

SECRETARIA DE SALUD

NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-SSA2-1999, Para la vigilancia, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector.

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

NORMA OFICIAL MEXICANA DE EMERGENCIA NOM-EM-001-SSA2-1999, PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTOR.

ROBERTO TAPIA CONYER, 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; 3o., fracción XV, 13, apartado A, fracción I de la Ley General de Salud; 48 de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización; 28 del Reglamento de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización y 6o., fracciones XV, XVII, 34, fracciones I, VI, y VII del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud; he tenido a bien expedir la siguiente Norma Oficial de Emergencia NOM-EM-001-SSA2-1999, para la vigilancia, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector;

1. INTRODUCCION

La presente Norma Oficial Mexicana de Emergencia:

- a) se justifica por la importancia que, para la Salud Pública, representan estas enfermedades en cuanto a su magnitud y trascendencia, tomando en consideración la existencia de áreas que reúnen condiciones geográficas, epidemiológicas, demográficas y socioeconómicas, así como de marginación y pobreza de la población afectada, que favorecen su transmisión, se estima que cerca del 60% del territorio nacional presenta estas condiciones, donde residen más de 50 millones de personas y se localiza la mayor parte de los centros agrícolas, ganaderos, pesqueros, petroleros y turísticos importantes;
- b) se fundamenta en principios científicos y tecnologías disponibles;
- c) comprende aspectos generales de la vigilancia, prevención y control, aplicables a los seis padecimientos enunciados y aspectos específicos para cada uno de ellos;
- d) coadyuva a integrar funcionalmente al Sistema Nacional de Salud, a las actividades que deben efectuarse en el marco de la descentralización y del Programa Nacional de Salud 1995-2000; y
- e) en virtud de la generación constante de nuevos métodos y técnicas, considera la necesidad de efectuar investigación esencial, con particular atención en los factores de riesgo y las acciones operativas que, en su momento, deberán ser mejoradas e incorporadas, como procedimientos de vigilancia, prevención y control.

En el caso de que alguna otra enfermedad existente transmitida por vectores, o bien, alguna más que aparezca, incrementen su frecuencia y adquieran características de gravedad o peligro, así como en casos de emergencia epidemiológica, los preceptos de esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia tendrán aplicación suplementaria sobre la materia.

Todas las instituciones del Sistema Nacional de Salud deberán efectuar gratuitamente las actividades comprendidas en esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia.

2. OBJETIVO

La presente Norma Oficial Mexicana de Emergencia tiene como propósito establecer los conceptos, criterios, estrategias básicas, actividades, procedimientos y técnicas operativas del Sistema Nacional de Salud, a fin de disminuir el riesgo de infección, enfermedad, complicaciones o muerte por paludismo, dengue, oncocercosis, leishmaniosis, tripanosomosis y rickettsiosis, así como los criterios para orientar las estrategias programáticas de coordinación, regionalización, estratificación y modernización de las actividades para su vigilancia, prevención y control.

3. CAMPO DE APLICACION

La aplicación de la presente Norma es obligatoria en el Territorio Nacional para el personal que compone el Sistema Nacional de Salud.

4. REFERENCIAS

Esta Norma Oficial Mexicana sustituye a las siguientes:

Norma Técnica No. 27, para la prevención y control de la oncocercosis en la atención primaria a la salud (Diario Oficial 7 de julio de 1986).

Norma Técnica No. 40, para la prevención y control del dengue, en la atención primaria a la salud (D.O. 8 julio de 1986).

Norma Técnica No. 348, para la prevención y control de la tripanosomosis, en la atención primaria a la salud (D.O. 17 de enero 1992).

Norma Técnica No. 350, para la prevención y control del paludismo, en la atención primaria a la salud (D.O. 8 de abril de 1992).

Norma Técnica No. 353, para la prevención y control de leishmaniosis, en la atención primaria a la salud (D.O. 19 de junio de 1992).

Norma para tifo transmitido por piojos, junio de 1979. SSA, Documento Técnico No. 2.

Lineamientos Generales para la prevención y control del tifo. septiembre de 1989.

Norma Técnica para la vigilancia epidemiológica del tifo transmitido por piojos. 1989.

5. ABREVIATURAS

SAGAR. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

SEMARNAP. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

INDRE. Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos

OPS. Organización Panamericana de la Salud

SSA. Secretaría de Salud

mm³: milímetros cúbicos

mm Hg. milímetros de mercurio

NOM. Norma Oficial Mexicana

OMS. Organización Mundial de la Salud

RCP. Reacción en cadena de polimerasa

SNS. Sistema Nacional de Salud

SUIVE. Sistema Unico de Información de Vigilancia Epidemiológica

TA. Tensión arterial

ULV. Volumen ultrabajo

SEP. Secretaría de Educación Pública

DIF. Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia

D.O. Diario Oficial

6. DEFINICIONES

Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, se entiende por:

Acaro: artrópodo de la clase *Arachnida*, del orden *Acarina*; algunos pueden ser hematófagos y transmitir enfermedades.

Acaricida: cualquier sustancia química que se utilice para eliminar garrapatas y ácaros.

Aedes: Género de la clase *Insecta*; del orden *Diptera* de la familia *Culicidae*, del que algunos mosquitos como *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*, son transmisores del *flavivirus* dengue. Este género puede transmitir, también, otros *Arbovirus* (causantes de fiebres hemorrágicas).

Agente infeccioso: elemento patógeno biológico, que puede causar la enfermedad; los más importantes para la salud son: 1) virus, 2) rickettsias, 3) bacterias, 4) protozoarios, 5) hongos y 6) helmintos.

Agua negra o servida: agua que ha sido utilizada por el ser humano para lavado o aseo y que además contiene diversos tipos de desechos sólidos y líquidos, incluyendo las excretas del hombre y de los animales.

Ambiente: medio circundante en que nacen, crecen, se reproducen y mueren los seres vivos y en el que se relacionan con todos los elementos físicos, químicos, biológicos y sociales que lo constituyen.

Albañal: conducto generalmente cerrado, cuya finalidad es desfogar las aguas negras o servidas.

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

Aljibe o Cisterna: depósito construido con diferentes materiales generalmente subterráneo para coleccionar, almacenar y distribuir el agua.

Anopheles: Género de la clase *Insecta*, orden *Diptera*, de la familia *Culicidae* cuyas hembras transmiten de un humano a otro los *Plasmodia* causantes del paludismo. Entre las especies más importantes en México por ser vectores se encuentran *An. pseudopunctipennis* y *An. albimanus*.

Apirexia: sin fiebre.

Asperjar: rociar un líquido en gotas menudas.

Brote: ocurrencia de dos o más casos asociados, epidemiológicamente entre sí, y en un número superior al esperado. En algunos padecimientos, la ocurrencia de un solo caso se considera brote.

Cacharro: artículo diverso en desuso, que puede contener agua, y convertirse en criadero de mosquitos *Ae. aegypti* o *Ae. albopictus*, vectores del dengue.

Carga de Insecticida: cantidad de un preparado de insecticida, en polvo o líquido, necesaria para abastecer el depósito de una bomba aspersora.

Clorados: insecticidas, cuya estructura química contienen cloro. Debido a su poder residual y persistencia en el ambiente, se ha restringido su uso exclusivamente para fines de salud pública.

Control: aplicación de medidas para la disminución de la incidencia, en casos de enfermedad.

Control biológico: procedimiento que emplea seres vivos, o derivados de ellos, que se caracterizan por ser enemigos naturales de los vectores.

Control físico: procedimiento aplicado para disminuir o evitar el riesgo del contacto vector-humano, efectuando modificaciones en el medio ambiente para eliminar, reducir o modificar el hábitat de los transmisores, en forma temporal o definitiva.

Control químico: procedimiento aplicado contra los vectores, en sus estadios inmaduros y de imagos o adultos, utilizando sustancias tóxicas con efecto insecticida.

Criadero: lugar donde el vector hembra pone sus huevos desarrollándose posteriormente las fases de larvas, pupas y adulto.

Chapear: quitar la yerba.

Desinfestación: eliminación de seres pluricelulares parásitos a través de algún proceso físico o químico. Principalmente 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, alacrán entre otros). Al referirnos a insectos podemos hablar de desinsectación.

Descacharrizar: recolectar y retirar cacharros de los predios.

Ecología: ciencia que estudia las relaciones de los organismos o grupos de organismos con su medio.

Ecosistema: unidad estructural, funcional y de organización, consistente en organismos (incluido el hombre) y las variables ambientales (bióticas y abióticas) en un área determinada, actuando recíprocamente intercambiando materiales.

Enfermedades transmitidas por vectores: padecimientos en cuya cadena de transmisión interviene un vector artrópodo, como elemento necesario en el desarrollo del parásito. Para los fines de la presente Norma, se consideran: paludismo, dengue, oncocercosis, leishmaniosis, tripanosomosis y rickettsiosis.

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

Epidemiología: 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 determinados. Proporciona información esencial, para la prevención y el control de enfermedades.

Flavivirus: Género del *Arbovirus* de la familia *Flaviviridae*, al que pertenecen los cuatro serotipos causantes del dengue: Den-1, Den-2, Den-3 y Den-4.

Fomento de la salud: proceso cuyo objetivo es lograr la autorresponsabilidad social para el cuidado de la salud.

Fumigación: desinfección o desinfestación que se realiza mediante el uso de vapores o gases tóxicos, para el control y eventual eliminación de especies nocivas para la salud o que causan molestia sanitaria.

Garrapata: artrópodo de la clase *Arachnida*, del orden *Acarina*, de mayor tamaño que los ácaros; hematófago principalmente de mamíferos. Su cuerpo no está dividido y tiene la apariencia de un saco; el tamaño varía ampliamente, según la especie, y puede dividirse en duros y blandos. Pueden transmitir virus y bacterias al hombre.

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

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

Insecto: artrópodo de respiración traqueal, alado o no, con tres pares de apéndices y cuerpo dividido en tres regiones bien diferenciales: cabeza, tórax y abdomen.

Insecticida: sustancia química que mata insectos.

Imago: sinónimo de adulto; insecto que presenta los órganos sexuales desarrollados.

Imagocida: insecticida que mata imagos o adultos de insectos.

Larva, pupa y ninfa: estados juveniles de un insecto con desarrollo post embrionario de tipo holometabolo.

Larvicida: insecticida que mata larvas de los insectos.

Lutzomyia. Género del orden *Díptera*;, de la clase *Insecta*; cuyas hembras infectadas de las especies *Lutzomyia olmeca*, *L. cruciata*, *L. longipalpis* y *L. diabólica*, son las responsables de transmitir, de un reservorio al humano, los protozoarios del género *Leishmania*, causantes de la leishmaniosis.

Malla o pabellón: red protectora con determinado número de orificios por pulgada cuadrada.

Nebulización a ULV o volumen ultrarreducido: procedimiento para la aplicación espacial de los insecticidas, a dosis muy pequeñas en grado técnico, o soluciones concentradas menores de 500 ml/Ha, en gotas fraccionadas cuyo diámetro óptimo generalmente debe fluctuar entre 15 y 50 micras.

Onchocerca volvulus: especie de la clase *Nematoda*, que es el agente causal de la oncocercosis.

Organofosforados: insecticida donde el fósforo forma parte esencial de su estructura química, clasificado en el grupo de mediana toxicidad. Se utiliza en Salud Pública, por su característica de ser rápidamente biodegradado en el medio.

Ovipostura: acción y efecto de la hembra de los insectos transmisores, al depositar sus huevecillos en el criadero.

Participación social: proceso mediante el cual se relacionan entre sí, individuos, grupos, instituciones públicas y privadas para identificar problemas de salud, elaborar programas de trabajo y coordinarse para su ejecución, gestión de recursos, control y seguimiento de acciones.

Parásito: organismo vivo que crece y se desarrolla, dentro o sobre el hospedero, a sus expensas, causándole daño.

Pediculicida: sustancias que se utilizan para eliminar piojos en todos sus estadios.

Piretroides: insecticidas clasificados en el grupo de baja toxicidad aguda, de origen sintético, desarrollados a partir de la investigación del piretro natural, irritantes ligeros.

Piojo: artrópodo del orden *Anoplura*; clase *insecta* y del género *Pediculus*, que se alimentan con sangre del hombre y animales domésticos.

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

Pediculus humanus humanus o corporis: especie del piojo del cuerpo del ser humano transferido por contacto directo e indirecto a través de ropas; principal vector del tifo exantemático.

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

Phthirus pubis: especie del piojo del pubis (ladilla) del ser humano, que se transfiere por contacto sexual.

Pulga: insecto del orden *Siphonáptera* (parásitos chupadores, hematófagos), ectoparásitos obligados de mamíferos; presentan el cuerpo comprimido lateralmente. Al parasitar a ratas, puede transmitir enfermedades como la peste y el tifo murino al hombre.

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

Reduviidae: familia de insectos, que incluye los géneros *Triatoma*, *Rhodnius* y *Panstrongylus*, "chinchas de trompa hocicona", que tiene capacidad para transmitir, de un reservorio animal o de uno a otro humano, los protozoarios *Trypanosoma cruzi*, agente causal de la Tripanosomosis.

Rickettsia: 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.

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

Rociado domiciliario: aplicación de un insecticida de efecto residual variable, en las superficies de las viviendas y de sus anexos.

Simulium: género de la familia *Simuliidae*, del orden *Díptera*, de la clase *Insecta*, cuyas hembras infectadas con las microfilarías de *O. volvulus*, transmiten la oncocercosis de una persona a otra.

Tamizaje: examen, o prueba inicial, para diagnóstico presuntivo de alguna patología.

Tratamiento profiláctico: 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 o disminuir las manifestaciones clínicas de la enfermedad, si se adquiere y, además, eliminar la fuente de infección del humano.

Triatomíneos: insectos del orden *Hemiptera*, de la familia *Reduviidae*, subfamilia *Triatominae*, cuyas especies de los géneros *Rhodnius*, *Panstrongylus* y *Triatoma*, al estar infectadas y picar al hombre, depositan sus deyecciones sobre la piel, para transmitir *Trypanosoma cruzi*, causante de la Trypanosomosis Americana.

Vector: para efectos de esta NOM, se refiere al artrópodo que transmite el agente causal de una enfermedad, entre humanos y diferentes animales, sea por picadura, mordedura, o por sus desechos.

Vigilancia epidemiológica. Estudio permanente y dinámico del estado de salud, así como de sus condicionantes en la comunidad.

Zoonosis: infección o enfermedad infecciosa transmisible, en condiciones naturales, de animales vertebrados al hombre. Puede ser enzoótica o epizootica.

7. CODIFICACION

De acuerdo con la X Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades transmitidas por vector se codifican de la siguiente manera:

Clave de Codificación	Padecimiento
Dengue	
A90	Fiebre del Dengue (Dengue Clásico)
A91	Fiebre del Dengue (Dengue Hemorrágico)
Paludismo	
B50	Paludismo (Malaria) debido a <i>Plasmodium falciparum</i>
B50.0	Paludismo debido a <i>Plasmodium falciparum</i> con complicaciones cerebrales
B50.8	Otro paludismo grave y complicado, debido a <i>Plasmodium falciparum</i>
B50.9	Paludismo debido a <i>Plasmodium falciparum</i> , sin otras especificaciones
B51	Paludismo (Malaria) debido a <i>Plasmodium vivax</i>
B51.0	Paludismo debido a <i>Plasmodium vivax</i> , con ruptura esplénica
B51.8	Paludismo debido a <i>Plasmodium vivax</i> , con otras complicaciones
B51.9	Paludismo debido a <i>Plasmodium vivax</i> sin, complicaciones
B52	Paludismo (Malaria) debido a <i>Plasmodium malariae</i>
B52.0	Paludismo debido a <i>Plasmodium malariae</i> , con nefropatía
B52.8	Paludismo debido a <i>Plasmodium malariae</i> , con otras complicaciones
B52.9	Paludismo debido a <i>Plasmodium malariae</i> , con o sin complicaciones
B53	Otro paludismo (Malaria) confirmado parasitológicamente.
B53.0	Paludismo debido a <i>Plasmodium ovale</i>
B53.1	Paludismo debido a plasmodia (os) de los simios
B53.8	Otro paludismo, confirmado parasitológicamente, no clasificado en otra parte
B54	Paludismo (Malaria) no especificado

Leishmaniosis

B55	Leishmaniosis
B55.0	Leishmaniosis visceral Kala-azar
	Leishmaniosis dérmica post Kala-azar
B55.1	Leishmaniosis cutánea
B55.2	Leishmaniosis mucocutánea
B55.9	Leishmaniosis no especificada

Oncocercosis

B73	Oncocercosis
	Ceguera de los ríos
	Infección debida a <i>Onchocerca volvulus</i>
	Oncocerciasis

Enfermedad de Chagas

B57	Enfermedad de Chagas
B57.0	Enfermedad de Chagas, aguda, que afecta al corazón
B57.1	Enfermedad de Chagas, aguda, que no afecta al corazón
B57.2	Enfermedad de Chagas (crónica), que afecta al corazón
B57.3	Enfermedad de Chagas (crónica), que afecta al sistema digestivo
B57.4	Enfermedad de Chagas (crónica), que afecta al sistema nervioso
B57.5	Enfermedad de Chagas (crónica), que afecta a otros órganos

Rickettsiosis

A75	Tifus
A75.0	Excluye: Rickettsiosis debida a <i>Ehrlichia sennetzu</i> (A79.8)
	Tifus Epidémico, debido a <i>Rickettsia prowazekii</i> , transmitido por piojo
	Tifus clásico (fiebre)
	Tifus epidémico (transmitido por piojo)
A75.1	Tifus recrudesciente (enfermedad de Brill-Zinsser)
A75.2	Tifus debido a <i>Rickettsia typhi</i>
	Tifus murino (transmitido por pulgas)
A75.3	Tifus debido a <i>Rickettsia tsutsugamushi</i>
	Tifus (transmitido por ácaros) de las malezas
	Fiebre de Tsutsugamushi
A75.9	Tifus no especificado
	Tifus SAI
	Fiebre maculosa (Rickettsiosis transmitida por garrapatas)
A77	Fiebre maculosa debida a <i>Rickettsia rickettsii</i>
A77.0	Fiebre maculosa de las Montañas Rocosas
	Fiebre de San Paolo
A77.1	Fiebre maculosa debida a <i>Rickettsia coronni</i>
A77.2	Fiebre maculosa debida a <i>Rickettsia siberica</i>
A77.3	Fiebre maculosa debida a <i>Rickettsia australis</i>
A77.8	Otras fiebres maculosas
A77.9	Fiebre maculosa no especificada
	Tifus transmitido por garrapatas SAI

Efecto Tóxico del contacto con animales venenosos

T63.	Veneno de alacrán
T63.2	Veneno de arañas
T63.3	Veneno de otros artrópodos
T63.4	Picadura o mordedura de insecto venenoso
T63.9	Efecto tóxico del contacto con animales venenosos, no especificado

8. DEFINICION DE CASO

Para efectos de esta NOM se considera como enfermo o persona que porta al agente causal de las enfermedades transmitidas por vector con o sin presentar sintomatología:

8.1 PALUDISMO

El paludismo es una enfermedad parasitaria que puede ser producida por cuatro especies de *Plasmodium*: *P. vivax* (el más frecuente en México), *P. falciparum* (limitado principalmente a la frontera sur del país, donde ocurren brotes y casos importados, aunque se detectan poco más de 40 casos anuales, importados de los continentes Africano y Asiático), *P. malariae* (poco frecuente) y *P. ovale* (ausente del país).

Su ciclo de vida, incluye una fase asexual que se inicia cuando el mosquito inocula *esporozoítos* en el organismo humano; que una vez en la sangre buscan infectar hepatocitos. Comprende una etapa hepática y otra en los eritrocitos. Presentan dos modalidades principales:

- a) El *P. vivax* y el *P. ovale* son parásitos que desarrollan recaídas producidas por las formas hepáticas latentes, denominadas *hipnozoítos*. Estas recaídas por *P. vivax* varían de acuerdo con la cepa prevalente, pero, en México muestran un promedio de 3 meses.
- b) El *P. falciparum* y el *P. malariae* desarrollan sólo un ciclo hepático y otro eritrocítico, por lo cual pueden producir recrudescencias, pero no recaídas.

El padecimiento es transmitido por mosquitos hembras, del género *Anopheles*, y en el país son dos las especies más importantes: *A. pseudopunctipennis* y *A. albimanus*. Los criaderos preferenciales del primero son cuerpos de agua en movimiento lo que los hace altamente oxigenados. Se localizan principalmente en ríos y arroyos, en las estribaciones montañosas. Las mayores densidades de población de adultos se dan durante el estiaje, y los picos de actividad hematófaga suelen ocurrir cuando ha oscurecido por completo y disminuye la temperatura; reposan durante el día, hacinados en refugios naturales, donde encuentran condiciones favorables de humedad y temperatura a salvo de la luz solar y del viento.

Para la segunda especie, sus criaderos preferenciales son cuerpos de agua con poco movimiento, por lo que predominan en lagunas, lagunetas y esteros; y tiene tolerancia en ambientes salobres. Los adultos son más abundantes en las épocas de lluvia, sus picos de actividad hematófaga suelen ocurrir a los pocos minutos de que se oculta el sol, y reposan durante el día en forma dispersa, sin ser generalmente tan selectivo para escoger sus refugios naturales.

En los mosquitos, la fase sexual de los Plasmodia se desarrolla al ingerir sangre infectada de seres humanos, y los gametos del parásito en el estómago de los mosquitos, llevan a cabo la fecundación, formando *ooquinetos* que atraviesan la pared del estómago, se enquistan en la parte externa de éste, liberan *esporozoítos* en el hemocele, alcanzando gran parte de ellos las glándulas salivales del mosquito, y son inoculados al hombre cuando se alimentan. Esta fase se desarrolla aproximadamente en un lapso de entre siete y doce días, duración que varía en forma básica por la temperatura y humedad del ambiente.

Para los objetivos de esta Norma, se establecen las siguientes definiciones:

Caso asintomático: persona que no presenta sintomatología durante los últimos 30 días y en la que se identifica la presencia de *Plasmodium* a través del examen parasitológico o de otras técnicas diagnósticas.

Caso sospechoso: persona con, o sin sintomatología, con residencia o procedencia de área endémica o con brote epidémico, que sea contacto de caso probable o confirmado, o que tenga antecedentes de haber recibido transfusión de sangre probablemente infectada.

Caso probable: persona con sintomatología febril en curso (en el momento de la entrevista), o reciente (en los últimos 30 días), que reside o proviene de áreas con transmisión.

Caso confirmado: casos asintomáticos, sospechosos y probables, en los que se identifican plasmodia en su sangre, mediante observación microscópica de un mínimo de cien campos de gota gruesa, teñida con Giemsa, en microtubos con naranja de acridina, o mediante otra prueba avalada científicamente y aprobada por las autoridades competentes.

Caso nuevo de paludismo: caso confirmado, que se registra por primera vez en el año.

Caso reinfectado: persona que previamente padeció paludismo, presenta un ataque subsecuente, y es posible distinguir que el nuevo ataque no se relaciona con recaída o duplicación de muestras previamente obtenidas y no se relaciona con mal tratamiento.

Recrudescencia: todo caso confirmado, que padece paludismo por *Plasmodium falciparum*, y que desarrolla un nuevo ataque agudo, a partir de la renovación de formas parasitarias eritrocíticas, que han permanecido en la sangre en fase latente con una densidad por debajo del umbral de detección microscópica (menos de 10 parásitos por microlitro de sangre). Se presenta después de periodos de latencia de una a 8 semanas después de iniciarse el primer ataque.

Recaída: caso confirmado de paludismo por *Plasmodium vivax* o *P. ovale*, que presenta un segundo ataque agudo subsecuente, en un periodo de dos y medio a seis meses. Puede variar en tiempo según la cepa.

Caso importado: todo caso confirmado, en el que se compruebe que fue infectado en una localidad diferente a la localidad donde se diagnosticó el caso, incluidos aquellos que provienen de otros países.

Caso resistente: persona en la que con estudio de laboratorio o *in vivo*, se comprueba la presencia de *Plasmodium*, a quien se le ministra tratamiento antipalúdico adecuado en la dosis y tiempo recomendados y persiste la sintomatología y la presencia del parásito. Habitualmente, las cepas resistentes detectadas en nuestro país corresponden a casos producidos por *P. falciparum*, importados de Asia y África.

Caso repetidor: caso confirmado, que aparece infectado en más de una ocasión durante los últimos cinco años. Se excluye de esta clasificación, a: casos que no hayan recibido tratamiento de cura radical completo en el primer cuadro; casos bis; reinfecciones; recaídas; recrudescencias, y casos resistentes.

Caso bis: todo caso que, en el lapso de 30 días resulta con más de una muestra positiva al diagnóstico de laboratorio, habiendo o no recibido tratamiento. Estos casos corresponden a una sola infección.

Caso autóctono: todo caso confirmado por laboratorio de microscopía, que se infecta en la localidad residente del enfermo.

8.2 DENGUE

Es una enfermedad producida por un arbovirus de la familia *Flaviviridae*, donde se conocen cuatro serotipos: Den-1, Den-2, Den-3 y Den-4. El reservorio conocido en América, es el hombre.

El dengue incluye un espectro que va, desde infecciones asintomáticas, cuadros febriles inespecíficos, dengue clásico, dengue clásico con manifestaciones hemorrágicas, y las formas graves del dengue hemorrágico, así como síndrome de choque por dengue.

En México, es transmitido por el mosquito *Aedes aegypti*.

El padecimiento es un problema de higiene doméstica, ya que los mosquitos que lo transmiten se reproducen dentro, o alrededor de las viviendas, en recipientes principalmente artificiales con agua, que suelen descuidarse, donde se depositan los huevecillos de los mosquitos *Aedes*. Los embriones en los huevecillos pueden sobrevivir a la desecación temporal, restableciéndose el ciclo (larva, pupa y adulto o imago), cuando las condiciones son favorables. Los mosquitos adultos, generalmente se alimentan, reposan y se reproducen en el ambiente doméstico, al abrigo de las inclemencias del tiempo, permaneciendo en éste mientras no se carezca de algún elemento vital o haya algún factor que los perturbe. Su radio de vuelo puede alcanzar los 800 metros, aproximadamente.

Caso sospechoso: todo paciente con síndrome febril inespecífico, compatible con infección viral y residencia o procedencia de área endémica.

Caso probable de dengue clásico: todo caso sospechoso que presente cuadro febril agudo de hasta 40° C, caracterizado por cefalea frontal, dolor retro-orbital, mialgias y artralgias, así como erupción en la piel.

Caso confirmado de dengue clásico: todo caso probable en el que se confirme infección reciente por el virus del dengue, por técnicas de laboratorio (IgM, IgG pareada, aislamiento viral o RCP).

Caso clásico con manifestaciones hemorrágicas: todo caso probable o confirmado de dengue clásico que, además, curse con manifestaciones hemorrágicas a cualquier nivel, pero sin hemoconcentración, ni trombocitopenia, inferior a 100,000 plaquetas por mm³.

Caso probable de dengue hemorrágico: todo paciente febril, que bruscamente, después o durante el cuadro probable o confirmado de dengue, presente las siguientes características: disminución súbita de la temperatura a niveles normales, o de ligera hipotermia; manifestaciones hemorrágicas que incluyan, al menos, una de las siguientes pruebas: torniquete positivo, petequias, equimosis o púrpura y hemorragias de las mucosas, del tracto gastrointestinal, de los lugares de punciones, u otras; datos de extravasación de plasma (ascitis, derrame pleural, hipoalbuminemia); trombocitopenia menor de 100,000 plaquetas por mm³; o hemoconcentración (incremento del hematocrito en 20% o más, con relación a un examen previo).

Caso confirmado de dengue hemorrágico: todo caso probable de dengue hemorrágico, en el que se demuestre infección reciente de virus del dengue, por técnicas de laboratorio (IgM, IgG pareada, aislamiento viral y RCP).

Caso probable de síndrome de choque por dengue: todo caso probable o confirmado de dengue hemorrágico, que presente, súbitamente, las siguientes características: pulso rápido y débil, tensión diferencial disminuida, o bien hipotensión con relación a la edad, piel fría y húmeda, y alteración del estado mental.

Caso confirmado de síndrome de choque por dengue: todo caso probable de síndrome de choque por dengue, en el que se demuestre infección reciente de virus del dengue por técnicas de laboratorio (IgM, IgG pareada, aislamiento viral y RCP) y que presente choque o pérdida de la conciencia.

8.3 ONCOCERCOSIS

Caso probable: es la persona con nódulos subcutáneos acompañados de uno o más de los siguientes síntomas: dermatosis con rubicundez, pigmentación violácea de la piel, queratitis punteada, prurito, conjuntivitis, fotofobia o ceguera, y antecedentes epidemiológicos de residencia o procedencia de áreas con transmisión de la enfermedad.

Caso confirmado: persona que, con signos o síntomas de la enfermedad, a la que se le aislen microfilarias (formas jóvenes de *O. volvulus*), agente causal de la enfermedad, mediante observación microscópica de biopsia de piel y la identificación de filarias adultas en los nódulos subcutáneos extirpados del enfermo.

8.4 LEISHMANIOSIS

Caso probable: persona con lesiones cutáneas localizadas, o diseminadas a todos los segmentos corporales, de morfología papular, nodular en placas infiltradas, lesiones vegetantes o úlceras de bordes indurados, indoloras, que no responden adecuadamente a los tratamientos dermatológicos convencionales, lesiones lacerantes en mucosas y cartílagos, o bien, cuadros febriles acompañados de pancitopenia, ataque al estado general y hepato-esplenomegalia; todos ellos con evolución crónica, y con antecedentes epidemiológicos de residencia o procedencia de áreas con transmisión de la enfermedad.

Caso confirmado: persona con signos o síntomas de la enfermedad, y en quien se verifica la presencia del parásito *Leishmania* por estudio microscópico de frotis (impronta) de lesiones cutáneas, o biopsia de tejidos y órganos lesionados, serología positiva por la técnica de inmunofluorescencia directa (IFI) y ELISA, particularmente leishmaniosis visceral, y el aislamiento de *Leishmania* en medios específicos, e inoculación en animales de laboratorio y RCP.

8.5 TRIPANOSOMOSIS (ENFERMEDAD DE CHAGAS)

Caso probable: persona con fiebre intermitente o irregular, en un periodo superior a más de cuatro semanas, acompañada de dos o más de los siguientes síntomas: crecimiento de ganglios linfáticos, ataque al estado general, miocarditis, hepatoesplenomegalia, inflamación unilateral de los párpados (signo de Romaña), induración subcutánea (Chagoma), y antecedentes epidemiológicos de residencia o procedencia de áreas con transmisión de la enfermedad.

Caso confirmado: persona que, con signos o síntomas del padecimiento, en quien se identifique el parásito *Trypanosoma cruzi*, en sangre fresca y gota gruesa, xenodiagnóstico, hemocultivo y serología positiva (HAI, IFI, ELISA).

8.6 RICKETTSIOSIS

8.6.1 Tifus epidémico (tifo exantemático transmitido por piojos):

Caso sospechoso: todo paciente febril, con ataque al estado general, que habite o proceda de área epidémica.

Caso probable: persona con fiebre elevada y continua, con ataque al estado general, que suele acompañarse de exantema (erupción macular) cefalea intensa, afección bronquial, alteraciones cardiovasculares, sangrados a diferentes niveles, confusión mental, y estupor, en áreas, con antecedentes epidemiológicos de presencia de la enfermedad. Si se le practicó la reacción febril de Proteus OX 19 (Weil Felix), ésta haya resultado positiva; títulos iguales o superiores a 1:320, en algunos casos en donde el cuadro clínico sea característico, se pueden considerar como positivos títulos a partir de 1:160.

Caso confirmado: persona con cuadro clínico sugestivo, con resultados positivos en cualquiera de las siguientes pruebas: detección de anticuerpos IgM, o incremento de cuatro títulos o más de IgG en muestras pareadas o aislamiento de las *rickettsias* en sangre u observación de las mismas en frotis. Se confirma el caso, en pacientes con un cuadro clínico compatible, aunque no tenga pruebas de laboratorio, pero que esté asociado epidemiológicamente a un caso confirmado por laboratorio.

8.6.2 Tifus murino (tifo endémico, transmitido por pulgas):

Caso probable: persona con fiebre elevada, ataque leve o moderado al estado general, que puede acompañarse de exantema, mialgias, artralgias, malestar general, conjuntivitis, fotofobia, náuseas, vómito, afección bronquial o cardiovascular, taquicardia, adenitis, vasculitis y pequeñas trombosis, en áreas con antecedentes epidemiológicos de existencia de la enfermedad y presencia de animales; como ratas, perros y gatos, entre otros. Si se le practicó la reacción febril de Proteus OX 19 (Weil Felix), ésta haya resultado positiva.

Caso confirmado: persona con cuadro clínico sugestivo, con resultados positivos, en cualesquiera de las siguientes pruebas: detección de anticuerpos IgM o incremento de cuatro títulos o más de IgG en muestras pareadas o aislamiento de las *rickettsias* en sangre u observación de las mismas en frotis. Se confirma el caso, en pacientes con un cuadro clínico compatible, aunque no tenga pruebas de laboratorio, pero que esté asociado epidemiológicamente a un caso confirmado por laboratorio.

8.6.3 Fiebre maculosa (fiebre manchada transmitida por garrapatas)

Caso probable: persona con fiebre, exantema en manos y pies, con mialgias, cefalea, náuseas con vómito, dolor abdominal, diarrea, tos y antecedentes epidemiológicos de la presencia de la enfermedad y sus vectores. En estos pacientes, generalmente la reacción febril de Proteus OX19 resulta negativa, por lo que este resultado no descarta la enfermedad.

Caso confirmado:

a) Persona con signos o síntomas compatibles con el padecimiento y que aun sin pruebas de laboratorio, presente la distribución característica de las manchas en pies y manos, que incluyen palmas y plantas, aunados al antecedente de haber sido picado o que haya estado en contacto con una o varias garrapatas, en días previos al inicio de la sintomatología;

b) Persona con cuadro clínico sugestivo, y con resultados positivos en cualesquiera de las siguientes pruebas: detección de anticuerpos IgM e IgG por microaglutinación, fijación de complemento o inmunofluorescencia indirecta o por aislamiento de la rickettsia a partir de la sangre u observación de las rickettsias en frotis;

Se confirman en ambos, pacientes con un cuadro clínico compatible, aunque no se tengan pruebas de laboratorio, pero que estén asociados epidemiológicamente a un caso confirmado por laboratorio.

Para la confirmación serológica por IgG, se tomarán dos muestras pareadas una en la etapa aguda, y otra, posteriormente con dos semanas de diferencia. Un incremento en los títulos de IgG de cuatro veces o más, confirman el diagnóstico.

El aislamiento de las rickettsias se puede realizar en muestras provenientes de humanos o de reservorios animales. Esta técnica sólo se puede efectuar en laboratorios especializados y de alta seguridad (nivel 3). Ante la gran dificultad para cultivar la bacteria y el riesgo de infección para el personal de laboratorio, no se requiere aislar al microorganismo; se puede utilizar como prueba confirmatoria, la demostración de la presencia de los antígenos del agente en el suero del caso, buscando su reactividad específica con anticuerpos monoclonales, o determinando la presencia de anticuerpos IgM o IgG en el suero de los pacientes, con suspensiones de rickettsias inactivadas. También resulta útil la identificación de las bacterias en frotis de sangre teñidos con varias técnicas, como Giemsa, coloración de Macchiavello, método de Ruiz Castañeda y el de Giménez.

9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Son acciones encaminadas a evitar la ocurrencia o evolución de un daño a la salud, aquéllas que tienden a evitar la ocurrencia o extensión de los factores de riesgo y los daños a la salud, así como las que permiten su detección temprana y tratamiento o manejo oportuno.

Se clasifican en tres grupos a saber:

9.1 Generales: Las que van dirigidas a evitar la ocurrencia o evolución de un daño a la salud, sin tocar aspectos puntuales y únicos de alguna entidad patológica asociada con vectores, en cuyo caso debe:

- Informarse a la comunidad la importancia de las enfermedades transmitidas por vectores, y la picadura de alacrán, como problemas de salud pública, sus mecanismos de transmisión u origen y las repercusiones sociales y económicas que ocasionan, orientándola hacia el tipo de vectores que existen en el país, y sobre todo, en la región en que residen.
- Orientarse y capacitar a la población en acciones de autocuidado, que permitan evitar, en lo posible, el contacto con los insectos vectores y el alacrán, mediante procedimientos de control biológico, químico y de ordenamiento del medio, como recomienda la OMS en su publicación No. 688 de la serie de informes técnicos titulada "La Lucha Antivectorial Integrada", Ginebra, 1993.
- Promoverse el mejoramiento de la vivienda y de un saneamiento básico que tienda a la eliminación de los sitios de anidación, desarrollo, o refugio de los vectores y el alacrán.
- Promoverse campañas periódicas de saneamiento básico, para eliminar cacharros, chapear el domicilio, limpiar ríos, colecciones y cursos de agua (eliminación de lama y vegetación marginal).
- Capacitar al personal de salud de las diferentes instituciones, para actualizar los conocimientos acerca de la historia natural de la enfermedad, procedimientos diagnósticos, terapéuticos, y aquellos que impliquen innovaciones y adelantos tecnológicos del momento. Incluyendo el diagnóstico y manejo de las intoxicaciones causadas por el uso de insecticidas (imagocidas, larvicidas) o de cualquier otra sustancia para el control químico de los vectores.

9.2 Específicas: Son aquéllas encaminadas a evitar o limitar la aparición de los factores de riesgo conocidos, como:

- Promover de la salud, línea estratégica fundamental del Programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores. Para incrementar su impacto, debe estar encaminada a concienciar y cambiar conductas adversas a la salud individual o colectiva en la comunidad, para que conozca la magnitud del problema, y acepte, además de participar activamente, en las medidas de vigilancia, prevención y control de estos padecimientos.
- Establecer coordinación con autoridades del Sector Educativo para proponer la inclusión de contenidos en la *Curricula* de los programas en niveles de educación básica y media superior en forma permanente, integrando conceptos y actitudes y que motiven prácticas que favorecen la vigilancia, prevención y control de estas enfermedades.

- Informar a la comunidad la importancia de las enfermedades transmitidas por vectores como problema de salud pública, por lo que se deben dirigir los contenidos hacia el tipo de vectores que existen en el país y sobre todo en la región en que residen.
- De la misma manera, se deben dar a conocer los mecanismos de transmisión, así como el riesgo de adquirir alguna de estas enfermedades y el impacto en la salud de la comunidad, repercusión social y económica, para motivar que se involucren en las diversas actividades del Programa en que pueden participar, aprovechando la organización tradicional.
- Se deberán identificar cuáles son los medios de comunicación con que disponen. Cuando se trate de medios masivos se seleccionará el más adecuado y de mayor penetración en la comunidad a fin de enviar mensajes verbales o escritos. Complementariamente se podrán emitir mensajes escritos, verbales directamente a los domicilios o por perifoneo.
- Orientar a la población para conformar estilos de vida que permitan evitar en lo posible el contacto con los insectos que actúan como vectores en la transmisión de las enfermedades, mediante procedimientos de control biológico, químico y de ordenamiento del medio, que recomienda la OMS en su publicación No. 688 de la serie de informes técnicos titulada "La lucha Antivectorial Integrada", Ginebra, 1993.
- Instrumentar estrategias a fin de motivar la responsabilidad personal y colectiva para aceptar, solicitar y promover, los exámenes médicos y de laboratorio, así como tratamiento de los enfermos y sus colaterales; y acciones para controlar a los vectores transmisores de estas enfermedades.
- Promover que los enfermos soliciten la atención médica y el seguimiento del tratamiento que se les administre.
- Promover que la población realice mejoras en las viviendas y elimine las condiciones propias para la anidación, el desarrollo o refugio de los vectores y el alacrán.
- Promover la disponibilidad de agua en las localidades.
- Promover que la población evite la acumulación de chatarra, basura y desechos, en patios y solares.
- Promover campañas periódicas de saneamiento para eliminar cacharros, chapear el domicilio y limpieza de ríos, arroyos y colecciones de agua (eliminación de lama y vegetación marginal).
- Mantener los depósitos para basura con tapa y colocados en lugares altos, así como la eliminación de objetos inservibles en donde se reproduzcan o protejan los vectores.
- Promover que la población coloque barreras sobre tuberías y cables externos y que las aberturas de más de 6 centímetros se sellen con material a prueba de ratas (malla metálica, cemento).
- Promover el uso de ropas protectoras, como pantalones y camisa de manga larga y calzado, en zonas endémicas, así como evitar la entrada de los animales domésticos a la casa habitación.
- Promover, en general, acciones sobre el buen manejo del agua de utilidad doméstica y su correcta protección y así como sobre los procedimientos para eliminar las aguas estancadas.

9.3 Actividades de participación social

En virtud de que las condiciones de las viviendas en donde se presentan las enfermedades transmitidas por vector, favorecen el contacto entre vectores y población, es de gran importancia motivar su inclusión en acciones de autocuidado que le disminuyan o eliminen el riesgo de enfermarse. Por ejemplo, la participación comunitaria en las actividades de prevención y control del dengue pueden incrementar y mantener el impacto de las actividades del programa, producir cambios de conducta y conducir a una reducción en los índices larvarios.

La mayoría de los programas de participación social se basan en uno de los dos modelos: el enfoque de salud pública y el enfoque de desarrollo de la comunidad.

Los programas de comunicación se dividen en: enfoques de educación para la salud o de información sanitaria y enfoques sobre comunicación.

La participación comunitaria se dirige a la toma de decisiones, la ejecución de acciones y en la evaluación, las cuales deben ser conducidas en forma permanente.

Las actividades de la participación comunitaria se dirigen para controlar los hábitats como son: la remoción o destrucción de latas, botellas u otros diversos objetos descartados, el almacenamiento de recipientes de tal modo que no contengan agua y al tapar los depósitos de agua potable para excluir los mosquitos, esto se logra por medio de:

- Movilización de la comunidad.
- Organizar campañas de limpiezas.
- Sensibilizar de manera general a la población para que acepte y participe activamente en acciones preventivas y de control.
- Invitar a trabajadores de la salud (médicos, enfermeros, trabajadores sociales o promotores), así como a padres de familia, maestros y grupos organizados de la comunidad, para que colaboren en actividades educativas y de promoción dirigidas al tratamiento de los enfermos y la eliminación de los vectores.

- Optimizar los recursos en acciones concretas para disminuir, y en lo posible evitar, el contacto de los humanos con los vectores.
- Apoyar la gestión de los recursos humanos, materiales, técnicos y económicos, ante las autoridades locales, municipales y estatales, así como con organismos oficiales y privados, para el mejor desarrollo de las actividades que se programan.
- Solicitar y consolidar la participación activa y coordinada de las autoridades y de los diversos grupos formales en la planeación, ejecución y evaluación de las actividades de prevención y control de estas enfermedades.
- Invitar a médicos, maestros, padres de familia y grupos organizados para que colaboren en actividades educativas y de promoción dirigidas al tratamiento de los enfermos y la eliminación de los insectos vectores.
- Reforzar conjuntamente con el municipio o las instancias correspondientes, el saneamiento ambiental (control de basureros) para mantener las localidades libres o con niveles mínimos de ratas.
- Coordinarse con la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural para que en caso necesario apoyen las actividades de control de vectores.

9.4 Acciones dirigidas para el ordenamiento del medio

Se basan en la organización de los individuos y grupos sociales, con capacidad operativa para planear, instrumentar y realizar, coordinadamente con las autoridades, obras de saneamiento básico, de pequeña ingeniería sanitaria y de higiene domiciliar, cuyo objetivo es eliminar los criaderos y refugios de los insectos que actúan como vectores en la transmisión enfermedades y de arácnidos ponzoñosos, y en prevención de reinfestaciones. Esta debe llevarse a cabo, evitando alterar los ecosistemas y el ordenamiento territorial en lo que corresponde a las actividades productivas, centros de trabajo y asentamientos humanos, de acuerdo con la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Incluyen actividades que la propia comunidad debe realizar, en sus casas y predios, desde la limpieza de basuras, eliminación de materiales en donde se refugian roedores, alacranes, triatómíneos, resanar orificios en paredes, techos y pisos y colocar plafones, para disminuir la anidación o el reposo de los vectores, y el contacto con la población. Así también, acciones de protección del agua de uso y consumo humano, que, por escasez, la gente almacena en forma permanente o temporal.

- Disposición adecuada, alejamiento, tratamiento y eliminación de las aguas negras.
- Suministro domiciliario y manejo adecuado del agua para consumo humano.
- Mejoramiento de la vivienda, seleccionando y disponiendo adecuadamente de los materiales (construcción, llantas, otros desechos), así como resane de paredes.
- Instalación de mallas protectoras en puertas y ventanas y colocación de plafones.
- Promoción del cambio cultural, para consolidar un consenso de autocuidado de la salud y de la lucha contra las enfermedades transmitidas por vector.
- Obras de saneamiento básico y de pequeña ingeniería sanitaria, para eliminar los criaderos y el refugio de los vectores, en la localidad y sus alrededores.

9.5 Medidas generales de control

El control de las enfermedades transmitidas por vectores, es complejo, ya que incluye, además de las medidas indicadas para la prevención, medidas dirigidas a eliminar los agentes causales de algunos de estos padecimientos, tanto en el hombre como en los reservorios y en los vectores, y otras para modificar de manera positiva factores del medio, que son propicios para la transmisión de estas enfermedades.

9.6 Tratamiento médico

Tiene como finalidad eliminar, los agentes causales y las manifestaciones clínicas, complicaciones y muerte, así como evitar que los vectores se infecten al picar a personas enfermas. Para que el tratamiento médico cumpla con su función, debe ser oportuno, adecuado, ininterrumpido y suficiente, por lo que habrá de realizar un diagnóstico veraz y temprano, para lo cual los servicios de salud instalados en áreas endémicas dispongan de personal médico y paramédico capacitado, recursos técnicos adecuados, y apoyo administrativo para los suministros.

9.7 Uso de insecticidas

Los insecticidas son sustancias químicas o biológicas que eliminan los vectores, y están dirigidas hacia cualesquiera de sus estadios de desarrollo (huevo, larva, pupa o imago). Su utilización se orienta a disminuir o evitar el contacto de los estadios que transmiten las enfermedades, y tienen sustento en estudios entomológicos e investigaciones epidemiológicas que se efectúan, tanto en las áreas con transmisión comprobada como en las de riesgo, con el propósito de verificar la presencia y densidad de las poblaciones de vectores; sus hábitos de alimentación, reposo, ovipostura, y la susceptibilidad a los insecticidas para aplicar el de elección (organofosforados, organoclorados, carbamatos y piretroides), de acuerdo con el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST). La utilización de cualquier

insecticida, deberá contar con aprobación de la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, además de tener, cuando menos, dos estudios previos de su utilización, en los cuales se documenten los resultados obtenidos y el grado de sensibilidad correspondiente.

9.8 Mejoramiento de la casa

- Habitación: aplanado de techos, pisos y paredes de concreto rústico, así como enjarre con barro.
- En la vivienda: instalar un cielo raso, o falso plafón de fibracel o manta, malla de alambre o plástico en puertas y ventanas, y construir una franja de azulejo o lámina, de 20 cm de ancho, en paredes exteriores de la casa y en árboles cercanos a las viviendas.
- En el peridomicilio, no acumular escombros, como madera, tabique, basura, etc., que proporcione un hábitat para el alacrán, además de chapear y cortar las ramas de los árboles cercanos a la vivienda.
- Aplicar insecticidas a los cuales sea susceptible el vector específico, con rociado focalizado en el exterior y en el interior de la vivienda.

9.9 Aplicación de insecticida en interiores

- Sobre las paredes internas de la casa.
- Lugares donde existan grietas o cuarteaduras, que sirvan de refugio a triatómíneos.
- Techos de teja o láminas sobrepuestas y maderos de soporte (vigas).
- Objetos o muebles que pudieran servir de refugio o reposo.

9.10 Aplicación de insecticida en exteriores

- Aleros y salientes (láminas, plásticos, etc.) de los techos.
- Jardines o terrenos baldíos.
- Árboles y otros vegetales, conocidos como hábitat del alacrán.
- Nebulizaciones espaciales.
- Anexos de la casa.

9.11 Búsqueda y notificación de enfermos

Se efectúa mediante la pesquisa o encuesta y notificación de personas sospechosas de padecer alguna enfermedad transmitida por vector, lo cual tiene como propósito básico conocer los niveles de endemidad y sus variaciones, a través del tiempo, y aplicar medidas individuales o colectivas de prevención y control.

a) **Notificación o vigilancia pasiva.**- Se hará por escrito, en donde se registren los datos de identificación y ubicación de la persona sospechosa de padecer la enfermedad y del responsable de la notificación. Cuando la notificación sea en unidades de salud, o por voluntarios capacitados, se tomarán a los pacientes muestras para diagnóstico. Los notificantes voluntarios en campo, tienen conocimientos para identificar a los enfermos con base en las manifestaciones clínicas que caracterizan los padecimientos transmitidos por vectores y de intoxicación por picadura de alacrán, así como obtener muestras para el diagnóstico por laboratorio y en la aplicación de tratamientos médicos básicos o sintomáticos.

b) **Búsqueda o vigilancia activa.**- Se realiza mediante la pesquisa domiciliar de sospechosos clínicos y sus colaterales, por personal de salud capacitado de los servicios de salud, en las localidades, con la periodicidad que determinen la magnitud y la trascendencia de la enfermedad. Este procedimiento tiene como finalidad detectar personas enfermas, que no se hubiesen identificado a través de los sistemas de vigilancia pasiva.

c) **Encuestas.**- Es un procedimiento para detectar casos, efectuado por personal de los servicios de salud en áreas con exacerbación de la transmisión, o de baja endemidad, con el propósito de definir la intensidad y la extensión del problema, o para evaluación epidemiológica.

9.12 Investigación de casos.

Es realizada por personal capacitado y de manera selectiva, a fin de incrementar el conocimiento de las enfermedades, evaluar el impacto de las acciones individuales o colectivas y sugerir formas más eficientes para controlar estos problemas.

9.13 Estudio de brotes.

Determinan los factores de riesgo y las causas para disponer las medidas que proceden para controlar las fuentes de infección, eliminar el desarrollo del brote e impedir el restablecimiento de la endemia. Los lleva a cabo el personal de los Servicios de Salud.

9.14 Estudios entomológicos

Se realizan con el propósito de obtener conocimientos respecto a la biología y comportamiento de los arácnidos venenosos y de los vectores, en áreas de transmisión o riesgo de las enfermedades transmitidas por vectores, y tienen como fin:

- Mantener actualizado el inventario y la distribución geográfica de las especies, detectando su

introducción o el establecimiento en nuevas áreas.

- Efectuar estudios longitudinales de seguimiento en localidades centinela, para monitorear las fluctuaciones poblacionales que ocurren y los cambios en los hábitos de alimentación y reposo entre otros aspectos de la biología de los insectos.
- Llevar a cabo estudios de diagnóstico entomológico para orientar las medidas antivectoriales que se van a poner en práctica; y evaluar la efectividad de las medidas, obteniendo información útil para hacer adecuaciones en la metodología, oportunidad y frecuencia de las actividades y, en su caso, identificar las fallas por las que no se obtuvieron los resultados esperados.

Los estudios deben ser realizados por personal calificado o con instrucción en Entomología Médica, y comprenden:

9.14.1 Identificación taxonómica de las especies.

9.14.2 Estimación de densidades, o hacinamiento de población, en diferentes estaciones del año.

9.14.3 Reconocimiento geográfico para ubicar criaderos y refugios naturales, con levantamiento o actualización de croquis.

9.14.4 Horario de actividad hematófaga.

9.14.5 Hábitos de alimentación, reposo y vuelo.

9.14.6 Índice de picadura hora/hombre.

9.14.7 Determinación de la paridad de los mosquitos hembras.

9.14.8 Valoración de la susceptibilidad y resistencia a los insecticidas empleados.

9.14.9 Determinación de la prevalencia de vectores infectados por microorganismos.

9.14.10 Evaluación del impacto de las acciones de control de los vectores.

9.14.11 Reconocimiento de variaciones en las conductas previas o la introducción de nuevos vectores.

9.14.12 Índices de infestación por especie y por huésped.

9.14.2 Estudios entomológicos de anofelinos.

Para el caso de los anofelinos vectores del paludismo, se parte hecho de que el género comprende especies silvestres consideradas como vectores eficientes, primarios y secundarios, y otras de las cuales no se ha documentado que estén involucradas como transmisoras de plasmodios, debido a su biología, distribución, abundancia, antropofilia y por la variación en los factores y elementos del clima que se presentan en la extensión territorial del país.

En las áreas endémicas deben efectuarse estudios entomológicos, para conocer la distribución de las especies, estimar las densidades poblacionales, fluctuaciones estacionales y anuales, tanto de formas inmaduras como de adultos, sus hábitos de alimentación y reposo, grado de endofagia, endofilia y horarios escalonados de mayor actividad hematófaga, ubicación de refugios naturales, cuerpos de agua positivos al vector, sitios específicos en que se crían y edad fisiológica. Entre otras actividades se considera la evaluación de la efectividad de las medidas que se ponen en práctica, como son la susceptibilidad y resistencia a los insecticidas, residualidad, dosis indicadas y especificaciones técnicas a cumplir.

Con base en lo anterior, se debe efectuar sistemáticamente la captura de mosquitos adultos, de acuerdo con las siguientes modalidades:

- a) Captura nocturna peridomiciliaria, con cebo humano
- b) Capturas nocturnas de anofelinos reposando fuera de las casas:
 - en la vegetación del peridomicilio
 - en albergues de animales
- b) Capturas diurnas de anofelinos:
 - en casas rociadas
 - en casas no rociadas
 - en refugios naturales

Estas actividades deben incluir además de especificación de la localidad y fecha en que se realizan, datos del tiempo, como temperaturas, humedad relativa porcentual, dirección e intensidad del viento, y presencia de lluvia, entre otros que influyen directamente en la actividad de los anofelinos, además de concentrar la información por especie y alguna otra información detallada, como los horarios escalonados de actividad hematófaga.

Otros estudios a realizar:

- Reconocimiento hidroentomológico
 - registro del estudio de criaderos
 - registro de captura de anofelinos en estadios larvales
 - ubicación de refugios naturales

- levantamiento o actualización de croquis
- Pruebas de resistencia y susceptibilidad a los insecticidas
 - de mosquitos adultos
 - de larvas
- Disección de ovarios, para determinar edad fisiológica.
- Ensayos de evaluación de máquinas, equipos e insecticidas
 - pruebas biológicas de pared
 - medición de gotas de aerosol
 - pruebas de efectividad de penetración de la niebla

En la misma forma que en la captura de mosquitos adultos, los anteriores estudios requieren información específica, además de que son aplicables a todos los culícidos que incluyen a los mosquitos aedinos.

Los indicadores entomológicos empleados son:

- a) Promedio de picadura hombre hora = $\frac{\text{Total de anofelinos capturados (por especie)}}{\text{Total de horas empleadas en la captura}}$
- b) Promedio de anofelinos por casa positiva = $\frac{\text{Total de anofelinos capturados}}{\text{Número de casas positivas}}$
- c) Porcentaje de refugios positivos = $\frac{\text{Número de refugios positivos} \times 100}{\text{Número de refugios revisados}}$
- d) Promedio de larvas por caladas = $\frac{\text{Total de larvas contabilizadas}}{\text{Total de caladas efectuadas}}$
- e) Mortalidad en las pruebas de susceptibilidad = $\frac{\text{Total de mosquitos muertos} \times 100}{\text{Total de mosquitos expuestos}}$
- f) Mortalidad corregida = $\frac{\% \text{ mortalidad de mosq. exp.} - \% \text{ mortalidad test.} \times 100}{100 - \% \text{ de mortalidad de los mosquitos testigos}}$
- g) Porcentaje hembras multíparas = $\frac{\text{No. de hembras de mosquito multíparas} \times 100}{\text{No. de hembras de mosquito disecadas}}$

9.14.3 Estudios entomológicos del dengue

En el caso de los vectores del dengue, el grado de infestación por *Aedes aegypti* o *Aedes albopictus*, se conoce mediante la captura de imagos o de formas larvianas en los criaderos, y se utilizan los siguientes indicadores:

- a) Índice larvario de casas = $\frac{\text{casas con criaderos}}{\text{casas exploradas}} \times 100$
- b) Índice larvario de recipientes positivos = $\frac{\text{recipientes}}{\text{recipientes con agua explorados}} \times 100$
- c) Índice larvario de Breteau = $\frac{\text{depósitos}}{\text{casas inspeccionadas}} \times 100$
- d) Índice de picadura = $\frac{\text{mosquitos}}{\text{horas/hombre de}}$
- e) Índice de pupas depósitos positivos = $\frac{\text{depósitos positivos a pupas}}{\text{depósitos positivos}} \times 100$

El dengue es una enfermedad facilitada por el hombre; sólo se previene o controla mediante acciones sobre sus vectores, por lo que la entomología juega un papel definitivo. Los transmisores del dengue se

reproducen, reposan y se alimentan en los domicilios de las poblaciones y se crían en recipientes generalmente artificiales, que contienen agua.

Las mediciones de los *Aedes* no sólo incluyen índices tradicionales, sino que deben considerar la importancia de la estacionalidad de la infestación, recipientes en que se establecen los criaderos, así como la tipología de los mismos. De esa manera, se dispondrá de información suficiente para diseñar las estrategias de control más adecuadas.

Los recipientes donde se reproducen los *Aedes*, serán **criaderos permanentes** cuando se encuentren durante todo el año con agua y frecuentemente larvas; y **criaderos estacionales**, cuando en un periodo determinado del año contengan agua y puedan ser positivos a la presencia de larvas.

La clasificación por tipo de recipiente en cuanto a su descripción específica como tambos, llantas, cubetas, recipientes pequeños o grandes, floreros, etc., facilita el diseño de los trabajos y su evaluación, por lo que debe ser considerada.

De igual manera se clasificarán como **recipientes desechables**, aquéllos susceptibles de eliminarse mediante una acción de limpieza o descacharrización; como **criaderos controlables**, aquéllos en los que se puede realizar una acción física para evitar que se infesten o llenen de agua tales como cubrir, perforar, virar boca abajo, proteger de la intemperie, rellenar con tierra, envasar en bolsas o cajas, o destruirlos, y algunos que, en realidad, deben ser tratados con larvicidas; y como **criaderos controlados**, aquéllos en los que, por su circunstancia, no desarrollarán larvas de *Aedes* y su objetivo es evaluar el impacto de acciones sobre los recipientes controlables.

La tipología de recipientes criaderos está orientada a que las acciones directas de control realizadas por el personal de salud puedan ser diseñadas y evaluadas de inmediato, cuando se concluyan; así mismo, será 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.

La presente Norma motivará el desarrollo de las estrategias de Promoción de la Salud, de Comunicación Social y de integración de las autoridades municipales y de educación para que, en el mediano plazo, las acciones de participación ciudadana y comunitaria sean un instrumento alterno a los insecticidas.

Esta Norma establece que la descacharrización debe ser una acción que parta de las autoridades municipales y tenga como objetivo disminuir la basura, incluidos los cacharros. Las autoridades de locales de salud motivarán, apoyarán y evaluarán las descacharrizaciones, pues se ha demostrado que su efecto sobre el control de larvas no es significativo.

El riesgo de transmisión del dengue se valorará de acuerdo con el Grado de Control de Riesgo establecido con base en los índices larvarios del vector, aplicando los siguientes criterios:

GRADO DE CONTROL DE RIESGO	INDICE DE CASA POSITIVAS	INDICE DE RECIPIENTES POSITIVOS	INDICE DE BRETEAU
Optimo	< 1	< 0.5	1 - 4
Bueno	1 - 4	0.5 - 1.9	5 - 9
Alarma	5 - 9	2 - 4	10 - 14
Emergencia	10 o más	5 o más	15 o más

Para la evaluación entomológica de los vectores del dengue, se establece la siguiente metodología:

- ♦ Muestreo de casas sugerido por la OPS, o con base en el cálculo estadístico de muestra representativa de casas.
- ♦ Encuesta de casas, para inspeccionar recipientes con larvas.
- ♦ Valoración inicial del Índice de Casas Positivas (ICP), la cual se realizará en un lapso no mayor a una semana, previa a la intervención de control antilarvario.
- ♦ Tipificación de recipientes positivos, para sugerir acciones específicas.
- ♦ Verificación de casas intervenidas con control antilarvario, al día siguiente de la aplicación de medidas.
- ♦ Evaluación del impacto sobre el ICP y tipos de recipientes.
- ♦ Establecimiento de acciones de capacitación del personal de control antilarvario, inmediato a la evaluación del impacto, y evitar dispendios por bajo impacto sobre las larvas.

- ♦ Considerar que las acciones antilarvarias contra los *Aedes* han sido exitosas, cuando se logren Grados de Control de Riesgo entre el óptimo y el bueno.
- ♦ Considerar necesario, si después de la verificación entomológica persisten índices con Grados de Control de Alarma o Emergencia, reiniciar las acciones antilarvarias.
- ♦ En el caso del índice de picadura/hora/hombre, existe riesgo de transmisión cuando el valor obtenido sea mayor de uno.

En el caso de los demás vectores, se dispone de manuales específicos que deben ser consultados.

9.14.4 Estudios entomológicos de *Lutzomias*

Las actividades entomológicas recomendadas para cada Estado, serán según el riesgo de transmisión de *Leishmania spp.*

Cuando se hayan notificado casos de leishmaniosis, en algunas localidades, y se programen encuestas entomológicas, éstas se efectuarán a lo largo de un año, o en forma permanente con una periodicidad de tres meses, usando los formatos especiales para este fin.

Metodología

Captura con cebo humano: los entomólogos se ubican en lugares protegidos por la vegetación, a más de 20 m de las viviendas (captura silvestre) donde la población realice alguna actividad, en el peridomicilio (fuera de la casa y a no más de 20 m) o en el interior del domicilio (intradomiciliaria). Las colectas deben efectuarse poco antes del crepúsculo, hasta al menos las 23 horas, utilizando el tubo de captura (capturador de Castro) o el tubo de cloroformo.

Los ejemplares se depositarán en frascos, por hora de captura, y se preservarán en etanol al 70%. El material completo y debidamente etiquetado, será enviado al Departamento de Entomología del INDRE, con el formato único de envío de muestras entomológicas y copia del formato de captura.

Captura en sitios de reposo: durante el día, el personal puede realizar la búsqueda de ejemplares en posibles sitios de reposo (raíces y troncos de árboles, huecos entre las rocas, nidos de mamíferos, cuevas, etc.). Los ejemplares se preservarán, igual que en el caso anterior.

Captura con trampas: existe una amplia variedad de trampas (de luz blanca, para el vuelo, pegajosas, con animales, etc.), que podrían utilizarse para la captura de lutzomias adultas, pero la eficacia de éstas varía según la especie en estudio, por lo cual se utilizan como una segunda opción.

Se obtendrán dos indicadores entomológicos:

1. Índice de picadura hora/hombre

$$\text{IIH} = \frac{\text{No. de lutzomias capturadas por hora}}{\text{número de colectores}}$$

Se obtiene el promedio de lutzomias por cada hora.

2. Índice de domiciliación

$$\text{IID} = \frac{\text{lutzomias capturadas en el interior del domicilio} \times 100}{\text{número total de lutzomias capturadas}}$$

$$\text{IPD} = \frac{\text{lutzomias capturadas en el peridomicilio} \times 100}{\text{número total de lutzomias capturadas}}$$

Se obtiene el porcentaje de individuos asociados a cada ambiente. Estos índices sólo son comparables entre sí, de haberse realizado todos los estudios en una misma localidad, con el grado de domiciliación de las especies (previamente identificadas), lo que puede ser la base para el tipo de intervención antivectorial a emplear.

Con estudios periódicos (3 o 4 al año) y sistemáticos, como se ha indicado, es posible graficar la distribución de horario de la actividad hematófaga y la densidad poblacional relativa por especie, en el año, lo que permite desarrollar métodos de protección individual de la población y establecer las épocas del año en las que se debe reforzar la búsqueda de casos de leishmaniosis y la prevención de picaduras de lutzomias.

9.14.5 Estudios entomológicos de triatominos

Encuestas entomológicas

La unidad entomológica pedirá a los habitantes de la vivienda de la que procedan los casos que capturen y depositen las chinches vivas en un frasco, o en una bolsa de polietileno, previa instrucción en cuanto a su reconocimiento (diferenciación respecto a otros artrópodos comunes en la vivienda) y de su actividad nocturna. El material así obtenido será etiquetado por el personal de salud, se utilizará el predio como unidad según el formato de colecta. Posteriormente, el material se identificará taxonómicamente por especie, y se estudiarán las heces parasitoscópicamente. El 100% de las muestras positivas a *Trypanosoma cruzi* y el 10% de las negativas, deberán enviarse al Departamento de Entomología del INDRE para control de calidad

y seguimiento del Programa. En caso de que no haya posibilidad de realizar estos estudios en el Estado, los hará el citado Departamento.

El estudio de encuesta entomológica deriva o procede del estudio epidemiológico de casos, de brotes epidémicos, o de vigilancia rutinaria del personal de entomología, y deberá efectuarse de la siguiente manera:

- Determinación del tamaño de la muestra, utilizando la vivienda como unidad, aleatoriamente y de manera paralela a la encuesta epidemiológica; de igual manera, si los poblados son pequeños, se hará muestreo en toda la localidad.
- Inspección activa de las viviendas: cada entomólogo buscará chinches en cualquier estadio de desarrollo (huevos, ninfas y adultos), de ambos sexos, o evidencias de su presencia (manchas típicas, producidas por sus heces), en posibles refugios a nivel del piso, paredes y techo, en el interior de la casa, con énfasis en los dormitorios, así como en el área peridoméstica (materiales de construcción apilados, leña, corrales, gallineros, hendiduras de paredes, etc.), al menos durante una hora. Se recomienda usar soluciones comerciales de insecticidas cuyo ingrediente activo sean piretrinas o piretroides, a concentración baja, ya que al aplicarlos en los posibles refugios provocan irritación, obligando a las chinches a salir y poder entonces capturarlas. Es importante usar pinzas largas y evitar tomarlas directamente con las manos. El material recolectado se guarda en frascos y se etiqueta, llenando el formato de encuesta entomológica.

El material se procesa, como se mencionó anteriormente, se hace la identificación de los triatominos, se cuentan por grupos (huevos; estadio ninfales I – III; IV – V; hembra o macho adultos) y se realiza el estudio parasitoscópico de heces.

- Se determinan los indicadores entomológicos recomendados por OPS/OMS:

INDICE DE INFESTACION

Expresa el porcentaje de viviendas con triatominos

$$\frac{\text{No. de casas con triatominos}}{\text{No. total de casas estudiadas}} \times 100$$

INDICE DE DENSIDAD

$$\frac{\text{No. total de triatominos capturados}}{\text{No. total de casas}}$$

En este índice el resultado no se multiplica por 100, ya que no expresa porcentaje, sino el promedio de chinches por casa, detectadas en la muestra.

INDICE DE HACINAMIENTO

$$\frac{\text{No. total de triatominos capturados}}{\text{No. de casas con triatominos}}$$

Al igual que el índice anterior, tampoco se multiplica por 100. El resultado expresa el promedio de chinches que se encuentran en cada casa; esto es, indica qué tan poblada por chinches se encuentra cada casa.

INDICE DE DISPERSION

$$\frac{\text{No. de localidades con triatominos}}{\text{No. total de localidades estudiadas}} \times 100$$

Este indica el porcentaje de poblados donde existen triatomas, de una Jurisdicción Sanitaria, municipios o estados.

INDICE DE COLONIZACION

$$\frac{\text{No. de casas con ninfas de triatominos}}{\text{No. de casas positivas a triatominos}} \times 100$$

Este muestra el porcentaje de casas donde se encuentran poblaciones nuevas de triatominos y es uno de los más importantes indicadores para evaluar el impacto de las medidas contra el vector.

INDICE DE INFECCION NATURAL

$$\frac{\text{No. de triatominos con } T. \text{ cruzi}}{\text{No. de triatominos estudiados}} \times 100$$

Indica el porcentaje de insectos infectados, y es útil para determinar el estado de la transmisión.

9.14.6. Estudios entomológicos de los vectores de rickettsiosis Garrapatas, piojos, pulgas.

El riesgo de exposición a las rickettsias y, por tanto, a la enfermedad, está dado por la densidad de los vectores y la proporción de estos infestados. El peligro de la infección entre las personas residentes en áreas de riesgo disminuye, si se tienen conocimientos sobre los mecanismos de transmisión de la enfermedad y de los hábitos de los vectores, en este caso, las garrapatas.

Se puede utilizar la prueba de anticuerpos inmunofluorescentes, para detectar rickettsias en garrapatas y en cortes de tejidos.

9.14.6.1 Estudios entomológicos en tifus epidémico o exantemático

Los piojos se pueden dividir en dos grandes grupos: *Anoplura*, o piojos chupadores; y *Malophagos* o piojos masticadores. Sólo los primeros transmiten enfermedades.

Para la prevención del tifus epidémico, es importante eliminar o mantener los índices de infestación, principalmente de los piojos del cuerpo (*Pediculus humanus humanus*), por abajo del 5%, ya que éstos son los transmisores de la infección, aunque también es importante estudiar y controlar la infestación de los piojos de la cabeza.

Para conocer si los habitantes de una localidad están parasitados por piojos (de la cabeza o del cuerpo), se hará una encuesta, revisando por lo menos al 10% de las familias o, si es posible calcular un tamaño de muestra adecuado. Se considerará parasitada la familia, cuando en alguno de sus miembros se encuentra un piojo en cualquier etapa evolutiva.

Se pueden obtener índices de infestación, por familias o por individuos estudiados, así como por especie, piojos de cabeza o cuerpo, principalmente de estos últimos.

9.14.6.2 Estudios entomológicos en tifus murino o endémico

El agente etiológico del tifus murino, la *Rickettsia typhi* o *R. mooseri*, usa como reservorio a la rata, en la cual la infección es inaparente y de larga duración. Las pulgas de la rata transmiten las rickettsias de rata a rata y, algunas veces, de la rata al hombre. Este último desarrolla entonces el tifus endémico. Las pulgas del gato pueden servir, ocasionalmente, como transmisores.

El vector del tifus murino y la peste bubónica es la pulga de la rata y ratones (*Xenopsylla cheopis*), aunque también se han visto involucradas pulgas de los gatos (*Ctenocephalides felis*) que, como todas las pulgas, son parásitos obligados temporales; la etapa adulta se alimenta de la sangre de su hospedero y las etapas inmaduras casi nunca se desarrollan en los hospederos. Los huevecillos se pueden observar en los nidos de ratas, o bien en los tapetes o lugares en donde duermen los perros y gatos. Las pulgas adultas son exclusivamente hematófagas y pueden sobrevivir largos periodos sin alimentarse.

La pulga *Xenopsylla cheopis*, fácilmente deja a su huésped y puede transferirse a otros huéspedes de la misma especie o de otra, por lo que es común encontrarlas en gatos y perros. La falta de especificidad absoluta de estas pulgas, aumenta su potencial en la transmisión de patógenos. Las pulgas de roedores pueden dividir sus preferencias entre diversas especies de éstos. La pulga *Xenopsylla cheopis* es de distribución cosmopolita, especialmente en donde se encuentre *Rattus rattus*, la rata oriental, que habitualmente vive en edificios o viviendas.

Para los estudios entomológicos se deberán buscar y clasificar las pulgas de los animales que conviven con el hombre, señalando sus índices de infestación por especies y por huéspedes, sobre todo en perros y gatos, y deberán capturarse ratas, para conocer el número de pulgas, su ubicación y clasificación.

9.14.6.3 Estudios entomológicos en fiebre maculosa (manchada)

El agente etiológico de la fiebre manchada, *Rickettsia rickettsii*, puede encontrarse en garrapatas sanas. Es transmitida ocasionalmente por las garrapatas infectadas, al morder o picar a roedores, venados y al hombre.

Los principales vectores son las especies *Rhipicephalus sanguineus*, *Amblyomma cajennense*, y *Dermacentor variabilis*, garrapatas que infestan a ganado, animales domésticos o silvestres. También se mencionan como vectores las garrapatas *Dermacentor andersoni* y *Haemaphysalis leposipalustris* (en Estados Unidos), experimentalmente *Ornithodoros nicollei*.

Los mamíferos son blanco de las garrapatas, por su calor y olor. El alimento de los adultos de ambos sexos y de todos los estadios inmaduros activos, es la sangre, algunos líquidos tisulares y desechos celulares. En general, el ganado para carne es más afectado que el ganado lechero.

Existen dos tipos básicos de garrapatas: las duras o *ixódidos*; y las blandas o *argásidos*. Estas últimas sólo se alimentan por periodos cortos, y en la noche, consecuentemente, no se llegan a ver con frecuencia, a diferencia de las garrapatas duras, que se fijan a su hospedero por periodos prolongados y, por tanto, son

fácilmente visibles. Generalmente los *argásidos* toleran condiciones de humedad más bajas que los *ixódidos* y viven en ambientes más secos. Como la mayoría de los arácnidos, las garrapatas adultas y ninfas tienen cuatro pares de patas y las larvas tres pares.

Las garrapatas varían bastante en tamaño, pero, aun las hembras atiborradas de sangre, rara vez exceden los 2 centímetros de largo. Las hembras pueden distenderse mucho y adquirir forma de frijol, cuando están llenas de sangre. Todas las garrapatas pasan por cuatro estadios (huevos, larvas, ninfas y adultos), en un lapso de seis semanas a tres años.

En condiciones naturales, sólo unas cuantas especies de garrapatas muestran una especificidad de huésped. Como las garrapatas son atraídas por el bióxido de carbono de la respiración de sus hospederos a grandes distancias, se pueden utilizar trampas de muestreo con hielo seco; el calor parece ser atractivo sólo a cortas distancias.

Se obtendrán los índices de infestación por garrapatas en diferentes especies de animales, principalmente aquéllas que conviven más con el hombre, especificando especie y estadios de las mismas.

9.15 Estudios mastozoológicos

Se efectúan para identificación de animales domésticos o silvestres, que son reservorio de los agentes causales de enfermedades transmitidas de esos huéspedes animales al hombre por vectores, y comprenden:

- Identificación de la especie.
- Descripción y análisis de conductas.
- Estimación de las densidades de población.
- Identificación y vigilancia de refugios domésticos y peridomésticos, y así como madrigueras.
- Diseño y evaluación de las medidas de control.
- Identificación de animales infectados o enfermos.
- Distribución geográfica.
- Contacto con el hombre, longevidad y susceptibilidad a los gérmenes.
- Las capturas de animales se realizarán diferenciando hábitat urbano o rural, así como áreas con problema y sin problema.
- A las especies capturadas se les tomarán fotos, mediciones y, de ser necesario, marcarlas antes de su liberación.
- Los reservorios del tifus murino son ratas y ratones; en ocasiones los gatos, y recientemente se ha involucrado también a tlacuaches y zarigüeyas.
- La fiebre manchada se perpetúa en la naturaleza en diversos animales, entre los que destacan perros y roedores.
- Los reservorios de la leishmaniosis cutánea son roedores silvestres principalmente; para leishmaniosis visceral, los perros.
- Para el tifus epidémico, paludismo y dengue, no intervienen reservorios animales en su ciclo.

9.16 Acciones específicas

Tienen como propósito:

- Atención médica a los enfermos.
- Contener el aumento de casos y de áreas infectadas.
- Eliminar transmisión de la enfermedad.
- Atender adecuadamente los casos complicados o graves, en medio hospitalario.
- Promover la notificación y las pesquisas domiciliarias, para identificar enfermos y áreas afectadas.
- Eliminación de reservorios animales.

10 MEDIDAS ESPECIFICAS DE PREVENCION Y CONTROL

10.1 Paludismo

10.1.1 Generalidades

El paludismo es una enfermedad parasitaria transmitida de un humano enfermo a otro sano, por la picadura de una hembra del mosquito del género *Anopheles* infectado.

Algunos vectores importantes tienen periodos máximos de picadura, cerca de la media noche o en las primeras horas de la mañana; el hombre es el único reservorio importante del paludismo humano; la transmisión de otro tipo de plasmodia, como *Plasmodium knowlesi*, *P. cynomolgi*, *P. brasilianum*, *P. inui*, *P. schwetzi* y *P. simium*, son extremadamente raras.

En cuanto a las medidas específicas, podemos señalar:

- Acciones de saneamiento básico, como relleno y drenaje de charcos, que permite eliminar o disminuir criaderos potenciales del vector.
- Aplicación de insecticidas de acción residual, previa a una valoración entomológica, principalmente en las superficies donde descansan los vectores anofelinos endófilos.

- Rociado espacial (ULV) de las habitaciones, se utilizarán los insecticidas señalados en el inciso 11.8
- Proteger los sitios donde se duerme, con mallas o pabellones impregnadas con insecticidas tipo piretroides, como la deltametrina, sobre todo en las zonas endémicas.
- Instalación de mallas metálicas y mosquiteros, para evitar el contacto del hombre con el vector.
- Desde el atardecer y hasta la noche, utilizar ropa con manga larga y pantalón largo; así mismo cubrirse con repelente las partes de la piel expuestas a la picadura del anopheles; se recomienda la dietiltoluamida.
- Evitar la transfusión de sangre de personas con antecedentes de haber padecido paludismo. En el caso de los donadores expuestos a la enfermedad en zonas endémicas y que no han tenido síntomas, pueden donar sangre un año después de retornar de una zona endémica a otra que no lo es, a condición de que no se haya sometido a quimioprofilaxis; si este fuere el caso, puede aceptarse como donador de sangre tres años después de haber cesado la quimioprofilaxis y de haber salido de un área endémica, si ha permanecido asintomático.
- Proporcionar tratamiento oportuno y eficaz a los enfermos, según inciso 11.1.4
- En el caso de los enfermos hospitalizados, mantenerlos aislados con pabellón, lo que evitará el contacto del vector con el paciente.

10.1.2 Cuadro clínico

a) Periodo de incubación.- Se inicia desde el momento en que el mosquito infectado inocular los esporozoítos directamente en los capilares del huésped, y termina cuando éste presenta los síntomas clínicos de la enfermedad. Este periodo puede variar, de nueve a 14 días en el caso de *Plasmodium falciparum*, *P. vivax* y *P. ovale*, y de doce a 15 días en el caso de *P. malariae*; sin embargo, en ocasiones el periodo puede alargarse hasta ocho meses, dependiendo de la especie, la cepa del parásito, la cantidad y el antecedente de exposición anterior. Cuando la enfermedad es inducida por la transfusión de sangre parasitada, el periodo puede variar de 10 horas a 60 días, dependiendo de la especie de plasmodio y del número de parásitos en el inóculo.

b) Periodo patogénico agudo.- Esta fase se caracteriza por la presencia de paroxismos febriles, con cuadros o periodos sucesivos de escalofríos, fiebre, sudoración y apirexia, con frecuencia acompañados de náusea y vómito que duran de dos a cinco horas, que al inicio pueden ser diarios y posteriormente se presentan cada 48 horas cuando la especie infectante es *Plasmodium vivax*, *P. falciparum* y *P. ovale*, o cada 72 horas cuando la infección es causada por *P. malariae*. Una característica del periodo patogénico agudo, es la presencia de paroxismos o intervalos definidos, inclusive a la misma hora del día. El conjunto de paroxismos conforma un ataque de la enfermedad, que se repite varias veces durante algunos años si el enfermo no es tratado con medicamentos o sucumbe, por la infección.

c) Periodo patogénico crónico.- Se presenta en las áreas holoendémicas e hiperendémicas, o donde la población resiste parcialmente los daños que causan los plasmodias parásitos; se genera por la repetición de ataques, y se le conoce como caquexia palúdica. Cursa con anemia, esplenomegalia, así como con un deterioro general del organismo y propicia el desarrollo de otras enfermedades.

Respecto a la letalidad del paludismo, se reconoce que es más elevada cuando la enfermedad se debe a infecciones por *P. falciparum*, siempre y cuando tales infecciones sean provenientes de Asia y Africa, causadas por cepas resistentes a la cloroquina.

10.1.3 Diagnóstico

- Cuadro Clínico (ver 11.1.2).
- Residencia o procedencia de áreas endémicas con transmisión de la enfermedad o con infestación del mosquito *Anopheles*
- Examen microscópico de gota gruesa de sangre, positiva a la presencia de *plasmodias* o en microtubo con naranja de acridina.

Criterios en la toma de muestra de gota gruesa para examen microscópico:

- La toma deberá realizarse en todo paciente sospechoso de padecer paludismo.
- En puestos de notificación y unidades médicas, se tomará como parte integral del sistema de vigilancia epidemiológica para este padecimiento, sobre todo en áreas endémicas.
- La toma deberá hacerse antes de iniciar la ministración de cualquier medicamento antipalúdico.
- La toma de la muestra, su lectura y los resultados estarán sujetos a distancia y disponibilidad de recursos, pero nunca mayor a 24 hrs., si se trata de un caso grave.

10.1.4 Tratamiento antipalúdico

Se administran medicamentos antipalúdicos que actúan contra los plasmodia, por lo que los diferentes esquemas operativos de suministro se adaptan a la especie del parásito, edad y peso corporal del enfermo, características epidemiológicas de la transmisión, grado de endemidad y existencia o no de parásitos resistentes a los medicamentos.

La administración de cualquier tratamiento antipalúdico y en particular para menores de seis meses de edad, mujeres embarazadas, madres en periodo de lactancia y enfermos de padecimientos intercurrentes graves, queda siempre sujeta al criterio y vigilancia médica.

Esquema de Administración

Tratamiento	Medicamento
Supresivo para enfermo febril y persona sospechosa de padecer paludismo:	Al momento de tomar de la muestra de sangre, se administra una dosis única supresiva de cloroquina a dosis de 10 mg por kg, o según sea el grupo de edad, de acuerdo con la siguiente tabla:
	Cloroquina 150 mg
	< 6 meses
	¼ a 6 meses
	½ a 5 años
	1 a 12 años
	2 a 13 años y más, con menos de 60 kg de peso
	3 a 13 años y más, con más de 60 kg de peso
	4
Tratamiento	Medicamento
Supresivo para enfermos febriles, sospechosos de padecer paludismo en áreas con transmisión de <i>P. Falciparum</i> :	Al momento de tomar la muestra de sangre, se administra una dosis única supresiva de cloroquina, a la dosis de 10 mg por kg o según grupo de edad, como se indica en el cuadro anterior, más una dosis de primaquina de 0.25 mg por kg de peso (a los menores de 6 meses no se les ministra).

El tratamiento de cura radical TCR (por cinco días), se administra a los casos confirmados, a sus colaterales y, si es necesario ampliarlo, según resultado de la investigación epidemiológica del caso si el tiempo del resultado de la muestra es mayor de dos semanas (15 días).

Tratamiento	Medicamento
-------------	-------------

Cura radical, con esquema de cinco días consecutivos	Se administra en las áreas con transmisión de la enfermedad, a los casos confirmados y a sus colaterales que se consideren sospechosos clínica y epidemiológicamente: Cloroquina 150 mg 1er. día Cloroquina en dosis de 10 mg por kg de peso. < 6 meses $\frac{1}{4}$ 6 meses a 1 año $\frac{1}{2}$ 2 a 5 años 1 6 a 12 años 2 13 años y más, con menos de 60 kg de peso 3 13 años y más, con más de 60 kg de peso 4. Del 2do. al cuarto día; Cloroquina a dosis de 5 mg por kg de peso. < 6 meses $\frac{1}{4}$ 6 meses a 1 año $\frac{1}{2}$ 2 a 5 años $\frac{3}{4}$
--	---

6 a 12 años
1
13 años y más, con < de 60 kg de peso
1 1/2
13 años y más, con más de 60 kg de peso
2
y del 1o al 5o día Primaquina de 5 mg
Primaquina a la dosis de 0.25 mg por kg de peso, por día o según grupo de edad.
< 6 meses
0
6 meses a 1 año
1/2
2 a 5 años
1
6 a 12 años
2
13 años y más, con < de 60 kg de peso
0
13 años y más, con más de 60 kg de peso
0
del 1o al 5o ,día Primaquina de 15 mg
< 6 meses
0
6 meses a 1 año
tab de 5mg
2 a 5 años
tab de 5mg
6 a 12 años
2 tab de 5mg
13 años y más, con < de 60 kg de peso tab 15mg
13 años y más, con más de 60 kg de peso tab 15mg

Tratamiento	Medicamento
Cura radical en esquema de 14 días consecutivos	Debe administrarse a enfermos y sus colaterales, cuando se presenten brotes en áreas con baja transmisión de la enfermedad: 1er. día cloroquina en dosis de 10 mg por kg de peso; del 2do. al cuarto días, cloroquina a dosis de 5 mg por kg de peso; y del 1o. al 14o. día primaquina a dosis de 0.25 mg por kg de peso, o según grupo de edad.
Tratamiento de infecciones con parásitos resistentes a la cloroquina.	Para curar a los enfermos con cepas de <i>P. falciparum</i> resistentes a la cloroquina y evitar la dispersión de cepas del parásito, debe administrarse el tratamiento antipalúdico indicado, en el área donde ocurrió la infección empleando preferentemente: pirimetamina-sulfadoxina, tetraciclina o mefloquina; de ignorarse, se recomienda el siguiente esquema con sulfato de quinina por vía oral: 1o. al 5o. días sulfato de quinina, dosis de 25 mg por kg de peso, vía oral, dividido en tres tomas, una cada 8 horas. 6o. día, dosis total única de primaquina, a 0.75 mg por kg de peso (máximo, 3 comprimidos).

Tratamiento de infecciones palúdicas graves.

Requieren de atención hospitalaria especializada urgente, que incluye: suministro de clorhidrato de quinina o gluconato de quinidina, en dosis inicial de 10 mg por kg de peso, diluido en solución fisiológica, por vía intravenosa en un lapso de dos a cuatro horas. Se sigue con dosis de mantenimiento de 5 gr por kg de peso del mismo medicamento y modo de aplicación durante otro lapso de cuatro a ocho horas. La velocidad de goteo en la venoclisis, se disminuye cuando la concentración del medicamento en el plasma excede a los 6 mg por ml, si el intervalo QT del electrocardiograma es mayor de 0.6 segundos, o si el intervalo QRS aumenta a más del 25%.

La hipoglicemia asociada con la infección por *P. falciparum* puede exacerbarse, debido a la hiperinsulinemia inducida por la quinina o quinidina y debe tratarse mediante la administración intravenosa de una solución de dextrosa. El tratamiento continuará hasta que la parasitemia se reduzca a menos del 1% y el paciente esté en condiciones de tolerar medicamentos por vía oral.

A partir de la mejoría franca del estado general del paciente, se debe continuar el esquema de cura radical oral, como se indica en el tratamiento de infecciones con parásitos resistentes a cloroquina.

Tratamiento	Medicamento
<p>Profiláctico</p>	<p>A las personas residentes en áreas libres de paludismo que se trasladan a zonas endémicas, tanto dentro como fuera del territorio nacional, durante su permanencia en estos sitios, se les administrará el tratamiento profiláctico siguiente: dos comprimidos de cloroquina el primer día de estancia en el lugar y dos comprimidos cada semana mientras permanezca en ella; posteriormente, dos comprimidos cada semana, hasta seis después de haber salido del área endémica.</p> <p>Es conveniente señalar que este tratamiento no impide la infección, pero disminuye la intensidad de las manifestaciones clínicas y la gravedad del cuadro.</p> <p>En el caso de viajeros internacionales, se aplica además de lo establecido en las leyes migratorias y de turismo.</p>
<p>Plan modificado de acciones intensivas.</p>	<p>Incluye tratamientos de dosis única, al 100% de la población en la localidad seleccionada, con Cloroquina y Primaquina.</p> <p>Cloroquina 150 mg</p> <p>< 6 meses ¼.</p> <p>6 meses a 1 año ½.</p> <p>2 a 5 años 1</p> <p>6 a 12 años 2</p> <p>13 años y más, con < de 60 kg de peso 3</p>

13 años y más, con más de 60 kg de peso
4
Primaquina de 5 mg
Primaquina a la dosis de 0.50 mg por kg de peso, por día o según grupo de edad.
tabletas
< 6 meses
0
6 meses a 1 año
1 (5 mg)
2 a 5 años
2 (5 mg)
6 a 12 años
4 (5 mg)
13 años y más, con < de 60 kg de peso
3 (15 mg)
13 años y más, con más de 60 kg de peso
4 (15 mg)
Primaquina de 15 mg
< 6 meses
0
6 meses a 1 año
0
2 a 5 años
0
6 a 12 años
0
13 años y más, con < de 60 kg de peso
2
13 años y más, con más de 60 kg de peso
3

10.1.5 CALIDAD DE LA TOMA DEL MEDICAMENTO.- Los medicamentos antipalúdicos siempre deberán administrarse después de haberse alimentado, haber tomado o ingerido un alimento, con abundantes líquidos. Si el paciente vomita menos de 30 minutos después de recibirlo, deberá recibir una segunda dosis completa. Si vomita entre 30 y 60 minutos después de una dosis, se le debe dar media dosis adicional.

10.1.6 Estrategias

- El tratamiento anterior está indicado en localidades prioritarias o de elevada transmisión, y que su población sea menor de mil habitantes. La cobertura será al 100%.
- En las localidades mayores de 1000 habitantes, se dará tratamiento estratificando las áreas de positividad, sin exceder de mil dosis en toda la localidad.
- A las personas que, por las causas señaladas anteriormente (contraindicaciones), no reciban el medicamento, se les practicará el examen de gota gruesa aun sin ser febril.
- Administrar tratamiento a toda persona que, de manera eventual, se encuentre en la localidad al momento de efectuarse las actividades (con esta medida se interrumpe la transmisión hacia otras áreas, ocasionada por los intensos movimientos migratorios que se registran en estas localidades).

Tratamiento	Medicamento.
Tratamiento para las embarazadas	<p>No dar el TCR; se debe administrar dosis supresiva de cloroquina, que continúa siendo el medicamento de elección para tratar los casos de paludismo o de profilaxis, ya que no se ha notificado efecto abortígeno o teratogénico. La dosis recomendada es de 10 mg por kg de peso cada 21 días, hasta el término del embarazo; posteriormente, TCR suspendiendo la lactancia.</p> <p>Este tratamiento está también recomendado para las mujeres en periodo de lactancia, a las mismas dosis y periodos estipulados para las mujeres embarazadas.</p> <p>La primaquina no debe administrarse a menores de seis meses de edad, a mujeres embarazadas y en periodo de lactancia; y se empleará con precaución en pacientes con daño hepático.</p>
Tratamiento complementario	<p>Además del tratamiento médico, se recomienda rehidratación oral, alimentación continua, y lactancia materna en el caso de lactantes; tratamiento de la hipertermia, con acetaminofen (paracetamol) por vía oral o mediante supositorios, medidas físicas y reposo en cama, principalmente en niños menores con riesgo de crisis convulsivas febriles; y suplemento de hierro para el tratamiento de la anemia, principalmente en embarazadas y menores de cinco años.</p>

10.1.7 EVALUACION DEL *Plasmodium falciparum* A LA CLOROQUINA.

Se realiza por monitoreo en áreas de baja, mediana o inestable transmisión de *P. falciparum*. A partir de la confirmación de un caso y la ministración de una dosis de cloroquina de 25 mg por kg de peso, distribuida en tres días, se inicia el seguimiento con muestras diarias durante los días 0, 3 y 7; posteriormente, los días 14, 21 y 28. La prueba de eficacia terapéutica estará a cargo de personal médico capacitado, y el seguimiento incluye registro de información básica del paciente, evaluación clínica, temperatura axilar, parasitemia y peso corporal en el día 0 (antes del tratamiento), seguido del tratamiento supervisado con el medicamento estipulado.

Actividad	Día 0	Día 3	Día 7	Día 14	Día 21	Día 28	Otro
Examen clínico							
Temperatura							
Parasitemia							

El día 1

A partir del inicio, después de completarse 24 hrs. de administración de la primera dosis se debe examinar nuevamente al paciente para detectar parasitemia, en busca de signos de peligro: vómitos persistentes, letargia, ictericia y coluria, anuria/oliguria, deshidratación grave, hipotensión arterial, convulsiones y trastornos de conciencia, así como trastornos hemorrágicos y dificultad respiratoria.

El día 2

Considerado tras completar 48 hrs. de la administración de la primera dosis, o en cualquier momento en el cual el paciente muestre alguno de los signos de peligro o de deterioro clínico, se debe examinarlo, medir la parasitemia y asegurar la atención clínica hospitalaria del mismo. La toma de cada una de las dosis del medicamento antipalúdico necesita ser supervisado. Durante el régimen terapéutico, la ausencia de esta supervisión de la toma hace difícil la interpretación exacta de las posibles fallas terapéuticas, las cuales serían confundidas con bajos niveles séricos del medicamento.

Los criterios para la inclusión de los pacientes en la evaluación de susceptibilidad del parásito a la cloroquina, son:

- Todos los mayores de seis meses.
- Monoinfección positiva por *P. falciparum*, con densidad de 500 a 5,000 parásitos por microlitro.
- Antecedente de fiebre durante las últimas 72 hrs.
- Temperatura axilar menor de 39.5° C.
- Capacidad para asistir a las visitas de seguimiento estipuladas, y acceso fácil al establecimiento de salud.
- Consentimiento informado del paciente o, en el caso de niños, del padre, madre o tutor.

Clasificación de la susceptibilidad-resistencia, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Susceptibilidad.- Determinar la capacidad de la cloroquina para eliminar la sintomatología y los parásitos asexuados, dentro de los primeros siete días.
- Resistencia I.- Se observa la parasitemia asexuada con recrudescencia tardía, después del 14o. día; o una recrudescencia temprana, después del 7o. día.
- Resistencia II.- Los parásitos asexuados se reducen inmediatamente después del tratamiento, pero no desaparecen y, frecuentemente, se incrementan en los días subsecuentes.
- Resistencia III.- Puede haber ligera disminución de la parasitemia, pero no necesariamente, persistiendo abundantes formas del parásito.

10.2 DENGUE.

10.2.1 Generalidades

Es un padecimiento transmitido por la picadura de un mosquito hembra infectado por los virus del dengue. Los mosquitos del Género *Aedes* son los responsables de su transmisión en América y las principales especies son el *A. aegypti* y el *A. albopictus*, cuyo radio de vuelo puede llegar hasta los 800 metros; únicamente la hembra es hematófaga. Enfermedad de regiones tropicales y subtropicales, con alturas habituales de 0 a 1200 metros sobre el nivel del mar; sin embargo, se ha observado hasta 2,200 metros. El dengue tiene una presentación endemo-epidémica, con predominio urbano y suburbano, aunque suelen aparecer brotes importantes en localidades rurales. Los virus pertenecen a la familia Flaviviridae y se distinguen cuatro tipos inmunológicos, denominados Den-I, Den-II, Den-III y Den-IV. El hombre, junto con los mosquitos *Aedes*, son los reservorios más importantes. El periodo entre la picadura y el inicio de los primeros síntomas, es de tres a 14 días.

10.2.2 Cuadro clínico

La infección por virus del dengue puede cursar asintomática, evolucionar como fiebre indiferenciada, o presentar las variedades de dengue clásico o hemorrágico:

10.2.3 Dengue clásico

Enfermedad febril aguda caracterizada por cefalea frontal, dolor retroorbital, mialgias y artralgias, así como erupción leve en la piel. Pueden presentarse manifestaciones hemorrágicas, como epistaxis o gingivorragia. La confirmación de los casos se realiza mediante la identificación de los virus en suero, o por la cuantificación de IgM e IgG.

10.2.4 Dengue hemorrágico

El dengue hemorrágico se desarrolla rápidamente entre el 3o. y el 7o. días después de iniciada la fiebre. Para clasificar un caso deben identificarse todos los signos siguientes:

- Fiebre o antecedentes inmediatos de fiebre aguda
- Manifestaciones hemorrágicas, que incluyen por lo menos una de las siguientes: torniquete positivo, petequias, equimosis o púrpura, y hemorragias de mucosas del tracto gastrointestinal, de lugares de punción, u otros.
- Trombocitopenia igual o inferior a 100,000/mm³
- Extravasación de plasma, debida al aumento de permeabilidad capilar, que se manifiesta por al menos uno de los siguientes signos: hematocrito aumentado en 20% o más, por encima del valor inicial o del correspondiente a edad, sexo y población; descenso del hematocrito en 20% o más, durante el periodo de recuperación; o signos de extravasación de plasma, como derrame pleural, ascitis e hipoproteinemia.

10.2.5 Dengue hemorrágico sin choque

La enfermedad suele cursar sin choque, y se presenta la sintomatología descrita en el inciso anterior. Generalmente tiene una duración entre dos y tres días, y la recuperación es espontánea y rápida, lo cual se observa en los datos de laboratorio del hematocrito y de la cuenta plaquetaria.

10.2.6 Síndrome de choque del dengue

Además de la sintomatología referida en el inciso 11.2.4, se presenta la evidencia de colapso circulatorio manifestado por pulso rápido y débil, tensión diferencial disminuida (20 mm de Hg o menos), o bien hipotensión de acuerdo con la edad, piel fría y húmeda, y alteración del estado de conciencia.

Generalmente, antes de la instalación del choque es posible los denominados **signos de alerta**, que no necesariamente se encuentran todos al mismo tiempo, por lo que basta con uno o dos de ellos. Son los siguientes:

- ♦ Dolor abdominal continuo e intenso
- ♦ Vómitos persistentes
- ♦ Agitación o letargia
- ♦ Descenso súbito de la temperatura, asociado a transpiración profusa, taquicardia y desmayo
- ♦ Debilidad, hipotensión, estrechamiento de presión del pulso; o las tres condiciones

10.2.7 La gravedad del dengue hemorrágico se clasifica y describe según la OMS, en:

Grado I: Fiebre acompañada de síntomas generales no específicos; la única manifestación hemorrágica es el torniquete positivo.

Grado II: Hemorragia espontánea, además de las manifestaciones de los pacientes del Grado I, generalmente en forma de hemorragia cutánea, de otra localización, o ambas.

Grado III: Insuficiencia circulatoria, manifiesta en pulso rápido y débil, tensión diferencial disminuida (20 mm de Hg o menos), o hipotensión, con piel fría y húmeda, además de agitación.

Grado IV: Choque profundo, con presión sanguínea y pulso imperceptible.

La presencia de trombocitopenia con hemoconcentración simultánea, diferencia el dengue hemorrágico de grados I y II, del dengue clásico.

10.2.8 Diagnóstico diferencial

Al inicio de la etapa febril, el diagnóstico diferencial abarca un espectro muy amplio de infecciones por virus, bacterias y protozoarios. En México se debe establecer un diagnóstico diferencial con la leptospirosis, por su frecuencia y debido a que el curso clínico de la leptospirosis con manifestaciones hemorrágicas tiende a ser fatal, por lo que es necesario instalar de inmediato un tratamiento preventivo, con antibióticos, para evitar el agravamiento y la muerte del paciente mientras se realiza su diagnóstico.

Se deben considerar así mismo el paludismo, la hepatitis infecciosa, la fiebre amarilla, meningococcemia, rubéola, influenza y fiebre tifoidea las cuales suelen estar presentes en las mismas áreas que el dengue, o estar también presente su riesgo.

10.2.9 Diagnóstico

Se basa en:

- Manifestaciones clínicas de la enfermedad, y resultados de los estudios de laboratorio indicados.
- Procedencia del enfermo, de áreas con transmisión de la enfermedad, o con infestación de *Aedes aegypti* o *Aedes albopictus*.
- Pruebas serológicas positivas, o taxonomía de serotipo del virus de dengue.

En el caso del dengue, el diagnóstico por laboratorio tiene dos objetivos: el primero es obtener la evidencia epidemiológica de la presencia y comportamiento del dengue; y, el segundo, confirmar los casos de dengue hemorrágico. En cuanto a este último, no debe clasificarse caso alguno sin evidencia de laboratorio; es decir, se efectuará diagnóstico por laboratorio en todos los casos, excepto aquellos en los que ocurra el fallecimiento y no pudieran obtenerse muestras de suero o de autopsia.

La prueba rápida de inmunocromatografía permite contar con un recurso diagnóstico, sobre todo en áreas endemo-epidémicas, y principalmente cuando se sospeche de casos de dengue hemorrágico. Cada Entidad Federativa, una vez establecida su estratificación por áreas de riesgo, ubicará unidades médicas centinelas, en las cuales se podrá aplicar dicha prueba en los enfermos que por sus manifestaciones clínicas, o bien, debido al monitoreo epidemiológico, se requiera identificar la presencia de anticuerpos IgM e IgG, en suero de pacientes predeterminados.

La obtención de las muestras para diagnóstico de laboratorio, frecuentemente no se puede realizar adecuadamente debido a la inoportunidad en la obtención de las muestras de suero. Para evitar gastos y esfuerzos innecesarios, es preciso usar la siguiente cuadro:

Muestras adecuadas para el diagnóstico del dengue				
Tipo de muestra	Detección de			
	Cultivo	Serología	Proteínas virales	Material genético
Suero sanguíneo obtenido de uno a cinco días de haberse iniciado la fiebre	Células de mosquito	IgG ELISA, para muestras pareadas, a fin de observar seroconversión	Proteínas virales o anticuerpos	RCP
Suero sanguíneo adecuado, de siete a 12 días de haberse iniciado la fiebre		IgM ELISA	Anticuerpos	RCP
Después de siete días de haberse iniciado la fiebre, en muestras de suero únicas, o pareadas de suero de la fase aguda y de la fase de convalecencia, extraídas con un intervalo aproximado de catorce días		IgG ELISA para observar seroconversión y secuencia de infecciones	Anticuerpos	
Suero sanguíneo obtenido de siete a 30 días de haberse iniciado la fiebre		Pruebas rápidas de micro inmunocromatografía IgM IgG	Anticuerpos	

10.2.10 Las técnicas de diagnóstico por laboratorio, utilizadas en México, son:

Técnica de RCP: para la taxonomía de los tipos de virus del dengue.

Técnica de Cultivo: usada también para la taxonomía de los tipos de virus del dengue.

Técnica de ELISA: La de mayor uso para el diagnóstico, con determinación de anticuerpos IgM e IgG anti-dengue.

Técnica rápida de inmunocromatografía: Prueba de campo que identifica anticuerpos IgM e IgG.

10.2.11 Hallazgos de laboratorio en el dengue hemorrágico

La trombocitopenia y la hemoconcentración, son hallazgos constantes en el dengue hemorrágico. Por lo general, de 3 a 8 días después del inicio de la enfermedad, el recuento de las plaquetas es inferior a 100,000/mm³. La hemoconcentración indica extravasación de plasma, con una elevación del hematocrito igual o mayor a 20%, o su disminución en la misma proporción. La linfocitosis con linfocitos atípicos, suele encontrarse al final de la fase febril. Puede existir albuminuria y sangre oculta en heces. Los estudios de coagulación y los factores fibrinolíticos muestran descenso del fibrinógeno, protrombina, Factor VIII, Factor XII y antitrombina III. En pacientes graves, con importante disfunción hepática, se observan reducciones en la familia de la protrombina dependiente de la vitamina K, como son los factores V, VII, IX y X. Entre la mitad y las dos terceras partes presentan alargamiento del tiempo parcial de tromboplastina y del tiempo de protrombina, así como del tiempo de trombina en los casos más graves.

Comúnmente hay hipoproteinemia, hiponatremia y niveles ligeramente elevados de aspartato aminotransferasa, aumento de nitrógeno ureico en sangre, y disminuyen los niveles del complemento sérico.

10.2.12 Conductas de prevención y elección terapéutica

El dengue es un padecimiento que no tiene tratamiento específico, ni vacunas que lo prevengan, por lo que las conductas para el manejo de las diferentes formas clínicas, son importantes. En el dengue clásico, se recomienda lo siguiente:

- ♦ Aislar con pabellón y reposo en el hogar (los cuatro primeros días de fiebre).
- ♦ Aplicar tratamiento sintomático con acetoaminofen (no deben utilizarse analgésicos, ni antiinflamatorios no esteroides, como ácido acetilsalicílico, aproxen o metamizol).

- ♦ Evitar el contacto del enfermo con el mosquito, utilizando insecticidas de aplicación casera, mosquiteros, repelentes, etc.
- ♦ En caso de fiebre hemorrágica y de síndrome de choque por dengue, enviar de inmediato al paciente a una unidad de salud de segundo o tercer nivel, para su hospitalización, y realizar comprobación serológica obligada.

10.2.13 Conducta a seguir en pacientes con dengue hemorrágico:

Todo paciente en el que se sospeche dengue clásico y tenga antecedentes de residir en áreas endémicas, debe ser considerado como caso potencial de dengue hemorrágico, por lo cual es muy importante que, tanto los médicos como los enfermos conozcan las conductas a seguir para evitar su agravamiento o muerte.

Debe tenerse en consideración que la mortalidad por dengue hemorrágico puede ser causada por la ignorancia respecto a la manera de identificar el curso de la enfermedad, tanto de la población en general, como del personal de salud, o del manejo inadecuado de los pacientes.

Los pacientes con sintomatología de dengue hemorrágico deben, ser clasificados por su gravedad según lo propone la OMS; así se podrá considerar el tratamiento ambulatorio con Rehidratación Oral en todos los casos con Grado I y II, a los cuales habrá de informarles sobre la importancia que tiene la identificación de los signos de alarma, ante los cuales deben asistir de inmediato a un hospital para su atención (ver inciso 11.2.6).

En todos estos casos se realizarán diariamente estudios de laboratorio y gabinete, para vigilar la hemoconcentración, la trombocitopenia y el derrame pleural, o la ascitis, así como tomar las muestras de suero oportunamente para el diagnóstico de dengue.

El tratamiento específico debe consultarse en los manuales correspondientes.

10.2.14 Conducta a seguir en pacientes con síndrome de choque por dengue

Los pacientes con signos de alarma o diagnóstico de dengue hemorrágico o síndrome de choque por dengue, compatible con los Grados III y IV de la clasificación OMS, serán hospitalizados de inmediato para su observación, y estudio, así como para aplicar los criterios terapéuticos adecuados.

En todos estos casos serán realizados diariamente estudios de laboratorio y gabinete, para vigilar la hemoconcentración, la trombocitopenia y el derrame pleural o la ascitis, y oportunamente se tomarán muestras de suero para el diagnóstico de dengue.

El tratamiento específico debe ser consultado en los manuales correspondientes.

10.3 ONCOCERCOSIS

10.3.1 Generalidades

Enfermedad parasitaria exclusiva del hombre, producida por el nematodo *Onchocerca volvulus*, ya sea en su forma adulta (filaria) o embrionaria (microfilaria), que es transmitido por la picadura de insectos hembra infectados, del género *Simulium*. Se reconocen en México tres especies transmisoras de importancia: *S. ochraceum*, *S. metallicum* y *S. callidum*, las cuales cohabitan en la zona de transmisión de la oncocercosis la cual se localiza entre los 500 y los 1,500 mts. sobre el nivel del mar, o que a su vez coincide con las áreas montañosas y húmedas de las regiones cafetaleras, el padecimiento se distribuye exclusivamente en Chiapas y Oaxaca. Otro mecanismo de transmisión, extremadamente raro, es la vía transplacentaria. Las microfilarias, por lo común se encuentran en la piel sólo un año después de la picadura infectante; sin embargo, si el enfermo no es tratado, es posible identificar filarias vivas por 10 a 15 años.

10.3.2 Cuadro clínico

Padecimiento crónico, no mortal, transmitido de hombre a hombre por insectos dípteros simúlidos, infectados por la filaria de *Onchocerca volvulus*, que forma nódulos fibrosos en el tejido subcutáneo, particularmente en cabeza, hombros, cintura pélvica y extremidades inferiores. A menudo causan una erupción con prurito intenso, alteraciones de la pigmentación, edema y atrofia de la piel, debido a que la hembra expulsa filarias que migran a través de la piel. Los cambios de pigmentación localizados principalmente en las extremidades inferiores producen un aspecto de "piel de leopardo", en tanto que la pérdida de elasticidad en la piel y la linfadenitis; pueden causar lo que se conoce como "ingle colgante". A menudo, las filarias alcanzan los ojos y producen fotofobia y alteraciones visuales de diversos grados irreversibles, que llegan a causar ceguera. El periodo de incubación, que comprende desde la picadura de los simúlidos hasta la aparición de las filarias en la piel, comúnmente tarda un año, o más, aunque este periodo puede modificarse según las temperaturas ambientales

10.3.3 Diagnóstico

- Cuadro clínico.
- Antecedentes de residencia en áreas endémicas de la enfermedad.
- Demostración de las microfilarias, por medio de examen microscópico de material fresco de biopsia de piel superficial, al extirpar nódulos, o por la observación de microfilarias en la córnea, cámara anterior del ojo.

10.3.4 Tratamiento médico y quirúrgico

La Ivermectina es el medicamento de elección, el cual será administrado por personal de los servicios de salud y por promotores voluntarios capacitados. El enfermo será observado, cuando menos, durante los siguientes tres días después de ingerir el medicamento, para vigilar, registrar y tratar eventuales reacciones secundarias.

a) Tratamiento médico individual.- Debe tratarse a los pacientes enfermos de oncocercosis, ya que son la única fuente de infección para los simúlidos transmisores. Se administra Ivermectina (Mectizan), a dosis de 150 microgramos por kg de peso, dosis única, vía oral, cada seis meses o según grupo de peso, de acuerdo con el siguiente esquema:

Esquema de tratamiento

Peso del Enfermo	Tabletas de Ivermectina 6 mg
15 - 24 kg	1/2 tableta
25 - 44 kg	1 tableta
45 - 64 kg	1 1/2 tabletas
65 y más kg	2 tabletas

En zonas endémicas, se repetirá el tratamiento cada seis meses, durante periodos prolongados de hasta 15 años.

Quedan excluidos de tomar Ivermectina: 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, y enfermos oncocercosos con otros padecimientos intercurrentes o marcado ataque al estado general.

Las reacciones secundarias pueden ser: prurito, edema, rash, artralgias, mialgias, cefalea, hiperemia conjuntival, hipertermia e hipotensión arterial, cuya intensidad puede variar; sin embargo, ésta va disminuyendo con los tratamientos subsecuentes. El tratamiento sintomático es a base de antihistamínicos, analgésicos y antitérmicos, o con dexametasona en casos severos, acompañado de reposo en los casos de hipotensión arterial.

- **Tratamiento médico masivo.-** Para el control inmediato y ulterior eliminación de la oncocercosis, el suministro de Ivermectina se extiende a toda la población de las localidades hiperendémicas, con un 50% o más de población enferma, y de las mesoendémicas, que tienen entre el 25 y el 49 por ciento de sus habitantes.

En las localidades hipoendémicas con un 25% de población enferma, se le administra tratamiento a estos y al 25% de los habitantes, donde se incluirá a los sospechosos clínicos y epidemiológicos, por estar expuestos a la picadura de los simúlidos infectados, o al contacto por personas que ya están infectadas en periodo de incubación.

- **Tratamiento quirúrgico.-** Mediante exploración física se identifican los nódulos oncocercosos que son extirpables quirúrgicamente (nodulectomía), y se envían al laboratorio para identificar la presencia de microfilarias.

10.3.5 Valoración de eficacia del tratamiento

En las localidades seleccionadas como "centinelas", vigilar la evolución de la endemia, incluyendo estudios parasitoscópicos, oftalmológicos y entomológicos, de acuerdo con el Manual de Operación del Programa de Eliminación de la Enfermedad.

10.4 LEISHMANIOSIS

10.4.1 Generalidades

Enfermedad crónica, causada por un protozoo del género *Leishmania*, la cual presenta cuatro formas clínicas que afectan piel, membranas mucosas, cartílagos y vísceras del hombre y de diversos mamíferos menores, como cánidos domésticos o silvestres. En el Continente Americano se transmite por hembras infectadas del género *Lutzomyia*, principalmente *L. olmeca*, *L. cruciata*, *L. longipalpis* y *L. diabolica*. El mal se consideraba limitado al sureste del país; no obstante, la penetración del hombre en zonas enzoóticas ha provocado que las áreas endémicas y los enfermos se incrementen. Los grupos humanos de mayor riesgo son personal militar y población desplazada en Chiapas, así como jornaleros de café en el noroeste y occidente del país. El periodo de incubación comprende desde la picadura, al inicio de las manifestaciones clínicas, y oscila de una semana a meses. La leishmaniosis cutánea es la presentación más frecuente de la enfermedad en el 99% de los casos; sin embargo, la forma visceral se ha incrementado en los últimos años.

10.4.2 Cuadro clínico

Formas clínicas:

10.4.3 Leishmaniosis visceral (LV).- Se conoce como Kala-azar y se caracteriza, al inicio, por: fiebre intermitente, malestar general, pérdida de peso, anorexia y molestias en el hipocondrio derecho, todo lo cual se acentúa gradualmente. Los signos habituales son: esplenomegalia importante, indolora a la presión, hepatomegalia moderada, linfadenopatía y palidez de las mucosas. Pueden presentarse infecciones agregadas y problemas hemorrágicos. Frecuentemente afecta a niños. Su tratamiento oportuno logra la curación.

10.4.4 Leishmaniosis cutánea difusa (LCD).- Se caracteriza un engrosamiento de la piel en placas o nódulos múltiples, especialmente en la cara y en las salientes óseas de las extremidades, semejante, a veces, a la lepra lepromatosa. Al principio puede haber una sola lesión o varias, pero en escaso número, para después aparecer otras en diversas localizaciones y en gran número. No cura espontáneamente, es refractaria a la quimioterapia y siempre presenta recaída después del tratamiento.

10.4.5 Leishmaniosis cutánea americana o localizada (LCA o LCL).- Se le conoce como Úlcera del Chiclero. Comienza, casi siempre, por una pequeña pápula que dura unos cuatro días como promedio y luego se convierte en nódulo, que persiste una o dos semanas, ulcerándose después. Esta ulceración es indolora, de bordes indurados, fondo limpio y granuloso, sangra fácilmente, y está cubierta con una costra que, al quitarla, deja salir líquido no purulento. Cuando afecta los cartílagos de la nariz y el pabellón auricular, la evolución es crónica y mutilante. Esta forma clínica responde favorablemente a la terapéutica específica, la aplicación local de calor auxilia en la curación, y algunos casos curan espontáneamente.

10.4.6 Leishmaniosis mucocutánea (LMC).- Se conoce como Espundia. Las lesiones primarias son semejantes a las de la forma localizada, pero es susceptible de propagarse en forma metastásica para invadir, por vía linfática o hematogena, tejidos mucosos y cartilagosos de la orofaringe nariz. Las lesiones nasales más frecuentes son: granuloma del tabique cartilaginoso anterior, obstrucción de las ventanas nasales y, después, perforación con hundimiento de la nariz. Otras mucosas afectadas son: faringe, paladar, laringe y labio superior. Causa mutilación y destrucción de tejidos. Pese al poder destructivo de la LMC, las lesiones no siempre son dolorosas aunque interfieren en la fonación y la deglución causando inanición y muerte. Nunca cura espontáneamente, resiste mucho a la terapéutica convencional, y las infecciones bacterianas secundarias son la principal causa de muerte.

10.5 Diagnóstico

- Cuadro clínico.
- Antecedentes de residencia en áreas endémicas de la enfermedad.
- Demostración del protozoo del género *Leishmania*, por medio de: a) estudio microscópico de frotis, impronta de lesiones cutáneas o en biopsias de tejidos (en la forma LCL, LCD y LMC) y órganos lesionados (en LV).
- Intradermoreacción o reacción de Montenegro positiva, en casos de LCL y LMC.
- Serologías positivas en casos de LV, LCD y LMC, por las técnicas de inmunofluorescencia indirecta (IFI), hemaglutinación indirecta (HAI) y la prueba Dot-ELISA.
- Cultivo e inoculación en animales de laboratorio, para todas las formas clínicas.

10.6 Tratamiento médico

Será administrado y vigilado por personal médico, capacitado en el manejo del padecimiento, aplicando los siguientes criterios:

10.6.1 Leishmaniosis visceral (Kala-azar).- El paciente debe recibir, en atención hospitalaria tratamiento con antimonio de meglumina (Glucantime) o gluconato de sodio y antimonio (Pentostam), ambos en solución inyectable intramuscular, a dosis de 60 mg (equivale a 20 mg de antimonio) diarios por kg de peso, durante 20 días consecutivos, sin exceder de tres gramos diarios, que equivalen a 10 ml de Glucantime y a 8.5 ml de Pentostam, independientemente de que el enfermo sobrepase los 50 kg de peso. En caso necesario, se administra un segundo tratamiento, 15 días después, siguiendo el mismo esquema. Todo caso se tratará a nivel hospitalario y su oportunidad es decisiva para la curación.

Los casos que no mejoren con los antimoniales, pueden recibir Anfotericina B, diariamente o tres veces por semana, por infusión intravenosa, en 5% de dextrosa, durante un periodo de cuatro horas, iniciándose con una dosis de 5-10 mg, la cual puede aumentarse gradualmente por 5-10 mg en cada administración, hasta llegar a una dosis de 0.1-1.0 mg/kg de peso, sin sobrepasar un total de 3.0 gr. La duración exacta dependerá de la respuesta de cada paciente. El tratamiento siempre debe ser administrado en un hospital, debido a la toxicidad renal y cardíaca.

Otro medicamento de segunda elección es la Pentamidina la cual se administrará a la dosis de 4 mg/kg de peso, tres veces por semana, durante cinco a 25 semanas. Se considera tóxico y con efectos secundarios.

10.6.2 Leishmaniosis cutánea difusa.- Esta forma clínica, refractaria al tratamiento, mejora

temporalmente con la administración de Glucantime o Pentostam, a dosis de 60 mg (equivalente a 20 mg de antimonio) diarios por kg de peso, durante 20 días consecutivos, sin exceder de tres gramos diarios lo que equivale a 10 ml de Glucantime y a 8.5 ml de Pentostam. En caso necesario, ante la exacerbación del cuadro clínico, este esquema se repite de dos a tres veces en el curso de un año. Si la aplicación de antimoniales no logra la curación, se agrega la administración oral de Nifurtimox, a dosis diarias de 7-10 mg por kg de peso corporal, repartido en tres tomas diarias, durante treinta días consecutivos.

10.6.3 Leishmaniosis cutánea americana o localizada.- Se administra el mismo tratamiento descrito en las otras formas clínicas. En lesiones únicas, los antimoniales se infiltran alrededor de la úlcera, en la dosis necesaria, para producir descolorimiento total de la base de la lesión, de acuerdo con el tamaño de ésta, una o dos veces por semana, durante cuatro consecutivas.

La Pentamidina se considera de segunda elección a la dosis antes mencionada para la forma visceral.

Complementando la administración de medicamentos para casos de LCL y LCD, se sugiere la aplicación de calor local con vapor, y termos o con botellas tapadas que contengan agua caliente a 50-60° C sobre las lesiones, 15 a 20 minutos, dos a tres veces al día, por 15 a 20 días.

Actualmente, para el tratamiento de LCL y la mejoría de algunas lesiones en caso de, se cuenta con el equipo de termocirugía, que genera un calor controlado de 50° C, por medio de ondas de radiofrecuencia. Este es aplicado en la lesión, previamente anestesiada, por 30 segundos, superponiendo las regiones cubiertas por el aplicador a fin de garantizar la cobertura total de la lesión. El área tratada se mantendrá limpia para evitar infecciones. En la mayoría de los casos, una aplicación es suficiente; si no ocurriera curación en 15 días después de la aplicación de la termocirugía, se repite el tratamiento. Si después del segundo tratamiento persiste la lesión, se recomienda la aplicación de antimoniales, en la dosis antes mencionada.

No se recomienda la recesión quirúrgica de las lesiones, por problemas de autoinoculación o posible metástasis por vía linfática.

10.6.4 Leishmaniosis mucocutánea.- En esta forma clínica, de difícil curación, también se administran antimoniales como en LCD, y generalmente, los enfermos necesitan dos o tres tratamientos por año.

La Anfotericina B puede ser utilizada para las formas mucosas que no respondan a los antimoniales, y se administrará a la dosis mencionada para la LV.

10.6.5 Valoración de la eficacia del tratamiento

Treinta días después de terminado cualquiera de los tratamientos, se valora la curación mediante estudios clínicos y de laboratorio; si persisten datos que sugieran alguna lesión activa o parasitoscopia positiva, es necesario reiniciar el tratamiento, de acuerdo con los esquemas antes referidos.

10.7 TRYPANOSOMOSIS AMERICANA O ENFERMEDAD DE CHAGAS

10.7.1 Generalidades

Enfermedad causada por el protozooario *Trypanosoma cruzi*, transmitido entre animales y humanos por triatominos que, al momento de alimentarse de sangre, expulsan tripanosomas en sus deyecciones, que penetran a través de la herida causada por la picadura, por el rascado, otras abrasiones de la piel o de las mucosas, y que afectan diversos órganos, principalmente corazón, esófago y colon. En el hombre se presenta como hemoflagelado y, también, como parásito intracelular sin flagelo externo. De las ocho especies de triatominos reconocidas en México, sólo *Triatoma dimidiata*, *T. barberi* y *Rhodnius prolixus*, así como el complejo *T. Phyllosoma* son consideradas de importancia epidemiológica por su distribución. Los reservorios son el hombre y más de ciento cincuenta especies de animales domésticos y salvajes. De la picadura al inicio de los síntomas, pueden pasar de cinco a 14 días. Otros mecanismos de transmisión son la transfusión sanguínea, trasplante de órganos parasitados, accidentes de laboratorio, ingestión de bebidas y alimentos infectados, desollamiento de animales silvestres, e ingestión de carne semicruda de animales parasitados, o infección congénita. En estos casos, el periodo de incubación puede variar, de 30 a 40 días.

10.7.2 Cuadro clínico

La tripanosomosis americana en su fase aguda se da generalmente en niños, mientras que las manifestaciones crónicas irreversibles por lo común aparecen en las etapas medias o finales de la vida.

10.7.3 Fase aguda.- Este periodo puede pasar desapercibido, semejante a un resfriado común, o presentar un cuadro más severo que se caracteriza por fiebre intermitente o irregular, malestar generalizado y hepato-esplenomegalía; en ocasiones se presenta un exantema generalizado, anorexia, diarrea y vómitos. Las anomalías electrocardiográficas y radiológicas suelen aparecer, debido a miocarditis aguda. En el sitio de la infección puede presentarse una reacción inflamatoria (chagoma), que dura hasta ocho semanas, y es de apariencia forunculoide, no supurativa, y en un número reducido de casos llega a presentarse edema unilateral en ambos párpados (signo de Romaña), conjuntivitis, inflamación de la glándula lagrimal y linfadenopatía regional. Las manifestaciones que ponen en riesgo la vida o se consideran mortales son la miocarditis y la meningoencefalitis.

10.7.4 Fase indeterminada.- En ella, la enfermedad cursa sin sintomatología aguda, puede durar años o indefinirse, los electrocardiogramas y estudios radiológicos ser normales y suele haber miocardiopatía. Se diagnostica cuando la serología resulta positiva en personas que viven en zonas endémicas y, ocasionalmente, aparecen tripanosomas en sangre.

10.7.5 Fase crónica.- Comprende lesión del miocardio, con dilatación cardíaca, arritmias y anormalidades graves de la conducción; los síntomas frecuentes son palpitaciones, mareos, síncope, disnea de esfuerzo, edema y dolor precordial, así como afección de las vías gastrointestinales, con megaesófago que se caracteriza por presencia de disfagia, dolor esofágico, regurgitación activa o pasiva, pirosis, hipo, tos, ptialismo, aumento en el tamaño de las glándulas salivales y megacolon, que se caracteriza por irregularidad en las evacuaciones fecales por periodos prolongados (semanas o meses), distensión abdominal severa, timpanismo, halitosis, náusea, vómito, desnutrición y caquexia, que pueden evolucionar hacia la sepsis y muerte. La forma cardíaca puede coexistir con las formas digestivas en un individuo. En sujetos con SIDA, se presenta meningoencefalitis multifusca o difusa grave, con necrosis y hemorragia, y también miocarditis aguda, como recaída de infección crónica; lo mismo ha sido señalado en casos de la enfermedad de Chagas crónica, con inmunosupresión que no depende del SIDA.

10.8 Diagnóstico

- Cuadro clínico asociado a las fases aguda y crónica del padecimiento.
- Antecedentes de residencia en áreas endémicas de la enfermedad.
- **Fase aguda.**- Se confirma al demostrar la presencia del *Trypanosoma cruzi* o serología positiva en la sangre, por estudio directo o después de hemoconcentración, cultivo o xenodiagnóstico, serología positiva (HAI, IFI, y ELISA).
- **Fase indeterminada.**- Serología positiva (HAI, IFI y ELISA) y Xenodiagnóstico.
- **Fase crónica.**- El xenodiagnóstico y el cultivo en sangre en medios bifásicos pueden dar resultados positivos, y serología positiva (HAI, IFI y ELISA).

La confirmación de caso se establece únicamente con dos pruebas serológicas diferentes positivas. Los servicios de salud instalados en áreas endémicas, donde la población está en riesgo de contraer la parasitosis, deben tener conocimiento, para establecer el diagnóstico clínico, parasitológico y serológico.

El control de la calidad del diagnóstico parasitológico y serológico del padecimiento estará a cargo del Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE), por lo que toda preparación en la que se haya detectado *T. cruzi*, deberá ser enviada al Departamento de Parasitología del INDRE; así como el 10% de las no reactivas para su certificación.

Criterios para la clasificación de casos y tratamiento en Tripanosomosis americana

Parásitos cualquier método	Serología 2 Pruebas	Sintomatología	Criterio Diagnóstico de Caso	Tratamiento	
				Específico	Sintomático
+	+	+	Agudo	*	
+	-	+	Agudo	*	
	+	+	Agudo	*	
+	+	-	Indeterminado	*	
-	+	-	Indeterminado	* <12 años	
-	+	+	Crónico	* < 15 años	*
-	-	+	No caso		

10.9 Tratamiento

10.9.1 Casos en fase aguda e indeterminada

En la fase aguda e indeterminada es muy útil el Nifurtimox, un derivado del nitrofurilideno. En adultos se administra a dosis de 7 a 10 mg por kg de peso por día (máximo 700 mg al día). En los menores de 15 años, que toleran más el medicamento, la dosis es de 15 mg por kg de peso, repartidos en dos tomas diarias, durante sesenta días consecutivos. El medicamento está contraindicado en pacientes con daño cerebral, estados convulsivos, psicosis, así como en mujeres en periodo de lactancia. En casos congénitos se administrará el medicamento a dosis diaria de 8 a 25 mg por kg de peso, por 30 días. **No administrarlo en mujeres embarazadas.**

En casos graves también ha mostrado ser eficaz el benzimidazol, un derivado del 2-nitroimidazol, a dosis de 5 mg por kg de peso en todas las edades, repartidas en dos tomas diarias durante treinta días ininterrumpidos. Se recomienda vigilancia médica estrecha, en pacientes con antecedentes de daño hepático, renal, pulmonar y hematopatías.

10.9.2 Fase crónica

Al principio de esta fase se administrarán los mismos esquemas de tratamiento recomendados para la aguda y la indeterminada, a condición de que el enfermo permanezca bajo control médico, el cual incluye: parasitoscopías de sangre, serología, electrocardiogramas, y estudios radiológicos del corazón y tracto digestivo, para verificar si existen lesiones de corazón, esófago y colon, lo que ameritaría que el enfermo reciba atención en sitios con servicios especializados.

10.10 Valoración del tratamiento

La enfermedad de Chagas es de evolución crónica y requiere una vigilancia sostenida durante años, sobre todo en los casos no tratados, tratados tardíamente o en forma incompleta. La vigilancia comprende:

Control del paciente en tratamiento: exámenes clínicos periódicos, parasitoscopías de sangre para verificar la erradicación de los tripanosomas circulantes, serología para conocer los niveles de anticuerpos y vigilancia de funcionamiento del corazón.

El enfermo puede considerarse como curado si dos exámenes diagnósticos consecutivos con treinta días de intervalo, resultan negativos; con frecuencia, los cuadros agudos tratados a tiempo remiten pronto hacia la curación. Si no se logra la mejoría un mes después de administrado el medicamento, se realiza el estudio clínico y de laboratorio (parasitoscopia y serología) y, según los resultados, se procede como sigue:

- Si el estudio parasitológico es positivo, se considera activo el caso y se administra nuevamente el tratamiento médico por 30 días.
- Si ha pasado un mes de concluido el último tratamiento, se repetirán el estudio parasitológico y la serología. Si resultan negativos, puede considerar al paciente como curado.
- 3.- Por lo contrario, si ambos estudios resultan positivos, el caso se catalogará como activo, no sujeto a terapia con fármacos específicos, pero que requiere vigilancia médica anual, que incluya un electrocardiograma y pruebas serológicas.
- Cuando los casos tratados, no curados, en fase indeterminada en seguimiento, presenten manifestaciones clínicas de etapa crónica de la enfermedad, se enviará al enfermo a un centro hospitalario con servicio especializado de cardiología, gastroenterología, neurología, etc., para su estudio y manejo.
- Se debe llevar registro evolutivo, del paciente, así como de los estudios practicados y de la terapéutica seguida, además de realizarse una labor educativa sostenida, para que el paciente permita y facilite su estudio.

10.11 RICKETTSIOSIS

10.11.1 Generalidades (rickettsiosis)

Las rickettsiosis engloban una amplia gama de padecimientos transmitidos por vectores como piojos, pulgas o garrapatas, y cuyo cuadro clínico se caracteriza por fiebre elevada, exantema y vasculitis. Las rickettsiosis están amplia e irregularmente extendidas por todo el mundo, considerándose que estas enfermedades graves e incapacitantes constituyen una proporción considerable y a menudo no reconocida de las enfermedades agudas que afectan a la población, principalmente de países subdesarrollados. En México, las rickettsiosis más importantes son el tifus epidémico o exantemático, el tifus murino o endémico y la fiebre maculosa o manchada.

10.11.1.1 Generalidades (tifus epidémico)

El tifus epidémico o exantemático es producido por la *Rickettsia prowasekii*, que se transmite a través de las heces y vómitos del piojo humano *Pediculus humanus humanus* o *corporis* infectado, mismo que se infectó al ingerir sangre de personas enfermas, sobre todo en el periodo febril. El piquete no transmite la enfermedad. Las áreas de riesgo son aquellas localidades por arriba de los 2,000 metros sobre el nivel del mar, de climas templados y fríos, con carencia de servicios de agua entubada y drenaje y deficientes hábitos higiénicos. También es susceptible la población expuesta después de un desastre, en albergues colectivos, asilos, reclusorios, cuarteles y manicomios con inadecuadas condiciones higiénicas. Es más frecuente en época de lluvias y frío, por el mayor hacinamiento, uso de más ropa y cambio menos frecuente de la misma.

El piojo del cuerpo *P. humanus humanus* o *corporis*, vive principalmente en la ropa del hospedero, sobre todo en costuras y pliegues de las prendas interiores, y pone sus huevecillos casi exclusivamente en las fibras de las telas, con cierta preferencia por las de lana, llegando a infestar también la ropa de cama.

10.11.1.2 Cuadro clínico

Empieza tras un periodo de incubación de una a dos semanas, en promedio 12 días; el inicio es variable, a menudo repentino, y se caracteriza por fiebre elevada y continua de 39 a 41°C, cefalea intensa, debilidad, dolor generalizado, afección bronquial, confusión mental, y estupor; es frecuente la aparición entre el cuarto y sexto días de una erupción macular roja que se inicia en tórax y abdomen y se extiende a las extremidades. El rash también puede ser confluyente y hemorrágico; aparece en todo el cuerpo excepto en la cara, palmas, plantas, y sólo se presenta en la mitad de los casos. Puede provocar gangrena en las extremidades y en casos fatales, llegar al colapso circulatorio. La muerte puede ocurrir entre el noveno y decimotercero días. La letalidad, en casos no tratados, puede ser superior al 40%.

En tífus epidémico se debe hacer diagnóstico diferencial con dengue hemorrágico, meningococemia, sarampión, fiebre tifoidea, meningitis bacteriana, leptospirosis, mononucleosis infecciosa y rubéola.

10.11.1.3 Enfermedad de Brill Zinsser

Se presenta años después del ataque primario, ya que las rickettsias pueden persistir durante muchos años en los ganglios linfáticos sin dar sintomatología. En caso de recrudescimiento, la sintomatología es similar, pero más leve, y tiene una menor letalidad. La prueba de Weil-Felix generalmente es negativa, y los anticuerpos se producen en forma más precoz, del tipo IgG más que IgM.

10.11.2. Generalidades (tífus murino)

Es causado por la *Rickettsia typhi* o *R. mooseri*; el vector principal es la pulga de la rata *Xenopsylla cheopis* y los principales reservorios son ratas y ratones, aunque también se ha involucrado a gatos y tlacuaches. Es un padecimiento menos maligno que el tífus epidémico. Tiene un periodo de incubación entre una a dos semanas, en promedio 12 días; su distribución es mundial, y se localiza principalmente en zonas infestadas por ratas y ratones. Se pueden presentar casos en forma aislada, o como epidemias.

10.11.2.1 Cuadro clínico

Se presentan pródromos que incluyen malestar general, cefalea intensa, mialgias, fotofobia, náusea, vómito e insomnio; después de dos a cuatro días aparecen manchas en tronco y abdomen, que se extienden hacia las extremidades y pueden durar sólo pocas horas. Es importante recordar que es más difícil ver el rash en población morena; en ocasiones las manchas se presentan como hemorrágicas, que desaparecen a la presión; la fiebre es alta: 39 a 40°C; puede haber conjuntivitis, tos, congestión pulmonar, taquicardia, adenitis, vasculitis y pequeñas trombosis.

En tífus murino se debe hacer diagnóstico diferencial con tífus epidémico, presentando el murino un cuadro menos maligno y con dengue clásico principalmente.

10.11.3. Generalidades (fiebre maculosa, manchada)

Es causada por la *Rickettsia rickettsii*, que se perpetúa en la naturaleza en diversos animales, entre los que destacan los perros y los roedores. Sus vectores son los ácaros y las garrapatas: *Rhipicephalus sanguineus*, *Amblyomma cajennense* y *Dermacentor variabilis*.

El diagnóstico presuntivo de rickettsiosis debe ser confirmado por el laboratorio, a excepción de la fiebre manchada, que presenta un cuadro clínico típico por la distribución característica de las manchas, que incluye también palmas y plantas, además de que, en la mayoría de los casos, existe el antecedente de haber tenido contacto con una o varias garrapatas en los días previos al inicio de la sintomatología.

10.11.3.1 Cuadro Clínico

Después del periodo de incubación, de tres a catorce días, la enfermedad comienza con mialgias, cefalea y fiebre superior a 38°C, náusea con vómito, dolor abdominal, diarrea, tos seca y exantema que se inicia en las manos y pies y se disemina al tronco y la cara.

En la fiebre manchada debe hacerse diagnóstico diferencial con sarampión, tifoidea, rubéola, sífilis y leptospirosis.

10.11.4 Diagnóstico de rickettsiosis (tífus epidémico, tífus murino y fiebre maculosa)

El diagnóstico de rickettsiosis de sospecha se establece por el cuadro clínico arriba mencionado y los antecedentes epidemiológicos. Se confirma con los estudios de laboratorio.

En los antecedentes epidemiológicos es importante considerar la residencia en áreas endémicas de estas enfermedades, o el hecho de haber estado durante las cuatro semanas previas en un área endémica o epidémica en donde exista el vector y los reservorios involucrados.

10.11.4.1 Diagnóstico de laboratorio de rickettsiosis

La prueba de aglutinación con Proteus OX-19 o Weil-Felix, sólo tiene utilidad como prueba de tamizaje, por ser poco confiable e inespecífica. Reacciona poco en casos de fiebre manchada. 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 pueden considerar como positivos títulos a partir de 1:160.

Las pruebas de laboratorio para la detección de anticuerpos IgM o IgG son: microaglutinación, fijación de complemento o inmunofluorescencia indirecta.

La prueba de inmunofluorescencia indirecta se realiza en el Laboratorio de Virología del INDRE y puede implementarse en los laboratorios que tengan el equipo y manejen la técnica de inmunofluorescencia, previa capacitación en el INDRE.

La prueba de anticuerpos inmunofluorescentes no diferencia entre el tifus epidémico y el murino, salvo que se practique absorción diferencial con el respectivo antígeno de *Rickettsia* antes de hacer la prueba, o se tipifique con un equipo específico.

Para la confirmación del caso por serología IgG, se tomarán dos muestras pareadas, una en la etapa aguda, y otra con dos semanas de diferencia respecto a la primera muestra. Un incremento de cuatro veces o más en los títulos obtenidos, confirman el diagnóstico.

Es importante recordar que las pruebas de anticuerpos IgM, como en la mayoría de los padecimientos, se tornan positivas al sexto día después de iniciado el cuadro. En la enfermedad de Brill-Zinsser, el anticuerpo inicial es la IgG y la prueba de tamizaje Proteus OX-19 es negativa.

El aislamiento de la rickettsia se puede realizar de muestras provenientes de humanos o reservorios animales. Esta técnica sólo se puede efectuar en laboratorios especializados y de alta seguridad, ante la gran dificultad para cultivar la bacteria, así como el riesgo de infección para el personal.

El mencionado aislamiento se hace de muestras de sangre obtenidas durante la etapa febril por inoculación de ratones lactantes, o en cultivos celulares, o por demostración de antígeno en eritrocitos por inmunofluorescencia. Las rickettsias sobreviven por corto tiempo fuera del organismo, reservorio o vector. También resulta útil la identificación de las bacterias en frotis de sangre teñidos con varias técnicas, como Giemsa, coloración de Macchiavello, método de Ruiz Castañeda o el de Giménez.

10.11.4.2 Tratamiento específico contra las rickettsiosis (tifus epidémico, tifus murino y fiebre maculosa)

En las rickettsiosis, los antibióticos indicados son doxiciclina, tetraciclinas y cloranfenicol. Están contraindicadas las sulfas, ya que favorecen el desarrollo de las bacterias. El desarrollo de las rickettsias aumenta en presencia de sulfonamidas, y la enfermedad se torna más grave.

Las tetraciclinas han sido consideradas el medicamento de primera elección para el tratamiento de rickettsiosis, pero se deberán evitar durante el embarazo y en niños menores de 8 años, a los que se les podrá administrar cloranfenicol.

Recientemente, la OMS recomienda como tratamiento de las rickettsiosis y, en particular del tifus epidémico, una dosis única de doxiciclina de 200 mg en cualquier grupo de edad; también la recomienda como profilaxis, en algunos tipos de rickettsiosis. La absorción de doxiciclina no se modifica en forma importante por la ingestión de leche, a diferencia de las otras tetraciclinas.

El tratamiento habrá de iniciarse con base en consideraciones clínicas y epidemiológicas, sin esperar la confirmación diagnóstica de laboratorio y, en el caso de un enfermo muy grave o con la posibilidad de que tenga tifus epidémico o fiebre maculosa, hay que comenzar el tratamiento sin esperar la confirmación por laboratorio, por la alta letalidad que presentan estos padecimientos.

En niños menores de ocho años y en el caso de mujeres embarazadas, el cloranfenicol es una alternativa terapéutica a dosis de 50 mg/kg/día, vía oral, dividida en tres tomas durante cinco a siete días y por cuarenta y ocho horas, como mínimo, después de que se haya normalizado la temperatura. En niños mayores de 8 años y adultos la tetraciclina a dosis de 100 a 200 mg/kg/día cada 6 horas durante siete días.

11. MEDIDAS DE CONTROL CONTRA LOS VECTORES

Las medidas contra los mosquitos vectores, se aplican selectivamente en localidades con transmisión activa, de acuerdo con lo establecido en el catálogo de plaguicidas de la CICOPALFEST, las recomendaciones internacionales competentes y por la experiencia nacional desarrollada, de la siguiente manera:

11.1 Rociado domiciliario

Para paludismo en ciclos semestrales o cuatrimestrales, con bomba tipo Hudson X-Pert 67422 WD y boquilla TEE JET HSS 8002E, o con equipos de motomochila portátiles a volumen bajo (tamaño de gota de 200 a 300 micras).

La **deltametrina** en ciclos semestrales, a razón de 25 mg/m² de superficie, formulado con polvo humectable al 5% para una casa de 250 metros cuadrados, se requieren 125 gr de producto diluido en una carga de 10 lts de agua; **lambdacialotrina** en ciclos semestrales a razón de 30 mg/m² de superficie, formulado en polvo humedecible al 10%, en suspensión al 0.075%; o **lambdocalotrina CS** en ciclos semestrales, a razón de 30 mg/m² de superficie, formulado en solución microencapsulada al 2.5%.

Se suspende la utilización de DDT como medida de rutina.

En el caso de triatomas y alacranes, el rociado debe ser, de preferencia, con **lambdacialotrina**, aplicada como se indica anteriormente; **Bendiocarb** a razón de 20 mg de sustancia técnica por m² de superficie.

Para una casa de 250 m² se requieren 125 gr de producto diluido en una carga de 10 lts de agua; sin embargo, la técnica de rociado para el control del alacrán considera una superficie menor de rociamiento de la vivienda, por lo que se calcula, aproximadamente, un requerimiento de la mitad del insecticida que se utiliza en la técnica de rociado, para el control del paludismo.

También se pueden utilizar otros insecticidas, como propoxur, cipermetrina, permetrin y lindano, considerando costo, efectividad, acción residual, y oportunidad epidemiológica de aplicación.

11.2 Nebulización

En sitios con persistencia de casos, con brotes epidémicos o con exacerbación de la endemia **palúdica**, simultáneamente al rociado domiciliario se aplica la niebla fría o niebla térmica, en ciclos de tres a cinco días consecutivos, de acuerdo con los horarios de actividad y reposo en refugios naturales de los mosquitos transmisores, y con frecuencia de uno a seis ciclos al año. Se recomienda, la combinación de **esbiol**, **permetrina** y **butóxido de piperanilo**. Este producto se diluye en agua, por lo que los horarios de aplicación pueden variar con respecto a otros productos en que se utilizan aceites.

El vector del dengue puede combatirse con aplicación espacial de insecticidas, en ciclos de tres días consecutivos o más, con dos aplicaciones por día, siempre y cuando no se apliquen simultáneamente la acción antilarvaria, utilizando una aplicación en la mañana y otra por la noche, en los horarios de mayor actividad hematófaga del vector, con equipo de nieblas frías a volumen ultra-reducido en aerosoles con tamaño de 15 a 25 micras (VU) o para producir nieblas térmicas. Cuando se aplica simultáneamente control larvario, sobre todo en recipiente positivo a larvas, se requiere de una sincronía de la nebulización, ya que las coberturas de antilarvario amplias y en corto tiempo no requieren más de una aplicación de un ciclo de un día, valorando la necesidad de un segundo ciclo de acuerdo a la productividad de los criaderos antes de concluir la aplicación de larvicidas. Así mismo, en caso de aplicación domiciliar de nieblas a UV o Volumen Reducido (VR), por el efecto residual obtenido, es posible prescindir de la aplicación de larvicidas, según la evaluación entomológica que se observe después de la intervención.

Se utilizan equipos pesados de UV (tipo London-aire, o Leco M-500 VUB), montados en vehículos o equipo portátil tipo motomochila para UV o para nieblas térmicas (tipo Fontan VUB R-128, Swing Fog SN11 N, Dyna Fog 150, o Terma Fog TF-35, Solo).

Se recomienda, la combinación de **esbiol**, **permetrina** y **butóxido de piperanilo**. Este producto se diluye en agua, por lo que los horarios de aplicación pueden variar con respecto a otros productos en que se utilizan aceites.

11.3 Contra los vectores en fase larvaria

El control del vector en su fase larvaria, se efectúa con base en el estudio entomológico realizado previamente y la verificación de impacto inmediatamente posterior a las intervenciones:

Para el **control químico** se aplican larvicidas que se degradan rápidamente, como temephos, de acuerdo con las características hídricas de los criaderos.

El **temephos** líquido, al 50%, se aplica con bomba Hudson X-Pert, a dosis media de 110 de ingrediente activo por hectárea de criadero, a razón de 5 ml en 10 litros de agua, con rendimiento promedio de 23 m² por litro temephos granos de arena al 1% un gramo en 10 litros de agua o 20 gramos en 200 litros o una ppm. El tratamiento de carros tanque o pipas de agua colonias irregulares, se emplea **temephos 500E** en casos de emergencia y por tiempo limitado.

Rociado domiciliario, con insecticidas, de acción residual, sobre las superficies externas e internas de los depósitos de agua que se localizan dentro de la vivienda, y en sus alrededores inmediatos donde pueden reposar los vectores, previa valoración entomológica.

Para el **control físico** del vector en los criaderos activos o potenciales, se aplican las siguientes medidas: en los colectores de agua que tengan algún uso por humanos o para los animales, se eliminan la maleza y los obstáculos que impidan al agua fluir libremente, se forma un alud vertical de más de 50 cm de profundidad o se cuida que los recipientes sean lavados al menos dos veces por semana. Los colectores sin uso y que son evitables, se rellenan o drenan para su desecación. Se debe promover la instalación de agua entubada y los depósitos intradomiciliarios que no son eliminables, se lavan y cepillan cada semana y se les dota de una tapa para evitar el acceso de los mosquitos.

Otra medida son las campañas, dos o tres veces al año para eliminar (descacharrizar), o destruir e inhabilitar recipientes con agua que no tienen utilidad, y aplicar barreras de protección con tapas herméticas, mallas metálicas o plásticas, que impidan el acceso del mosquito al agua y cacharros, que son criaderos de mosquitos, los cuales deben ser eliminados. En caso de descacharrización, se debe evaluar en donde se acumularán los recipientes eliminados, porque pueden representar riesgos adicionales cuando no se realiza el tratamiento correcto.

Para el **control biológico** de las larvas, en los criaderos se siembran y mantienen colonias de peces larvíferos, de los géneros *Poecillia* y *Gambusia*, en depósitos estacionarios de agua.

11.4 Pabellones impregnados con insecticidas

Tradicionalmente, los pabellones se utilizan como una barrera física para reducir los riesgos de transmisión, principalmente el paludismo. La impregnación de pabellones con insecticidas, principalmente piretroides, ha mostrado su efecto en la reducción de la transmisión y en la probabilidad de enfermar.

Criterios básicos para la instalación de pabellones impregnados

Es un método ideal de protección para poblaciones en áreas con persistencia elevada de grupos vulnerables, menores de cinco años de edad, mujeres embarazadas, movimiento de grupos de población o refugiados, en áreas de elevada transmisión, grupos de población laboral involucrados en proyectos de desarrollo agrícola o industrial, y grupos de población en localidades dispersas sin acceso a los servicios de salud.

El comportamiento del principal vector que participa en la transmisión del área, debe coincidir con uso de la medida, para lograr el efecto esperado. El vector de paludismo que presenta un comportamiento alimenticio más adecuado al pabellón es el *Anopheles pseudopuntipennis*, que tiene una preferencia alimentaria nocturna, humana e intradomiciliaria más tardía que el otro vector prevalente en el país.

Son necesarias coberturas mayores del 80% de la población programada, y la participación corresponsable de la población en su uso adecuado y permanente.

Características del pabellón. Tamaño adecuado de las necesidades de cobertura poblacional: dimensiones extrafamiliares; de 190 X 180 X 150 (14.52 m²); y familiares de 130 X 180 X 150 (11.64 m²). El material debe ser fibra sintética, preferentemente de poliéster, 100% trenzado. Malla 156 (12 X 13/número de orificios/pulgada cuadrada), que aseguren la residualidad del insecticida impregnado y su resistencia (Denier 100 de cuatro a 5 años, Denier 75, hasta 3 años, y Denier del 40, de uno a dos años).

Mantenimiento y reimpregnación. La vida media de los pabellones, es en promedio, de dos a cuatro años, la reimpregnación debe realizarse cada año, en el caso de la deltametrina, a dosis de 0.020 gr/ m² de superficie del pabellón.

Fórmula: $\frac{\text{Dosis recomendada (mg/ml)} \times \text{superficie del pabellón}}{\text{Absorción del agua por m}^2 \times \text{superficie de pabellón}}$

Absorción del agua por m² x superficie de pabellón

En la presentación extrafamiliar, con una superficie de 14.52 m², se requieren 30 ml de agua por m²; que se diluye en un balde de 500 ml de agua, o sea que se requieren 290.4 mg de insecticida necesarios para impregnar.

Principales piretroides sintéticos utilizados para impregnar los pabellones

Insecticida	Formulación	Dosis mg/m ²)	Toxicidad LD50 de i.a. para ratas (mg/kg de peso)
alfacypermetrina	Suspensión	20-40	79
ciflutrina	Suspensión	25	55
deltametrina	Aceite en emulsión con agua	15-25	135
lambdaciolatrina	Suspensión en cápsulas	10-20	56
permetrina	Emulsión concentrada	200-500	500

11.5 Estrategias operativas por nivel de transmisión

Para la atención de localidades o áreas de acuerdo con el grado de comportamiento en la transmisión de las enfermedades, es posible instrumentar medidas adecuadas de control para la determinación de las localidades o grupos de población objetivo, que pueden ser validadas a partir del trabajo estratificado y la priorización epidemiológica y la valoración entomológica correspondiente.

11.6 Contra los **reservorios animales**, una vez capturados y que les compruebe la presencia de lesiones producidas por alguno de los agentes plásmidos, virus del dengue, filarias, rickettsias, leishmania o *Trypanosoma cruzi*, se procederá a su eliminación con procedimientos incruentos.

11.7 Contra los piojos

Los insecticidas para combatir las pediculosis son **malathion**, **temephos** (abate), o **permetrina**.

Los insecticidas recomendados contra el piojo del cuerpo, *Pediculus humanus*, son el **temephos** (abate) en polvo y la **permetrina** tiene un alto grado de efectividad dos semanas después del tratamiento único, pero debido a la actividad residual del producto, es conveniente aplicar un segundo tratamiento una o dos semanas después del primero. Se debe tener cuidado de no aplicar estos insecticidas en la cara, así como proteger ojos y membranas mucosas principalmente.

En las localidades donde la infestación por piojos es menor del 5%, se pueden distribuir jabones con algún insecticida, durante todo el año, un mínimo de dos jabones por familia por mes para el lavado de cabeza, cuerpo, ropa y prendas de cama.

En las localidades donde el índice de parasitación resulte mayor del 5%, además de los jabones se llevará a cabo la aplicación de algún insecticida en talco, ungüento o polvo, que se aplicará en cabeza, cuerpo y ropas de las personas parasitadas. Esta desparasitación se podrá realizar hasta dos veces al año.

Sí es factible, como el calor puede destruir a los piojos adultos, larvas y liendres (huevecillos), se recomienda dejar la ropa de vestir y cama en agua caliente, por arriba de 55° C, durante 20 minutos, o bien lavar en seco y, posteriormente, planchar, poniendo atención en los pliegues y dobladillos.

11.8 Contra las ratas y sus pulgas

Para el control de las pulgas, se pueden usar piretroides y larvicidas residuales, en casa habitación. En animales domésticos, cabe usar piretroides, carbamatos u organofosforados. Contra la pulga de la rata en habitaciones se puede aplicar con aceite combustible **malathion**, al 4 o 5 por ciento. En animales se usarán polvos inertes de **malathion**, al 4%. Se recomienda rociar suelos y paredes hasta una altura de 30 cm, y evitar la inhalación y la contaminación de los alimentos. Se debe aplicar a los animales domésticos, con pequeños espolvoreadores.

11.9 Contra las garrapatas

El uso de algunos insecticidas sigue siendo válido (baños garrapaticidas para todo tipo de ganado y perros, principalmente), para lo cual sería conveniente coordinarse con la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, entre otras instancias.

En los perros, se utilizarán también, collares con repelentes a las garrapatas y, en las casas, se aplicarán tratamientos contra las garrapatas en zoclos y grietas de las paredes, sobre todo cuando los perros usan collares.

Los acaricidas recomendados son **permetrina**, **propoxur**, **diacínón**, **flumetrina** o **clorpirifos**. Los repelentes a utilizar son **dietiltoluamida** (DEET), y **oftalato de metilo**. En la vegetación exterior se pueden aplicar clorpirifos y lindano.

12. COORDINACION

Con el objeto de lograr un mejor aprovechamiento de los recursos para la salud, esta Norma Oficial Mexicana señala la necesidad de fortalecer la coordinación Interinstitucional que opera entre organismos del Sistema Nacional de Salud, así como la extrasectorial entre el Sector Salud y otros que están relacionados con la salud.

En esta Norma Oficial, la coordinación interna entre las diferentes instituciones del Sistema Nacional de Salud se establece de acuerdo con la capacidad operativa de los servicios, en la notificación de casos, el diagnóstico de laboratorio, el tratamiento de enfermos y sus colaterales, así como en la investigación de los casos.

La coordinación con otros sectores relacionados directa, o indirectamente con la salud, comprende, entre otros aspectos, los relativos al ordenamiento del medio.

13. CAPACITACION

Para el debido cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana, el personal de los servicios del Sistema Nacional de Salud deberá recibir capacitación inicial y adiestramiento, de acuerdo con los manuales de organización y procedimientos 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, parasitológico y serológico, los estudios entomológicos, el suministro de los medicamentos, la investigación de los casos, y la aplicación de medidas contra los vectores.

La capacitación de la población para el fomento de la salud, se orienta hacia el autocuidado individual y familiar y la organización de la comunidad, con atención especial al riesgo de infectarse, enfermarse y morir de estas enfermedades. Se lleva a cabo mediante mensajes verbales y escritos, que se entregan en los domicilios, carteles fijos o mural, pláticas a grupos, y a través de los medios masivos de comunicación, 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.

Se capacitará por lo menos una vez al año al personal médico, en temas relativos sobre diagnóstico adecuado y oportuno de las enfermedades transmitidas por vectores, en áreas endémicas y epidémicas.

Cuando la Entidad federativa disponga de la infraestructura para realizar de pruebas diagnósticas por inmunofluorescencia, se podrá capacitar personal para diagnóstico de las enfermedades transmitidas por vectores, con las técnicas instrumentadas en el INDRE.

El personal del Programa de vectores deberá capacitarse, por lo menos una vez al año, sobre las acciones de vigilancia, prevención y control.

Asimismo, se efectuarán cursos de capacitación periódica, para personal médico y paramédico, que incluyan entre otros temas el diagnóstico adecuado y oportuno, además de otros para personal de laboratorio dirigido a su actualización en técnicas diagnósticas, así como al personal del Programa de Vectores, para la realización de las diversas acciones, tanto de prevención como de control.

14. INVESTIGACION

Para fomentar el desarrollo de las actividades de prevención y control de las enfermedades causadas por vectores, que establece esta Norma Oficial Mexicana, se promueve que los organismos del Sector Salud, incluido el Programa, realicen investigaciones básicas y operativas en aspectos clínicos, epidemiológicos, entomológicos, toxicológicos, ambientales y mastozoológicos, así como en aspectos operativos, administrativos y socioeconómicos, con particular énfasis en los factores de riesgo y la evaluación.

Estas investigaciones deben efectuarse con base en el método científico, y de acuerdo con la Ley General de Salud, que, en materia de investigaciones para la salud, Título Segundo, regula en su artículo trece sobre los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, en los que debe prevalecer el criterio de respeto a su dignidad, así como la protección de sus derechos y bienestar.

Cuando se realicen pruebas de susceptibilidad a los diversos insecticidas en cualquier Estado, el estudio deberá contar con la participación, desde su inicio, del personal de la Dirección de Prevención y Control de Vectores, para que los resultados puedan ser validados y, en el futuro, se proponga o elimine algún insecticida recomendado en esta Norma.

15. INFORMACION

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 y, su concentración y presentación, se realiza en los niveles jurisdiccional, estatal y el nacional. Los datos relativos a la notificación de casos y las defunciones, se anotan según lo establece la NOM-00 017 SSA2-1994 para la Vigilancia Epidemiológica.

16. BIBLIOGRAFIA

1. OMS, La lucha antipalúdica y los objetivos nacionales de salud. Informe de la Séptima Conferencia Asiática sobre Paludismo. Informe Técnico 680, Ginebra, 1982.
2. OMS, La lucha antipalúdica como parte de la atención primaria de la salud, Informe de un Grupo de Estudio de la OMS. Serie de Informes Técnicos 712, Ginebra, 1984.
3. OMS, Manual de Ordenamiento del Medio para la Lucha contra los Mosquitos, con Especial Referencia a los Vectores del Paludismo. Ginebra, 1984.
4. WHO, Expert Committee on Malaria, Eighteenth Report Technical Report Serie 735. Geneve, 1986.
5. OMS, Quimioterapia Práctica del Paludismo. Informe del Grupo Científico de la OMS. Informe Técnico 805, Ginebra, 1993.
6. WHO, A Global Strategy For Malaria Control. Geneve, 1993.
7. WHO, 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.
8. OMS, Técnicas Entomológicas de Campo para la Lucha Antipalúdica. Parte I, Guía del Alumno. Ginebra, 1993.
9. OMS, Técnicas Entomológicas de Campo para la Lucha Antipalúdica. Parte II, Guía del Instructor. Ginebra, 1993.
10. OPS/OMS, Conly, G.N. El impacto de la malaria sobre el desarrollo económico: estudio de casos, Publicación Científica 297, Washington, D.C. 1976.
11. OPS, Fleming, G. Biología y Ecología de los Vectores de la Malaria en las Américas. Washington, D.C. 1986.
12. OPS. Informes Anuales de los Programas de Paludismo en las Américas, de los Años 1989-1992. Washington, D.C.
13. OPS/OMS. Diagnóstico de Malaria. Publicación Científica 512, Washington, D.C., 1990.
14. SSA/OPS. Principios de Epidemiología para el Control de la Malaria. México, 1990.
15. SSA/OPS 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.

16. SSA/CNEP. Proyecto para la Erradicación del Paludismo en México, México, D.F. 1955.
17. SSA/CNEP. Vargas, G.L. y Martínez Palacios, A. Anofelinos Mexicanos, Taxonomía y Distribución. México, D.F. 1956.
18. SSA/CNEP, Escamilla Gómez, C.A. Un Programa Moderno de Educación Sanitaria, México, 1964.
19. SSA/CNEP, Resumen de la Información para la Revisión de las Estrategias de la Campaña para Erradicar el Paludismo en México, México, D.F. 1972.
20. SSA/CNEP, Breve Reseña Histórica de la Lucha Antipalúdica en México, México, D.F. 1979.
21. SSA/DGMP, Evaluación Externa del Programa de Prevención y Control del Paludismo, México, 1993.
22. Fundación Bicentenario de Simón Bolívar. La Escuela de Malariología y Saneamiento Ambiental y la Acción Sanitaria en las Repúblicas Latinoamericanas. Caracas, Venezuela, 1985.
23. Gubler D.J, Kuno G. Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever. CAB International 1997.
24. Acta Leidensia. Proceedings of the Symposium on Genetic Variation of Malaria Parasites. Vol. 60(1). Leiden, Netherlands. 1991.
25. Soberón, A.G. El Paludismo en México. Documento de Trabajo. El Colegio Nacional, México, 1986.
26. Fernández de Castro, P.J. Panorama Histórico y Epidemiológico del Paludismo en México. México D.F. 1988.
27. Franco Aguselo, S. El Paludismo en América Latina. Universidad de Guadalajara, 1990.
28. Gubler D.J. Dengue and dengue hemorrhagic fever. Clinical Microbiology Reviews, July 1998. P. 480-496.
29. Rigau-Pérez J.G., A.E.E.P.R. Manifestaciones clínicas del dengue hemorrágico en Puerto Rico, 1990-1991. Rev. Panam Salud Pública/Pan Am J Public Health (1(6):435. 1997.
30. López Antuñano, F. and Schmunis, G.A. Plasmodia of Humans. 1993.
31. Institute of Medicine. Malaria: Obstacles and Opportunities. National Academy Press, Washington, D.C. 1991.
32. WHO. The diagnosis and management of severe and complicated falciparum malaria: Part I Learner's Guide and Part II Tutor's Guide. Trial Edition, August 1996.
33. Internacional de Enfermedades Transmisibles. Managua, Nicaragua. 1993.
34. WHO. Edited by D.C. Chavasse and H.H. Yap. Chemical methods for the control of vectors and pests of public health importance. WHO/CTD/WHOPES/97.2.
35. Organización Panamericana de la Salud. Piojos de Importancia en Salud Pública y su Control. Publicación Científica No. 74, Diciembre de 1962.
36. Enfermedades Tropicales en México. Diagnóstico, Tratamiento y Distribución Geográfica. José Luis Valdespino y Cols. Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica. INDRE, SSA, agosto de 1994.
37. Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM -017-SSA2-1994, para la Vigilancia Epidemiológica. Lineamientos para la Operatividad de los Programas de Rickettsiosis en los Estados, Secretaría de Salud. 1998.
38. Vigilancia Mundial de las Rickettsiosis: Memorandum de una Reunión de la OMS. Boletín de la Oficina Panamericana, Vol. 177, No. 2, Agosto, 1994.
39. Tifus Transmitido por Piojos. Normas y Documentos. Documento Técnico No. 2, SSA, junio de 1979.
40. Robert F. Harwood y cols. Entomología Médica y Veterinaria. Editorial Limusa, 1987.
41. Méndez-Galván J.F. y Fernández-Cerna Editores: Secretaría de Salud de México y Ministerio de Salud Pública de Honduras E. (Memorias y material videograbado). Supported by Rockefeller Foundation. Workshop on recent advances in community-based *Aedes aegypti* control: Honduras and México. Mérida, Yucatán, México 1996.
42. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. Abraham S. Benenson. Publicación Científica No. 564, XVI Edición, OPS.
43. SSA Programa Nacional de Normalización 1998.
44. Tellaeche Martín A, Ramírez J., Santos J.I. and Méndez J.F. Onchocerciasis: Changes in Transmission in Mexico. Annals of Tropical Medicine & Parasitology, Vol. 92, Supplement No. 1, S117-S119 1998.
45. Gómez Dantés Héctor. Monografía sobre la epidemiológica del dengue. SSA: México, 1993.
46. Jenicek Milos, Cleroux Robert. Epidemiología. España 1990.
47. Kahl-Martin Colimon. Fundamentos de epidemiología. España, 1990.

48. Last-M. Diccionario de Epidemiología. España, 1989.
49. Méndez-Galván J.F., Montesano-Castellano R. Manual para la vigilancia epidemiológica del dengue, la fiebre hemorrágica del dengue y los mosquitos vectores. México 1994.
50. Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, para la Vigilancia Epidemiológica. (D.O. 17 de noviembre de 1994).
51. Norma Técnica No. 25, para la Información Epidemiológica.
52. Norma Técnica No. de Educación para la Salud.
53. Organización Mundial de la Salud. Dengue Hemorrágico: Diagnóstico, tratamiento y lucha. Ginebra 1987.
54. Organización Mundial de la Salud. Plan Continental de Ampliación e Intensificación del Combate al Aedes Aegypti. Washington, 1997.
55. OMS. 46a. Asamblea Mundial de la Salud. Prevención y Lucha contra el dengue. Informe del Director General, Ginebra, 1993.
56. WHO. Guidelines on the use of insecticide-treated mosquito nets, for the prevention and control of malaria in Africa. Trial Edition. CTD/MAL/AFRO/97.4.
57. WHO. Management on uncomplicated malaria and the use of antimalarial drugs for the protection of travellers. WHO/MAL/96.1075 Rev. 1. 1997.
58. OPS/OMS Aedes Albopictus en las Américas. 99a. Reunión. Grupo de trabajo del Comité Regional OMS., Washington, D.C. 1987.
59. Gubler, D.J. Ecology of Aedes Albopictus. The Johns Hopkins. Univ., CMRT. Annual Report, U.S.A. 1971.
60. Nelson, M.J. Aedes Aegypti: Biología y Ecología. Organización Panamericana de la Salud. Ref: PNSP/86-63. Washington, D.C., 1986.
61. Pang, T. Pathogenesis of Dengue Haemorrhagic Fever Towards a more Balance View. Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Health. Vol. 18 No. 3. 1987.
62. Organización Mundial de la Salud. Prevención del dengue y de la fiebre hemorrágica de dengue (Prontuario para dirigentes municipales y comunitarios). Ginebra, 1994.
63. Organización Panamericana de la Salud. Dengue y Dengue Hemorrágico en las Américas (Guías para su prevención y control). Washington, 1995.
64. Organización Panamericana de la Salud. Seminario Taller Centroamericano sobre Estrategias para la Prevención y Control del Dengue y Dengue Hemorrágico. Washington, 1995.
65. Plan Nacional de Salud 1998-2000.
66. Programa Nacional de Prevención y Control del Dengue y Dengue Hemorrágico 1997-1998.
67. Secretaría de Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Acciones emergentes de promoción y comunicación. México, 1997.
68. Secretaría de Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Dengue y dengue hemorrágico (Guía práctica para su diagnóstico, tratamiento y manejo). México, 1997.
69. Secretaría de Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Entomología, con énfasis en el control de vectores. Vol. I, México, 1997.
70. Secretaría de Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Entomología, con énfasis en el control de vectores. Vol. II, México, 1997.
71. WHO. Interin specifications for pesticides used in public health. WHO/CTD/WHOPES/97.7.
72. Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Referencia Epidemiológica. Manual de procedimientos de laboratorio para dengue. México, 1997.
73. Secretaría de Salud. Ley General de Salud, 14a. Ed. México, 1997.
74. Vallejo Reyes B. Manual: Técnicas de aplicación de insecticidas, manejo y mantenimiento de equipos de aspersión, para el control de vectores de paludismo y dengue. SSA, México, 1995.
75. Organización Panamericana de la Salud, Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Washington, D.C. OPS, Publicación Científica No. 548. 1995.
76. Christophers, SR. Aedes Aegypti. The yellow fever mosquito; Its life history, bionomics and structure. Cambridge University Press; 1980.
77. Díaz AG, Kourí MG, Guzman L. et al. Cuadro clínico de la fiebre hemorrágica del dengue/Síndrome de choque del dengue en el adulto. Bol. Oficina Sanitaria Panam. 1988;104(6):560-571.
78. Gubler DJ, Dietz VJ, Kuno G, et Al. The 1986 dengue fever outbreak in Puerto Rico: epidemiologic observations. Am. J Trop Med Hyg. 1992.

79. Kaplan JE, Eliason DA, Moore M, et al. Epidemiological investigations of dengue infection in Mexico 1980. *Am J Epidemiol.* 1983;117(335-343).
80. Guzmán MG, Kourí GP, Bravo J, et al. Dengue haemorrhagic fever in Cuba 1981: a retrospective seroepidemiologic study. *Am J Trop Med Hyg.* 1990;42 (2): 179-184.
81. Center for Disease Control and Prevention. Case definitions for public health surveillance. *MMWR,* 1990; 39 (RR-13): 10-11.
82. 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.
83. Organización Mundial de la Salud. Resistencia de los vectores y reservorios de enfermedades a los plaguicidas. Décimo informe del Comité de Expertos de la OMS en Biología de los Vectores y Lucha Antivectorial.
84. Martínez Torres, E. Dengue hemorrágico en niños. Instituto Nacional de Salud. Ministerio de Salud. Colombia, 1990.
85. Halstead, S.B., Gómez Dantés H. Dengue; A worldwide problem, A common strategy, Ministry of Health, México, Rockefeller Foundation. México, D.F. 1992.
86. Villalobos de Chacón, I. Manual de aspectos clínicos y terapéuticos del dengue. Hospital Central. Maracay, Venezuela, 1993.
87. Organización Mundial de la Salud. Tratamiento de la malaria no complicada y uso de medicamentos antimaláricos para la protección de los viajeros. Informe de la primera reunión oficiosa, Ginebra, 18 al 21 de septiembre de 1995.
88. Organización Mundial de la Salud. Comité de Expertos de la OMS en Oncocercosis, Tercer Informe. OMS; Ginebra, 1987 (Serie de Informes Técnicos, 752).
89. 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.
90. Secretaría de Salud/Organización Panamericana de la Salud. Estrategia y operación del Programa de Eliminación de la Oncocercosis en México. SSA/OPS: 1993 (Documento de trabajo).
91. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Evaluación Oftalmológica de la Oncocercosis en las Américas. OPS/OMS: Antigua Guatemala, Guatemala. 1992 (Memorias del Taller de Evaluación Oftalmológica).
92. Mectizan Product Monography. Merck, Sharp & Dohme. New Jersey, U.S.A. 1988.
93. Africare and the International Eye Foundation-Bob Pond Mass. Distribution of Ivermectin: A Handbook for Community Treatment of Onchocerciasis. Washington, D.C. 1991.
94. Hellen Kelleer International. Combating Onchocerciasis. A five-Year Plan, New York, U.S.A., 1992.
95. I Conferencia Interamericana para el control de la Oncocercosis. IACO-91, México y Guatemala, 1991.
96. II Conferencia Interamericana para el Control de la Oncocercosis, IACO-92, Quito, Ecuador, 1992.
97. III Conferencia Interamericana para el Control de la Oncocercosis, IACO-93, Puerto Ayacucho, Amazonas, Venezuela, 1993.
98. IX Conferencia Interamericana para el Control de la Oncocercosis, IACO-98, Puerto Ayacucho, Amazonas, Venezuela, 1998.
99. Rodríguez-López M.H., Loyola E. E.G., Betanzos-Reyes A.F., Villarreal T. C. Bawn D.N. Control focal del paludismo. *Gaceta Médica de México,* 130(5): 313-319. 1994.
100. Bawn D.N., Frederickson E.C., del Angel G., Méndez J.F. Effects of Bendicarb and Deltamethrin on *Anopheles albimanus* in a Mexican village. *Bull PAHO* 21(2) 1987.
101. Bawn D.N., Rios J.R., del Angel G., Guerrero J.C. and Méndez J.F. 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* 18(4) 1984.
102. Bawn D.N., Rios J.R., del Angel G., Guerrero J.C. and 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* 19(1) 1985.
103. Martín Tellaeché A. Medidas de Control Operativa para la Campaña de Lucha Contra la Oncocercosis. Memorias del Simposium Internacional sobre Oncocercosis. Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste. San Cristóbal de las Casas, Chis., 1979.

104. Martín Tellaeché A. Segerencias para mejorar el control operativo para la Campaña de Lucha Contra la Oncocercosis. Memorias del Simposium Internacional sobre Oncocercosis. Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste. San Cristóbal de las Casas, Chis., 1979.
105. Ewald W.P. Evolution of Infectious Disease. Oxford University Press. 1994.
106. Morse S.S. Emerging Viruses. Oxford University Press. 1993.
107. Winch P.J., Barrientos S.E., Puigserver C.E., Manzano C.L., Lloyd L.S. and Mendez J.F. Variation in *Aedes aegypti* larval indices over a year period in neighborhood of Merida, Yucatan, Mexico. J. Am. Mosquito Control Assoc. 8(2):193-195. 1992.
108. 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, Vol. 37, Suplemento 1995.
109. Susuki Takeshi. Una guía para la enfermedad de Robles (Oncocercosis) en Guatemala, con especial referencia al control del vector. Guatemala, 1993.
110. OMS. Las Leishmaniosis. Serie de Informes Técnicos, Ginebra, 1984.
111. OMS. Lucha Contra las Leishmaniosis. Informe del Comité de Expertos de la OMS. Serie de Informes Técnicos 793. Ginebra, 1990.
112. OMS/OPS Epidemiología, diagnóstico, tratamiento y control de las leishmaniasis en América Latina. Washington, D.C., 1992.
113. OMS The Leishmaniosis. Control of Tropical Diseases.
114. OMS/OPS Epidemiología, Diagnóstico, Tratamiento y Control de las Leishmaniasis en América Latina 2a. Versión. Washington, D.C., 1994.
115. OPS/OMS. Flebotomos: Vectores de Leishmaniosis en las Américas. Cuaderno de trabajo 33. Washington, D.C. 1989.
116. SSA. Las Leishmaniosis en especial referencia a México. Publicación Técnica del INDRE No. 7. México D.F. 1991.
117. Velasco Castrejón, O. Los agentes etiológicos de las leishmaniosis en México. Presencia de la *L. Braziliensis*. Rev. Latinoamericana de Microbiología. México, D.F. 1989.
118. Vaca M.A. y cols. Aplicación intradomiciliar de malation y deltametrina en bajo volumen para el control de *Anopheles sp.* Salud Pública de México 33(5):482, 1991.
119. Villarreal C. et al. 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. Medical and Veterinary Entomology (1995) 9,187-194.
120. Vandale Toney S., L. del Toro Lugo, H. Saldívar Romero, J. Méndez Galván, y C. Toledo Espinoza. (1987). Estudio seroepidemiológico del paludismo en Puerto Madero, Chiapas, 1985. Rev. Sal. Pub. De México 29(3):211-218.
121. Arredondo-Jimenez J.I. y cols. Efectividad de un insecticida carbamato en rociado intradomiciliar a bajo volumen para el control del paludismo. Salud Pública de México, 35(1):27-38.
122. 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.
123. Arredondo-Jimenez J.I. et al. Behaviour of *Anopheles albimanus* in relation to pyrethroid-treated bednets. Medical and Veterinary Entomology (1997) 11, 87-94.
124. Méndez-Galván J.F, Estudios de prevalencia del paludismo. Memorias del VI Congreso Nacional de Parasitología. Minatitlán, Veracruz, 1984.
125. Méndez-Galván J.F. y cols. Evaluación de un esquema alternativo de tratamiento para el control del paludismo. Salud Pública de México, 26(6):561-572.
126. Rhane Poulenc Santé. Las Leishmaniosis en América Latina. Paris, Francia. 1992.
127. Rioux, J.A. Lahotte, G. Petter, F. Et. at. Les Leishmanioses Cutannes du bassin Méditerranéen Occidental. IMEEE, Montpellier, Francia. 1986.
128. OMS. Control de la Enfermedad de Chagas. Informe del Comité de Expertos de la OMS, Serie de Informes Técnicos 811. Ginebra, 1991.
129. OPS/OMS A Bibliography of Chagas. Disease (1968-1964) Washington, D.C., 1985.
130. Tripanosomosis and Leishmaniosis with Special Reference to Chagas Disease. Ciba Foundation Symposium. Caracas, Venezuela, 1974.

131. SSA. La Enfermedad de Chagas. Publicación Técnica del INDRE No. 8. 1991.
132. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Brasil, 1987.
133. Martín Tellaeché A. Hallazgo de sesenta y cuatro casos de Tripanosomosis (*Schyzotripanum*) en muestras de sangre tomadas a febriles del área palúdica de México. Vols. 7 y 8) México, 1976.
134. OMS. A.W.A. Brown PH.D. resistencia de los artrópodos a los insecticidas. Ginebra, 1959.
135. OMS. Métodos químicos de la lucha contra artrópodos, vectores y plagas de importancia para la salud pública. Ginebra, 1984.
136. OMS. Empleo inocuo de insecticidas. 14o. Informe del Comité de Expertos de la OMS. En Biología de los Vectores y Lucha Antivectorial. Serie de Informes Técnicos 813. Ginebra. 1991.
137. WHO. Control Technology for the formulation and packing of pesticides. Geneve. 1992.
138. SSA. Manual de Toxicología. Subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario. México, D.F. 1993.
139. Lagunes, T.A. Manejo de insecticidas piretroides. Colegio de Postgraduados, Chapingo, Texcoco, México, 1988.
140. SARH, SEDUE, SSA, SECOFI (CICOPLAFEST). Catálogo Oficial de Plaguicidas, México. D.F.
141. Goodman, Gilman y Cols. Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 18a. Edición. Pergamon Press. 1997.
142. Aguilar, J.F. Parasitología Médica. Guatemala, Guatemala, 1991.
143. Maurice John. France and Research on Tropical Disease. Francia, 1992.
144. SSA/Dirección General de Medicina Preventiva. Historia Natural del Paludismo, Dengue, Oncocercosis, Leishmaniosis y Tripanosomosis Americana.
145. Ley General de Salud y reformas a la misma.
146. Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente.
147. Programa Nacional de Salud 1995-2000.
148. Ley de Aguas Nacionales.
149. CICOPLASFEST.- Catálogo Oficial de Medicamentos.
150. Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación de las Normas Oficiales Mexicanas.
151. Ibáñez, B.S. Los dípteros hematófagos de México. IV Simposium Nacional de Entomología Médica Veterinaria. México, D.F. 1989.
152. Keith, P.W. and McAdam, J. New Strategies in Parasitology Frontiers of Infectious Disease. Proceedings of an International Symposium Sponsored By Glaxo Research. Broocket Hall, Herfordshire, G.B., 1989.
153. WHO. Packaged treatment for first line care in cerebral malaria and meningitis. WHO/MAL/97.1083.
154. Agyepong I.A., Aryee B., Dzikunu H., and Manderson L. The malaria manual. TDR/SER/MSR/95.1.
155. Najera J.A. and Hempel J. The burden malaria. WHO/MAL/96.10.
156. Nájera-Vázquez, R.; L. Rivas-Gutiérrez, J. Méndez-Galván and G.G. Clark. (1997) Estimation of the relative importance of containers in the production of *Aedes aegypti* and their function in the domestic environment in Mérida, Yucatán, México. J. Am. Mosquito Control Assoc. 13 (2):126.

17. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia tiene concordancia con los lineamientos y recomendaciones que han emitido y difundido la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud.

18. OBSERVANCIA DE LA NORMA

La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma, corresponde a la Secretaría de Salud y a los gobiernos de los estados en sus respectivos ámbitos de competencia.

19. VIGENCIA

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 18 de octubre de 1999.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Prevención y Control de Enfermedades, **Roberto Tapia Conyer**.- Rúbrica.