



Lineamientos Nacionales para el Control del Dengue

Costa Rica

Junio de 2010

Tabla de contenidos

1. Introducción
2. Situación de Costa Rica
 - 2.1. Tendencia mundial
3. Vigilancia epidemiológica
 - 3.1. Definiciones operativas
 - 3.2. Notificación de Caso sospechoso
 - 3.3. Investigación de Caso
 - 3.4. Registro y análisis de Caso
 - 3.5. Vigilancia del dengue basada en el laboratorio
4. Manejo integrado del vector
5. Estrategia de gestión integral
6. Comunicación e información
7. Anexos
 - 7.1. Boleta de notificación individual de vigilancia epidemiológica
 - 7.2. Registro colectivo de casos de notificación obligatoria
 - 7.3. Formulario Hoja de Trabajo de Campo
 - 7.4. Reporte Diario de Actividades de Control de Vectores
 - 7.5. Indicadores entomológicos de *Aedes aegypti*
 - 7.6. Tabla de Clasificación y Evaluación de Riesgo Entomológico para localidades
 - 7.7. Uso de Larvicidas y Adulticidas
8. Glosario
9. Referencias

1. Introducción

El dengue es un problema de salud pública que ha afectado a nuestro país desde su reemergencia en 1993, con repercusiones no sólo en el ámbito de la salud, sino también en el laboral, económico y social. Es una enfermedad transmitida por el *Aedes aegypti*, el cual se reproduce en depósitos de agua, por lo que el Hábitat humano juega un papel muy importante para que se de el ciclo de transmisión.

Desde entonces y durante los 18 años subsiguientes, se han producido epidemias inicialmente en las regiones Pacífico Central y Chorotega, y posteriormente se fue expandiendo al resto del territorio nacional. En este periodo, se han diagnosticado 203.313 personas con dengue, 812 con dengue hemorrágico y ha ocasionado 19 fallecimientos. Los cuatro serotipos de dengue han circulado en el país, y desde el año 2008, se han detectado los serotipos 1, 2 y 3.

Esta enfermedad, presenta un comportamiento estacional, incrementándose el número de casos con el ingreso de la época lluviosa, entre las semanas epidemiológicas 18 a 21, a excepción del año 2005, en que el incremento se adelantó en 8 semanas, siendo el año que más casos se dieron en nuestro país (37798). El año 2007 inició con un número elevado de casos, que disminuyó alcanzando una meseta entre las semanas epidemiológicas 12 y 20, para volverse a incrementar con la época lluviosa, alcanzando un total de 26504 casos, siendo el año con el mayor número de casos de dengue hemorrágico (318) y fallecimientos (8).

Las regiones más afectadas durante todo el periodo han sido en orden decreciente, la Pacífico Central (62440) , la Chorotega (54703), la Huetar Atlántica (44385), la central Norte (15931), la Central Sur (12441) y la Brunca (9477). En los últimos 6 años, el orden se mantiene con la única diferencia de que la Región Pacífico Central pasa a ocupar el tercer lugar. Las tres regiones restantes también han presentado casos, pero su incidencia es significativamente inferior.

Ante la alerta nacional por el incremento en los casos de dengue, con epidemia en cinco regiones del país, es necesario una intervención interinstitucional articulada por el Ministerio de Salud, que permita reactivar y reforzar las medidas de control del vector, la vigilancia epidemiológica y la atención de los pacientes con el fin de disminuir el número de casos y evitar en la medida de lo posible los fallecimientos.

Para lograr lo anteriormente planteado se debe cumplir con cinco principios inviolables:

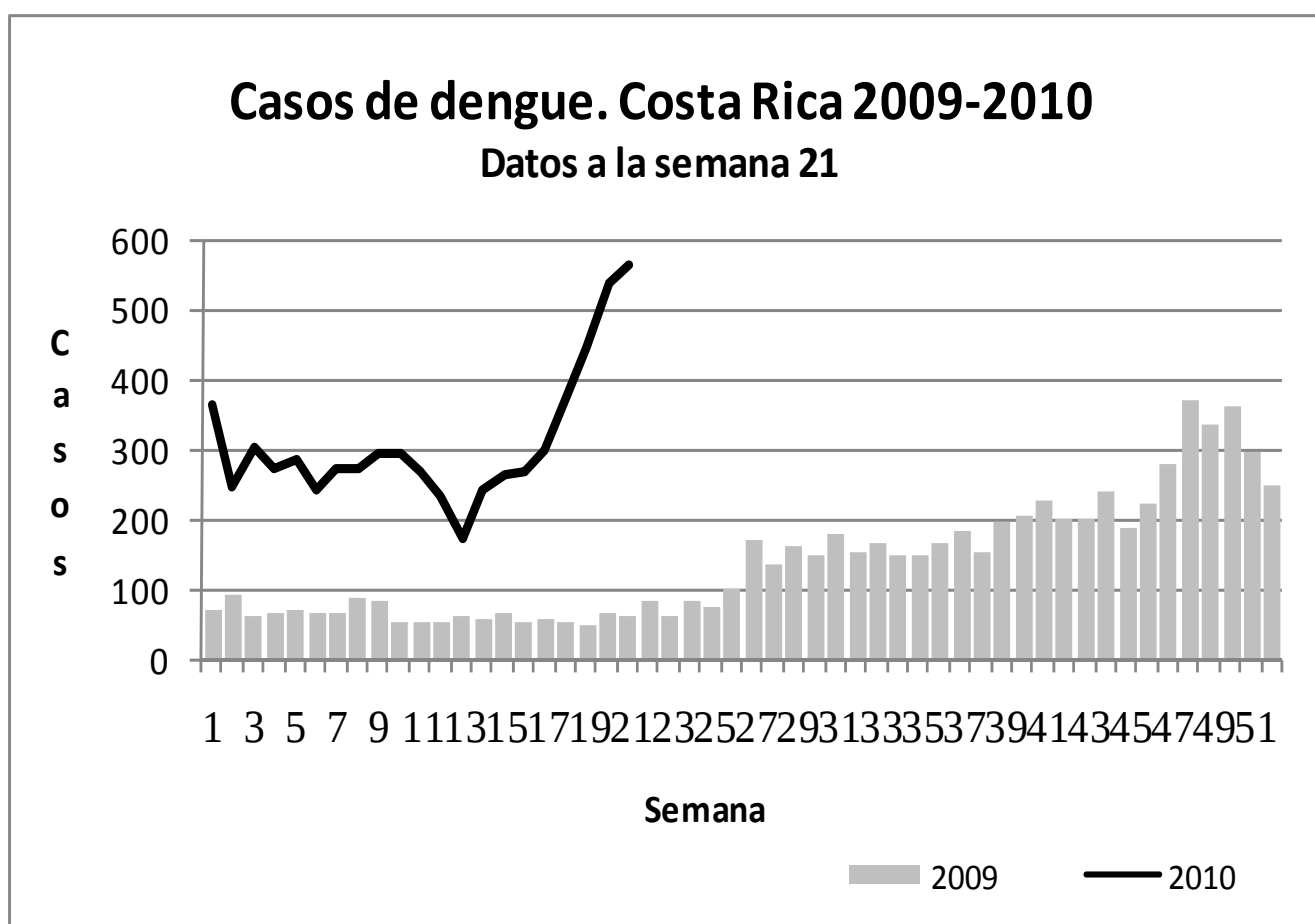
- Voluntad y decisión política (fondos , personal)
- Coordinación Intersectorial
- Activa Participación Comunitaria
- Reforzamiento de la Legislación Sanitaria
- Supervisión

El propósito de este documento es, a partir de las lecciones aprendidas y la experiencia acumulada, proveer directrices actualizadas sobre el control del vector, el trabajo articulado con diversos sectores, públicos y privados, facilitando estrategias de información a la población y la puesta en práctica de las medidas de prevención y control recomendadas.

2. Situación del dengue

2.1. Situación de Costa Rica

Desde la semana epidemiológica 27 del año 2009, se ha mantenido una tendencia creciente en el número de casos, iniciando el año 2010, con un promedio de 275 casos semanales, el cual se incrementa a partir de la semana 13, alcanzando en la semana 21, más de 550 casos, tal y como se observa en el siguiente gráfico.



Fuente: Dirección de Vigilancia de la Salud. Ministerio de Salud

Con respecto al año 2009, se observa un incremento del 380% en el número de casos, a nivel nacional, el cual se ha dado en todas las regiones del país, pero con una mayor intensidad en las regiones Brunca, Central Norte, Chorotega y Central Sur, tal y como visualiza en la siguiente tabla.

CASOS DE DENGUE POR REGIÓN 2009-2010				
REGION	2009	2010	%	% VARIACIÓN RELATIVA
Pacífico Central	880	1230	18,9	39,8
Chorotega	112	1713	26,3	1429,5
Central Norte	64	1031	15,8	1510,9
Huetar Atlántica	163	346	5,3	112,3
Central Sur	63	643	9,9	920,6
Brunca	41	1483	22,7	3517,1
Central Este	23	39	0,6	69,6
Occidente	1	6	0,1	500,0
Huetar Norte	9	30	0,5	233,3
TOTAL	1356	6521	100,0	380,9
A la semana 21 terminada el 29 de mayo 2010				

Durante el año 2009, 15 cantones concentraron el 73,4% del total de casos del país, estos mismos cantones a la semana epidemiológica 21 del año 2010, representan el 73,5% del total de casos, los mismos se ubican en cinco de las regiones de salud, tal y como se observa en la siguiente tabla.

En las últimas 6 semanas, dos Áreas Rectoras de la Región Central Sur, presentan un brote importante, estas son Sur Este Metropolitana con 166 casos y Carmen- Uruca- Merced con 99 casos. En las últimas 3 semanas, el cantón de Orotina, duplicó el número de casos, pasando de 48 a 101 casos.

Casos de dengue en quince cantones del país por región según año. Costa Rica 2009-2010. (cifras porcentuales y absolutas)

CANTÓN	REGIÓN	CASOS 2009	% DEL PAIS	CASOS 2010	% DEL PAIS
Puntarenas	Pacífico Central	328	4,5	643	9,9
Corredores	Brunca	303	4,2	550	8,4
Buenos A.	Brunca	151	2,1	508	7,8
Alajuela	Central Norte	542	7,5	439	6,7
Abangares	Chorotega	281	3,9	399	6,1
Carrillo	Chorotega	280	3,9	380	5,8
Sta. Cruz	Chorotega	115	1,6	332	5,1
Cañas	Chorotega	660	9,1	311	4,8
Atenas	Central Norte	6	0,1	266	4,1
Pococi	Huetar Atlántica	213	3,0	222	3,4
Osa	Brunca	447	6,2	207	3,2
Aguirre	Pacífico Central	748	10,4	202	3,1
Parrita	Pacífico Central	925	12,8	142	2,2
Sarapiquí	Central Norte	33	0,5	124	1,9
Garabito	Pacífico Central	260	3,6	68	1,0
Subtotal		5292	73,4	4793	73,5
TOTAL	-----	7214	100,0	6521	100,0

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud

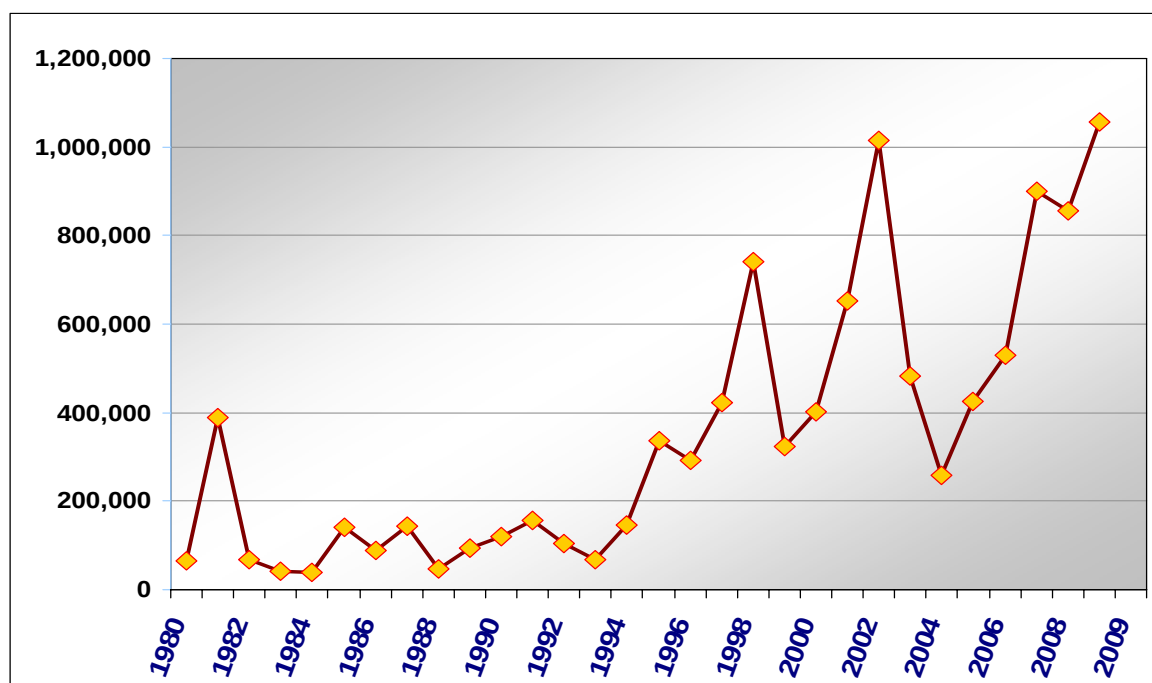
Hasta la fecha se han confirmado 7 casos de dengue hemorrágico, 1 en la región Chorotega, 5 en la Pacífico Central y 1 en la Central Sur. Están circulando los serotipos D1, D2 y D3.

2.2. Tendencia en las Américas

Los países de las Américas al igual que nuestro país han sido afectados por el Dengue, observándose una tendencia creciente desde el año 1993. El año 2009, contrario a lo que sucedió en nuestro país, ha sido el año con el mayor número de casos, más de un millón.

Los serotipos circulantes en el continente son D1, D2, D3 y D4.

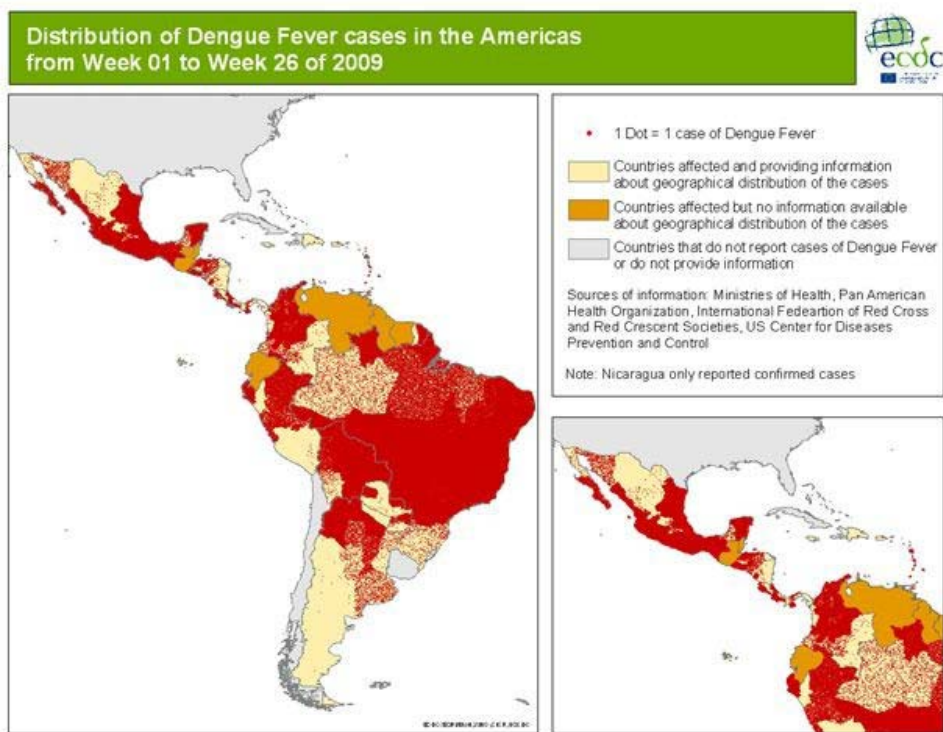
Casos de dengue en los países de las Américas por año. 1980-2009.
(cifras absolutas)



*2009 datos preliminares

Fuente: Reporte de los países a OPS/OMS

En el siguiente mapa se muestra la distribución de casos de dengue a junio del 2009 en los países de las Américas.



Durante el año 2008, se produjeron 908.926 casos de dengue, 25.696 casos de dengue hemorrágico y 308 defunciones.

3. Vigilancia epidemiológica

La vigilancia del dengue, se basa en las siguientes definiciones operativas:

3.1 Definiciones operativas

Caso sospechoso:

Enfermedad aguda febril mayor de 38° C de inicio súbito y brusco, con una duración de hasta 10 días, en la que no se pueda detectar foco evidente de infección y que usualmente se acompaña de dos o más de las siguientes manifestaciones: cefalea, mialgia, artralgia, dolor retro-ocular, erupción cutánea y presencia o no de sangrado.

Caso confirmado:

- a) Sospechoso con resultado de laboratorio positivo para dengue, ó
- b) Sospechoso con nexo epidemiológico¹ con casos confirmados por laboratorio.

Caso Sospechoso de Dengue Hemorrágico:

Todo paciente con manifestaciones de dengue clásico más evidencia de fuga capilar (clínica, laboratorial, radiológica o por ultrasonografía), más la presencia de al menos uno de los siguientes criterios:

- Trombocitopenia igual o menor 100,000 plaquetas/mm³
- Manifestaciones de sangrado o extravasación
- Hemoconcentración
- Hipoproteinemia

Caso Confirmado de Dengue Hemorrágico:

Caso sospechoso de dengue hemorrágico con resultado laboratorial positivo, o con nexo epidemiológico con casos confirmados por laboratorio.

3.2 Notificación de Caso Sospechoso

El médico o cualquier otro personal de salud de los establecimientos públicos o privados deben notificar todo caso sospechoso en las primeras 24 horas. Para ello se debe llenar la boleta de notificación obligatoria, o su equivalente en base digital (ver anexo 8.1 Boleta VE-01), la cual debe seguir el flujo de información establecido en el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud publicado en la Gaceta No 18 del 27 de enero del 2003 (Decreto N° 30945-S) hacia el Ministerio de Salud; además los establecimientos de salud de la CCSS, seguirán el flujo de información establecido a lo interno de esta institución.

La notificación se realizará al identificar el caso sospechoso, la cual es individual.

En caso de brote, y solo cuando los servicios de salud se vean sobrecargados previa declaración por parte del Área Rectora correspondiente, se realizará en forma colectiva y diaria, para lo cual se utilizará la boleta VE 02, (anexo 8.2) agregando el nombre de la localidad de donde provienen los pacientes, hasta que la curva epidémica descienda y se volverá a utilizar el flujo de información establecido.

Los pacientes ingresados a nivel hospitalario, serán notificados en boleta VE 01 de acuerdo a la clasificación: como dengue clásico o dengue hemorrágico (Guía Clínica de Dengue).

Se debe realizar notificación inmediata de casos sospechosos o confirmados de dengue hemorrágico y fallecimientos a todos los Niveles correspondientes.

Todas las Áreas Rectoras deben notificar semanalmente los casos sospechosos por cantón a la Dirección Regional de Rectoría de la Salud, y éstas a su vez a la Dirección de Vigilancia de la Salud, para lo cual deberán utilizar las plantillas o bases que para tal fin designó la Dirección de Vigilancia de la Salud. En caso de que no se capten casos sospechosos, debe enviarse el informe indicando cero casos.

Los casos deben depurarse retrospectivamente, de acuerdo a los reportes de laboratorio y a las investigaciones epidemiológicas, como casos confirmados o descartados máximo 2 semanas después de la notificación del mismo.

Las Áreas Rectoras que están en situación de epidemia, deben notificar diariamente los casos sospechosos, siguiendo el mismo flujo antes anotado.

Además una vez al mes debe enviarse un informe de los casos confirmados por laboratorio y por clínica y nexos, desglosados por grupo de edad (quinquenal) y por sexo. (Anexo 3). El insumo para que el Área Rectora elabore estos consolidados es la información que envían los centros asistenciales públicos y privados.

3.3 Investigación de caso

Todo caso sospechoso de Dengue se debe de investigar dentro de las primeras 48 horas. El equipo local de epidemiología del Ministerio de Salud y la CCSS, realizarán la investigación clínico-epidemiológica-entomológica del caso. Se asegurarán de la adecuada toma y envío de las muestras de laboratorio y el llenado de la boleta de investigación de campo.

El personal de vectores durante la visita llenará la ficha entomológica y en caso de no haber personal de vectores, será llenado por el ATAP (Anexo 8.3.Hoja de Trabajo de campo).

La investigación de caso estará sujeta a la situación epidemiológica de la zona:

❖ Áreas sin presencia de vector y sin casos:

- Ante la captación de un caso sospechoso se deberá realizar investigación epidemiológica y entomológica al 100 % de los casos en un perímetro de 300 metros.
- Toma de serología al 100 % de casos sospechosos identificados.

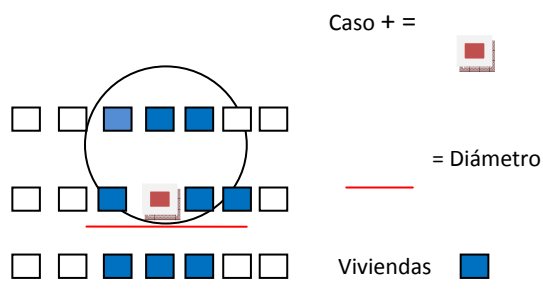
❖ Áreas con presencia de vector y sin casos:

- Ante la aparición de casos se debe realizar Investigación epidemiológica y entomológica al 100% de los casos, en un perímetro de 150 metros.
- Toma de serología a los casos sospechosos identificados hasta que se confirme la presencia de transmisión viral (5 casos por localidad).
- Coordinar con el laboratorio de referencia para identificar serotipo circulante
- Actividades de prevención, control y bloqueo de casos, se le realizará al 100% de los casos, por parte del programa de vectores o los ATAP.

❖ Áreas con presencia de vector y con casos:

- Se investigará la presencia de conglomerados o brotes en un perímetro de 50 metros.
- Se hará un monitoreo virológico para la identificación de serotipo circulante.
- Una vez confirmado el brote no se realizarán investigaciones individuales de caso.
- Actividades de prevención, control y bloqueo de casos, se le realizará al 100% de los casos, por parte del programa de vectores o los ATAP.

Ejemplo:



- Visita a Centros de trabajo o de educación para identificación de casos.
- Identificar y destruir criaderos a nivel de la vivienda y en el peridomicilio, centros de trabajo, centros educativos y lotes baldíos.
- Coordinar con personal de entomología para el levantamiento de encuesta entomológica y bloqueo de casos.
- Educar a la familia sobre medidas de prevención, eliminación de criaderos, signos y síntomas de alarma de la enfermedad para que puedan acudir a los servicios de salud en forma oportuna.

3.4 Registro y análisis de casos

Registro de casos:

Para el registro de los casos, cada establecimiento de Salud (MS, CCSS) deberán de llevar una base de datos digital. El registro de casos deberá ser diario, y remitir las bases de datos siguiendo los flujos de información² establecidos por el Ministerio de Salud y la CCSS.

Análisis de los datos:

Una vez que se ha hecho la depuración de los datos, se procederá en todos los niveles de gestión a realizar los análisis de la información en forma semanal elaborando:

- Curva epidémica por fecha de inicio de síntomas.
- Cálculo de tasas de incidencia acumulada y tasas de ataque por grupos de edad, sexo y lugar.
- Cálculo de tasa de letalidad y mortalidad.
- Tabla según casos sospechosos, confirmados y descartados
- Tabla con datos de laboratorio (porcentaje de positividad y serotipos identificados)
- Mapa epidemiológico por sectores o localidades (colocando los casos de las últimas tres semanas por fecha de inicio de síntomas y serotipo circulante).
- Análisis de índices entomológicos y tipificación de principales criaderos.
- Mapeo entomológico por sectores o localidades (colocando los índices entomológicos y tipificación de criaderos)

Los resultados del análisis serán discutidos al seno de los equipos interdisciplinarios de los tres niveles de atención (CILOVIS, CIREVIS y SINAVIS) en las diferentes instituciones, con el fin de establecer las medidas de control y prevención.

En caso de brote el análisis debe ser diario, el Área Rectora, debe en la primera hora de la mañana, realizar este análisis, preferiblemente con la presencia de la contraparte de la CCSS, para definir acciones a seguir.

3.5 Vigilancia del dengue basada en el laboratorio

El laboratorio responsable de coordinar la vigilancia serológica y virológica del dengue a nivel nacional es el Centro Nacional de Referencia de Virología (CNRV) del INCIENSA.

En el caso de los laboratorios privados, estos continuarán refiriendo las muestras para el análisis respectivo al CNRV de INCIENSA.

En el marco de la salud pública, la función de los laboratorios de la CCSS y del Centro Nacional de Referencia de Virología del INCIENSA es en apoyo a la vigilancia epidemiológica del dengue, al:

- Confirmar por laboratorio **los primeros casos** sospechosos de dengue según la condición epidemiológica de la zona.
- Identificar el serotipo viral circulante
- Realizar el diagnóstico diferencial para excluir otras etiologías

Por tanto, a nivel de los establecimientos de salud, los médicos **no deben** solicitar la toma de muestra para el diagnóstico individual de dengue para confirmar todos los casos sospechosos.

Si el paciente que consulta proviene de un lugar donde la transmisión viral ya ha sido documentada serológicamente por el CNRV, y declarado el brote por el Área Rectora, (al menos 5 casos confirmados por localidad) no procede que el médico indique la toma de la muestra de sangre. El diagnóstico de este caso sospechoso se confirma utilizando las definiciones operativas.

El diagnóstico y tratamiento oportuno de los casos sospechosos de dengue, se fundamentan en una adecuada evaluación clínica-epidemiológica, sin postergar el tratamiento inmediato que los pacientes deben recibir, ni las acciones de vigilancia y control, a la espera de los resultados del MAC-ELISA que reporta el Laboratorio Clínico del hospital ni la confirmación del CNRV del INCIENSA.

Con el propósito de mantener un sistema de alerta temprana, la **VIGILANCIA SEROLOGICA** se realizará a los pacientes que cumplan la definición de casos sospechosos, provenientes de las localidades o barrios donde aún el laboratorio

no ha documentado casos positivos de dengue y además se ha identificado la presencia del vector. Esta vigilancia serológica se debe intensificar en los periodos ínter epidémicos.

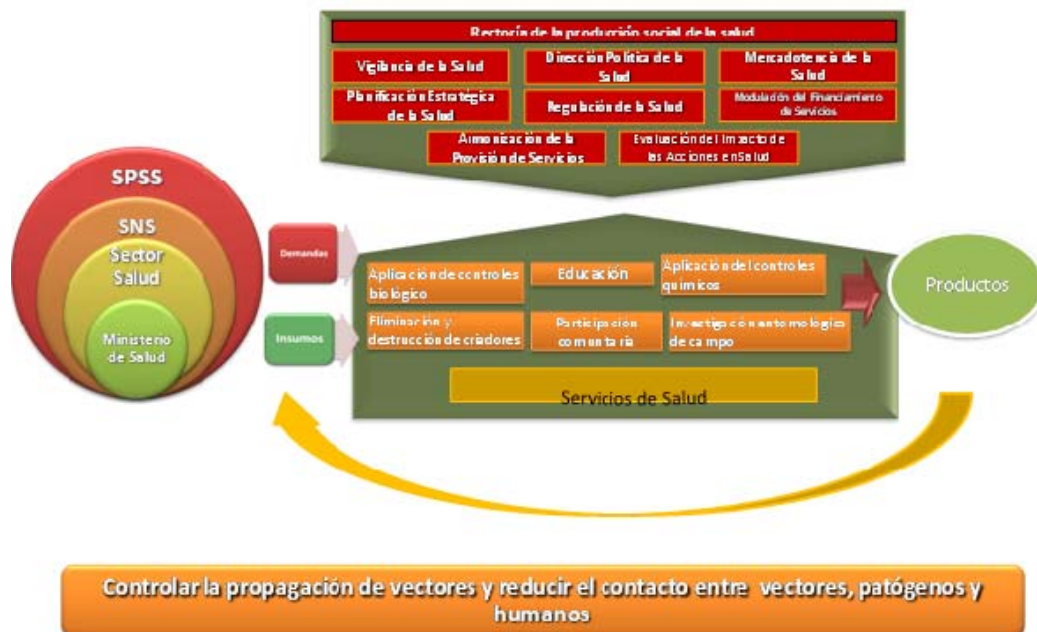
Cuando la curva epidémica declina debe volver a tomarse muestra a los casos sospechosos para documentar el fin de la epidemia.

4.MANEJO INTEGRADO DE VECTORES (MIV)

MIV: Es el conjunto de acciones que realizan instituciones del Sistema Nacional de Salud mediante las cuales combinan; de la manera más eficaz, eficiente y segura; diversos métodos de control para prevenir o minimizar la propagación de vectores y reducir el contacto entre patógenos, vectores y el ser humano con el fin último de disminuir o interrumpir la transmisión vectorial de las enfermedades. Implica un proceso racional de toma de decisiones para lograr la utilización óptima de los recursos para el control vectorial.

El Manejo Integral de Vectores, como tal, es abordado por el Ministerio de Salud tanto desde la rectoría como desde la provisión directa de servicios de salud de protección y mejoramiento del hábitat humano. Ambos se articulan internamente por procesos de Gerencia Intrainstitucional, tanto de liderazgo como de apoyo logístico y administrativo, y realizan una planificación coordinada, lo que asegura sinergia en el abordaje del tema.

Manejo Integrado de Vectores como Sistema



Acciones de Provisión de Servicios de Salud para el MIV

Las acciones de provisión de servicios de salud que realiza el Ministerio de Salud para el manejo integral de vectores son las siguientes:

- Control químico
- Control biológico
- Educación
- Acciones de ordenamiento del medio
- Promoción de la participación comunitaria y articulación con actores sociales
- Investigación epidemiológica y entomológica de campo

Funciones rectoras en el MIV

El Ministerio de Salud, en su función rectora, debe realizar una serie de acciones para abordar el Manejo Integrado de Vectores, estas acciones son complementadas con las de provisión de servicios de salud de protección y mejoramiento del hábitat humano, que se mencionaron anteriormente. A continuación se describe brevemente el producto de cada función rectora en este tema, los procesos correspondientes a cada función rectora son articulados mediante la utilización del Modelo de Articulación de Funciones Rectoras, a cargo de la División Técnica de Rectoría de la Salud.

- **Dirección Política de la Salud:** Emisión de políticas públicas, búsqueda de recursos institucionales y creación de viabilidad política para implementar estrategias de control vectorial.
- **Mercadotecnia de la Salud:** Posicionamiento de la salud como valor y de la participación social inteligente para la no exclusión. Esto incluye cambios en conocimientos actitudes y prácticas en la población. Cabe destacar que las acciones de educación que se prestan desde los servicios de salud deben estar alineadas y servir de instrumento a las estrategias de mercadotecnia que se ejecuten.
- **Vigilancia de la Salud:** Seguimiento y análisis permanente de las poblaciones vectoriales, de las enfermedades transmitidas por vectores y otros determinantes de la salud protectores y de riesgo.
- **Planificación Estratégica de la Salud:** Inclusión de acciones para la reducción de factores que favorecen la propagación vectorial en planes de salud nacionales, regionales y locales.
- **Modulación del Financiamiento de Servicios de Salud y Armonización de la Provisión de Servicios de Salud:** Garantía del acceso a servicios de salud de protección y mejoramiento del hábitat humano (abastecimiento de agua apta para uso humano, disposición de excretas, disposición de sólidos, recolección de aguas residuales, recolección de aguas pluviales).
- **Regulación de la Salud:** emisión y control de marco normativo de interés sanitario relacionado con el manejo integrado de vectores por ejemplo: producción y disposición final de residuos sólidos, manejo

de residuos sólidos por la población general, legislación para ordenamiento del medio, entre otras.

Previo a la selección de cualquier método de control, es necesario tener información acerca de la biología y la ecología de los vectores, además de conocimientos de los factores socioeconómicos, culturales, estilo de vida y hábitos de la población.

El manejo integrado del vector se realizará de acuerdo a la situación epidemiológica de la localidad

4.1 Acciones de Control del Vector según situación epidemiológica de la enfermedad

Ausencia del Vector

- Mantener acciones permanentes de destrucción y eliminación de depósitos inservibles y manejo de los depósitos útiles.
- Realización de Encuestas Entomológicas 3 veces al año al 33 % de las localidades
- Acciones de cambio conductual

Presencia del vector y sin notificación de casos

- Monitoreo, evaluación y ejecución de las acciones locales de control del vector.
- Encuestas Entomológicas con clasificación de riesgo por localidades, antes y después de las intervenciones.
- Acciones de cambio conductual y ordenamiento del medio.
- Tratamiento focal al 100 % de las localidades, con aplicación de Larvicidas en aquellos depósitos que no se pueden modificar o eliminar.
- Control químico con Adulticidas en caso de riesgo de epidemias y del resultado de las encuestas entomológicas que se encuentren en rangos de Emergencia (con un índice de vivienda mayor de 10 y un índice de Breteau mayor de 15, sólo con el visto bueno del nivel nacional).

Presencia del vector y aparición de casos

- Bloqueo de todos los casos de Dengue, que incluya visita domiciliar, eliminación, destrucción y abatización de criaderos, educación y acciones de ordenamiento del medio, así como de una única aplicación de adulticida en un radio de 50 mts alrededor del caso.
- Encuestas Entomológicas con clasificación de riesgo antes y después de las intervenciones al 100 % del universo en los 200 mts alrededor del caso
- Acciones de cambio conductual y ordenamiento del medio en un radio de 500 mts alrededor del caso.

En Epidemia

- Eliminación de criaderos, con participación comunitaria y debidamente supervisados por personal de salud.
- Tratamiento focal (abatización) de los depósitos que no se pueden eliminar o tratar.
- Bloqueo de todos los casos de Dengue, que incluya visita domiciliar, eliminación, destrucción y abatización de criaderos, educación y acciones de ordenamiento del medio así como de una única aplicación de adulticida en un radio de 50 mts alrededor del caso.
- Aplicación de adulticidas, termonebulización casa por casa, o uso de equipo pesado tipo Leco, con ciclos de mantenimiento cada 5 días, en el radio que las autoridades regionales y centrales del Programa de MIV determinen hasta que la epidemia esté controlada.
- Encuesta Entomológica con clasificación de riesgo por localidad antes y después de las intervenciones para medir el impacto de éstas y determinar las acciones futuras.

4.2 Encuestas entomológicas

Estas se realizan tanto para las fases inmaduras como para la fase adulta, con la finalidad de demostrar las especies y la bionomía de los vectores involucrados, topología de criaderos y productividad, así como la recolección de muestras para la identificación en centros de referencia de nuevas especies con potencial de transmisión, la cuantificación estacional y el grado de riesgo para cada vector en las diferentes localidades.

Las encuestas entomológicas para la fase adulta se realizarán por el Nivel Central

Las encuestas entomológicas de fases inmaduras se realizarán por los 3 niveles de la siguiente manera

El personal del MIV a Nivel Local recopilará los datos provenientes del trabajo de campo diario, con el formulario respectivo, (Anexos 8.3), posteriormente el Supervisor consolidará los datos de la localidad trabajada, en el formulario de Reporte de Actividades diarias (Anexos 8.4), donde se clasificará a la localidad por riesgo entomológico (Anexos 8.5 Tabla de Evaluación de Riesgos de Localidades), y se clasificarán los criaderos más productivos e importantes.

Se deben recolectar al menos una larva por cada criadero positivo encontrado y enviadas a la Unidad Regional de Entomología.

El Nivel Regional definirá el tipo de encuesta a realizar por el Nivel Local, y supervisará mediante encuestas entomológicas el trabajo del Nivel Local antes y después de las intervenciones.

En las Regiones Huetar Atlántica, Huetar Norte, Brunca, Chorotega y Pacífico Central funcionarán Unidades Regionales de Entomología, que se encargarán del Diagnóstico Entomológico a Nivel Regional. En el nivel central funcionará una Unidad Nacional de Entomología que se encargará del Diagnóstico Entomológico de las regiones del MS, Central Sur, Central Este, Central Norte y Occidente, así como la auditoría del proceso. Con el fin de mantener acreditados los resultados de dicho laboratorio se solicitarán auditorías externas y control de la calidad al centro de referencia INCIENSA u otro centro colaborador (UNA, UCR).

Las Unidades Regionales de Entomología recibirán todas las muestras larvales provenientes del Nivel Local y Regional y emitirá un Informe al Coordinador Regional de Vectores del Ministerio de Salud, quien depurará los resultados de las Encuestas y realizará un Informe que será enviado a la Dirección Regional y al Equipo de MIV de Nivel Central.

La Unidad Nacional de Entomología recibirá el 10 % de todas las muestras larvales provenientes del Nivel Regional y emitirá un Informe al Coordinador Nacional de Vectores del Ministerio de Salud, quien depurará los resultados de las Encuestas y realizará un Informe que será enviado a la Dirección General de Salud y a los Equipos de Vectores Regionales.

4.3 Estratificación epidemiológica y entomológica

El equipo regional de manejo integrado de vectores realiza una clasificación de las localidades que se han estudiado basándose en el nivel de riesgo encontrado, tomando en cuenta también criterios entomológicos y datos de la vigilancia epidemiológica.

Según los siguientes escenarios:

- Ausencia del vector
- Presencia del vector y sin notificación de casos.
- Presencia del vector y aparición de casos
- En epidemia

El proceso de estratificación se inicia con la recolecta de los datos, calidad y el análisis de la información y contempla las siguientes etapas

1. Identificación de las Áreas prioritarias
2. Estudio de los factores de riesgo
3. Conformación de estratos
4. Selección de las intervenciones

5. Articulación de las intervenciones con diferentes actores sociales

6. Identificación de indicadores para evaluación

Con la estratificación epidemiológica y entomológica se logrará clasificar las zonas por riesgo desagregadas por localidad, sectores o manzanas e inclusive las casas.

Los análisis realizados y la estratificación del riesgo deben ser enviados al proceso de Vigilancia de la Salud, para su integración en los ASIS locales, regionales y nacionales.

4.4 Métodos de Control

4.4.1 Ordenamiento del Medio

Dado que el *Ae. aegypti* es una especie doméstica que infesta recipientes naturales o artificiales encontrados en las viviendas y alrededores, el principal método de control es el saneamiento del medio para la adecuada eliminación o transformación física de los criaderos.

- Modificación del Medio: transformaciones físicas duraderas o permanentes del hábitat del vector, sin causar efectos adversos en la calidad del ambiente humano. Ej: un servicio adecuado de agua potable, drenaje o rellenado de depósitos de agua, eliminación de la vegetación próxima a los hogares, manejo adecuado de residuos dentro y fuera de la vivienda, etc.
- Manipulación del medio: actividades planificadas dirigidas a originar condiciones desfavorables en el hábitat del mosquito. Incluyen el tratamiento adecuado de los recipientes útiles, (como el uso de tapas en barriles y tanques de agua, cepillado de las paredes internas de los mismos), proteger bajo techo, manejo o eliminación de los recipientes inservibles, uso de piquetas o perforado y tratamiento o eliminación de los depósitos naturales, (rellenar huecos en los árboles o en las rocas).

Acciones inmediatas a realizar por parte de las Áreas rectoras

- Verificación de existencia y cumplimiento de planes de residuos a nivel de establecimientos.
- Verificar el cumplimiento del Decreto N° 33745-S, del 8 de febrero de 2007, Reglamento sobre llantas de desecho, por parte de las comercializadoras
- Realizar acciones coordinadas con la Municipalidad para la recolección de residuos no tradicionales
- Coordinar con las municipalidades la existencia de un centro de acopio regional, que cumpla con todas las disposiciones sanitarias, para la recolección de llantas, para lo cual cada municipalidad debe organizarse para la recolección de llantas de su respectivo cantón.
- Visitas de inspección y control de los sitios de disposición final de residuos sólidos, a fin de que cumplan con la legislación vigente para que no se conviertan en criaderos para la reproducción del mosquito transmisor.
- Visitas de inspección y control de los centros de recuperación de residuos valorizables, a fin de que cumplan con la legislación vigente para que no se conviertan en criaderos para la reproducción del mosquito transmisor.
- Girar órdenes sanitarias para aquellos que no cumplen con los lineamientos y llevar un registro de órdenes giradas y cumplidas, las cuales tendrán que ser verificadas de manera aleatoria por el nivel regional.
- Todos los establecimientos de salud públicos (MS y CCSS) y privados deben ser declarados libres de criaderos de dengue, para lo cual debe realizarse inspecciones periódicas de las instalaciones.
- Fomentar la elaboración, aprobación e implementación de planes municipales de gestión integral de residuos sólidos en aquellas que no los tengan así como el seguimiento a los existentes.
- Los equipos de las Áreas Rectoras deben identificar todas las localidades que no reciben suministro continuo e intradomiciliar de agua para consumo humano, identificar manejo de almacenamiento e implementar planes remediales, en coordinación con las entidades del sector.

4.4.2.Cambio conductual:

Se refiere al conjunto de acciones que tienen como objetivo controlar la población de vectores y reducir el contacto entre vectores y el ser humano mediante modificaciones conductuales en la población a través de:

- participación social inteligente
- posicionamiento de valores

4.4.3. Control Químico

Los dos métodos de tratamiento más empleados en salud pública llevan el nombre de la fase del ciclo biológico del mosquito a que están dirigidos: Larvicidas, Adulticidas. (Ver anexo 4. Uso de Larvicidas y Adulticidas)

Para una mayor eficacia de estos métodos, se debe tener conocimiento adecuado de los hábitos de la especie transmisora.

La vigilancia de la susceptibilidad inicial y continua del vector a los insecticidas, es de importancia fundamental para el éxito de las intervenciones de aplicación de Larvicidas y Adulticidas.

La aparición de resistencia puede llevar al fracaso en las intervenciones de control, a menos que se vigile y se tome la decisión oportuna para utilizar otros insecticidas alternos u otras estrategias de control.

4.4.4. Control Biológico

Implica la utilización de toxinas biológicas u organismos vivos, tales como depredadores naturales, parásitos y otros agentes patógenos (bacterias, principalmente), con el fin de controlar la población de vectores.

No es muy usado para el Control del *Aedes aegypti* aunque hay experiencias con el uso de peces Larvívoros en piscinas abandonadas o grandes depósitos de agua

Otra alternativa es el uso de BTI pero con poca experiencia en Costa Rica.

5. Estrategia de gestión Integrada

La EGI-dengue es un modelo de gestión que tiene como objetivo fortalecer los programas nacionales con vistas a reducir la morbilidad, la mortalidad y la carga social y económica generada por los brotes y las epidemias de dengue.

Para alcanzar sus objetivos, esta estrategia busca modificar la conducta de las personas y de la comunidad de manera que disminuyan los factores de riesgo de transmisión con medidas coordinadas

tanto dentro como fuera del sector salud. Además, llama a elaborar y ejecutar planes locales, regionales y nacional integrados que permitan trazar una estrategia nacional sostenible, Estas estrategias deben tener un enfoque interprogramático, integrado e intersectorial, basado en una nueva práctica, que permita evaluar y dar continuidad



5.1. Acciones inmediatas a realizar

Acciones inmediatas a realizar por parte de las Áreas rectoras

- Reactivar la EGI en todas las Áreas Rectoras.
- Mantener reunión mensual con actas.
- Enviar informe mensual de avances de la EGI a las Direcciones Regionales.

Acciones inmediatas a realizar por parte de las Direcciones Regionales

- Conformar el Grupo Técnico Regional EGI-Dengue
- Supervisión capacitante por parte del Equipo Técnico Regional hacia las Áreas
- Enviar informe mensual de avances de la EGI a la Dirección General de Salud.

Acciones inmediatas a realizar por parte de la División Técnica de Rectoría de la Salud

- Conformar el Grupo Técnico Nacional EGI-Dengue
- Supervisión capacitante por parte del Equipo Técnico Nacional hacia las Regiones

6.Comunicación e información

Una sociedad bien comunicada e informada es esencial para hacerle frente de manera efectiva al Dengue. La institución que se encarga de oficializar los datos con respecto a la Influenza Pandémica es el Ministerio de Salud.

La información y el conocimiento sobre el dengue, no son suficientes para generar cambios de conducta en las personas. Se requiere de programas que eliminen barreras y aumenten los beneficios para asegurar que los valores de la nueva conducta pesen más que la anterior para que ocurra el cambio.

Desde este punto de vista, lo que se espera y se quiere de la comunicación es influir en una decisión, conducta o norma social, así como en las actividades de movilización esperamos y queremos, movilizar varios sectores de la sociedad para actuar en un propósito común y crear un sentido compartido.

Para lograr los cambios de conducta esperados mediante el proceso de comunicación social se debe elaborar un plan de comunicación nacional, regional y local según corresponda, el cual debe ser parte del Plan de Acción Anual Integrado de Prevención y Control del Dengue, que incluya entre otras, las siguientes acciones:

- Identificar los escenarios de trabajo a nivel nacional, regional y local que permitan el abordaje integral de la comunicación social.
- Efectuar un inventario de los canales de comunicación empleados por la población y los existentes en los escenarios nacional, regional y local que permitan la difusión de los mensajes para el cambio conductual.
- Construir los mensajes a nivel nacional, regional y local, según corresponda, que propicien el cambio conductual esperado.
- Divulgar comunicados oficiales mediante diversos medios de comunicación locales, regionales y nacionales con el propósito de lograr un cambio de conducta en la población tendiente a reducir la posibilidad de reproducción del mosquito *Aedes aegypti*.
- Ofrecer avances informativos sobre la situación, cuando los índices de infestación en una comunidad estén elevados, (en caso de una epidemia, por ejemplo, la información debe ser verídica, oportuna y confiable).

- Informar a la comunidad sobre cuáles son los recipientes que a nivel local, regional y nacional constituyen los principales criaderos del mosquito *Aedes aegypti* para su eliminación.
 - Emitir mensajes sobre la autoresponsabilidad individual y colectiva para enfrentar el dengue a nivel nacional, regional y local orientados a lograr la participación de la población organizada.
 - Informar a la población sobre la realización de campañas o actividades tendientes a prevenir el dengue con la finalidad de lograr la mayor participación.
 - Garantizar la producción, existencia y distribución sistemática y oportuna de materiales educativos para la población y personal de instituciones que acompañe todo el proceso educativo.
 - Identificar las necesidades en contenido y tipos de material, y asegurar su elaboración, validación, publicación y distribución oportuna.
 - Incrementar la percepción de riesgo en la población, hacer ver la gravedad de las consecuencias y promocionar las opciones correctas para enfrentar el peligro.
 - Diseñar un plan de comunicación de riesgo, nacional, regional y local, según corresponda.
- (tomado del documento final de Normas de dengue)

7. ANEXOS

Anexo 7.1 Boleta de Notificación Individual de Vigilancia Epidemiológica

Ministerio de Salud Caja Costarricense Seguro Social		V.E-01
Boleta de Notificación Individual de Vigilancia Epidemiológica		
M E D I C O	Numero Expediente: _____ Nombre paciente: _____ Fecha inicio síntomas: Día _____ Mes _____ Año: _____ Diagnóstico: _____ Causa probable: _____ Fecha diagnóstico: Día _____ Mes _____ Año: _____	CODIGOS
	Sexo: Masculino 1 _____ Femenino 2 _____	
	Fecha de nacimiento: Día _____ Mes _____ Año: _____ Edad: Año: _____ Mes _____ Día _____ Nombre del encargado (en caso de ser menor de 18 años): _____ Residencia _____ Provincia: _____ Cantón: _____ Distrito: _____ Otras señas: _____ Teléfono: _____ Lugar de trabajo: _____ Establecimiento que informa: _____ Nombre del que informa: _____	

VE - 02

Anexo 7.2 REGISTRO COLECTIVO DE CASOS DE ENFERMEDADES DE NOTIFICACION OBLIGATORIA

1. ESTABLECIMIENTO: _____

2. SEMANA # _____ DEL _____ / _____ / _____ AL _____ / _____ / _____

Provincia _____ Cantón _____ Distrito _____ *

Tipo de evento		Grupos de edad																															
		< 1 año		1 a 4 años		5 a 9 años		10 a 14 años		15 a 19 años		20 a 24 años		25 a 29 años		30 a 34 años		35 a 39 años		40 a 44 años		45 a 49 años		50 a 54 años		55 a 59 años		60 a 64 años		65 y más		Total	
		F	M	F	M	F	M	F	M	F	M																	F	M	F	M	F	M
Acc. Ofídicos																																	
Filariasis																																	
Leishmaniasis																																	
Conjuntivitis Hemorrágica																																	
Enfermedad diarreica aguda (EDAS)																																	
Infección respiratoria aguda superior (IRAS)																																	
Enfermedad tipo influenza (ETI)																																	
Escabiosis																																	
Pediculosis																																	
PARASITOSIS	Anquilostomiasis y necatoriasis																																
	Ascariasis																																
	Estrongiloidiasis																																
	Trichuriasis																																
	Enterobiasis																																
	Otras helmiltiasis intestinales																																
	Parasitosis intestinal sin especificar																																

* Los datos de provincia, cantón y distrito, corresponden a las personas enfermas no a la ubicación del establecimiento

Nombre del responsable que reporta: _____

Nombre del Funcionario: _____ Fecha: _____ Clase de Trabajo: _____
 Localidad: _____ Distrito: _____ Cantón: _____
 Región: _____

[illegible]

Índice de Viviendas: _____ Índice de Breteau: _____ Índice de Recipientes: _____ Índice Pupal: _____

7.4 REPORTE DIARIO DE ACTIVIDADES CONTROL DE VECTORES

Localidad: _____ Distrito: _____

Cantón: _____

Región Nº: _____ Fecha: _____ Coordinador: _____

Inspector	Viviendas				T.B			Depósitos				
	Visitas	Cerradas	Renuentes	Positivas	Existentes	Trabajadas	Positivos	Encontrados	Tratados	Eliminados	Positivos	Grs.Abate
TOTALES												

Índice de Viviendas _____ Índice de Breteau _____

Índice de Recipientes _____

Depósitos encontrados							
Depósitos	Cont	Visitados	Inspector	Depósitos	Cont	Visitados	Inspector

7.5. Indicadores entomológicos de Aedes aegypti.

INDICADOR	FÓRMULA
Índice de Casas Positivas I.C.P.	$\frac{\text{Casas con criaderos positivos}}{\text{Casas exploradas}} \times 100$
Índice de Breteau I.B.	$\frac{\text{Recipientes positivos}}{\text{Casas exploradas}} \times 100$
Índice de Recipientes Positivos I.R.P.	$\frac{\text{Recipientes positivos}}{\text{Recipientes con agua explorados}} \times 100$

7.6. Tabla de Clasificación y Evaluación de Riesgo Entomológico para localidades

NIVEL CONTROL OPERATIVO	ÍNDICE DE CASAS POSITIVAS	ÍNDICE DE RECIPIENTES POSITIVOS	ÍNDICE DE BRETEAU
Óptimo	< 1	< 0.5	1 – 4.9
Bueno	1 – 4.9	0.5 - 1.9	5 – 9.9
Alarma	5 – 9.9	2 – 4.9	10 – 14.9
Emergencia	10 o más	5 o más	15 o más

7.7. Uso de Larvicidas y Adulticidas

Larvicidas

El larvicida utilizado actualmente es el Temephos 1%, conocido comercialmente como abate. Es un larvicida del grupo de los órganofosforados que se caracteriza por tener muy baja solubilidad en agua, por lo que puede ser aplicado sin riesgos de toxicidad en humanos y sin mediciones estrictas de volumen en los recipientes tratados. Únicamente se utiliza en recipientes que no puedan ser tratados o modificados de otra manera; con una periodicidad mensual. Se utiliza el formato de dosificación de la cantidad de Temephos al 1% en granos de arena (OMS) dado a continuación:

Dosis	En cucharadas sopas de 20 gramos	Volumen a tratar
0,5 gramos (una pizca)	-----	Volúmenes menores a 25 litros
10 gramos	½ cucharada	51 a 100 litros
15 gramos	¾ cucharada	100 a 151 litros
20 gramos	1 cuchara	151 a 200 litros

Pizca*: cantidad que se puede coger entre los dedos.

Para efectos de programación el consumo promedio será de 30 – 60 gramos por vivienda.

Referencia de cálculo volumétrico

Recipiente rectangular:

$$\text{Vol} = \text{Altura} \times \text{Largo} \times \text{Ancho}$$

Ejemplo: Suponiendo que tenemos un recipiente de medidas de

1.20 m. de ancho 1 m. de largo y 1 m. de altura, haciendo uso

de la fórmula tenemos que:

$V = 1.2\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m} = 1.2 \text{ m}^3$, lo que equivale a 1 200 litros

($1\text{m}^3 = 1000 \text{ Lt.}$)

Recipiente Cilíndrico:

$\text{Vol} = (\text{Diámetro})^2 \times \text{Altura} \times 0.8$

Ejemplo: Suponiendo que tenemos un recipiente de medidas de 0.7 m de diámetro y 1.2 m de altura haciendo uso de la fórmula tenemos que:

$V = (0.7\text{m})^2 \times 1.2\text{m} \times 0.8 = 0.47 \text{ m}^3$, lo que equivale a 470 Lt.

Para asegurar el éxito del tratamiento de los recipientes con temephos al 1%, se deberá realizar lo siguiente:

Localizar todos los recipientes que se deban controlar químicamente.

Calcular el volumen total de agua que pueda contener el recipiente mediante las formulas lado x lado x alto en recipientes rectangulares y cuadrados así como $\pi r^2/2$ en depósitos cilíndricos.

Dosificar en relación al volumen total del recipiente aunque se encuentre temporalmente vacío.

Humedecer las paredes internas por arriba del nivel del agua a fin de favorecer la eclosión de los huevecillos.

Se solicitará a los moradores de las casas que conserven el temephos aplicado en los recipientes, informándoles que no es tóxico para los seres humanos.

Se tratarán los sanitarios (tanques, taza, lavabos, etc.) que no estén en uso, inclusive en casas deshabitadas.

Se tratarán todos aquellos recipientes de agua elevados, tales como tanques o tinas que no estén herméticamente sellados, contengan o no agua.

No se tratarán las piscinas usadas habitualmente, en cambio se recomendará que se vacíen aquellas fuera de uso que contenga agua.

A todas las llantas que contengan agua y no se puedan eliminar o tratar de otra manera se les aplicará una cucharada de temephos como medida preventiva, y se rodará varias veces a fin de que el agua que contiene humedezca las paredes internas y produzca la eclosión de los huevos.

Los recipientes con agua que sean útiles y no puedan eliminarse, como son tinas, tanques, piletas, o cisternas, se deberán tapar herméticamente o en su caso se deberá aplicar temephos.

7.8. Adulticidas

Tratamiento dirigido al mosquito vector en su fase adulta. La aplicación con adulticidas pueden ser residual o espacial.

Se utiliza en las siguientes situaciones:

- Cuando hay casos y se confirme la presencia del vector.
- Índices Entomológicos muy elevados
- Riesgo de Epidemia
- Tratamiento perifocal

Dado que el mosquito *A. aegypti* se caracteriza por ser eminentemente doméstico, se ha observado con un solo ciclo de nebulización de un día, es suficiente para eliminar a la mayoría de los mosquitos del área tratada. Este esquema reduce la infestación hasta por cuatro semanas cuando se garantiza la reducción simultánea de criaderos activos. Cuando la nebulización se usa como única medida, se aplica en ciclos de varios días consecutivos (el número de días lo determinará la productividad de los criaderos), con dos aplicaciones por día, una en la mañana y otra por la noche. En este caso se tendrá en cuenta que la reducción de densidades no se mantendrá por más de dos semanas.

Equipos para aplicación de insecticidas: Las aplicaciones residuales se aplican con el equipo de aspersión manual o con motomochilas a bajo volumen. La aplicación de nieblas frías y térmicas se hace con equipos portátiles de tipo motomochilas o generadores de niebla térmica, así como equipos pesados montados en vehículos terrestres y aéreos.

A. Aplicaciones residuales

Aplicaciones residuales: se dividen en dos tipos:

Aplicaciones residuales intradomiciliarias y peridomiciliarias: Se utiliza en el interior de las viviendas y sus alrededores.

Aplicaciones perifocales: Consiste en la localización y aplicación de insecticida en los criaderos reales o potenciales, incluyendo el área inmediata a ellos

Tratamiento perifocal: Es la técnica que permite la aplicación de un insecticida de efecto residual sobre las superficies internas y externas de los depósitos con agua o con posibilidad de contenerla, y que se encuentran dentro de las casas o sus alrededores. Este tratamiento incluye la porción inmediata del muro o pared en la cual se encuentran los depósitos y otros sitios de reposo, como debajo de las pilas o fregaderos.

El rociamiento intradomiciliar y peridomiciliar se puede utilizar en las cuadras o manzanas de mayor riesgo, previa estratificación; este método se utiliza bajo recomendación técnica del equipo coordinador del nivel central.

El tratamiento perifocal se reserva para aquellos criaderos que no se puedan eliminar, manipular o tratar con Larvicidas y que constituyen un alto riesgo para la proliferación de mosquitos del genero Aedes.

En general para las aplicaciones residuales se debe proceder de la siguiente manera:

- Velocidad de aplicación: 6.7 segundos para tres metros de altura o aquella que permite cubrir 45 centímetros por segundo.
- Distancia de la boquilla de la bomba a la superficie a tratar: 45 cms
- Presión de la bomba: 40 lbs/pulgada cuadrada, o 2.9 Kg. /cm²
- Empleo de boquilla que produzca un chorro en forma de abanico con un angulo de 80 grados y una descarga de 757ml/minuto
- Superposición de cuando menos 5 cm entre las fajas próximas.
- Agitación periódica de la bomba aspersora.

B. Aplicaciones Espaciales

Producción y aplicación en el ambiente de una nube de partículas de un insecticida líquido concentrado, el cual es liberado en cantidades pequeñas en el seno de un chorro de aire producido por un generador de aerosoles.

- a.Aerosoles calientes o nebulización térmica: se realizan con equipo pesado desde el nivel de la calle o por medio de equipo portátil en el interior de las viviendas.
- b.Aerosoles a volumen ultrabajo: Estos tienen lugar por medio de generadores ULV. Pueden realizarse con aplicaciones aéreas, con equipo pesado desde el nivel de la calle o por medio de equipo portátil.

Aerosoles calientes o nebulización térmica (NT).

Las nebulizaciones térmicas constituyen un excelente método de control de mosquitos en salud pública. Las nebulizadoras térmicas portátiles producen una densa neblina que es aplicada en dirección al suelo o paralelamente a él, quedando suspendida en el aire y desplazándose en diversas direcciones, para

alcanzar a los mosquitos adultos que se encuentran en el interior de las casas o en sus alrededores, a los cuales mata por contacto.

Recomendaciones para el uso de Termonebulizadoras

- Se debe evitar que en el interior de la vivienda exista fuego en cualquiera de sus formas.
- Las personas y los animales domésticos deberán salir de la vivienda antes de la fumigación, permaneciendo fuera de ella durante aproximadamente 45 minutos después de terminado.
- Deberán levantarse las cortinas y deberán abrirse previamente las puertas internas.
- Deberán cerrarse las ventanas externas y cerrar al terminar las puertas externas.
- La fumigación debe ser dentro de la casa si la casa es grande comenzando del fondo de la propiedad hacia el frente., tomando todas las medidas de protección del caso o desde la puerta si la casa es pequeña.
- En aquellas casas o edificios con más de un piso, se iniciará el tratamiento por el piso más alto.
- El chorro de la nube térmica se dirige hacia el suelo.
- No se deberá aplicar insecticida por más de tres segundos en cada ambiente o habitación de tamaño estándar (20 m²).
- Se recomiendan de 3 a 7 días los intervalos de cada ciclo.

Aerosoles a ultrabajo volumen (UBV)

Fumigaciones con Equipo Pesado

Comprende el empleo de un generador; instalado en un vehículo;

con potencia suficiente para que el insecticida cubra una faja de 100 metros de ancho , paralela a la línea de recorrido del vehículo, logrando dispersar la concentración .

En Costa Rica usamos maquinas tipo Leco 1800E

Recomendaciones para el uso de Equipo Pesado tipo Leco

- Se deben completar los 4 lados de cada manzana o cuadrante.
- El vehículo debe ir muy cerca del centro de la calle.
- El vehículo aplicará el chorro hacia el lado derecho con una inclinación de 45 grados sobre la horizontal.
- El conductor guiará el vehículo a 10 Km por hora
- No se fumiga con lluvia o viento fuerte

- No se efectúa la fumigación con el vehículo en retroceso.
- Después de 2 horas continuas de fumigación se apagara el equipo por 10 minutos para que se enfríe la máquina
- Los horarios de fumigación deben planearse de manera que coincidan con las horas de mayor actividad del vector, siendo para el Aedes aegypti de 5am a 7am y de 4pm a 6pm.
- Estará limitado por las condiciones urbanísticas de las localidades.
- Para asegurar la efectividad se debe evitar aplicar este método en horas de alta temperatura ambiental.
- Se deberá lograr que las puertas y ventanas externas estén abiertas.

Las aplicaciones se realizarán en ciclos de tres a cinco días consecutivos, de acuerdo con los horarios de actividad y reposo de los mosquitos transmisores. La frecuencia de los ciclos depende de la evolución epidemiológica y del efecto sinérgico de otras medidas dirigidas a las etapas larvarias de los mosquitos.

Antes de cada aplicación espacial de insecticidas se debe informar a la población sobre la labor a realizar, así como las recomendaciones

8.Glosario

Control Biológico: Lucha contra vectores de enfermedades utilizando enemigos naturales o toxinas biológicas, tales como parásitos, predadores y agentes patógenos para regular o reducir la población. El control biológico de vectores de importancia médica se presenta como una alternativa al uso de plaguicidas

Control Químico: Es el procedimiento aplicado contra los vectores en sus estadios inmaduros y adultos utilizando sustancias toxicas con efecto insecticida.

Vector: Insecto o cualquier portador vivo que transporta un agente infeccioso desde un individuo o sus desechos, hasta un individuo susceptible, su comida o su ambiente inmediato. El agente puede o no desarrollarse, propagarse o multiplicarse dentro del vector.

Enfermedades transmitidas por vectores: Enfermedad causada por un agente infeccioso específico o sus productos tóxicos, que se manifiesta por la transmisión del mismo agente de una persona o animal infectados o de un reservorio a un huésped susceptible en forma directa o indirecta por medio de un vector.

Epidemiología: Es el estudio de la frecuencia y distribución de los eventos de salud y de sus determinantes en las poblaciones humanas y la aplicación de este estudio en la prevención y control de los problemas de salud.

Vigilancia Epidemiológica: Conjunto de actividades que proporciona información indispensable para conocer, detectar o prever cualquier cambio en la ocurrencia

de la enfermedad o en los factores condicionantes del proceso salud-enfermedad, con la finalidad de recomendar, con oportunidad, las medidas indicadas que conduzcan a prevenir o controlar las enfermedades

Entomología: Es el estudio científico de los insectos de interés para el ser humano, ya sea por los productos que proporcionan o por el impacto que ocasionan en la salud del hombre.

Vigilancia entomológica Es el estudio de los cambios en la distribución geográfica de los vectores, mediciones relativas de la población de vectores a lo largo del tiempo, medición del impacto de las intervenciones, vigilancia de la susceptibilidad de los vectores a los insecticidas utilizados.

Estratificación Epidemiológica y entomologica: Se define como un proceso dinámico y continuo de investigación, diagnóstico, análisis e interpretación de la información que sirve para categorizar metodológicamente y de manera homogénea áreas geoeológicas y grupos de población de acuerdo a los factores de riesgo.

Brote: episodio en el cual dos o más casos de la misma enfermedad tienen alguna relación entre sí: por el momento de inicio de los síntomas, por el lugar donde ocurrieron, por las características de las personas enfermas, por ejemplo edad (niños de la misma escuela), grupo étnico, ocupación (trabajadores de la misma fábrica), pasajeros en un mismo medio de transporte, etcétera.

Epidemia: manifestación de un número de casos de alguna enfermedad que excede de manera evidente a la incidencia prevista, en un periodo de tiempo determinado, en una colectividad o región.

Endemia: presencia continua de una enfermedad dentro de una zona geográfica determinada

Insecticida: Compuesto químico utilizado para matar o inhibir insectos y/o evitar el contacto con los humanos

Control con Adulticidas: Se denomina así al tratamiento que se realiza con insecticidas que están dirigidos al vector en su fase adulta.

Control con Larvicidas: El Control con Larvicidas esta dirigido a la fase acuática del mosquito que se combate y por ende se aplica en el agua que contienen los recipientes o criaderos del mosquito.

Aplicaciones Residuales: Son aquellas que se realizan sobre diversas superficies que se encuentran en el interior de la vivienda o en sus alrededores inmediatos y en los criaderos o el área inmediata a ellos, donde se espera que repose la hembra del insecto vector o el mosquito adulto en sus primeras etapas de vida al salir del agua y posarse en las paredes del criadero o sus alrededores.

Aplicaciones residuales intradomiciliare: Se utiliza en el interior de las viviendas y sus alrededores

Aplicaciones perifocales: Consiste en la localización y aplicación de insecticida en los criaderos reales o potenciales, incluyendo el área inmediata a ellos.

Aplicaciones Espaciales: Se denomina así a la producción y aplicación en el ambiente de una nube de partículas de un insecticida liquido concentrado, el cual es liberado en cantidades muy pequeñas en el seno de un chorro de aire producido por un generador de aerosoles

Residuo: Es la cantidad de insecticida que queda sobre las superficies, manteniendo su poder letal durante un tiempo.

Poder o Efecto Residual: Tiempo que el residuo permanece activo sobre las superficies tratadas, o sea a la duración del periodo durante el cual el insecticida aplicado es capaz de matar al vector adulto y se le mide en tiempo.

Ciclo de Tratamiento: Cantidad de aplicaciones realizadas de acuerdo a la periodicidad recomendada por el protocolo para cada producto y de acuerdo a la técnica.

Criadero: Espacios físicos temporales o permanentes, utilizados por los vectores para desarrollar las etapas tempranas de su ciclo de vida

Peces larvivoros Las especies de peces con potencial como controladores biológicos de larvas de mosquitos deben llenar algunos requisitos: deben ser de pequeño tamaño, ágiles, nadadores rápidos, difíciles de capturar, que puedan escapar fácilmente de sus enemigos naturales, de fácil reproducción en aguas confinadas, resistir el manejo y transporte y tolerantes de una amplia gama de temperaturas, niveles de pH, y ser de preferencia nativos a la localidad y con hábitos alimentarios con preferencia por las larvas de mosquitos.

BTI (Bacillus thuringiensis israelensis): La bacteria Bacillus thuringiensis (Bt) es un bacilo flagelado, esporulado y gram positivo que produce, durante la esporulación, un cristal de proteína tóxico para los insectos, conocido también como delta endotoxina

Bloqueo de Casos Dengue: Es la visita que se realizara por parte de los funcionarios del Programa de MIV en las primeras 48 horas posterior a la notificación de Caso de Dengue sospechoso o confirmado. Esta visita incluye investigación epidemiológica-entomológica, educación, búsqueda, destrucción de criaderos, abatización y fumigación con equipo manual si la investigación epidemiológica-entomológica aflora criterios para aplicarla. La Investigación Epidemiológica-Entomológica definirá si el caso es autóctono o importado, días de evolución de la enfermedad, presencia de febriles, cantidad de criaderos, presencia de adultos. El Control químico ya sea perifocal o con equipo manual se realizara si los días de evolución son inferiores a 5 días, y si el caso es autóctono con la finalidad de cortar la transmisión, dicha fumigación con equipo manual se realizara en un radio de 50 mts como mínimo y un máximo de 300 mts.

9. Referencias

1. Normas técnicas para el control del dengue y dengue hemorrágico. Ministerio de Salud de Costa Rica, 2000.
2. Dengue y Dengue Hemorrágico en las Américas: Guías para su prevención y Control (OMS 1995)
3. Dengue Guidelines for diagnosis treatment, prevention and control. (OMS New edition 2009).
4. Guía Clínica de Dengue (CCSS)
5. Planificación de la movilización y la comunicación social para la prevención y el control del dengue: Guía paso a paso. Estrategia Combi. (Will Parks y Linda Lloyd) 2004.
6. Almagro D; González Y; Cruz y Castañeda M. 1984. Estudio hemostático en el dengue hemorrágico. Rev. Cubana Med. Trop. 36, 352-359
7. Ballester-Santovenia J.M. 1986. Fiebre hemorrágica por dengue, aspectos hematológicos e inmunológicos. Rev. la Habana de Ciencias Médicas 1-79.

- 8.Doury J.C. 1980. Dengue a form hemorrhagique which evidence an syndrome of coagulopathie of consummation. Med.Trop. 40, 127-135.
- 9.Métodos de Control de Aedes aegypti mosquito vector del virus del Dengue en México (CENAVECE Programas Preventivos 2008)
- 10.Roy Wong, Xiomara Badilla, Marylis Suarez. Estacionalidad del Dengue en la Costa Pacífica de Costa Rica. Acta Medica Costarricense Vol.49 (1) 2007.
- 11.Olger Calderón-Arguedas, Adriana Troyo, Mayra E. Solano. Caracterización de los sitios de multiplicación de Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) en el caserío "La Carpio", San José, Costa Rica durante la estación seca del año 2003. Rev Biomed 2004; 15:73-79. Vol. 15/No. 2/Abril-Junio, 2004.
- 12.Rodrigo Marín; María del Carmen Marquetti, Mariela Díaz. Índices larvales de Aedes aegypti antes y después de intervenciones de control en Limón, Costa Rica. Rev. Cubana de Medicina Tropical Vol.61 (2), 2009.
- 13.Sánchez L, Vanlerberghe V, Alfonso L , Marquetti M, Guzmán MG, Bisset J, Van der Stuyft P. Ae. aegypti larval indices and risk for dengue epidemics. Em Infect Dis 2006; 12:800-806.
- 14.Méndez Espinosa E, Ramos EG. Asociación de índices larvarios de Aedes aegypti y dengue. RESPIN. 2003;4:2.
- 15.Francisco Paniagua, Noemy Noguera, Nora Fonseca, Diana Gorgona. Análisis Situacional de la Epidemia del Dengue en la Region Chorotega 2007. CCSS.2008
- 16.Fimia R. y otros. Eficacia del Control de Larvas de Mosquitos (Díptera: Culicidae) con peces larvivoros.
- 17.Rodrigo Marín, María del Carmen Marquetti. Especies de mosquitos (Díptera: Culicidae) y sus sitios de cría en la Región Huetar Atlántica, Costa Rica Rev Biomed 2009; 20:15-23
- 18.World Health Organization. Guidelines specifications for bacterial larvicides for public health use. Geneva: WHO; 1999. (WHO/CDS/CPC/WHOPES/99.2)
- 19.Sallehudin S, Zariol AP, Zulkifli A, Ahmad W. Relationship between Breteau and house indices and cases of dengue/dengue hemorrhagic fever in Kuala Lumpur, Malaysia. J Am Mosq Control Assoc. 1996;12:494-6.
- 20.Olger Calderón-Arguedas, Adriana Troyo, Mayra E. Solano, Adrián Avendaño. Impacto de una iniciativa de participación comunitaria sobre los índices larvales tradicionales para Ae. aegypti (Diptera: culicidae) en una comunidad urbana en riesgo de dengue en San José, Costa Rica. Rev Biomed 2007; 18:27-36.