega-Canto J, Kendall C. The design of a community-based health education intervention for the control of *Aedes aegypti*. *Am J Trop Med Hyg* 1994;50:401-411.
- 11.128** López AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL. Global Burden of Disease and Risk Factors. Global Burden of Disease and Risk Factors. Herndon, VA, USA: World Bank, The, 2006.
- 11.129** López-Vélez R, Bayas JM. Spanish travelers to high-risk areas in the tropics: airport survey of travel health knowledge, attitudes, and practices in vaccination and malaria prevention. *J Travel Med* 2007; 14:297-305.
- 11.130** Loyola EG, Vaca MA, Bown DN, Pérez E, Rodríguez MH. Comparative use of bendiocarb and DDT to control *Anopheles pseudopunctipennis* in a malarious area of Mexico. *Med Vet Entomol* 1991;5:233-242.
- 11.131** Lozano-Kasten F, Magallón-Gastélum E, Soto-Gutiérrez M, Kasten-Monges M, Bosseno MF, d'Etude I, Brenière SF. Conocimiento epidemiológico y situación actual de la enfermedad de Chagas en el Estado de Jalisco, México. *Salud Pública Méx.* 2008;50:508-515.
- 11.132** Manrique-Saide P, Davies CR, Coleman PG, Rebollar-Téllez E, Che-Medoza A, Dzul-Manzanilla F, Zapata-Peniche A. Pupal surveys for *Aedes aegypti* surveillance and potential targeted control in residential areas of Merida, Mexico. *J Am Mosq Control Assoc* 2008; 24:289-298.
- 11.133** Martin-Tellaeche A, Ramírez-Hernández J, Santos-Preciado JI, Méndez-Galván J. Onchocerciasis: changes in transmission in Mexico. *Ann Trop Med Parasitol.* 1998;92:S117-S119.
- 11.134** Martínez-Ibarra JA, Grant-Guillén Y, Morales-Corona ZY, Haro-Rodríguez S, Ventura-Rodríguez LV, Noguera-Torres B, Bustos-Saldaña R. Importance of species of Triatominae (Heteroptera: Reduviidae) in risk of transmission of *Trypanosoma cruzi* in western Mexico. *J Med Entomol* 2008;45:476-482.
- 11.135** Martínez-Ibarra JA, Miguel-Alvarez A, Arredondo-Jiménez JI, Rodríguez-López MH. Update on the biology of *Triatoma dimidiata* Latreille (Hemiptera: Reduviidae) under laboratory conditions. *J Am Mosq Control Assoc* 2001;17:209-210.
- 11.136** Massung RF, Davis LE, Slater K, McKechnie DB, Puerzer M. Epidemic typhus meningitis in the southwestern United States. *Clin Infect Dis* 2001;32:979-982.
- 11.137** Medina-Sánchez A, Bouyer DH, Alcántara-Rodríguez V, Mafra C, Zavala-Castro J, Whitworth T, Popov VL, Fernández-Salas I, Walker DH. Detection of a typhus group *Rickettsia* in *Amblyomma* ticks in the state of Nuevo Leon, Mexico. *Ann N Y Acad Sci* 2005; 1063:327-332.
- 11.138** Méndez-Galván JF et al. Evaluación de un esquema alternativo de tratamiento para el control del paludismo. *Salud Pública Méx.* 1984;26:561-572.
- 11.139** Méndez-Galván JF, Fernández-Cerna E (eds). Workshop on recent advances in community-based *Aedes aegypti* control: Honduras and Mexico. Merida, Yucatan: Secretaría de Salud, México y MSP Honduras, 1996.
- 11.140** Mercado-Hernández R, Aguilar-Gueta Jde D, Fernández-Salas I, Earl PR. The association of *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* in Allende, Nuevo Leon, Mexico. *J Am Mosq Control Assoc* 2006;22:5-9.
- 11.141** Mercado-Hernández R, Fernández-Salas I, Villarreal-Martínez H. Spatial distribution of the larval indices of *Aedes aegypti* in Guadalupe, Nuevo Leon, Mexico, with circular distribution analysis. *J Am Mosq Control Assoc.* 2003;19:15-18.
- 11.142** Merck, Sharp & Dohme. Mectizan Product Monography. New Jersey: MSD, 1988.
- 11.143** Ministério da Saúde. Consenso Brasileiro em Doença de Chagas. *Rev soc Bras Med Trop* 2005;30:SIII: 12-14.
- 11.144** Mishra K, Rajawat V. Chikungunya-induced genital ulcers. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2008; 74:383-384.
- 11.145** Monroy-Ostria A, Sánchez-Tejeda G. Molecular probes and the polymerase chain reaction for detection and typing of *Leishmania* species in Mexico. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2002;96:S101-S104.
- 11.146** Monroy-Ostria, A., Hernández-Montes, O. & Barker, D.C. Etiology of visceral Leishmaniasis in Mexico. *Acta Tropica* 2000;75:155-165.
- 11.147** Monroy-Ostria, Sosa-Cabrera, T. Rivas-Sánchez, B., Ruiz-Tuyu, R., Mendoza-González, A.R. & Favila-Castillo, L. Seroepidemiological studies of cutaneous leishmaniasis in the Campeche state of Mexico. *Rev. Memo Inst Oswaldo Cruz* 1997;92:21-26.
- 11.148** Morales-Montor J. Mexican immunoparasitology: what is done and has to be done. *Parasite Immunol* 2007;29:595-597.

**11.149** Moreno-Sánchez R, Hayden M, Janes C, Anderson G. A web-based multimedia spatial information system to document *Aedes aegypti* breeding sites and dengue fever risk along the US-Mexico border. *Health Place* 2006;12:715-727.

**11.150** Morse SS. *Emerging viruses*. Oxford University Press, 1993.

**11.151** Mosquito taxonomic inventory. <http://mosquito-taxonomic-inventory.info/>

**11.152** Nair PM. Chikungunya in neonates. *Indian Pediatr* 2008;45:605.

**11.153** Nájera JA, Zaim M. Malaria vector control. Decision making criteria and procedures for judicious use of insecticides. Geneva: World Health Organization. WHO/CDS/WHOPES/2002.5 Rev. 1.

**11.154** Nájera JA, Kouznetzov RL and Delacollette. Malaria Prevention and Control Programme. World Health Organization, Division of Control of Tropical Diseases. WHO/MAL/98.108.

**11.155** Nájera JA, Hempel J. The burden of malaria. *CTD/MAL/96.10*.

**11.156** Navarrete-Espinosa J, Cuervo-Hernández NM, Vázquez-Martínez JL. Dengue hemorrágico sin hemorragias: una nueva categoría de diagnóstico? *Gac Méd Méx*. 2008;144:105-110.

**11.157** Navarrete-Espinosa J, Gómez-Dantés H. Arbovirus causantes de fiebre hemorrágica en el IMSS. *Rev Méd Inst Mex. Seguro Soc* 2006;44:347-353.

**11.158** Navarrete-Espinosa J, Gómez-Dantés H, Celis-Quintal JG, Vázquez-Martínez JL. Clinical profile of dengue hemorrhagic fever cases in Mexico. *Salud Pública Méx*. 2005;47:193-200.

**11.159** Nelson MJ. *Aedes aegypti*: biología y ecología. Ref: PNSP/86.63.

**11.160** Niederer AJ. Thrombocytopenia, hepatitis and pleural effusion in a three-month-old Mexican boy. *Pediatr Infect Dis J* 1998;17:761-2, 764-765.

**11.161** Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-003-SSA2-2008, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector.

**11.162** Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, Para la vigilancia epidemiológica.

**11.163** Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

**11.164** Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA1-1993, Plaguicidas. Productos para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano e industrial. Etiquetado.

**11.165** Norma Oficial Mexicana NOM-044-SSA1-1993, Envase y embalaje. Requisitos para contener plaguicidas.

**11.166** Norma Oficial Mexicana NOM-Z-13, Guía para la redacción, estructuración y presentación de las Normas Oficiales Mexicanas, SECOFI, 1993.

**11.167** Norma Técnica número 27, para la prevención y control de la oncocercosis en la atención primaria a la salud (D.O.F. 7 de julio de 1986).

**11.168** Norma Técnica número 348, para la prevención y control de la tripanosomosis, en la atención primaria a la salud (D.O.F. 17 de enero de 1992).

**11.169** Norma Técnica número 350, para la prevención y control del paludismo, en la atención primaria a la salud (D.O.F. 8 de abril de 1992).

**11.170** Norma Técnica número 353, para la prevención y control de leishmaniosis, en la atención primaria a la salud (D.O.F. 19 de junio de 1992).

**11.171** Norma Técnica número 40, para la prevención y control del dengue, en la atención primaria a la salud (D.O.F. 8 de julio de 1986).

**11.172** Olivera Mar A, Guillén Ortega F, Cruz Vidal S, Hernández-Becerril N, Pérez Galdamez E, Córdova Concepción G, Reyes PA, Monteón VM. Serological and parasitological screening of *Trypanosoma cruzi* infection in mothers and newborns living in two Chagasic areas of Mexico. *Arch Med Res* 2006;37:774-777.

**11.173** Onchocerciasis (river blindness). Report from the sixteenth InterAmerican Conference on Onchocerciasis, Antigua Guatemala, Guatemala. *Wkly Epidemiol Rec* 2007;82:314-316.

**11.174** Onchocerciasis (river blindness). Report from the fifteenth InterAmerican Conference on Onchocerciasis, Caracas, Venezuela. *Wkly Epidemiol Rec* 2006;81:293-296.

**11.175** Onchocerciasis (river blindness). Report from the eleventh InterAmerican conference on onchocerciasis, Mexico City, Mexico. *Wkly Epidemiol Rec* 2002;77:249-253.

**11.176** Organización Mundial de la Salud. *Aedes albopictus* en las Américas. 99a. Reunión. Grupo de trabajo del Comité Regional OMS, Washington, D.C. 1987.

**11.177** Organización Mundial de la Salud. La lucha contra la leishmaniosis. *Ser Inf Téc* 793, 1990.

**11.178** Organización Mundial de la Salud. 46a. Asamblea Mundial de la Salud. Prevención y Lucha contra el dengue. Informe del Director General, Ginebra, 1993.

**11.179** Organización Mundial de la Salud. Biología de los vectores y lucha antivectorial. *Ser Inf Téc* 813, 1991.

**11.180** Organización Mundial de la Salud. Comité de Expertos de la OMS en Oncocercosis, Tercer Informe. Ser Inf Téc 752, 1989.

**11.181** Organización Mundial de la Salud. Control de la Enfermedad de Chagas. Ed. OMS, Segundo Informe del Comité de Expertos de la OMS, Ser Inf Téc 905, 2002.

**11.182** Organización Mundial de la Salud. Control de la Enfermedad de Chagas. Ser Inf Téc 811, 1991.

**11.183** Organización Mundial de la Salud. Control de la leishmaniosis. EB 118/4, 2006.

**11.184** Organización Mundial de la Salud. Dengue Hemorrágico: Diagnóstico, tratamiento y lucha. Ginebra 1987.

**11.185** Organización Mundial de la Salud. Enfermedad de Chagas: control y eliminación. EB 124/4, 2008.

**11.186** Organización Mundial de la Salud. La lucha antipalúdica como parte de la atención primaria de la salud. Ser Inf Téc 712, 1984.

**11.187** Organización Mundial de la Salud. La lucha antipalúdica y los objetivos nacionales de salud. Informe de la Séptima Conferencia Asiática sobre Paludismo. Ser Inf Téc 680, 1982.

**11.188** Organización Mundial de la Salud. Manual de Ordenamiento del Medio para la Lucha contra los Mosquitos, con Especial Referencia a los Vectores del Paludismo. WHO Offset 066/1984.

**11.189** Organización Mundial de la Salud. Pulverización de insecticidas en el aire para la lucha contra los vectores y las plagas de la salud pública. WHO/CDS/NTD/WHOPES/GCDPP/2003.5.

**11.190** Organización Mundial de la Salud. Quimioterapia Práctica del Paludismo. Ser Inf Téc 805, 1993.

**11.191** Organización Mundial de la Salud. Resistencia de los vectores y reservorios de enfermedades a los plaguicidas. Ser Inf Téc 737, 1986.

**11.192** Mundial de la Salud. Técnicas Entomológicas de Campo para la Lucha Antipalúdica. Parte I, Guía del Alumno. OMS: Ginebra, 1993.

**11.193** Organización Mundial de la Salud. Técnicas Entomológicas de Campo para la Lucha Antipalúdica. Parte II, Guía del Instructor. OMS: Ginebra, 1993.

**11.194** Organización Panamericana de la Salud. Piojos de importancia en salud pública y su control. Pub Cient 74, 1962.

**11.195** Organización Panamericana de la Salud. Flebotomos: vectores de leishmaniosis en las Américas. Cuad Trab 33, 1989.

**11.196** Organización Panamericana de la Salud. Epidemiología, diagnóstico, tratamiento y control de las leishmaniosis en América Latina. Washington, D.C., 1992.

**11.197** Organización Panamericana de la Salud. Informe de la Evaluación Externa del Programa de Prevención y Control del Paludismo, México, 1993.

**11.198** Organización Panamericana de la Salud. Diagnóstico de malaria. Publ Cient 512, 1990.

**11.199** Organización Panamericana de la Salud, Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Washington, D.C. Pub Cient 548, 1995.

**11.200** Organización Panamericana de la Salud. Consulta OPS/OMS de expertos sobre rickettsiosis en las Américas. Ouro Preto, Brasil: Organización Panamericana de la Salud, 2004.

**11.201** Organización Panamericana de la Salud. Informe de la Evaluación Externa del Programa de Prevención y Control del Dengue, México, 2008.

**11.202** Organización Panamericana de la Salud. Informes Anuales de los Programas de Paludismo en las Américas, de los Años 1989-2008. Washington, D.C.

**11.203** Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, Plan multinacional estratégico y de acción para la eliminación de la oncocercosis en las Américas. River Blindness Foundation, International Eye Foundation, USAID. Merck, Sharp & Dohme, OPS/OMS. Washington, D.C. 1991.

**11.204** Organización Panamericana de la Salud/OMS. Orientaciones para la vigilancia, prevención y control del Virus del Nilo Occidental. OPS/HCP/HCT/221/2002.

**11.205** Ortiz-Quezada F., Méndez-Galván J., Ritchie-Dunham J., Rosado-Muñoz J. Las organizaciones inteligentes en la toma de decisiones en salud: el caso del dengue. Salud Pública de México 1995; 37:S77-S87.

**11.206** Outbreak news. Yellow fever, Paraguay. Wkly Epidemiol Rec 2008;83:105.

**11.207** Patz JA, Martens WJ, Focks DA, Jetten TH. Dengue fever epidemic potential as projected by general circulation models of global climate change. Environ Health Perspect 1998;106:147-153.

**11.208** Penilla R.P. et al. Resistance management strategies in malaria vector mosquito control. Baseline data for the large-scale field trial against *Anopheles albimanus*. Medical and Veterinary Entomology (1998) 12. 217-233.

**11.209** Penilla RP, Rodríguez AD, Hemingway J, Torres JL, Arredondo-Jiménez JI, Rodríguez MH. Resistance management strategies in malaria vector mosquito control. Baseline data for a large-scale field trial against *Anopheles albimanus* in Mexico. Med Vet Entomol 1998;12:217-233.

**11.210** Pérez-Osorio CE, Zavala-Velázquez JE, Arias León JJ, Zavala-Castro JE. *Rickettsia felis* as emergent global threat for humans. *Emerg Infect Dis* 2008;14:1019-1023.

**11.211** Peterson AT, Martínez-Campos C, Nakazawa Y, Martínez-Meyer E. Time-specific ecological niche modeling predicts spatial dynamics of vector insects and human dengue cases. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2005;99:647-655.

**11.212** Pincus LB, Grossman ME, Fox LP. The exanthem of dengue fever: Clinical features of two US tourists traveling abroad. *J Am Acad Dermatol* 2008;58:308-316.

**11.213** Pinheiro FP, Corber SJ. Global situation of dengue and dengue haemorrhagic fever, and its emergence in the Americas. *World Health Stat Q* 1997;50:161-169.

**11.214** Piranda EM, Faccini JL, Pinter A, Saito TB, Pacheco RC, Hagiwara MK, Labruna MB. Experimental infection of dogs with a Brazilian strain of *Rickettsia rickettsii*: clinical and laboratory findings. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2008;103:696-701.

**11.215** Pistone T, Ezzedine K, Schuffenecker I, Receveur MC, Malvy D. An imported case of Chikungunya fever from Madagascar: use of the sentinel traveller for detecting emerging arboviral infections in tropical and European countries. *Travel Med Infect Dis* 2009;7:52-54.

**11.216** Presidencia de la República. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. México.

**11.217** Prüss-Üstün A, Corvalán C. Preventing disease through healthy environments. Geneva: World Health Organization, 2006.

**11.218** Pukrittayakamee S, Vanijanonta S, Chantira A, Clemens R, White NJ. Blood stage antimalarial efficacy of primaquine in *Plasmodium vivax* malaria. *J Infect Dis* 1994;169:932-935.

**11.219** Quijano-Pitman F. Identificación de *Leishmania trópica mexicana* como el agente etiológico de la úlcera de los chicleros. *Gac Méd Méx*. 1999 May-Jun;135(3):331.

**11.220** Ramírez-Zepeda MG, Velasco-Mondragón HE, Ramos C, Peñuelas JE, Maradiaga-Ceceña MA, Murillo-Llanes J, Rivas-Llamas R, Chaín-Castro R. Características clínicas y epidemiológicas de los casos de dengue: la experiencia de un hospital general en Culiacán, Sinaloa, Mexico. *Rev Panam Salud Pública*. 2009;25:16-23.

**11.221** Ramos MM, Mohammed H, Zielinski-Gutiérrez E, Hayden MH, López JL, Fournier M, Trujillo AR, Burton R, Brunkard JM, Anaya-López L, Banicki AA, Morales PK, Smith B, Muñoz JL, Waterman SH; Dengue Serosurvey Working Group. Epidemic dengue and dengue hemorrhagic fever at the Texas-Mexico border: results of a household-based seroepidemiologic survey, December 2005. *Am J Trop Med Hyg* 2008; 78:364-369.

**11.222** Ramsey JM, Alvear AL, Ordóñez R, Muñoz G, García A, López R, Leyva R. Risk factors associated with house infestation by the Chagas disease vector *Triatoma pallidipennis* in Cuernavaca metropolitan area, Mexico. *Med Vet Entomol* 2005;19:219-228.

**11.223** Ramsey JM, Cruz-Celis A, Salgado L, Espinosa L, Ordóñez R, López R, Schofield CJ. Efficacy of pyrethroid insecticides against domestic and peridomestic populations of *Triatoma pallidipennis* and *Triatoma barberi* (Reduviidae: Triatominae) vectors of Chagas' disease in Mexico. *J Med Entomol* 2003;40:912-920.

**11.224** Ramsey JM, Schofield CJ. Control of Chagas disease vectors. *Salud Pública Méx*. 2003; 45:123-128. Review.

**11.225** Rebollar-Téllez EA, Reyes-Villanueva F, Fernández-Salas I, Andrade-Narváez FJ. Population dynamics and biting rhythm of the anthropophilic sandfly *Lutzomyia cruciata* (Diptera: Psychodidae) in Southeast, Mexico. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 1996;38:29-33. Rebollar-Téllez EA, Tun-Ku E, Manrique-Saide PC, Andrade-Narváez FJ. Relative abundances of sandfly species (Diptera: Phlebotominae) in two villages in the same area of Campeche, in southern Mexico. *Ann Trop Med Parasitol* 2005;99:193-201.

**11.226** Reisen W, Brault AC. West Nile virus in North America: perspectives on epidemiology and intervention. *Pest Manag Sci* 2007;63:641-646.

**11.227** Reiter P, Lathrop S, Bunning M, Biggerstaff B, Singer D, Tiwari T, Baber L, Amador M, Thirion J, Hayes J, Seca C, Méndez J, Ramírez B, Robinson J, Rawlings J, Vorndam V, Waterman S, Gubler D, Clark G, Hayes E. Texas lifestyle limits transmission of dengue virus. *Emerg Infect Dis* 2003;9:86-89.

**11.228** Report from the Inter-American Conference on Onchocerciasis, November 2007. *Wkly Epidemiol Rec* 2008; 83:256-260.

**11.229** Rezza G. Chikungunya and West Nile virus outbreaks: what is happening in north-eastern Italy? *Eur J Public Health* 2009;19:236-237.

**11.230** Rico-Hesse R, Harrison LM, Salas RA, Tovar D, Nisalak A, Ramos C, Boshell J, de Mesa MT, Nogueira RM, da Rosa AT. Origins of dengue type 2 viruses associated with increased pathogenicity in the Americas. *Virology* 1997;230:244-251.

**11.231** Rigau-Pérez JG, Clark GG, Gubler DJ, Reiter P, Sanders EJ, Vorndam AV. Dengue and dengue haemorrhagic fever. *Lancet* 1998;352:971-977.

**11.232** Roberts DR, Andre RG. Insecticide resistance issues in vector-borne disease control. *Am J Trop Med Hyg* 1994;50(Suppl):21-34.

**11.233** Rodríguez AD, Penilla RP, Henry-Rodríguez M, Hemingway J, Francisco Betanzos A, Hernández-Avila JE. Knowledge and beliefs about malaria transmission and practices for vector control in southern Mexico. *Salud Pública Méx.* 2003;45:110-116.

**11.234** Rodríguez López MH, Betanzos Reyes AF, Hernández Avila JE, Méndez Galván JF, Danis Lozano R, Altamirano Jiménez A. The Participation of Secondary Clinical Episodes in de Epidemiology of *Vivax* malaria Turing Pre and Post Implementation of Focal Control in the State of Oaxaca, México. *Am J Trop Med Hyg.* 2009; 80: 889-895.

**11.235** Rodríguez MH, González-Cerón L, Hernández JE, Nettel JA, Villareal C, Kaine KC, Wirtz RA. Different prevalences of the *Plasmodium vivax* phenotypes VK210 and VK247 associated with the distribution of *Anopheles albimanus* and *Anopheles pseudopunctipennis* in Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 200;62:122-127.

**11.236** Rodríguez-López MH, Loyola-Elizondo EG, Betanzos-Reyes AF, Villarreal-Treviño C, Bown DN. Control focal del paludismo. *Gaceta Médica de México*, 130: 313-319. 1994.

**11.237** Rodríguez-Pérez MA, Cabrera AS, Ortega CL, Basáñez MG, Davies JB. Contribution of migrant coffee labourers infected with *Onchocerca volvulus* to the maintenance of the microfilarial reservoir in an ivermectin-treated area of Mexico. *Filaria J* 2007;6:16.

**11.238** Rodríguez-Pérez MA, Danis-Lozano R, Rodríguez MH, Bradley JE. Comparison of serological and parasitological assessments of *Onchocerca volvulus* transmisión after 7 years of mass ivermectin treatment in Mexico. *Trop Med Int Health* 1999;4:98-104.

**11.239** Rodríguez-Pérez MA, Lilley BG, Domínguez-Vázquez A, Segura-Arenas R, Lizarazo-Ortega C, Mendoza-Herrera A, Reyes-Villanueva F, Unnasch TR. Polymerase chain reaction monitoring of transmission of *Onchocerca volvulus* in two endemic states in Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 2004;70:38-45.

**11.240** Rodríguez-Pérez MA, Lizarazo-Ortega C, Hassan HK, Domínguez-Vásquez A, Méndez-Galván J, Lugo-Moreno P, Sauerbrey M, Richards F Jr, Unnasch TR. Evidence for suppression of *Onchocerca volvulus* transmission in the Oaxaca focus in Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 2008;78:147-152.

**11.241** Rodríguez-Pérez MA, Lutzow-Steiner MA, Segura-Cabrera A, Lizarazo-Ortega C, Domínguez-Vázquez A, Sauerbrey M, Richards F Jr, Unnasch TR, Hassan HK, Hernández-Hernández R. Rapid suppression of *Onchocerca volvulus* transmission in two communities of the Southern Chiapas focus, Mexico, achieved by quarterly treatments with Mectizan. *Am J Trop Med Hyg* 2008;79:239-244.

**11.242** Rodríguez-Pérez MA. Aproximaciones moleculares para el control de la oncocerosis en México *Rev Latinoam Microbiol* 2005;47:112-129.

**11.243** Rosado León R, Muñoz Rodríguez MR, Soler Huerta E, Parissi Crivelli A, Méndez Machado GF. Fiebre por dengue durante el embarazo. Reporte de casos. *Ginecol Obstet Méx.* 2007;75: 687-690.

**11.244** Saavedra-Rodríguez K, Strode C, Flores Suárez A, Fernández Salas I, Ranson H, Hemingway J, Black WC 4th. Quantitative trait loci mapping of genome regions controlling permethrin resistance in the mosquito *Aedes aegypti*. *Genetics* 2008;180:1137-1152.

**11.245** Saavedra-Rodríguez K, Urdaneta-Márquez L, Rajatileka S, Moulton M, Flores AE, Fernández-Salas I, Bisset J, Rodríguez M, McCall PJ, Donnelly MJ, Ranson H, Hemingway J, Black WC 4th. A mutation in the voltage-gated sodium channel gene associated with pyrethroid resistance in Latin American *Aedes aegypti*. *Insect Mol Biol* 2007;16:785-798.

**11.246** Salazar PM, Rojas G, Bucio M, Cabrera M, García G, Ruiz A, Guevara Y, Tapia R. Seroprevalencia de anticuerpos de *Trypanosoma cruzi* y factores de riesgo asociados entre la población menor de 18 años en Veracruz, México. *Rev Panam Salud Pública* 2007; 22:75-82.

**11.247** Salazar Schettino PM, Rosales Piña JS, Rojas Wastavino G, Cabrera Bravo M, Vences Blanco M, López Cárdenas J. *Triatoma mexicana* (Hemiptera: Reduviidae) in Guanajuato, Mexico: house infestation and seasonal variation. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2007;102:803-807.

**11.248** Sambri V, Cavrini F, Rossini G, Pierro A, Landini MP. The 2007 epidemic outbreak of Chikungunya virus infection in the Romagna region of Italy: a newperspective for the possible diffusion of tropical diseases in temperate areas? *New Microbiol* 2008;31:303-304.

**11.249** Sánchez L, Pérez D, Alfonso L, Castro M, Sánchez LM, Van der Stuyft P, Kourí G. Estrategia de educación comunitaria para promover la participación en la prevención del dengue en Cuba. *Rev Panam Salud Pública* 2008;24:61-69.

**11.250** Sánchez-Burgos GG, López-Alvarado MA, Castañeda-Desales D, Ruiz-Gómez J, Ramos-Castañeda J. [Prevalence of neutralizing antibodies to dengue virus serotypes in university students from Tabasco, Mexico]. *Salud Pública Méx.* 2008; 50:362-366.

**11.251** Sánchez-Guillén M del C, López-Colombo A, Ordóñez-Toquero G, Gómez-Albino I, Ramos-Jiménez J, Torres-Rasgado E, Salgado-Rosas H, Romero-Díaz M, Pulido-Pérez P, Pérez-Fuentes R. Clinical forms of *Trypanosoma cruzi* infected individuals in the chronic phase of Chagas disease in Puebla, Mexico. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2006;101:733-740.

**11.252** Sánchez-Tejeda G, Rodríguez N, Parra CI, Hernández-Montes O, Barker DC, Monroy-Ostria A. Cutaneous leishmaniosis caused by members of *Leishmania braziliensis* complex in Nayarit, State of Mexico. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2001;96:15-19.

**11.253** Sandoval-Ruiz CA, Zumaquero-Rios JL, Rojas-Soto OR. Predicting geographic and ecological distributions of triatomine species in the southern Mexican state of Puebla using ecological niche modeling. *J Med Entomol* 2008;45:540-546.

**11.254** Sauerbrey M. The Onchocerciasis Elimination Program for the Americas (OEPA). *Ann Trop Med Parasitol* 2008;102:S25-S29.

**11.255** Schilling S, Emmerich P, Günther S, Schmidt-Chanasit J. Dengue and Chikungunya virus co-infection in a German traveller. *J Clin Virol* 2009;45:163-164.

**11.256** Schuurkamp GJ, Spicer PE, Kereu RK, Bulungol PK, Rieckmann KH. Chloroquine-resistant *Plasmodium vivax* in Papua New Guinea. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1992;86:121-122.

**11.257** Sebastian MR, Lodha R, Kabra SK. Chikungunya infection in children. *Indian J Pediatr* 2009;76:185-189.

**11.258** Secretaría de Salubridad y Asistencia. Breve Reseña Histórica de la Lucha Antipalúdica en México, México, D.F. 1979.

**11.259** Secretaría de Salubridad y Asistencia. La Enfermedad de Chagas. Pub. Téc INDRE 8, 1991.

**11.260** Secretaría de Salubridad y Asistencia. Las Leishmaniosis en especial referencia a México. Pub. Téc INDRE 7, 1991.

**11.261** Secretaría de Salubridad y Asistencia. Manual de Toxicología. México, DF: SSA, 1993.

**11.262** Secretaría de Salubridad y Asistencia/Organización Panamericana de la Salud. Principios de Epidemiología para el Control de la Malaria. México, 1990.

**11.263** Secretaría de Salubridad y Asistencia/Organización Panamericana de la Salud. Técnicas de Aplicación de Insecticidas, Manejo y Mantenimiento de Equipos de Aspersión para el Control de Vectores de Paludismo y Dengue. México, D.F. 1993.

**11.264** Secretaría de Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Acciones emergentes de promoción y comunicación. México, 1997.

**11.265** Secretaría de Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Dengue y dengue hemorrágico (Guía práctica para su diagnóstico, tratamiento y manejo). México, 1997.

**11.266** Secretaría de Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Entomología, con énfasis en el control de vectores. Vol. I, México, 1997.

**11.267** Secretaría de Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Entomología, con énfasis en el control de vectores. Vol. II, México, 1997.

**11.268** Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Referencia Epidemiológica. Manual de procedimientos de laboratorio para dengue. México, 1997.

**11.269** Secretaría de Salud, Dirección General Adjunta de Epidemiología. Lineamientos para la Vigilancia Epidemiológica de Fiebre por Dengue y Fiebre Hemorrágica por Dengue. <http://www.dgepi.salud.gob.mx/denguepano/Lineamientos.pdf>.

**11.270** Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico "Dengue", 2008.

**11.271** Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico "Otras Enfermedades Transmitidas por Vector", 2008.

**11.272** Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico "Paludismo", 2008.

**11.273** Secretaría de Salud. Programa Sectorial de Salud 2007-2012.

**11.274** Shriram AN, Sugunan AP, Vijayachari P. Infiltration of *Aedes aegypti* into peri-urban areas in South Andaman. *Indian J Med Res* 2008;127:618-620.

**11.275** Simon F, Savini H, Parola P. Chikungunya: a paradigm of emergence and globalization of vector-borne diseases. *Med Clin North Am* 2008;92:1323-1343.

**11.276** Sissoko D, Malvy D, Ezzedine K, Renault P, Moschetti F, Ledrans M, Pierre V. Post-Epidemic Chikungunya Disease on Reunion Island: Course of Rheumatic Manifestations and Associated Factors over a 15-Month Period. *PLoS Negl Trop Dis*. 2009;3:e389.

**11.277** Smoak BL, DeFraités RF, Magill AJ, Kain KC, Welde BT. *Plasmodium vivax* infection in U.S. Army Troops: Failure of primaquine to prevent relapse in studies from Somalia. *Am J Trop Med Hyg* 1997; 56:231-234.

**11.278** Soberón A.G. El Paludismo en México. México, DF: El Colegio Nacional, 1986.

**11.279** Sosa-Estani S, Gamboa-León MR, Del Cid-Lemus J, Althabe F, Alger J, Almendares O, Cafferata ML, Chippaux JP, Dumonteil E, Gibbons L, Padilla-Raygoza N, Schneider D, Belizán JM, Buekens P; Working Group. Use of a rapid test on umbilical cord blood to screen for *Trypanosoma cruzi* infection in pregnant women in Argentina, Bolivia, Honduras, and Mexico. *Am J Trop Med Hyg*. 2008;79(5):755-759.

**11.280** Sudeep AB, Parashar D. Chikungunya: an overview. *J Biosci* 2008;33:443-449.

**11.281** Tanay A, Schwartz E, Bin H, Zeller H, Niedrig M, Dan M. Chikungunya fever in Israeli travelers returning from northwestern India. *J Travel Med* 2008;15:382-384.

**11.282** Tolle MA. Mosquito-borne diseases. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2009;39:97-140.

**11.283** Tun-Lin W, Burkot TR, Kay BH. Effects of temperature and larval diet on development rates and survival of the dengue vector *Aedes aegypti* in north Queensland, Australia. *Med Vet Entomol* 2000;14:31-37.

**11.284** Tun-Lin W, Kay BH, Barnes A, Forsyth S. Critical examination of *Aedes aegypti* indices: correlations with abundance. *Am J Trop Med Hyg* 1996;54:543-547.

**11.285** Tun-Lin W, Kay BH, Barnes A. Understanding productivity, a key to *Aedes aegypti* surveillance. Am J Trop Med Hyg. 1995;53:595-601

**11.286** Tun-Lin W, Kay BH, Barnes A. The Premise Condition Index: a tool for streamlining surveys of *Aedes aegypti*. Am J Trop Med Hyg 1995;53:591-594.

**11.287** Ulloa A, Ferguson HH, Méndez-Sánchez JD, Danis-Lozano R, Casas-Martínez M, Bond JG, García-Zebadúa JC, Orozco-Bonilla A, Juárez-Ordaz JA, Farfán-Ale JA, García-Rejón JE, Rosado-Paredes EP, Edwards E, Komar N, Hassan HK, Unnasch TR, Rodríguez-Pérez MA. West Nile Virus Activity in Mosquitoes and Domestic Animals in Chiapas, Mexico. Vector Borne Zoonotic Dis. 2009;11:555-560.

**11.288** Vaca-Marín MA, Rodríguez-López MH, Bown DN, Ríos R. Rociado intradomiciliar a bajo volumen de malatión y deltametrina para el control de *Anopheles* sp. Salud Pública Méx. 1991;33:482-492.

**11.289** Van Wynsberghe NR, Canto-Lara SB, Sosa-Bibiano EI, Rivero-Cárdenas NA, Andrade-Narváez FJ. Comparison of small mammal prevalence of Leishmania (Leishmania) mexicana in five foci of cutaneous leishmaniasis in the State of Campeche, Mexico. Rev Inst Med Trop Sao Paulo 2009;51:87-94.

**11.290** Vargas L, Martínez Palacios A. Anofelinos mexicanos, taxonomía y distribución. México, DF: SSA, 1956.

**11.291** Vargas-González A, Canto-Lara SB, Damián-Centeno AG, Andrade-Narváez FJ. Response of cutaneous leishmaniasis (chiclero's ulcer) to treatment with meglumine antimoniate in Southeast Mexico. Am J Trop Med Hyg 1999;61:960-963.

**11.292** Vera-Cruz JM, Magallón-Gastélum E, Grijalva G, Rincón AR, Ramos-García C, Armendáriz-Borunda J. Molecular diagnosis of Chagas' disease and use of an animal model to study parasite tropism. Parasitol Res 2003;89:480-486.

**11.293** Vidal AV, Martínez CC, Ibáñez-Bernal S. Infección natural de chinches Triatominae con *Trypanosoma cruzi* asociadas a la vivienda humana en México. Salud Pú. Méx. 2000;42: 496-503.

**11.294** Villagrán ME, Marín C, Hurtado A, Sánchez-Moreno M, de Diego JA. Natural infection and distribution of triatomines (Hemiptera: Reduviidae) in the state of Queretaro, Mexico. Trans R Soc Trop Med Hyg 2008;102:833-838.

**11.295** Villagrán ME, Sánchez-Moreno M, Marín C, Uribe M, de la Cruz JJ, de Diego JA. Seroprevalence to *Trypanosoma cruzi* in rural communities of the state of Queretaro (Mexico): statistical evaluation of tests. Clin Biochem 2009;42:12-16.

**11.296** Villarreal C, Rodríguez MH, Bown DN, Arredondo-Jiménez JI. Low-volume application by mist-blower compared with conventional compression sprayer treatment of houses with residual pyrethroid to control the malaria vector *Anopheles albimanus* in Mexico. Med Vet Entomol 1995;9:187-194.

**11.297** Walter A, Lozano-Kasten F, Bosseno MF, Ruvalcaba EG, Gutiérrez MS, Luna CE, Baunaure F, Phélinas P, Magallón-Gastélum E, Brenière SF. Peridomestic habitat and risk factors for *Triatoma* infestation in a rural community of the Mexican occident. Am J Trop Med Hyg 2007;76:508-515.

**11.298** WHO/CDS/CPE/CEE: Criterios para la certificación de interrupción de la oncocercosis humana. Informe de una reunión OMS, Ginebra, 28-29 de septiembre de 2000.

**11.299** WHOPES/WHO: Chemical methods for the control of vectors and pests of public health importance. Ed. WHOPES/WHO, WHO/CTD/WHOPES/97.2, Geneva, 1997.

**11.300** Wilder-Smith A, Gubler DJ. Geographic expansion of dengue: the impact of international travel. Med Clin North Am 2008;92:1377-1390.

**11.301** World Health Organization. Interim specifications for pesticides used in public health. WHO/CTD/WHOPES/97.7.

**11.302** World Health Organization. Control Technology for the formulation and packing of pesticides. Geneva, 1992.

**11.303** World Health Organization. Implementation of the Global Malaria Control Strategy Report of a WHO Study Group on the Implementation of the Global Plan of Action for Malaria Control. Geneva, 1993.

**11.304** World Health Organization. Report of the 2nd WHOPES Working Group meeting Review of alpha-cypermethrin 10%SC and 5%WP and cyfluthrin 5%EW and 10%WP. 22-23 June 1998. WHO/CTD/WHOPES/98.10.

**11.305** World Health Organization. Report of the 4th WHOPES Working Group meeting IR3535, KBR3023, (RS)-methoprene 20%EC, pyriproxyfen 0.5%GR and lambda-cyhalothrin 2.5%CS. 4-5 December 2000. WHO/CDS/WHOPES/2001.2.

**11.306** World Health Organization. Report of the 5th WHOPES Working Group meeting Review of Olyset Nets and bifenthrin 10%WP, 30-31 October 2001. WHO/CDS/WHOPES/2001.4.

**11.307** World Health Organization. Report of the 6th WHOPES Working Group meeting Review of deltamethrin 25% WG & WP and Agnique MMF. 6-7 November 2002. WHO/CDS/WHOPES/2002.

**11.308** World Health Organization. Global strategic framework for integrated vector management. Geneva: World Health Organization. WHO/CDS/CPE/PVC/2004.10.

**11.309** World Health Organization. Guidelines for the treatment of malaria. Geneva: World Health Organization. WHO/HTM/MAL/2006.1108.

**11.310** World Health Organization. Malaria diagnosis. Geneva: World Health Organization. WHO/CDS/RBM/2000.14. WHO/MAL/2000.1091.

**11.311** World Health Organization. Malaria rapid diagnosis. Geneva: World Health Organization. RS/2003/GE/05(PHL).

- 11.312** World Health Organization. Malaria vector control and personal protection. Tech Rep Ser 936, 2006.
- 11.313** World Health Organization. Malaria vector control. WHO/CDS/WHOPES/2002.5 Rev. 1.
- 11.314** World Health Organization. Manual for indoor residual spraying. WHO/CDS/NTD/WHOPES/GCDPP/2007.3.
- 11.315** World Health Organization. Pesticides and their application. For the control of vectors and pests of public health importante. 6th ed, WHO/CDS/NTD/WHOPES/GCDPP/2006.1.
- 11.316** World Health Organization. Report of the 10th WHOPES Working Group meeting Review of Spinosad 0.5% GR and 12% SC, Lambda-Cyhalothrin 10% CS, K-O TAB 1-2-3 Interceptor. 11-14 December 2006. WHO/CDS/NTD/WHOPES/2007.1.
- 11.317** World Health Organization. Report of the 7th WHOPES Working Group meeting Review of VectoBac WG, PermaNet and Gokilaht 5EC. 2-4 December 2003. WHO/CDS/WHOPES/2004.8.
- 11.318** World Health Organization. Report of the 8th WHOPES Working Group meeting Review of Novaluron 10% EC. 1-3 December 2004. WHO/CDS/WHOPES/2005.10.
- 11.319** World Health Organization. Report of the 9th WHOPES Working Group meeting Review of Dimilin GR and DT, Vectobac DT, Aqua K-othrine and Aqua Reslin Super 5-9 December 2005. WHO/CDS/NTD/WHOPES/2006.2.
- 11.320** World Health Organization. Report of the WHO informal consultation on the evaluation and testing of insecticides. CTD/WHOPES/IC96.1.
- 11.321** World Health Organization. Test procedures for insecticide resistance. WHO/CDS/CPC/MAL/98.12.
- 11.322** World Health Organization. WHO Expert Committee on Malaria. WHO Tech Rep Ser 892; 2000.
- 11.323** World Health Organization. World malaria report. Geneva: World Health Organization. WHO/HTM/GMP/2008.1.
- 11.324** World Health Organization. Control of Chagas disease. World Health Organization Tech Rep Ser 905, 2002.
- 11.325** World Health Organization. Equipment for vector control, 3rd ed, Geneva: World Health Organization, 1990.
- 11.326** World Health Organization. Equipment for vector control. Specification guidelines. WHO/CDS/NTD/WHOPES/GCDPP/2006.5.
- 11.327** World Health Organization. Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides. WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2005.13.
- 11.328** World Health Organization. Guidelines for testing laboratory and field testing of long-lasting insecticidal mosquito nets. WHO/CDS/NTD/WHOPES/GCDPP/2005.11.
- 11.329** World Health Organization. Guidelines for testing mosquito adulticides for indoor residual spraying and treatment of mosquito nets. WHO/CDS/NTD/WHOPES/GCDPP/2006.3.
- 11.330** Zavala-Castro JE, Zavala-Velázquez JE, Walker DH, Ruiz Arcila EE, Laviada-Molina H, Olano JP, Ruiz-Sosa JA, Small MA, Dzul-Rosado KR. Fatal human infection with *Rickettsia rickettsii*, Yucatan, Mexico. Emerg Infect Dis 2006;12:672-674.
- 11.331** Zavala-Velázquez JE, Ruiz-Sosa J, Vado-Solís I, Billings AN, Walker DH. Serologic study of the prevalence of rickettsiosis in Yucatan: evidence for a prevalent spotted fever group rickettsiosis. Am J Trop Med Hyg 1999;61:405-408.
- 11.332** Zavala-Velázquez JE, Yu XJ, Walker DH. Unrecognized spotted fever Group rickettsiosis masquerading as dengue fever in Mexico. Am J Trop Med Hyg 1996;55:157-159.
- 11.333** Zavala-Velázquez JE, Zavala-Castro JE, Vado-Solís I, Ruiz-Sosa JA, Moron CG, Bouyer DH, Walker DH. Identification of *Ctenocephalides felis* fleas as a host of *Rickettsia felis*, the agent of a spotted fever rickettsiosis in Yucatan, Mexico. Vector Borne Zoonotic Dis 2002;2:69-75.
- 11.334** Zeledón R, Ponce C, Méndez-Galván JF. Epidemiological, social, and control determinants of Chagas disease in Central America and Mexico--group discussion. Mem Inst Oswaldo Cruz 2007; 102:S45-S46.
- 12. Observancia de la Norma.** La vigilancia de la aplicación de esta Norma corresponde a la Secretaría de Salud y a los gobiernos de las entidades federativas, en sus respectivos ámbitos de competencia.
- 13. Vigencia.** Esta Norma entra en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.
- Sufragio Efectivo. No Reección.
- México, D.F., a 18 de marzo de 2011.- El Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, **Mauricio Hernández Avila**.- Rúbrica.