



Universidad del Sureste

Licenciatura en Medicina humana.

**Estrategias preventivas y educativas para la prevencion y control
del Dengue en la ciudad de Comitán Chiapas.**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO:

LICENCIADO EN MEDICINA HUMANA.

PRESENTAN:

Rudy Ángel Osvaldo Vázquez Zamorano.

Marvin Andrés Cano Hernández

**Estrategias preventivas y educativas para la prevencion y control del Dengue
en la ciudad de Comitán Chiapas.**

ENERO- JULIO 2024.

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN

DEDICATORIA

A mis padres, por su apoyo constante y consejos

Que guían nuestras vidas. Nuestra gratitud eterna.

A mi asesor:

Por su orientación y tiempo brindado en la realización de la presente investigación.

A mi Universidad UDS, que me albergó

***Durante el tiempo de la licenciatura, en cuyas aulas mis docentes me
brindaron conocimientos y experiencias que encaminaran mi vida
profesional.***

AGRADECIMIENTOS

A Dios: Por darme vida, salud y sabiduría para realizar la licenciatura, por su amor y misericordia al concederme este deseo de seguir superándome.

Cuando la vida nos enfrenta a una tarea de tal magnitud se necesita el apoyo de una mano amiga, por lo que es muy difícil agradecer a todos los que de alguna forma contribuyeron en el transcurso de la licenciatura gracias a todos.

A mis compañeros de aulas de UDS campus Comitàn por su amistad durante este tiempo.

A mi familia que con su apoyo diario fueron mi fuerza para cumplir con todas las tareas que se me asignaron.

A todos los que de una forma u otra contribuyeron a la realización y culminación de esta investigación.

A los lectores de esta investigación gracias por tomarse el tiempo de revisar este trabajo.

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACION

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....

1.4 JUSTIFICACION.....

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

2.2 DETERMINANTES DE LA EMERGENCIA DEL DENGUE

2.3 EL DENGUE EN MEXICO: UN PROBLEMA PRIORITARIO DE SALUD PÚBLICA

2.4 MAGNITUD DE LA EPIDEMIA EN MEXICO

2.5 EPIDEMIA DEL DENGUE

2.6 PRIMERAS APARICIONES DEL DENGUE

2.7 AGENTE ETIOLOGICO DEL DENGUE

2.8 CLINICA DE LA ENFERMEDAD DEL DENGUE

2.9 VECTOR

2.10 DETERMINANTES SOCIALES

2.11 CONTROL ENTOMOLOGICO

2.12 MEDIDAS DE PREVENCION Y CONTROL

2.13 VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

2.14 TRATAMIENTO DEL DENGUE

CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....

3.1 DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO.....

3.2 UNIVERSO Y MUESTRA.....

3.3 TIPO DE MUESTREO.....

3.4 MATERIAL Y METODOS.....

3.5 CRITERIOS DE INCLUSION.....

3.6 CRITERIOS DE EXCLUSION.....

3.7 CRITERIOS DE ELIMINACION.....

3.8 PLAN DE ANALISIS.....

3.9 ASPECTOS ETICOS.....

CAPITULO IV

4.1 RESULTADOS.....

4.2 ANÁLISIS Y GRAFICACION DE RESULTADOS.....

4.3 DISCUSION.....

4.4 CONCLUSIONES

4.5 RECOMIENDACIONES

4.6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

4.7 ANEXOS.

INTRODUCCION.

El dengue es una enfermedad viral aguda e infecciosa que pertenece al grupo de los arbovirus, esto interpreta que en su transmisión el intermediario es un artrópodo hematófago de la especie *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, también nombrado por las comunidades como el mosquito del dengue, aunque el zancudo puede causar un brote en cualquier grupo etario, este suele presentarse en niños o adultos mayores; la patogenia del dengue inicia con la perforación de la probóscide del mosquito hembra infectado por alguno de los serotipos del dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 Y DENV-4) (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021) La infección por dengue puede generar varios síntomas, aunque algunos son más constantes, entre ellos se encuentran: Fiebres altas, erupciones en forma de petequias en la piel, cefalea, dolor retro ocular, náuseas acompañadas de emesis, mialgias y artralgias. Las unidades de Salud manifiestan que en Comitán de Domínguez Chiapas se dan las condiciones para que los mosquitos del dengue se proliferen en zonas urbanas y rurales con altitudes inferiores a 2200 metros sobre el nivel del mar, ya teniendo el clima ideal para su desarrollo buscan depósitos de agua limpia como floreros, baldes de recolección de agua, albercas, llantas, entre otros recipientes que almacenen agua limpia para así poner sus huevos en esta agua (MINSALUD, 2021, párr. 1).

En este fragmento se señala como es la reproducción de este mosquito, pues los lugares que presentan este tipo de características inmediatamente se convierten en propensos a contagios por esta infección.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, prevé que:

“500 millones de personas en las américas están potencialmente en riesgo de contraer dengue. A nivel mundial, se estima que la mitad de la población global está expuesta, con un registro anual del orden de los 390 millones de contagios, 500 mil hospitalizaciones y alrededor de 20 mil muertes el 23 de agosto de 2021” (OMS, 2021, párr. 1).

En opinión el dengue es endémico en una considerable cantidad de países y suele desarrollarse con más potencia en lugares vulnerables, como lo es el municipio de Comitán Chiapas. En este lugar se ha evidenciado más que una problemática por considerarse zona endémica ya que se encuentra rodeada de humedales, situación desencadenada por factores socioeconómicos y culturales; por esta razón, se evidencia la importancia de intervenir a la comunidad de una manera directa mediante alguna estrategia con el fin de sensibilizar y utilizar herramientas apropiadas a la comunidad en pro de la prevención de la infección provocada por dengue. En este caso, aterriza la educación como la forma posible de modificar prácticas sociosanitarias que pueden contribuir en el control del riesgo de infección.

Con base en lo descrito, la pregunta central del trabajo es: ¿Cuál es la estrategia educativa necesaria para la prevención del dengue en la ciudad de Comitán de Domínguez Chiapas? La hipótesis central es que la propuesta de una estrategia educativa para la comunidad aportará herramientas para mejorar la situación con acciones preventivas por parte de la comunidad para disminuir el contagio de la infección causada por dengue, el objetivo central del proyecto es “Identificar una estrategia educativa para la prevención de infecciones provocadas por Dengue en la Ciudad de Comitán de Domínguez Chiapas.

CAPITULO I

1.1 PLANTEAMIENTO PROBLEMA

El dengue es una enfermedad infecciosa transmitida por la picadura del mosquito hembra del Aedes. Es de importancia en salud pública ya que se estima que alrededor del 40% de la población mundial está en riesgo de contraer la enfermedad.(4) En los últimos años en la región de las Américas se han presentado brotes irregulares y muy variados, se calcula que para su control se requiere en la región un gasto promedio de 2.1 billones de dólares.(4) Frente a lo anterior, en los últimos años han aumentado las acciones dirigidas a la promoción, diagnóstico y vigilancia de las enfermedades transmitidas por vector; sin embargo y a pesar de los esfuerzos, se consideran todavía como un problema prioritario en la salud pública mundial. Las acciones se han dirigido principalmente al control vectorial mediante larvicidas e insecticidas lo que ha incrementado la resistencia a estos productos en los insectos. Así mismo, se reportan limitaciones en la supervisión de las casas y los recipientes, en las acciones comunitarias en torno al saneamiento y ordenamiento del patio y la vivienda, el bajo número de reportes de caso en los sistemas de vigilancia epidemiológica y en la comunicación multisectorial.(6) La comunicación adecuada de las cuestiones estructurales de la enfermedad como las medidas de control y prevención se ven limitadas y sectorizadas, ya sea por cuestiones geográficas, políticas o relacionadas con determinantes sociales. También los

sistemas de vigilancia epidemiológica de los países requieren de la integración de información que les permita realizar vigilancia activa y detección precoz de los casos probables de la enfermedad. Cabe señalar además que en la sociedad actual surge la necesidad de estar bien informado sobre temas que impacten la calidad de vida de las personas y para sustentar la toma de decisiones. Se requiere entonces el diseño e implementación de herramientas que incorporen elementos educativos y que estén sustentadas en los avances de ciencia e innovación de los países. (7) Además, gran parte de las intervenciones educativas están focalizadas a escolares de primaria y adultos, es necesario realizar intervenciones en otros blancos potenciales como lo son los jóvenes. Comitán es una ciudad de Chiapas que hace parte del país de México D. F. Que es una zona endémica de dengue actualmente. Las comunidades de este sector se encuentran en riesgo de transmisión de la enfermedad. Por tal razón se requiere la implementación y ejecución de medidas de control vectorial que involucren la participación efectiva de las comunidades. Por todo lo anterior, para abordar de manera integral el problema de dengue en las comunidades es necesario la integración de estrategias innovadoras a los sistemas tradicionales que respondan a las necesidades actuales de información, formación y transformación, que aporten cambios de actitud y prácticas en el control del dengue a nivel intradomiciliario y escolar.(8) Por consiguiente, la problemática que orientó el desarrollo de la investigación se resumió en la siguiente pregunta: ¿Qué impacto tuvo la instauración de una estrategia móvil de comunicación y

**educación en el control del dengue en la Ciudad de Comitán de Domínguez
Chiapas?**

1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACION

1._ ¿Qué es el dengue?

2.-¿Cuáles son los signos y síntomas del Dengue?

3._ ¿Cuáles son las estrategias preventivas para prevenir el Dengue?

4._ ¿Cuál es la promoción y educación para la salud para prevenir el dengue?

1.3 JUSTIFICACION

En el mundo son evidenciados millones y millones de casos de dengue, y más en una zona tan húmeda como lo es América Latina. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) publicó, Washington D.C., (2020) "Más de 1,6 millones de casos de dengue se han notificado en los primeros cinco meses de 2020 en las Américas, algo que pone de relieve la necesidad de seguir con las acciones para eliminar los criaderos de los mosquitos que pueden transmitir la enfermedad, incluso durante la pandemia por COVID-19" (Párr. 1).

En consonancia con lo señalado, las entidades de salud se ven convocadas a solucionar este problema de salud y no precisamente en una forma curativa, sino desde una visión epidemiológica para la prevención como la promoción con acciones y actividades que la población puede realizar para mejorar la calidad de vida y asumir compromiso frente a este problema con los mosquitos infectados de dengue que no es una infección única y fácil de tratar por sus cuatro serotipos distintos. (Organización Mundial de la Salud, [OMS], 2021).

El dengue constituye uno de los problemas de salud pública más relevantes para muchos dado que se ha incrementado significativamente en las últimas décadas, principalmente en países que tienen condiciones ambientales que favorecen su reproducción.

El dengue constituye un serio problema de salud pública por su forma intermitente favorecida por situaciones sociosanitarias como epidemiológicas, y en este sentido algunos

subregistros derivados de la pandemia por COVID, en que algunas personas no consultaron por riesgo a contagio con esta enfermedad que guarda alguna similitud febril con el dengue y que, sin duda, se ha incrementado significativamente en las últimas décadas, esencialmente en países que tienen condiciones ambientales que favorecen su reproducción.

Frente al aumento de los casos de dengue y dengue grave en varios países de la región de las Américas, la OPS recomienda a los países intensificar la vigilancia de la enfermedad, así como la vigilancia y control de los mosquitos que transmiten el dengue, involucrando a las comunidades en actividades de prevención y control, esto no solo tiene implicación para los individuos sino también para los sistemas de salud de países tropicales y subtropicales involucrados. (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2020, Párr. 6).

Al respecto, son varios los países que han reconocido la alta prevalencia del dengue en la región, es así, como en el año 2015 se notificaron 2.35 millones de casos en América, de los cuales 10.200 fueron diagnosticados como dengue grave, provocando altos índices de mortalidad. En su orden, Brasil, dado el tamaño poblacional, presentó el número más alto de casos con 2.070.170 casos reportados, seguido de México que tuvo 213.822 casos. Con los datos anteriores nos damos cuenta que no solo México ha tenido un

incremento en los casos de dengue en sus distintas clasificaciones, por los datos tan alarmante anteriores mi interés por realizar esta investigación teniendo como prioridad buscar estrategias educativas de prevención del dengue por medio de promoción de la salud, estrategias de educación y actividades que prevengan la morbilidad y la mortalidad de la población por dengue en la ciudad de Comitán de Domínguez Chiapas donde han aumentado los pacientes por el dengue en sus distintas clasificaciones, tomando como referencia que se han registrado muchas muertes por dengue en esta localidad en los últimos años y en especial en el 2023.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL:

-Conocer, analizar y aplicar estrategias preventivas y educativas para la prevencion y control del Dengue.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

-Conocer las estrategias de promocion para la salud para la prevencion y el cotrol del dengue.

-Aplicar promocion para la salud para prevenir y controlar el dengue.

-Dar a conocer los factores de riesgo y los signos de alarma ala poblacion en general.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Antecedentes históricos

2.1 Antecedentes históricos

UBICAR EL PESO de una enfermedad en el contexto de prioridades en salud requiere de información de calidad para identificar aquellos problemas que demandan una atención inmediata y, anticipar los que empiezan a vislumbrarse como los retos de atención para el futuro. La selección de problemas prioritarios de salud pública gira en torno al impacto que tienen sobre la morbilidad y la mortalidad general o específica, con la discapacidad individual que producen, la carga social que generan y la disponibilidad de intervenciones efectivas y de bajo costo para que se apliquen a la población.

El dengue es un padecimiento infeccioso de reciente aparición en el país: se confirmó su introducción a finales de la década de los setenta, en la frontera sur. A partir de 1980 ha permanecido con tasas de incidencia moderadas, aunque existe el riesgo potencial de que pueda

aumentar considerablemente su participación en la mortalidad general. La demanda de servicios médicos en las épocas de mayor transmisión del dengue indican que éste se incorpora como causa importante de consulta, y la hospitalización de los casos severos requiere de atención médica especializada. Las epidemias de dengue experimentadas en el país -a partir de su reintroducción a finales de los años setenta- demuestran que los grupos humanos en edad productiva son los más afectados, sin que a la fecha exista un estudio en las áreas endémicas del país que evalúe el efecto económico de la atención de los casos y, menos aún, de lo que representaría la atención de casos de dengue hemorrágico (DH). Dicha estimación resulta relevante al considerar los resultados de los estudios realizados en Tailandia (1980), en los que se calcularon los costos de atención de la epidemia de DH en aproximadamente 6.8 millones de dólares, mientras que en la epidemia de Cuba (1981) el costo estimado fue de 103 millones de dólares. Cifras de tal magnitud ponen de relieve el impacto social y económico que tendría para nuestro país la aparición de una epidemia de esta naturaleza y lo imperativo que resulta fortalecer los programas de vigilancia, prevención y control.

En el área de las intervenciones para el control vectorial existen estrategias diversas para atacar la fase larvaria o adulta del vector, aunque la intensidad y la frecuencia con la que deben desplegarse elevan su costo, limitan sus efectos y demandan que la participación de la comunidad

se incorpore como un elemento fundamental para lograr que el control sea permanente.

A pesar de que la inclusión del dengue en el marco de las prioridades nacionales obedece parcialmente a los criterios antes mencionados, su incorporación a la agenda responde a un aspecto cardinal en la práctica de la salud pública: anticiparse a la emergencia de un serio problema. El término emergente se utiliza con referencia al grupo de enfermedades de origen infeccioso cuya incidencia en poblaciones humanas aumentó en las últimas dos décadas o amenaza con incrementarse en el futuro inmediato 2 escenario en el que el dengue se perfila como modelo para muchos países de la región de América, incluido México.

La relevancia de esta enfermedad se ubica en el contexto de la prevención para evitar que el dengue y sus formas severas -el dengue hemorrágico (DH) y el síndrome de choque por dengue (SCHD)- se conviertan a corto o mediano plazo en una urgencia epidemiológica cuya magnitud rebase la capacidad de respuesta de los servicios médicos asistenciales, subraye las limitaciones de las estrategias de control emergente y resulte en un incremento en la mortalidad, sobre todo de los menores de 15 años.

El riesgo se hace manifiesto con la circulación de los serotipos 1, 2 y 4 en varias entidades del país; asimismo con la confirmación de los primeros

casos de fiebre hemorrágica y la existencia adicional de un vector potencial - el *Aedes albopictus*- en la frontera norte desde 1990.³ La reciente circulación del serotipo 3 en Centroamérica impone un riesgo adicional, pues se reconoce que la población se encuentra completamente susceptible a este serotipo, lo cual implica el riesgo de epidemias de gran magnitud y en extensas zonas del territorio. La gama de esfuerzos necesarios para prevenir la ascensión del dengue como un problema de salud pública se inserta, de manera natural, en el sistema de vigilancia epidemiológica, cuyas tareas primordiales son la identificación oportuna de los casos, la definición de áreas y grupos de riesgo, y la notificación inmediata de casos a las áreas operativas, para que las acciones de control se realicen de manera eficaz y oportuna.

2.2 Determinantes de la emergencia del Dengue

Los registros de la transmisión del dengue en México datan de 1941, cuando se notificaron 6 955 casos y una tasa de 34.4 por cada 100 000 habitantes; cifras que fueron descendiendo a medida que avanzaba la erradicación del vector, certificada hasta 1963.⁵ La reinfestación casi inmediata y el reinicio de la transmisión a finales de los años setenta, coloca al dengue dentro de lo que algunos autores han descrito como la contratransición epidemiológica, definida como el proceso en el que

problemas infecciosos que fueron controlados en el pasado, reaparecen ahora como problemas de salud pública. La epidemia de dengue -inscrita dentro de este proceso- nos obliga a identificar las causas que permitieron su resurgimiento, innovar las estrategias para abordarlo y evitar que se convierta en una nueva amenaza para la salud de la población.

El escenario en el que se desarrolla la actual epidemia del dengue en México está moldeado por condiciones sociales y económicas que son diferentes a las existentes en los años sesenta y, ciertamente, más complejas. La contrartransición en el dengue se debe a que las condiciones que permitieron la erradicación del vector en el pasado se modificaron dramáticamente en las últimas tres décadas y son las que ahora favorecen el resurgimiento.

Destacan por su importancia los fenómenos demográficos asociados al proceso de industrialización, que produjo el desplazamiento en busca de empleo de las poblaciones rurales a los centros urbanos. En 1960, poco más del 50% de la población estaba asentada en las zonas rurales y esto fue uno de los motivos que permitieron la erradicación del *Aedes aegypti*, dado que las áreas urbanas infestadas no eran tan extensas como lo son en los años noventa, cuando poco más del 70% de la población vive en un centro urbano. El crecimiento de las zonas urbanas, sobre todo en las áreas costeras del país asociadas a los complejos turísticos de playa y al desarrollo de los puertos industriales, ha promovido el establecimiento de grandes grupos de población en zonas naturalmente propicias para el desarrollo del

vector. La rápida concentración de personas en las áreas urbanas no siempre se acompaña de una similar y eficiente dotación de servicios públicos como el agua potable, el drenaje y la recolección de basura. Para 1960, el 32% de las viviendas particulares en el país contaba con agua potable y el 29% tenía drenaje, lo cual cambió en 1990 a 79% y 63%, respectivamente." Reconocida la influencia que estos servicios tienen sobre la salud en general, en el caso del dengue su carencia o insuficiencia juega un papel preponderante.

Los fenómenos políticos, económicos y sociales intercontinentales, caracterizados por el tránsito de la era de la comunicación a la de la interdependencia global convierten el movimiento y comportamiento de los seres humanos en factores determinantes en la ubicación y la frecuencia de las enfermedades humanas,' efectos que en el caso del dengue han sido definitivos para su emergencia a nivel mundial.

Los avances de los últimos años en materia de comunicaciones terrestres y aéreas favorecieron la rápida movilización de grupos de población de una zona a otra del país y facilitaron los traslados del vector y de los individuos infectados. En 1960, el país contaba con un total de 20 774 kilómetros en carreteras alimentadoras y caminos vecinales, de los cuales el 31% estaba pavimentado. La extensión en 1990 aumentó a 61 108 kilómetros, de los cuales 59% están pavimentados. A su vez, el número de vehículos registrados en ese mismo periodo aumentó 14 veces en el rubro de

automóviles, 3.6 veces para los camiones de pasajeros y 16.6 para los camiones de carga.' El explosivo crecimiento de la industria aérea se suma al fenómeno de comunicación al acortar las distancias y los tiempos de traslado entre una región y otra, y es quizá uno de los factores más importantes para la diseminación de la infección y la circulación mundial de los serotipos del virus dengue.

Aunque las razones para los desplazamientos humanos en la época reciente se ven motivadas por distintos factores y tipos de conflicto, la magnitud del flujo derivado del turismo y los riesgos que puede representar para la salud de los viajeros y las poblaciones receptoras no deben pasar inadvertidos, ya que se ha convertido en uno de los fenómenos' migratorios más importantes en la historia del hombre. Dicho fenómeno se debe principalmente al crecimiento y diversificación de las vías y medios de comunicación; a la capacidad y la velocidad en el transporte; al comercio internacional; a los cambios en el nivel y los estilos de vida; y a la prestación de servicios turísticos que se incorporan como un elemento esencial en la economía de casi todos los países.

El incremento del turismo, nacional e internacional, y el auge de los centros de playa han transformado la ecología de las zonas tropicales del país en favor del vector. Las zonas donde se encuentran dichos centros, por sus características naturales, están alejadas de los centros urbanos establecidos y, por lo general, carecen de infraestructura básica. La aparición

de polos de desarrollo tan sui géneris se acompaña de la transformación acelerada del medio ambiente, propiciado por la construcción de carreteras, zonas hoteleras, aeropuertos, zonas habitacionales, etcétera, modificando la ecología del lugar y estableciendo condiciones muy aptas para el desarrollo de los focos de reproducción del vector del dengue. El rápido desarrollo de los centros y el crecimiento dispar entre población y servicios impone el asentamiento anárquico y acelerado de poblaciones en condiciones sanitarias desfavorables, debido a las necesidades de vivienda y servicios públicos como agua potable, recolección de basura, pavimentación, drenaje, la educación y servicios médicos asistenciales.

Paralelamente a la urbanización se dio el florecimiento de un nuevo espectro de consideraciones óptimas para la reproducción del mosquito *Aedes aegypti*. Entre ellas se encuentra la proliferación de artículos manufacturados, que en su mayoría son desechables. El incremento en la producción de botellas, frascos, llantas, latas (figura 1) es un indicador de la vasta gama de focos de reproducción -no existentes en el pasado- para los que se deben diseñar estrategias de control eficaces, y sustentadas en la educación y participación de la población. Sólo en tres décadas la producción a escala nacional de botellas creció 4.4 veces y la de llantas aumentó 6.2 veces, lo que parcialmente explica la proliferación de dichos focos en el ambiente doméstico y su constitución como los más importantes.

Parece necesario reubicar al dengue dentro de los problemas asociados a un tipo de inconveniencias ambientales y dirigir esfuerzos claros para que el manejo adecuado de la basura a escala doméstica forme parte de la estrategia de control.

2.3 El Dengue en México: un problema prioritario de salud pública

En el área específica de los programas de vigilancia, prevención y control, también surgieron elementos que influyeron en la dimensión que el dengue ha cobrado como problema sanitario en México y en el resto del continente americano. Entre ellos destacan el anulamiento de los programas verticales destinados a la erradicación del vector en los años sesenta y la falta de dicho programa en los Estados Unidos, la carencia de financiamiento y la paulatina pérdida de personal experimentado en el campo de control de vectores dentro de los programas nacionales en dicha región."

2.4 Magnitud de la Epidemia en México

En la eficacia de los servicios de notificación, vigilancia y control en nuestro país se sustenta el diagnóstico clínico de la enfermedad. El espectro clínico del dengue impide conocer con exactitud la totalidad de casos, ya que una proporción de infecciones cursan de manera asintomática y otro tanto son cuadros febriles inespecíficos, fácilmente confundibles con otras infecciones virales. Por otra parte, el cuadro clásico de dengue no siempre demanda que el paciente acuda a los servicios médicos, y, aunado a los factores de accesibilidad y calidad de la atención, se debe reconocer que el diagnóstico de la enfermedad no siempre se realiza, debido a la falta de confirmación del laboratorio. A este panorama, hay que sumar que la población ya conoce al dengue -como "tracazo", "quebradora" o "quebrantahuesos"- y lo incluye dentro de los padecimientos que son automedicables y que no ameritan atención médica. Es por ello que el registro de casos y su notificación sólo representan un pequeño porcentaje de las infecciones que ocurren en realidad.

El dengue entró por Tapachula a finales de los años setenta y se diseminó por el territorio en menos de 10 años, hasta afectar 29 entidades federativas en 1994. El informe de casos de 1978 a 1994 asciende a 254 168, siendo 1980 el año en que se informó del mayor número (20%) y a partir de entonces la tendencia está marcada por un constante aunque irregular descenso. La incidencia por grupos etarios señala que los más afectados son los de 15 a 44 y los de 44 a 64 años, los cuales presentan las tasas más altas durante todo el periodo señalado.

En cuanto a la distribución geográfica de los casos, el 64% se concentra en sólo ocho entidades federativas: Veracruz (13%), Guerrero (10%), Oaxaca (8%), Sinaloa (7%), Chiapas (7%), Yucatán (7%), Coahuila (6%) y Tamaulipas (6%). En lo que se refiere a la tasa por cada 100 000 habitantes, en cambio, sobresalen los estados de Colima, Nayarit, Yucatán y Baja California Sur, con tasas cuatro veces por arriba de la nacional promedio durante el periodo 1978-1994, que fue de 19 por 100 000.

El comportamiento regional de la epidemia de dengue a lo largo del periodo de 1978-1994 demuestra que la zona sur del país presenta su pico de incidencia durante los primeros años de la década de los ochenta. En la región de Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Michoacán, y la del Golfo, representada por Tabasco y Veracruz, los casos acumulados presentan su pico en 1981 y 1982, respectivamente, a partir de los cuales se inicia un descenso amortiguado por discretos incrementos en la notificación hasta 1994. En la península de Yucatán la incidencia fue mayor durante el primer quinquenio de los años ochenta con un repunte importante de la transmisión en 1984, asociado a un brote en el estado de Yucatán donde se identificó la introducción del serotipo 4 y se notificaron los primeros casos de dengue hemorrágico en esa región. A partir de este segundo pico epidémico, se nota un descenso constante en la curva hasta 1994, pero dicho año sugiere un nuevo y discreto incremento en la incidencia.

En la región noreste, que incluye los estados de Tamaulipas, Nuevo León, San Luis Potosí y Coahuila, se observa un patrón epidémico más acentuado, con un pico en la transmisión en 1980, año a partir del cual se nota un descenso sustancial. En esta región se llega a detectar un patrón de pequeñas alzas en la transmisión cada cinco años, sin llegar a representar epidemias importantes en la zona. En cambio, en los estados ubicados en la costa del Pacífico norte (Jalisco, Colima, Nayarit, Sonora, Sinaloa y Baja California Sur) la transmisión inicia un poco más tarde, detectándose el pico de más alta actividad en 1984, con un patrón de descenso menos acelerado que en las otras dos regiones.

Este patrón se ve reforzado por las evidencias recogidas en la encuesta serológica de la Dirección General de Epidemiología (1986), en la que se obtuvieron muestras de sangre de la población menor de 25 años de edad en 85 localidades ubicadas por debajo de los 1200 metros sobre el nivel del mar y distribuidas en 23 entidades federativas.¹² Los resultados muestran que la prevalencia promedio de anticuerpos contra virus dengue encontrada en Chiapas fue de 50%, en Oaxaca 62%, Guerrero 46% y en Michoacán 62%. La prevalencia en la región del sureste señaló que Yucatán ya tenía al 56% de la población menor de 25 años con evidencias de anticuerpos, en Campeche 40% y en Quintana Roo 31%, mientras que en los estados de Tabasco y Veracruz se encontraron prevalencias de 25 % y 36%, respectivamente. A diferencia de los hallazgos en la región sur, los estados de la zona del Pacífico norte donde la transmisión se inició más tarde-

tuvieron prevalencias promedio más bajas; por ejemplo, Jalisco 28%, Nayarit 32% y Baja California Sur 29%. El estado de Sinaloa sobresale con un 44% de prevalencia de anticuerpos, posiblemente asociado al flujo migratorio tan importante de trabajadores agrícolas provenientes de la región sur. Por otro lado, contrastan las menores prevalencias encontradas en la zona noreste del país: San Luis Potosí 26%, seguido por Nuevo León con 25%, Coahuila con 18% y Tamaulipas con 17%.

El panorama de los serotipos circulantes en el país durante el periodo 1978-1994 es incompleto y existen lagunas de conocimiento en diferentes entidades que impiden reconocer el momento de introducción de cada serotipo a las áreas y darle seguimiento a la diseminación geográfica de los mismos. De acuerdo con la información proporcionada por el laboratorio de virología del Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE), el serotipo 1 no fue identificado hasta 1982, en Veracruz, después de tres años de intensa transmisión en la región sur del país. Este ha sido el serotipo identificado en todas las entidades federativas donde se han realizado aislamientos y en prácticamente todos los años del periodo señalado, aunque en el interior de cada estado su identificación ha sido muy irregular.

La circulación del serotipo 4 se identificó por primera ocasión en Oaxaca, en 1983, y su distribución es muy semejante a la del serotipo 1, con la excepción de los estados de Guerrero y Quintana Roo en la región sur, y de Colima, Nayarit

y Sonora en la del Pacífico norte. Este serotipo estuvo asociado a una epidemia importante en Yucatán, en 1984, donde además se presentaron los primeros casos de dengue hemorrágico en el zona.

La identificación del serotipo 2 se realizó en Guerrero en 1983. Otros estados afectados por dicho serotipo en la región sur del país son: Veracruz, Oaxaca, Campeche, Yucatán y en el área del Golfo se extiende hasta el estado de Tamaulipas. La circulación del serotipo en el área centro ha sido identificada en Puebla, Hidalgo y Morelos, entidades donde la transmisión de dengue permanece moderada. En la región del Pacífico norte se ha logrado su aislamiento en Jalisco, Colima, Nayarit, Sinaloa y Sonora, asociado a las epidemias de 1984, cuando se registró el mayor número de casos en esa zona del país.

La vigilancia virológica, el diagnóstico por laboratorio y la identificación de los serotipos circulantes en el país requieren de un esfuerzo coordinado para dotar a los estados con la capacidad diagnóstica local y reforzar al laboratorio del INDRE en sus objetivos de consolidarse como el laboratorio de referencia nacional. Además se convierte en una tarea urgente ante la posible introducción del serotipo 3, que ya se encuentra circulando en los países centroamericanos. Apoyar la expansión de la red debe figurar entre las prioridades para fortalecer el diagnóstico y asegurar la identificación y diseminación de los serotipos en el país.

El panorama regional de la epidemia ilustra la rápida diseminación geográfica de la transmisión y de los diferentes serotipos, mientras que los resultados de la encuesta serológica ilustran el grado en que la población se ve afectada. Esta situación también revela que el vector se encuentra bien establecido en todo el territorio nacional. Estas tres condiciones subrayan el riesgo que implica la introducción del serotipo 3, que encontraría una población totalmente susceptible, altamente expuesta a infecciones primarias por los serotipos 1, 2 y 4 y, por ende, en riesgo de padecer una infección secundaria por un nuevo serotipo. El panorama de riesgo para el dengue hemorrágico no sólo lo determina la potencial introducción del serotipo 3, ya que en los meses recientes se ha detectado un número creciente de casos de dengue clásico originados por los otros serotipos.

El diagnóstico de dengue hemorrágico en México cobra importancia a partir de la confirmación de 30 casos durante los meses de noviembre y diciembre de 1994 y de 19 registrados hasta el mes de mayo de 1995 (cuadro 1). La relevancia en la identificación de estos casos señala el giro que empieza a tomar el espectro clínico de la enfermedad y obliga a considerar este evento como una seria advertencia sobre la posibilidad de que la aparición de casos severos se manifieste de manera epidémica. La distribución por grupo de edad de los 49 casos coloca a los individuos de 25 a 44 años como el grupo más afectado (20), seguido por los de 15 a 24 años (16) y los de 5 a 14 años

(9). Sólo 17 de los casos fueron confirmados por el laboratorio y 13 fallecieron.

La dispersión geográfica nos indica que los factores de riesgo -sean del virus, del huésped o del vector- se encuentran presentes en prácticamente todo el territorio nacional, ya que se han identificado casos en 11 entidades federativas. En la región sur se tienen casos identificados en Chiapas (3) y Oaxaca (1). En el sureste se confirmaron casos en Campeche (1), Yucatán (9) y Quintana Roo (2). En lo que concretamente se refiere a Yucatán, existen reportes de nueve casos sugestivos de dengue hemorrágico detectados en 1984, de los cuales cuatro fallecieron. En la zona del Golfo se registraron casos en Tabasco (5) y Veracruz (10), y, por último, en la región del Pacífico norte se tienen casos identificados en Jalisco (1), Nayarit (2), Colima (3) y Sinaloa (12).

El diagnóstico clínico de un caso de dengue no grave(sin datos de alarma) y grave (con datos de alarma) lleva, de manera natural, a ilustrar la íntima dependencia que existe entre la vigilancia epidemiológica y el control del vector. La identificación de un caso obliga a la instrumentación de las medidas de control y, a su vez, la detección de densidades vectoriales en una zona obliga a la búsqueda de casos para controlar oportunamente la transmisión. El ejemplo de la epidemia en Zacoalco, Jalisco, en 1989 permite observar que los casos aparecieron tiempo antes de que se reportara el incremento en la transmisión y se realizaran las acciones de control. Si la encuesta

entomológica demostró la necesidad de realizar acciones de emergencia para controlar la epidemia, la secuencia de actividades al respecto fue la adecuada, aunque su aplicación tardía, ya que se realizaron cuando la epidemia estaba en plena fase de ascenso. Este tipo de respuesta ejemplifica lo que sucede en México y el resto de los países de América Latina y subraya las deficiencias en la oportunidad de las acciones, y los retos que se tienen para prevenir y controlar la transmisión del dengue. La vigilancia epidemiológica debe reactivarse para identificar oportunamente la introducción de un nuevo serotipo a las áreas endémicas o la transmisión inicial de casos. La vigilancia entomológica debe señalar las áreas que muestran mayores densidades del vector, para iniciar la búsqueda intencionada de casos, y el flujo de ambas informaciones debe acelerarse para que las acciones de control logren abatir la transmisión.

Un punto que debe resaltarse es que el control del vector en México tiene un fuerte sustento en la aplicación de insecticida a ultra bajo volumen.

Existen diversas evidencias que cuestionan su impacto, al demostrar que la reducción en la población de mosquitos hembras varía de 0% a 73% el primer día de aplicación y que la población de mosquitos se recupera entre tres y 11 días después de la aplicación de insecticida, resultado que alarga el periodo de duración de la transmisión más que interrumpirla. La dependencia en esta estrategia genera una falsa sensación de seguridad y obliga a la integración de la comunidad como un elemento indispensable en el ataque al vector. Sin embargo, un evento

que ha permanecido ajeno a la problemática del dengue ha sido la participación de la comunidad, tanto en la generación como en la solución del problema.

La implementación de programas y estrategias sustentadas en la participación comunitaria se ve obstaculizada por factores históricos, sociales y culturales.¹⁵ La pasividad de la comunidad tiene orígenes diversos; los más importantes -y debemos reconocerlo- fueron motivados por nuestros mismos programas de control, cuyo enfoque vertical limitaba excesivamente la participación de la gente. La movilización de personal técnico para verificar los patios de las casas, aplicar el larvicida y garantizar que cada domicilio se encontrara libre de criaderos reducía al mínimo la participación de las familias. Frente a una epidemia, ese mismo personal se encarga del rociado de insecticida y la organización de las campañas de limpieza. No es de extrañar que después de varias décadas de un programa de esta naturaleza, la comunidad conciba como responsabilidad exclusiva de las instituciones de salud el control y la prevención de los vectores.

Por otro lado, la identificación de necesidades y prioridades en salud por parte de la comunidad, coloca al dengue y al control del vector como un padecimiento con un peso menor comparado con otras necesidades más apremiantes que, además, se encuentran íntimamente vinculadas al

control del dengue. Frente a la escasez de recursos humanos y de financiamiento para organizar programas verticales, que probaron su eficacia en el pasado, se debe reconocer que las condiciones han cambiado y debemos buscar y garantizar que la población entre a una nueva fase en donde la responsabilidad sea compartida y su participación más decidida en el control.

2.5 Epidemiología del Dengue

En el 2012 la OMS consideró al dengue como la enfermedad viral transmitida por mosquitos más prevalente en el mundo, con una estimación por año de 50.000.000 de infecciones, 50.000 casos de dengue grave y 12.000 muertes.(3)(2) En la región de las Américas ha incrementado el número de casos en los últimos 30 años, con un paso de transmisión endémica a transmisión autóctona sostenida.(3) Los años de vida ajustados por discapacidad (DALY en inglés, Disability Adjusted Life Years) difieren en sus proyecciones, pero en 2009 se estimó que los DALY perdidos debido al dengue por año a nivel mundial fueron de 700.000.(2) Un estudio realizado con datos disponibles de la OPS en la región de las Américas estimó un costo anual del dengue cercano a los 2,1 billones de dólares.(2) En el 2013 los países de la OPS reportaron 2.000.000 de casos, 32.270 graves, 1.175 muertes y una tasa de letalidad de 0.05.(3) En ese mismo año Brasil, México,

Colombia y Paraguay presentaron brotes que representaron el 83% del total de casos del año.(3).

En las Américas circulan los 4 serotipos, los países que presentan hiperendemia son: México, Guatemala, Nicaragua, Guayana Francesa, Guadalupe, Martinica, Colombia, Venezuela, Perú, Brasil y Argentina.(3) Los casos se presentan en mayor medida en los meses de lluvia en los países, sin embargo Colombia y Venezuela reportan casos constantes durante todo el año.(3) En general en la región de las Américas los grupos etarios más afectados son los menores de 10 años, en México la incidencia por dengue es mayor en las personas con una edad entre 10 y 19 años.(3) En el 2014 en México hubo 21.769 casos confirmados de los cuales el 72.66% correspondieron a dengue y 27.34% a dengue grave; en total hubo 60 defunciones. Morelos en ese mismo año hubo 3.481 casos probables, 672 casos confirmados, de los cuales el 72.62% fueron dengue y 27.38% dengue grave.(27) En el primer trimestre del 2015 en Morelos se detectaron en total 422 casos probables de dengue, de los cuales el 9.2% se clasificaron como fiebre por dengue y 1.4% como fiebre hemorrágica por dengue. El 10.6% del total de los casos fueron confirmados en el laboratorio como positivos.(28).

2.6 primeras apariciones del Dengue

En el siglo III en China se describió por primera vez una patología similar a dengue, cuyas manifestaciones clínicas eran fiebre, exantema, mialgias y artralgias y complicaciones hemorrágicas. Las personas de la época la

denominaba “agua venenosa” por la asociación que había entre los insectos voladores y las fuentes de agua.(29) Luego aparecieron en 1635 en la Guayana Francesa y en 1699 en Panamá. Un siglo después se reportaron casos con manifestaciones clínicas similares en Filadelfia, el Cairo y Sevilla. El primer registro histórico de diseminación pandémica de la enfermedad data de 1788, que coincidió con la era de oro de la navegación comercial. De 1823 a 1916 se describió la segunda pandemia de dengue que cubrió de África hasta la India y Oceanía hasta las Américas.(29) El dengue es una enfermedad febril aguda causada por un arbovirus del género flavivirus que presenta cuatro serotipos (DENV 1 - 4) y es transmitido por la picadura de un mosquito hembra del género Aedes. Puede cursar asintomática o tener una presentación clínica de leve a complicada con afección sistémica.(1)(30).

2.7 Agente etiológico del Dengue

El virus del dengue está clasificado como un arbovirus (arbo acrónimo del inglés arthropod-borne, que significa transportado por artrópodos) de la familia flaviviridae, posee ARN de cadena sencilla, polaridad positiva, con una longitud de 9.500 a 12.500 nucleótidos.(1)(30) El virión tiene una estructura uniforme, con una envoltura esférica y nucleocáside

icosaédrica.(1)(31) Posee tres proteínas estructurales (C, E y M) y siete no estructurales (NS1, NS2a, NS2b, NS3, NS4a, NS4b, NS5)

La proteína de la cápside o C es el componente principal de la nucleocápside, desempeña un papel importante dentro de la replicación del virus del dengue. La encapsidación es un proceso indispensable, ya que se ha demostrado que las partículas virales que no poseen cápside ni ARN no son infectivas.(31) La proteína de la envoltura o E se encuentra integrada a la membrana bilipídica de la envoltura del virus y es la encargada de las funciones de adsorción y penetración del virus a la célula (fusión de membranas).(31) La proteína de membrana o M posee una región transmembrana hidrofóbica que se une a la proteína de la capa bilipídica.(31) Proteínas no estructurales o NS no se ha demostrado la función de todas las proteínas, pero se cree que participan en la replicación viral. La NS3 es una proteasa/helicasa, la NS5 es una polimerasa, NS1 es una glicoproteína presente en la superficie celular, al interior de la célula y tiene formas secretadas, es la más conservada y por ello es empleada en las pruebas diagnósticas.(31) Las partículas virales están presentes en el torrente sanguíneo desde el inicio de la fiebre hasta el día 5, el primer blanco celular posterior al ingreso del virus son los macrófagos y las células dendríticas en donde ocurre todo el ciclo replicativo para diseminarse luego a nivel sistémico. (1)(30) El virus del dengue está clasificado en cuatro serotipos (del 1 al 4) los cuales tienen características serológicas e inmunológicas diferentes pero una homología del genoma de alrededor de 70%.(1).

2.8 Clínica de la enfermedad del Dengue

El dengue tiene tres etapas de presentación de síntomas asociadas a un evento corporal principal, así:

- **Etapas febril:** es la fase relacionada con la presencia del virus en sangre (viremia). Esta etapa tiene una duración entre dos y siete días en la cual hay presencia de fiebre alta, exantema, dolor de músculos y articulaciones, dolor de cabeza y dolor retroocular; también se presenta decaimiento y ocasionalmente algunos individuos tienen síntomas digestivos o manifestaciones hemorrágicas leves. A pesar de que los síntomas son comunes con otras enfermedades es relevante la atención en este punto de la enfermedad, ya que no se puede saber si el individuo evolucionará satisfactoriamente o presentará agravamiento del cuadro clínico.(32)
- **Etapas crítica:** caracterizada por la extravasación del plasma, ocurre para niños entre el tercer y sexto día y para adultos entre el cuarto y el sexto. Su característica clínica principal es la hipotermia en la cual hay un descenso brusco de la fiebre con una temperatura menor de 37.5°C, presencia de dolor abdominal constante e intenso, acumulación de líquidos en la cavidad abdominal y los pulmones, hepatomegalia, vómito persistente, somnolencia e irritabilidad. En el cuadro hemático presenta aumento progresivo del hematocrito y recuento plaquetario disminuido (menor de 100.000

plaquetas/mm³). Los signos de alarma descritos son indicativos de que el paciente requiere manejo con soluciones hidroelectrolíticas y evitar un desenlace fatídico. Si no se maneja a tiempo o adecuadamente el individuo presenta signos de choque con una duración entre 12 a 24 horas, los cuales son disminución de la presión arterial diferencial, presión arterial media o presión del pulso además de signos de inestabilidad hemodinámica. El individuo puede manifestar dificultad respiratoria y terminar en un paro cardiorespiratorio.(32)

- **Etapa de recuperación:** hay evidente mejoría del estado general del individuo, se caracteriza por la reabsorción paulatina del líquido extravasado, se debe hacer seguimiento especialmente a alteraciones en adultos mayores y en órganos en el corazón y riñones. El cuadro hemático empieza a normalizarse.(32.

A nivel de laboratorio las pruebas diagnósticas que se emplean don de dos tipos:

- **Métodos directos:** son altamente confiables, pero de baja accesibilidad a la población. En este grupo está el aislamiento viral, detección del genoma y detección de NS1.

- **Métodos indirectos:** son altamente accesibles pero de confiabilidad media. Está la serología IgM e IgG.

2.9 Vector

Pertenecen al orden Diptera, familia Culicidae, género Aedes, especies aegypti y albopictus. Son los artrópodos hematófagos de mayor importancia a nivel de salud pública por ser vectores de patógenos humanos como fiebre amarilla, dengue, chikungunya y zika.(33) Aedes aegypti es el vector principal del dengue, es de predominio doméstico, oviposita en recipientes naturales o artificiales que están intra o peri domiciliario. Las hembras son las únicas hematófagas de sangre humana y animal la cual necesitan para que sus óvulos maduren. Identifican su alimento por estímulos de movimiento, visuales, olor, concentración de CO₂, tamaño, temperatura humedad, etc. Este vector tiene una distancia promedio de vuelo de 100 metros medidos desde la vivienda humana.(33) Este mosquito habita en regiones tropicales y subtropicales del mundo, con temperaturas entre 25°C y 29°C, humedad relativa promedio de 70-80% y con una altitud por debajo de los 1200 msnm, aunque en Colombia se han reportado casos en altitudes mayores (2200 msnm).(33) Son insectos holometábolos (metamorfosis completa) cuyo ciclo de vida comprende huevo, cuatro estadios larvales, pupa y adulto.

- **Huevo:** estructuras ovoides con un milímetro de longitud, son ovipositados individualmente al ras del agua sobre las paredes de los recipientes. Una vez adheridos los huevos son de color blanco tras procesos de oxidación en pocas horas pasan a color negro. Desde el momento de la ovipostura y hasta 48 horas después ocurre el desarrollo embrionario que es favorecido por condiciones ambientales (temperatura y humedad). Una vez embrionado es capaz de resistir largos periodos de desecación hasta que las condiciones del medio mejores para estimular su eclosión.(33).

- **Larva:** es el periodo de crecimiento y desarrollo de la primera fase acuática del mosquito. Presenta cabeza y tórax ovoide, movimiento en forma serpenteante, responden a cambios en la intensidad de la luz. Su función principal es alimentarse de materia orgánica. Entre una fase larvaria y la otra. pasan alrededor de dos días. La duración de esta fase depende de la disponibilidad de alimento, la temperatura y la densidad de larvas en el criadero. Para pasar a pupa transcurrirán entre 7 a 14 días.(33)
- **Pupa:** ocurre la metamorfosis a adulto, en esta fase no se alimentan. Son estructuras robustas que se caracterizan por tener dos estructuras respiratorias cilíndricas por medio de las cuales adquieren el oxígeno atmosférico. Si no hay ninguna interrupción flotan lo que permitirá la posterior emergencia del adulto. La duración de este estadio es de dos a tres días.(33)

- **Adulto:** menor de 5 mm de longitud, sus características principales tener en los segmentos tarsales bandas de color blanco y tener en el mesonoto un diseño en forma de lira. Al emerger se reposan en el recipiente para dejar endurecer su exoesqueleto y permitir que sus alas se sequen. La función principal en este estadio es la reproducción.(33) El *Aedes albopictus* se considera el vector secundario de la enfermedad, de preferencia su desarrollo ocurre en lugares diversos a las viviendas. Este mosquito es más susceptible a la infección oral con el virus, transmisión transovárica y transestadial.(33).

2.10 Determinantes sociales

Los determinantes inciden en el incremento de los casos de dengue en los diferentes países son: acelerado crecimiento demográfico, la falta de planificación y organización en los procesos de urbanización, la migración, cambio climático y carencia de los servicios básicos: agua potable, acueducto, alcantarillado, recolección de basuras.

2.11 Control Entomológico.

Identificación de criaderos: Es el abordaje principal dentro de la estrategia de prevención y control del dengue, significa la eliminación de todos

aqueños recipientes cuyas condiciones son favorables para la oviposición y desarrollo de las fases acuáticas del vector. La Norma Oficial Mexicana NOM-032 define a un criadero como aquel lugar de condiciones óptimas para que la hembra de un insecto oviposite y posteriormente ocurra el desarrollo de los estados inmaduros (en el caso de Aedes larva y pupa) del vector. Los criaderos pueden ser de diferentes tipos ya sean derivados del domicilio humano, naturales o estructurales.(39) Los criaderos se clasifican en(39):

- **Controlables:** aquellos que mediante la realización de actividades específicas como lavar, voltear o tapar se evita la acumulación de agua y la ovoposición que limita la proliferación del vector.

- **Eliminables:** conocidos también como cacharros, son todos los recipientes que no representan ninguna utilidad dentro del hogar para las personas, pero que por diversos motivos no se han recogido y pueden contener agua generalmente de procedencia de la lluvia y servir como criaderos de mosquitos.

- **Estructurales:** lugares que hacen parte de la estructura de una vivienda y que tiene capacidad para la acumulación de agua y posterior desarrollo de las fases acuáticas del vector, algunos ejemplos son canales de desagüe, alcantarillas, fosas, entre otros.

- **Estacionales:** son los recipientes o fallas en los terrenos (como hoyos) en los cuales la acumulación de agua sólo ocurre en determinadas estaciones del año.
- **Permanentes:** recipientes que durante todo el año se encuentran y son potenciales criaderos del vector. La vigilancia entomológica es el seguimiento y supervisión de la presencia y número de insectos vectores de importancia clínica en cualquiera de sus fases en una región determinada. Una de sus funciones es la realización de encuestas entomológicas habitacionales e inspección de recipientes, en donde se identifican cuáles son los criaderos más productivos, para tratar adecuadamente cada uno de ellos. Todo lo anterior se hace con la finalidad de disminuir la incidencia en zonas endémicas de dengue, con la reducción significativa de las poblaciones inmaduras y tener impacto en los indicadores propuestos en la vigilancia entomológica.(40).

2.12 Medidas de prevención y control.

Para hacer frente al dengue los países centran sus estrategias principalmente al control vectorial sin embargo la OPS creó la Estrategia de Gestión Integral (EGI) para la prevención y control del dengue.(3)(41) Está diseñada principalmente para la reducción de la morbilidad, mortalidad, cargas sociales y económicas que dejan los brotes y epidemias. La EGI tiene

una serie de actividades para llevar a cabo su objetivo, dentro de las cuales está(41):

- Brindar asesoría técnica para la correcta implementación y realización de la EGI.
- Creación y difusión de materiales de comunicación social y productos científicos y técnicos.
- Conformación de grupos de trabajo de dengue
- Educación continua al personal técnico y gerencial (reuniones cursos y talleres)
- Evaluar periódicamente los programas de prevención y control del dengue en cada uno de los países Los ejes de acción sobre los cuales se sustenta la EGI son (figura 7)(3):
- Vigilancia epidemiológica
- Medio ambiente, promoción de políticas públicas para el control integral del dengue
- Manejo integral de vectores
- Atención centrada en el paciente (diseño y difusión de guías de manejo clínico para dengue)
- Red regional de laboratorios de dengue

- **Comunicación social con impacto conductual, mediante herramientas como internet**

- **El control físico es la estrategia más difundida y consiste en promover 3 acciones básicas que deben ser realizadas principalmente por los individuos a nivel domiciliario, estas acciones son: instalación de barreras físicas que impidan la entrada del mosquito a las viviendas (telas mosquiteras, pabellones); mantenimiento del patio y la zona peridomiliaria limpia, en orden y sin la acumulación de cacharros para evitar la presencia de criaderos, desarrollo y supervivencia de los vectores en sus dos fases; y cuidado del agua almacenada.(39) Una vez identificados los criaderos y según su clasificación se deben realizar acciones como: voltear los recipientes que no se estén empleados para que no acumulen agua, lavar por lo menos una vez por semana los recipientes con agua, jabón y cloro, cubrir los recipientes contenedores de agua limpia o potable, eliminar los recipientes que no tengan una utilidad dentro de la vivienda, colocar bajo techo cualquier potencial criadero para que no acumule agua de lluvia y realizar mantenimiento periódico a las canaletas o canales de desagüe.(39) Para el control químico de vectores la recomendación tradicional es el uso de insecticidas, especialmente en epidemias, puesto que están destinados a disminuir la densidad vectorial y su longevidad. Pero el uso continuo en las poblaciones se encuentra debatido en la actualidad, debido a los reportes de resistencia en los vectores. Se ha**

confirmado resistencia a organofosforados (tenefos) y piretroides en poblaciones de *Aedes aegypti* y *albopictus*.(40) La fumigación en interiores conlleva consigo un elevado trabajo y aunque fue exitosa en el control del vector de la malaria, la eficacia y efecto sobre el *Aedes* no es contundente, ya que no hay estudios definitivos que comprueben el reposo de éste sobre las paredes al interior de las casas. Se siguen empleado diversos objetos recubiertos con insecticidas tales como cortinas, pabellones, telas mosquiteras, fundas de recipientes, entre otros.(40) El control biológico del dengue comprende todas aquellas acciones encaminadas a la reducción del mosquito *Aedes* sin causar daños colaterales o efectos adversos en las poblaciones humanas, animales y vegetales. Aunque existen varios predadores naturales, los que se emplean a nivel domiciliario con mayor frecuencia para el control de las larvas son los peces y los copépodos (*Mesocyclops*). También se han descrito varios estudios con el uso de bacterias patógenas para el vector *Bacillus sphaericus* y *Bacillus thuringiensis israelensis*.(42) Las estrategias de integración comunitaria y abordajes ecosistémicos incluyen diversos actores sociales bajo una base de promoción de la salud; la finalidad es dar un manejo integral a la prevención y control del dengue. Se han recomendado para el control de vectores la educación y participación comunitaria, la información dirigida a la adopción de conductas de

autocuidado, mejoramiento de la disponibilidad y calidad del agua potable y del sistema de drenaje.

2.13 Vigilancia Epidemiológica

Caso probable: Conocer los lineamientos normativos de la vigilancia epidemiológica de los países es importante para realizar la correcta clasificación de los individuos que presentan manifestaciones clínicas de determinada enfermedad. Para dengue en el 2009 la OMS definió como caso probable de dengue no grave sin signos de alarma a aquella “enfermedad febril aguda con dos o más de las siguientes manifestaciones”(30):

- **Cefalea**
- **Mialgias**
- **Artralgias**
- **Dolor retro ocular**
- **Exantema**
- **Leucopenia**
- **Manifestaciones hemorrágicas**

Aparte de lo anterior se le puede sumar también una serología de apoyo positiva o la ocurrencia en tiempo y lugar de donde ya existan casos

confirmados por laboratorio de dengue, en ese caso se consideraría un caso confirmado epidemiológicamente.(30)

A todos los individuos que cumplan con la definición operacional de caso probable de dengue se les debe brindar atención médica oportuna y las recomendaciones necesarias sobre los signos de alarma de la enfermedad y las medidas de prevención adecuadas.

La definición de caso probable de dengue no grave pero con la presencia de signos de alarma es aquella enfermedad febril que cumpla con las manifestaciones descritas anteriormente más uno o más de los siguientes síntomas y signos(30):

- Dolor abdominal intenso
- Vómito persistente
- Hemorragia activa en mucosas
- Elevación del hematocrito y disminución del conteo de plaquetas (menor de 100,000 plaquetas/mm³)
- Evidencia clínica de acumulación de líquidos
- Alteración del estado de alerta o neurológicas
- Hepatomegalia mayor de 2 cm

2.14 Tratamiento de Dengue

Panorama general

El dengue (fiebre quebrantahuesos) es una infección vírica que se transmite de los mosquitos a las personas. Es más frecuente en las regiones de climas tropicales y subtropicales.

La mayoría de las personas que contraen dengue no tienen síntomas. Cuando estos aparecen, suelen ser fiebre alta, dolor de cabeza y en otras partes del cuerpo, náuseas y erupciones en la piel. En la mayor parte de los casos, la persona se cura en una o dos semanas, pero a veces la enfermedad se agrava y requiere hospitalización.

En los casos más graves, el dengue puede ser mortal.

Se puede reducir el riesgo protegiéndose de las picaduras de los mosquitos, sobre todo durante el día.

El dengue se trata con medicamentos que alivian el dolor, pero por el momento no hay ningún tratamiento específico.

Síntomas

En la mayor parte de los casos, el dengue causa síntomas leves o incluso ningún síntoma y se cura en una o dos semanas, pero en casos infrecuentes se agrava y puede causar la muerte.

Cuando aparecen síntomas, lo suelen hacer entre 4 y 10 días después de la infección y duran de 2 a 7 días. Pueden ser:

- **fiebre elevada (40 °C/104 °F)**
- **dolor de cabeza muy intenso**
- **dolor detrás de los ojos**
- **dolores musculares y articulares**
- **náuseas**
- **vómitos**
- **agrandamiento de ganglios linfáticos**
- **sarpullido**

Las personas que se infectan por segunda vez corren más riesgo de que la enfermedad se agrave.

Los síntomas del dengue grave suelen presentarse cuando desaparece la fiebre. Son los siguientes:

- **dolor abdominal intenso**
- **vómitos persistentes**
- **respiración acelerada**



- **hemorragias en las encías o la nariz**
- **cansancio**
- **agitación**
- **vómitos o heces con sangre**
- **sed intensa**
- **piel pálida y fría**
- **debilidad general**

Las personas que presenten estos síntomas deben ser atendidas de inmediato.

Tras la curación, la persona se puede sentir cansada durante varias semanas.

Diagnóstico y tratamiento

En la mayor parte de los casos, el dengue se puede tratar en el domicilio con medicamentos que alivian el dolor. La mejor forma de no contraerlo es protegerse de las picaduras en los mosquitos.

Como no hay un tratamiento específico para el dengue, lo habitual es aliviar el dolor.

Contra el dolor se prescribe a menudo paracetamol, pero deberían evitarse los AINE (antiinflamatorios no esteroideos), como el ibuprofeno y la aspirina, porque aumentan el riesgo de hemorragia.

También se dispone de la vacuna Dengvaxia para las personas que han tenido dengue al menos una vez y viven en lugares donde la enfermedad es frecuente.

Las personas con dengue grave necesitan ser hospitalizadas.

Carga mundial

En las últimas décadas ha aumentado enormemente la incidencia del dengue en el mundo: los casos notificados a la OMS han pasado de 505 430 a 5200 millones en 2019. En la mayor parte de los casos, la persona es asintomática o presenta síntomas leves que se pueden controlar sin ayuda médica, por lo que el número real de casos de dengue es superior a los notificados.

Además, hay muchos casos que se diagnostican erróneamente como otras enfermedades febriles (1).

Según una estimación basada en modelos, cada año se producen 390 millones de infecciones por el virus del dengue, de las cuales 96 millones se manifiestan clínicamente (2). En otro estudio sobre prevalencia se calculó que hay 3900 millones de personas que corren riesgo de infectarse por los virus del dengue.

En la actualidad, la enfermedad es endémica en más de 100 países de las regiones de la OMS de África, las Américas, Asia Sudoriental, el Mediterráneo Oriental y el Pacífico Occidental. Las Regiones de las Américas, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental son las más gravemente

afectadas y en Asia se concentra alrededor del 70% de la carga mundial de la enfermedad.

El dengue se está extendiendo a nuevas zonas, incluida Europa, y se observan brotes fulminantes. En 2010 se notificó por primera vez transmisión local en Francia y Croacia y se han detectado casos importados en otros tres países europeos.

El número de casos de dengue notificados en todo el mundo alcanzó su punto máximo en 2019. Todas las regiones se vieron afectadas y por primera vez se registró transmisión de dengue en el Afganistán. En las Américas se notificaron 3,1 millones de casos, más de 25 000 clasificados como graves. En Asia, se notificó un gran número de casos en Bangladesh (101 000), Filipinas (420 000), Malasia (131 000) y Viet Nam (320 000).

En 2021, la enfermedad seguía afectando a Brasil, Colombia, Filipinas, Fiji, India, Islas Cook, Kenia, Paraguay, Perú, Reunión (Francia) y Viet Nam.

Transmisión

Transmisión por la picadura de mosquitos

El virus se transmite a los seres humanos por la picadura de mosquitos hembra infectadas, principalmente del mosquito *Aedes aegypti*. Hay otras especies del género *Aedes* que también pueden ser vectores, pero su contribución es secundaria respecto a la del *A. aegypti*.

Cuando el mosquito pica a una persona infectada por el virus del dengue, este se replica en el intestino medio del mosquito antes de diseminarse hacia tejidos secundarios, como las glándulas salivales. El tiempo que transcurre entre la ingestión del virus y la transmisión a un nuevo hospedador se denomina periodo de incubación extrínseco, y cuando la temperatura ambiente oscila entre 25 °C y 28 °C dura entre 8 y 12 días. No solo la temperatura ambiente influye en las variaciones del periodo de incubación extrínseco; varios factores, como la magnitud de las fluctuaciones diarias de temperatura, el genotipo del virus y la concentración vírica inicial pueden influir también en el tiempo que tarda un mosquito en transmitir el virus. Una vez que se ha vuelto infectante, el mosquito puede transmitir el agente patógeno durante toda su vida.

Transmisión de seres humanos a mosquitos

Los mosquitos pueden infectarse a partir de personas virémicas con el virus del dengue. Puede tratarse de una persona con infección sintomática o que

todavía no haya manifestado síntomas (presintomática), aunque también puede ser una persona sin signo alguno de la enfermedad (asintomática).

La transmisión de seres humanos a mosquitos puede ocurrir desde 2 días antes de la aparición de los síntomas de la enfermedad y hasta 2 días después de la resolución de la fiebre.

El riesgo de infección del mosquito está directamente asociado a los niveles elevados de viremia y fiebre en el paciente; por el contrario, los niveles elevados de anticuerpos específicos contra el virus van asociados a un menor riesgo de infección del mosquito. La mayoría de las personas son virémicas durante 4 o 5 días, si bien la viremia puede durar hasta 12 días.

Transmisión materna

La principal vía de transmisión del virus del dengue entre los seres humanos son los mosquitos vectores. Con todo, hay pruebas de que pueden darse casos de transmisión materna (de una embarazada a su bebé), aunque las tasas de transmisión vertical son bajas y el riesgo de ese tipo de transmisión se encuentra ligado aparentemente al momento en que se produce la infección durante el embarazo. Cuando una embarazada está infectada por virus del dengue, es posible que el bebé nazca prematuramente y padezca insuficiencia ponderal al nacer y sufrimiento fetal.

Otras vías de transmisión

Se han registrado casos infrecuentes de transmisión a través de sangre y hemoderivados, donación de órganos y transfusiones. Asimismo, también se ha registrado la transmisión transovarial del virus dentro de los mosquitos.

Factores de riesgo

Una infección previa por el virus del dengue aumenta el riesgo de desarrollar dengue grave.

La urbanización (especialmente la no planificada) está asociada a la transmisión del dengue en función de varios factores sociales y ambientales: densidad de población, desplazamientos de personas, acceso a fuentes de agua fiables, prácticas de almacenamiento de agua, etc.

Los riesgos de contraer el dengue también dependen de los conocimientos, la actitud y las prácticas de la población frente a la enfermedad, así como de la ejecución de actividades sistemáticas de control vectorial de forma sostenible fuera de los establecimientos de salud.

Por tanto, los riesgos pueden cambiar y extenderse geográficamente a causa del cambio climático en las zonas tropicales y subtropicales, y los vectores pueden adaptarse a nuevos lugares y climas.

Prevención y control

Los mosquitos que transmiten el dengue están activos durante el día.



Se puede reducir el riesgo de contraer el dengue protegiéndose de las picaduras de mosquito con:

- **ropa que cubra el cuerpo lo máximo posible**
- **mosquiteros, a ser posible impregnadas de repelente, si se duerme durante el día**
- **mosquiteros en las ventanas**
- **repelentes de mosquitos (que contengan DEET, icaridina o IR3535)**
- **espirales de humo y aerosoles**

Si se contrae el dengue, es importante:

- **descansar mucho**
- **beber mucho líquido**
- **tomar paracetamol para aliviar el dolor**
- **evitar los antiinflamatorios no esteroideos, como el ibuprofeno y la aspirina**
- **estar atento a la aparición de síntomas graves y consultar al médico lo antes posible si aparecen.**

Hasta la fecha, en algunos países se ha aprobado y autorizado una vacuna (Dengvaxia®). Sin embargo, solo protege a las personas que ya han tenido dengue. Se están evaluando otras vacunas candidatas contra esta enfermedad.

Respuesta de la OMS

En su respuesta al dengue, la OMS:

- **apoya a los países para que confirmen los brotes por medio de la red de laboratorios colaboradores;**
- **brinda apoyo técnico y orientación a los países para controlen eficazmente las epidemias de dengue;**
- **ayuda a los países a mejorar sus sistemas de notificación y a determinar la carga real de morbilidad del dengue;**
- **junto con algunos de sus centros colaboradores, ofrece capacitación sobre atención clínica, diagnóstico y lucha antivectorial en el plano regional y nacional;**
- **formula estrategias y políticas basadas en datos científicos;**
- **ayuda a los países a formular estrategias de prevención y control del dengue y a adoptar la Respuesta mundial para el control de vectores (2017-2030);**
- **estudia y recomienda el desarrollo de nuevas herramientas, como insecticidas y la tecnología necesaria para su aplicación;**
- **reúne los registros oficiales de dengue y dengue grave de más de 100 países miembros; y**
- **publica directrices y manuales para los Estados Miembros sobre vigilancia, atención a casos, diagnóstico, tratamiento y control del dengue.**

CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1 DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

Tipo: La metodología aplicada en la presente investigación según su enfoque es cualitativo y cualitativo debido a que se recopilaron experiencias de pacientes, familiares, y personas que han presentado algún síntoma en los cuales se sospechó de Dengue en cualquiera de sus clasificaciones.

Por su alcance: Es un estudio descriptivo porque especifica las propiedades, las características y los perfiles importantes de las personas que se estudiaron en esta investigación.

Por su diseño: Es un estudio no experimental y transversal ya que no existió manipulación deliberada de variables, tomando una instantánea de una población en un momento determinado.

3.2 UNIVERSO Y MUESTRA

LUGAR: Ciudad de Comitán de Domínguez Chiapas

TIEMPO: Enero a Junio del 2024

POBLACION: La población estudiada fueron personas desde niños, adolescentes, adultos y población senil de la ciudad de Comitán de Domínguez Chiapas en el periodo de Enero a Junio del 2024.

3.3 TIPO DE MUESTREO

La muestra estuvo constituida por el diez por ciento de la población con la patología de Dengue en la ciudad de Comitán de Domínguez Chiapas con datos tomados de los archivos registrados del distrito de salud III en la misma ciudad antes mencionada.

3.4 MATERIAL Y METODOS

Para conseguir la información necesitada para esta investigación se realizó un estudio transversal y descriptivo, solicitando información de los archivos registrados en el distrito III de salud en la ciudad de Comitán Chiapas tomado únicamente el diez por ciento de los casos registrados formando para la investigación un cien por ciento de nuestra población en estudio.

MATERIAL:

computadora

Lapiceros de tinta negra

Impresoras

Fotocopiadora

Recursos financieros

3.5 CRITERIOS DE INCLUSION

El diez por ciento de la población registrada como caso confirmado de dengue en cualquiera de sus clasificaciones tomadas de archivos del distrito III de salud en Comitán de Domínguez Chiapas.

3.6 CRITERIOS DE EXCUSION

Personas registradas por otras patologías

Personas con síntomas pero sin estudios de confirmación de la patología de Dengue

3.7 CRITERIOS DE ELIMINACION

Personas con dengue en otras ciudades o municipios

Personas con síntomas similares pero no confirmadas con la patología

3.8 PLAN DE ANALISIS

Los datos obtenidos se concentraron en una base de datos en Excel para su análisis, y la obtención de resultados y conclusiones.

Análisis estadístico con graficas Excel

Una vez capturado los datos se procedió con el análisis estadístico que se realizó de la siguiente manera.

Teniendo los datos estadísticos sobre los casos de dengue se procedió buscar e implementar estrategias educativas y de prevención para disminuir o erradicar los casos de dengue en la ciudad de Comitán Chiapas con el objetivo de disminuir las morbilidades por dengue y la mortalidad por dengue en cualquiera de sus clasificaciones.

3.9 ASPECTOS ETICOS

Se elaboró un oficio dirigido al distrito III de salud de la ciudad de Comitán Chiapas donde se solicitó la autorización de investigar los archivos de este centro de atención para sacar la población muestra sobre casos de dengue, con el compromiso de mantener la confidencialidad de los expedientes sobre estos casos confirmados.

CAPITULO IV

4.1 RESULTADOS

se encontró en el periodo de estudio un porcentaje alto de dengue en sus diversas clasificaciones por lo que urgen medidas de prevención para

erradicar o disminuir los casos de dengue y la educación del individuo, familia y comunidad con estrategias para la prevención de esta patología que está afectando a toda la población de la ciudad de Comitán Chiapas.

4.2 ANÁLISIS Y GRAFICACION DE RESULTADOS

Se analizó minuciosamente los archivos de casos confirmados de dengue en el cual se encontraron un alto porcentaje de la patología de dengue en sus distintas clasificaciones y mortalidad elevada en el lugar donde se realizó la investigación por lo que urgen medidas preventivas, educativas estratégicas para la población y así erradicar o disminuir el dengue en la ciudad de Comitán Chiapas.

4.3 DISCUSION

El dengue es un problema de salud pública que poco a poco va tomando espacios que estaban considerados como inadecuados para su desarrollo. La limitación del vector para adaptarse a regiones por arriba de los 1 200 metros sobre el nivel del mar se ha visto rebasada,¹⁶ así como su desarrollo en zonas exclusivamente urbanas, ya que el vector se encuentra bien establecido en diversas áreas rurales.

La perspectiva para el futuro sugiere que son más las condiciones imperantes respecto del incremento en la transmisión que las que coadyuven a su descenso, a menos de que se adopte una estrategia de prevención intensiva y que se sostenga más allá de lo coyuntural. En lo que se refiere a los factores

de riesgo para la transmisión del dengue tenemos las evidencias de la amplia distribución del vector, las altas densidades vectoriales dependientes de la presencia cada vez mayor de focos de infección de origen no natural, la circulación de los diferentes serotipos en vastas zonas geográficas y una amplia población asentada en áreas urbanas con insuficientes servicios públicos.

La aparición de una epidemia de dengue hemorrágico en nuestro país tiene todas las oportunidades de aparecer en el corto o mediano plazo y su impacto en la demanda de servicios médicos especializados a nivel hospitalario, además de la mortalidad asociada al padecimiento, pueden convertir la atención del dengue en una emergencia epidemiológica de primer orden. En lo inmediato los desafíos giran en torno a la acción mancomunada y anticipatoria de la vigilancia epidemiológica y el control. Es imperativo conjuntar esfuerzos para que la búsqueda de casos se realice de manera oportuna y que la vigilancia entomológica dirija la estrategia a la búsqueda de éstos. La comunicación y notificación de los casos debe conducir a la instrumentación de acciones de control que sólo tendrán resultado positivo si se realizan antes de que se desate la transmisión.

El apoyo para consolidar el diagnóstico a nivel local a través de la Red Nacional de Laboratorios figura como una prioridad indispensable para mejorar la vigilancia. El uso eficiente de los recursos financieros y humanos

demanda que se orienten hacia la prevención para contener la transmisión de dengue en el país, ya que las experiencias en el control emergente de una epidemia han demostrado ser más costosas y de efecto transitorio.

El panorama epidemiológico proporciona una oportunidad para fortalecer los servicios de atención por medio de la capacitación intensiva en el diagnóstico y manejo adecuado de los casos, en especial los más severos; asimismo es necesario articular una red de laboratorios estatales que responda con celeridad a las demandas del diagnóstico clínico y permita identificar los serotipos circulantes; incrementar el esfuerzo para la búsqueda intencionada de casos sustentada en la realidad entomológica; promover la participación de la comunidad como un elemento medular en la estrategia de control; y fortaleciera los municipios en riesgo en la organización de campañas de limpieza y dotación de servicios públicos.

Ante la perspectiva de no contar con una vacuna para prevenir la infección, es necesario recordar que el vector del dengue y la fiebre amarilla fue erradicado del país mediante la organización, el trabajo intenso y con el uso de tecnología muy simple. Si la eliminación física de los focos de reproducción fue posible hace unas décadas, el compromiso en el presente demanda un esfuerzo de similar magnitud para prevenir la aparición de epidemias de dengue hemorrágico en México.

4.4 CONCLUSIONES

- **El dengue es una de las enfermedades virales con mayor impacto en morbilidad en términos: económicos y social**
- **La identificación de casos importados –autótonos: determina el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno para realizar acciones de bloqueo**
- **El dengue grave esta relacionado con el serotipo 2 y con una segunda infección**
- **Debe sospecharse en paciente con extravasación de plasma – trombocitopenia, hemorragias , dolor abdominal, leucocitosis**
- **Existe un incremento progresivo, de la carga e incidencia de la enfermedad de casos graves- hospitalizaciones- mortalidad**
- **Se debe realizar acciones de tipo multisectoriales que aborden: a los determinantes de la enfermedad y nuevas herramientas de**

PREVENCION!!!

4.5 RECOMIENDACIONES

Para prevenir el dengue se deben evitar los depósitos de agua que sirven de criadero para los mosquitos con el fin de disminuir la reproducción de los mismos. Para esto se debe:

- **Cambiar frecuentemente el agua de los bebederos de animales y de los floreros.**
- **Tapar los recipientes con agua, eliminar la basura acumulada en patios y áreas al aire libre, eliminar llantas o almacenamiento en sitios cerrados.**
- **Utilizar repelentes en las áreas del cuerpo que están descubiertas**
- **Usar ropa adecuada camisas de manga larga y pantalones largos**
- **Usar mosquiteros o toldillos en las camas, sobre todo cuando hay pacientes enfermos para evitar que infecten nuevos mosquitos o en los lugares donde duermen los niños.**
- **Lavar y cepillar tanques y albercas**
- **Perforar las llantas ubicadas en los parques infantiles que pueden contener aguas estancadas en episodios de lluvia.**
- **Rellenar con tierra tanques sépticos en desuso, desagües y letrinas abandonadas.**

- **Recoger basuras y residuos sólidos en predios y lotes baldíos, mantener el patio limpio y participar en jornadas comunitarias de recolección de inservibles con actividades comunitarias e intersectoriales.**
-
- **Todos los entes territoriales en situación de brote deberán implementar plan de contingencia para el control de brotes y epidemias de dengue en Comitán Chiapas según los lineamientos establecidos por el distrito III de salud.**
- **Dar continuidad a las actividades relacionadas con la vigilancia y control del evento, haciendo énfasis en:**
 - **Las acciones de vigilancia epidemiológica intensificada (notificación inmediata de casos graves en el nivel territorial y de casos fatales al nivel nacional).**
 - **Realizar y remitir las unidades de análisis de casos fatales.**
 - **Cumplir los lineamientos de la vigilancia virológica del dengue.**
 - **Garantizar la confirmación del 100% de casos de dengue grave (suero) y fatales (tejidos y suero) con la toma de muestras.**
 - **Implementar el monitoreo mensual de los indicadores de la vigilancia del dengue (ver protocolo de vigilancia) en el nivel municipal.**
 - **Realizar vigilancia entomológica, intensificar acciones de control vectorial teniendo en cuenta la guía de gestión para la vigilancia**

entomológica y control de la transmisión del dengue e informar a la comunidad riesgos y medidas de prevención de la enfermedad.

- **Garantizar el cumplimiento de la guía de atención integral del paciente con dengue vigente, teniendo en cuenta los grupos de riesgo, la estratificación mencionada en dicha guía y garantizando una sospecha diagnóstica, tratamiento adecuado según la fase de enfermedad en la que se encuentre el paciente y seguimiento evitando que los casos evolucionen a formas graves irreversibles de la enfermedad.**

4.6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Miriada Choque EA. Patogénesis del Dengue. Horiz Med (Barcelona). 2013;13(3):47–51.

2. Murray NEA, Quam MB, Wilder-Smith A. Epidemiology of dengue: Past, present and future prospects. Clin Epidemiol. 2013;5(1):299–309.

3. Zambrano B, San Martin JL. Epidemiology of Dengue in Latin America. *J Pediatric Infect Dis Soc* [Internet]. 2014;3(3):1–2. Available from: <http://jpid.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/jpids/piu071>
4. Culquichicón C, Ramos E, Chumbes D, Araujo M, Díaz C, Rodríguez A. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la vigilancia, prevención y control del dengue. *Rev Chil Infectol* [Internet]. 2015;32(3):363–4. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182015000400019&lng=es&nrm=iso&tlng=en
5. Bebea I. TIC y Salud. 2010.
6. Barrera R. Control de los mosquitos vectores del dengue y del chikunguña: ¿es necesario reexaminar las estrategias actuales? *Biomédica*. 2015;35(3):497–9.
7. Castro S, Guzmán B, Casado D. Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus* [Internet]. 2007;13:213–34. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>
8. Frenk J, Chen L, Bhutta Z a., Cohen J, Crisp N, Evans T, et al. Profesionales de la salud para el nuevo siglo: transformando la educación para fortalecer los sistemas de salud en un mundo interdependiente. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2011;28(2):337–41.

9. Rivillas JC, Huertas Quintero JA, Montaña Caicedo JI, Ospina Martínez ML. **Progresos en eSalud en Colombia : adopción del Sistema de Información Nacional en Cáncer. Rev Panam Salud Publica. 2014;35(5/6):446–52.**
10. Busse P, Curioso W. **Diseño de mensajes de texto (SMS) para motivar a madres gestantes a que acudan a su centro de salud en una zona urbanomarginal del Perú. DIRSI, editor. Perú; 2011. 44 p.**
11. Avella LY, Parra PP. **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS) en el sector salud. Universidad Nacional de Colombia; 2013.**
12. Anta R, El-Wahab S, Giuffrida A. **Salud Móvil: El potencial de la telefonía celular para llevar la salud a la mayoría. Banco Interamericano de Desarrollo. 2009.**
13. Mariscal J, Gil R, Ramírez F. **e-Salud en México: antecedentes, objetivos, 104 logros y retos. Espac Públicos [Internet]. 2012;15(34):65–94. Available from:**
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:eSalud+en+M?xico+:+antecedentes+,+objetivos+,+logros+y+retos#0>
14. Etienne C. **La eSalud: aprovechar la tecnología en el camino hacia la cobertura universal de salud. Rev Panam Salud Publica. 2014;35(5/6):317–9.**
15. Bill G, Crisci CD, Canet T. **La Red de Telesalud de las Américas y su papel en la atención primaria de la salud. Rev Panam Salud Publica. 2014;35(5/6):442–5.**

16. Danovaro Holliday MC, Ortiz C, Cochi S, Ruiz Matus C. Electronic immunization registries in Latin America: progress and lessons learned. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2014;35(5-6):453–7. Available from: http://www.paho.org/journal/index.php?option=com_content&view=article&id=145&Itemid=259&lang=en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25211576> <http://bit.ly/1B9au2A>
17. Cabrera N, Castro PP, Demeneghi VP, Fernández L, Morales J, Sainz L, et al. mSalUV : un nuevo sistema de mensajería móvil para el control de la diabetes en México. Rev Panam Salud Publica. 2014;35(5/6):371–7.
18. Curioso WH. eSalud en Perú : implementación de políticas para el fortalecimiento de sistemas de información en salud. Rev Panam Salud Publica. 2014;35(5/6):437–41.
19. Ávila GA, Araujo R, Leontsini E, Orellana G, Fernández E. Un programa escolar para el control del dengue en Honduras: del conocimiento a la práctica. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2012;31(6):518–
22. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84866052618&partnerID=tZ0tx3y1> 20. Escudero E, Villareal G. Intervención educativa para el control del dengue en entornos familiares en una comunidad de Colombia. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2015;32(1):

- 19–25. 21. Restrepo B, Pineda J, Parra G. Aplicación y evaluación de materiales educativos para la prevención del dengue en una institución educativa de Medellín, Colombia. *Rev CES Med.* 2011;25(1):31–41.
22. Torres JL, Ordóñez JG, Martínez GV. Conocimientos , actitudes y prácticas sobre el dengue en las escuelas primarias. *Rev Panam Salud Publica.* 2014;35(3):214–8.
23. Khun S, Manderson L. Community and school-based health education for dengue control in rural Cambodia: A process evaluation. *PLoS Negl Trop Dis.* 2007;1(3):1–10.
24. Lozano Fuentes S, Wedyan F, Hernandez Garcia E, Sadhu D, Ghosh S, 105 Bieman JM, et al. Cell phone-based system (Chaak) for surveillance of immatures of dengue virus mosquito vectors. *J Med Entomol [Internet].* 2013;50(4):879–89. Available from:
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3929104&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
25. International Telecommunication Union. La UIT publica las cifras de TIC de 2014 [Internet]. ITU. 2014 [cited 2015 Nov 10]. Available from:
https://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2014/23-es.aspx
26. Agostino MD, Al-shorbaji N, Abbott P, Bernardo T, Ho K, Sinha C, et al. Iniciativas de eSalud para transformar la salud en la Región de las Américas. *Rev Panam Salud Publica.* 2014;35(5/6):323–5.

- 27. DGE. Panorama epidemiológico de fiebre por dengue y fiebre hemorrágica por dengue [Internet]. Secretaría de Salud. México; 2015.**
Available from:
http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/panodengue/PANORAMAS_2015/Pano_dengue_sem_43_2015.pdf
- 28. Secretaría de Salud. Informe semanal de casos de dengue [Internet]. Servicios de Salud de Morelos. 2015. Available from:**
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15003161>
- 29. Durán CA, Lanza TM, Plata JA. Fisiopatología y diagnóstico del dengue. REV MED HONDUR. 2010;78(3):136–41.**
- 30. Secretaría de Salud . Guía de práctica clínica. Manejo del dengue no grave y el dengue grave. CENETEC. México; 2011.**
- 31. Martínez JJ, Torres CA. Mecanismos moleculares involucrados en la infección por el Virus del Dengue y los posibles blancos antivirales.**
<http://www.biologia.edu.ar/animaciones/temas/patogenos/RevisionDengue.pdf>. 2010.
- 32. OPS. Dengue: guías de atención para enfermos en la region de las Américas. OPS/OMS, editor. La Paz, Bolivia. La Paz, Bolivia; 2010. 54 p.**
- 33. Thirion J. El mosquito Aedes aegypti y el dengue en México. Bayer Enviromental Sience. 2010. 151 p.**

34. UNICEF. Participación social en la prevención del dengue: Guía para el promotor [Internet]. 1st ed. Buenos Aires, Argentina; 2009. 89 p. Available from: http://www.unicef.org/argentina/spanish/MANUAL_DENGUE_A5-FINAL_corregido.pdf

35. OPS. Sistematización de experiencias sobre control vectorial del dengue en la Amazonía Peruana [Internet]. 1st ed. OPS, editor. Lima, Perú; 2013. 61 p. Available from: www.paho.org/.../Experiencias-control-vectorial-AmazoniaPeruana.pdf? 106

36. Orduz R, Vallejo E, Orduz R, Valenzuela JI, Garcia CA, Bejarano A, et al. Las TIC en algunos de los retos del sector salud. Primera. Colombia-digital, editor. Bogotá; 2013. 58 p.

37. Naciones-Unidas, CEPAL. Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos. Fernández A, Oviedo E, editors. Santiago de Chile; 2010. 183 p.

38. Sánchez ME, Berzain GR, Mota M de L. Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la prestación de servicios de salud. Altepaktli. 2009;5(10):1–7.

39. SSA. NOM-032-SSA2-2010, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector. Diario Oficial de la Federación México; 2011.

40. WHO. Global Strategy for Dengue Prevention and Control 2012–2020

[Internet]. World Health Organization, Geneva, Switzerland. 2012. Available from:

<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Global+strategy+for+dengue+prevention+and+control#8>

41. OPS. Estrategia de Gestión Integrada (EGI) [Internet]. OMS. 2011.

Available from:

http://www.paho.org/bol/index.php?option=com_content&view=article&id=1255&Itemid=1

42. OPS, OMS. Últimos adelantos técnicos en la prevención y el control del dengue en la Región de las Américas [Internet]. 2014. Available from:

<http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v21n1/a11v21n1.pdf>

43. Pereira E, Fonseca M, Rolim M. Meta-analysis of studies on chemical, physical and biological agents in the control of *Aedes aegypti*. BMC Public Health [Internet]. BMC Public Health; 2015;15(1):858. Available from:

<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/15/858>

44. Dammert AC, Galdo JC, Galdo V. Preventing dengue through mobile phones: Evidence from a field experiment in Peru. J Health Econ [Internet]. Elsevier B.V.; 2014;35:147–61. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jhealeco.2014.02.002>

45. Galván P, Cane V, Samudio M, Cabello Á, Cabral M, Basogain X, et al. Implementación de un sistema de televigilancia epidemiológica comunitaria mediante tecnologías de la información y la comunicación en Paraguay. Rev Panam Salud Publica. 2014;35(5/6):353–8.

46. Lwin MO, Vijaykumar S, Lim G, Fernando ONN, Rathnayake VS, Foo S. Baseline Evaluation of a Participatory Mobile Health Intervention for Dengue Prevention in Sri Lanka. Heal Educ Behav [Internet]. 2015; Available from: 107 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26377525>

47. Zafar F, Hassan RS, Mahmood Z. Effective Use of ICT and Emerging Cellular Technologies for Health Care: E-Govt Reshaping Governance into Good Governance. J Econ Bus Manag. 2014;2(3):236–41.

48. Gartner. State of the mobile phone market in the second quarter of 2015 [Internet]. 2015. Available from: <https://www.wayerless.com/2015/08/androidsigue-dominando-el-mercado-de-smartphones/> 49. INEGI. Estadísticas a propósito del Día Mundial del Internet (17 De Mayo). 2016.

50. Mangone ER, Lebrun V, Muessig KE, Mangone ER. Mobile Phone Apps for the Prevention of Unintended Pregnancy: A Systematic Review and Content Analysis. JMIR mHealth uHealth. 2016;4(1).

51. Chan EH, Sahai V, Conrad C, Brownstein JS. Using Web Search Query Data to Monitor Dengue Epidemics: A New Model for Neglected Tropical Disease Surveillance. PLoS Negl Trop Dis. 2011;5(5).

ANEXOS

