



**Universidad del sureste  
Campus Comitán**

**“Incidencia de dengue en niños menores  
de 8 años que acuden a centro de salud  
de comitán”**

**Licenciatura en Medicina Humana**

**Presentado por  
Cristel Jaqueline Alcalá Ochoa**

**Asesora:  
María Verónica Roman Campos**

**Comitán de Domínguez chis**

## Indice

Introducción .....	3
Planteamiento del problema .....	4
Objetivo general.....	9
Objetivo específico.....	9
JUSTIFICACIÓN .....	10
¿A qué se debe el aumento de casos de dengue grave en niños menores de 8 años? .....	12
Hipótesis.....	13
Marco teorico.....	14
Virus Dengue (DENV).....	14
Estructura del DENV .....	14
Proteínas estructurales .....	14
Genoma Viral.....	15
vector A. aegypti .....	15
Ciclo biológico .....	16
Ciclo de trasmisión .....	17
Metodología.....	18
Resultado.....	19
Conclusión .....	20
Bibliografía .....	21

## **Introducción**

Las enfermedades transmitidas por vectores, bacteria, parásitos y virus, se calcula que corresponden al 17% de las enfermedades infecciones a nivel mundial, causando anualmente 700.000 muertes según la organización panamericana de la salud (OPS).

En los últimos años se ha notado a nivel global un incremento de los casos por DENV, debido al aumento de la tasa de crecimiento poblacional, la urbanización no planificada, el inadecuado almacenamiento del agua, variables climáticas, el calentamiento global, el control ineficiente del mosquito y a la globalización, Sin embargo, a pesar de la implementación de medidas y estrategias integradas, sigue el aumento de los casos a nivel mundial, presentándose cada tres o cuatro años ciclos epidémicos cada vez con mayor incidencia.

En estudios anteriores se ha hecho un abordaje sobre el tema, pero sin mantener una relación estrecha con el estado de Comitán de Domínguez Chiapas y ni hablando de la relación biológica del mosquitos y su afección en la población pediátrica. La infección por dengue comienza cuando el vector (mosquito) se alimenta de sangre del hospedero y el virus es introducido a este. La partícula viral se une a la célula a través de receptores de baja afinidad a la ubiquitina como DC-SIGN Después de la unión viral se produce la entrada del virión a la célula vulnerable del hospedero mediada por endocitosis.

El objetivo principal del siguiente estudio se planea analizar el impacto en la republica mexicana y en la población de niños menores de 8 años en el estado de Comitán de Domínguez Chiapas, y estudiar el ciclo biológico del mosquito y plantear las estrategias sanitarias correspondientes para evitar un brote en casa, utilizando un enfoque cuantitativo para evaluar o comparar el nivel de incidencia y afección en menores.

## Planteamiento del problema

La OMS advierte que más del 40% de la población mundial está en riesgo por los climas cálidos, En los niños, la tasa de contraer dengue grave es más alta que la de COVID-19 y el tiempo de leve a grave es muy rápido, por lo que es importante detectar la enfermedad a tiempo.

Como resultado se obtuvo la OMS (organización mundial de la salud) que para el 2019 se presentaron 3.611 casos de dengue en niños de 0 a 17 años, los más afectados fueron los niños de 0 a 8 años de edad, la edad promedio de los pacientes fue de 13 y 11 años, respectivamente; desde entonces hasta la actualidad, el 50% de los casos; con la presentación clínica principalmente de fiebre, mialgias, cefalea y dolor abdominal para dengue, y fiebre, caída de plaquetas, mialgias y dolor abdominal para dengue grave, esto debido al aumento de la tasa de crecimiento poblacional, la urbanización no planificada, el inadecuado almacenamiento del agua, variables climáticas, el calentamiento global.

El control ineficiente del mosquito y a la globalización; Debido a la falta de vacunas los métodos de control y prevención de la enfermedad son mayoritariamente dirigidos hacia el vector, el mosquito *Aedes aegypti*; Sin embargo, a pesar de la implementación de medidas y estrategias integradas, sigue el aumento de los casos a nivel mundial, presentándose cada tres o cuatro años ciclos epidémicos cada vez con mayor incidencia, Dado que la presentación clínica del dengue es similar a la de otras enfermedades febriles causadas por más de diez patógenos, el diagnóstico erróneo es común incluso entre médicos experimentados ya que en los niños la sintomatología es inespecífica, aunque la fiebre, la diarrea y, en ocasiones, el dolor abdominal, el vómito y la somnolencia son comunes, lo que dificulta el diagnóstico debido a que se puede confundir con virosis de origen gastrointestinal.

El dengue es una enfermedad transmitida por vectores con un impacto significativo en América Latina. El Estudio sobre la Carga Global de Enfermedades, Lesiones y Factores de Riesgo (GBD), encontró una tendencia de aumento de la incidencia mundial y las muertes por dengue en las últimas dos décadas. Según el informe anual de la Organización Panamericana de la Salud

En la investigación realizada la proporción de casos respecto al sexo fue mayor en mujeres con un 56%, mientras que en hombres un 44%, siendo esto una distribución bastante similar a la publicada por Pavia et al en Yucatan, México durante el 2018 donde encontraron una distribución por sexo de 48.7% para mujeres y 51.3% para hombres, En cuanto a la distribución por edades se obtuvo una media de 40.2 meses, encontramos que el rango de edad con el mayor número de casos fue de 48 a 59 meses representando el 22%, seguido por el grupo de 36 a 47 meses y 60 a 71 meses representando el 21% y el 17%, respectivamente.

Los grupos que menos casos presentaron fueron los de 12 a 23 meses y 72 a 83 meses, ambos denotan el 5%; sin embargo se considera que la distribución de edad es normal y que no está influenciada por valores extremos; y que como describió Pavia et al. para los 5 años el 26% de los niños ya puede presentar inmunidad para alguno de los 4 serotipos del virus del dengue, lo que entra en concordancia con los datos encontrados

En relación a la residencia obtenida en el estudio, de los departamentos que el hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo contempla en su atención, se encontró que Guatemala es el que presentó el mayor número de casos representando el 37%, resultado esperado debido a que el hospital se encuentra localizado en dicho departamento. Dentro de este grupo el 90% de los casos fueron ubicados en el municipio de Guatemala, a su vez el 96% de los casos de ese grupo fueron de la zona 18. Llama la atención que casi la totalidad de casos de la ciudad capital sean residentes de la zona 18, a pesar que no sea la zona más cercana a la institución, se considera que es debido a dos factores importantes: hacinamiento y la falta del servicio de agua potable, lo que obliga al almacenamiento de agua, favoreciendo la reproducción del mosquito *Aedes Aegypti* vector de la enfermedad

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 severo requiere de atención médica especializada, México no ha sido la excepción en 2002, Navarrete y colaboradores reportaron por primera vez una tendencia de aumento de dengue infantil y juvenil en la población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social Estos antecedentes llevaron a realizar una revisión y análisis de la población afectada por dengue en México durante las últimas 3 décadas con base en los datos publicados por la Secretaria de Salud (CENAPRECE).

Para el año 2019 fue una de las entidades territorial que más apporto con 3.692 (2.9%) casos, de los cuales 45 (3.2%) corresponden a dengue grave, las incidencias de mayor proporción de casos de dengue sin signos y con signos de alarma se presentó en el grupo de 5 a 14 años y 15 a 44 años, mientras que de dengue grave se presentó en el grupo de 5 a 14 años. Por otro lado, las incidencias de dengue más altas se reportaron en el grupo de 5 a 14 años, aunque en dengue grave también se observó altas incidencias en los menores de 4 años, el 23,8 %, 29 de las muertes se presentó en menores de 4 años procedentes de la región sur según la OPS (Organización Panamericana de la Salud).

En el 2024, Chiapas ha tenido mil 529 casos confirmados de dengue. Los estados más afectados por esta enfermedad en México son: Guerrero: 3 mil 898 casos, Tabasco: 2 mil 797 casos, Michoacán: mil 656 casos, Veracruz: mil 863 casos, la OPS mantiene un aviso epidemiológico por el aumento de casos en la Región de las Américas.

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.- Las instituciones del sector salud de Chiapas, agrupadas en el Comando de Incidentes de Dengue, recibieron la visita de

autoridades de la Secretaría de Salud federal, quienes llevarán a cabo una supervisión al proceso de atención de esta enfermedad transmitida por vector, dado el incremento de casos que se observa a nivel nacional y que el panorama epidemiológico ubica a la entidad en el sexto lugar de incidencia en el país.

La directora nacional de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmisibles, María Nohemí Colín Soto, quien encabeza esta comitiva, refirió que actualmente el tema de dengue es de mucha preocupación a nivel mundial, regional y en México debido al aumento de casos; tan sólo en el país se registra un 319 por ciento más de incidencia a la semana epidemiológica número 30, en comparación con 2023.

Señaló que por años, Chiapas ha sido un estado endémico a esta enfermedad, por lo que tiene experiencia en el manejo y control, sin embargo se proyecta un incremento de casos en la última semana de septiembre y primera semana de octubre, y es necesario implementar acciones de contención pertinentes para evitar mayores brotes.

Por lo anterior, se dijo que se reforzaría la intervención desde el primer nivel de atención, que es donde se puede prevenir que los casos se agraven, sobre todo si se considera que el serotipo tres es el de mayor circulación y éste se caracteriza por presentar signos de alarma, particularmente en la niñez.

La funcionaria estatal expuso que el panorama epidemiológico de dengue en Chiapas arroja a la fecha un total de mil 964 casos en el presente año, lo que significa un 376 por ciento más que en 2023.

En cuanto a las acciones realizadas, el responsable estatal del Programa de Prevención y Control del Dengue y otras Arbovirosis, Félix González Cruz, comentó que los ciclos de control larvario, el bloqueo de casos y la nebulización espacial se concentran en las zonas de alto riesgo, que son los distritos sanitarios de Tapachula, Tuxtla Gutiérrez y Comitán, donde se reporta el 40 por ciento de los casos.

En un estudio de casos y controles anidado a una cohorte en los que buscaron identificar los factores de riesgo asociados al ingreso a unidad de cuidados intensivos en pacientes pediátricos hospitalizados por dengue en el Gomez maza en el que se pudo identificar que de los niños participantes, con una edad media de 142 meses, en los que se evaluaron 24 casos y 176 controles, los pacientes que presentaron derrame pleural y alteraciones cardiovasculares, tuvieron mayor probabilidad de ingresar a cuidados intensivos pediátricos y por ende mayor probabilidad de fallecer, por lo que identificar tempranamente estos signos puede ayudar a evitar la mortalidad en los menores.

El 54% de los artículos señalan las dificultades técnicas para la erradicación del dengue que son: los diferentes factores para evitar la presencia del vector, el problema de la eliminación de reservorios de agua que sirven de criaderos del mosquito, la deficiencia en el servicio de agua potable y en la eliminación de residuos sólidos generados en las viviendas. Mientras que solo el treinta y tres por ciento hacen referencia a la no participación de la población civil en la erradicación del dengue ocasionada por diversas causas como lo son: no se involucra de manera activa a la población en actividades para eliminar el vector, no se explora el conocimiento que las personas tienen sobre la erradicación de la infección y por último, la confianza de la población en las rutinas de aplicación de larvicidas e insecticidas como forma de erradicación de los mosquitos.

En este caso se estudiara la estadística del sector de salud pública y su incidencia en dengue grave y no grave ya que el sector de salud es el primer contacto para ofrecer un diagnóstico y un tratamiento oportuno Se estudiaron 70 niños, de los cuales el 63% tenían 12 meses cumplidos, con un peso promedio de 9.15 kg y una talla de 77.14 cm, el 95% recibió lactancia materna con un promedio de 7 meses, en relación a las IgG se encontró que el 25 % aun presentaba anticuerpos en la segunda toma, El dengue es un reto para la salud pública, ya que cada vez se ha ido incrementando esta enfermedad al igual que las tasas de incidencia; en el mundo, más de 2 500 millones de personas viven en zonas en riesgo de dengue y más de 100 países han informado de la presencia de esta enfermedad en su territorio

### **Objetivo general**

Determinar la incidencia de casos de dengue en niños menores de 8 años en el centro de salud urbano de Comitán de Domínguez Chiapas.

### **Objetivo específico**

1. Analizar los resultados y hacer una comparativa de casos de incidencia en niños menores de 8 años y adultos.
2. Identificar las características clínicas del dengue en niños menores de 8 años.
3. Implementar estrategias para el control sanitario del dengue.
4. Medidas sanitarias para prevenir que haya un brote de dengue en casa.

## JUSTIFICACIÓN

¿cual es el problema que se investiga?

A nivel nacional los estados más afectados por esta enfermedad en México son: Guerrero: 3 mil 898 casos, Tabasco: 2 mil 797 casos, Michoacán: mil 656 casos, Veracruz: mil 863 casos, la OPS mantiene un aviso epidemiológico por el aumento de casos en la Región de las Américas, donde se reporta una mayor incidencias de dengue más altas en el grupo de 5 a 14 años, aunque en dengue grave también se observó altas in cidencias en los menores de 4 años

¿Cuál es la emergencia del problema del estudio?

La emergencia y reemergencia de agentes virales infecciones es de gran importancia en salud pública debido a los problemas que causa a la salud humana y animal; además a la presión económica que hace a los sistemas de salud por el mal manejo de atención al paciente y un mal diagnóstico oportuno, lo que ha conllevado a la priorización en investigación y control de estos agentes infecciosos por el mal manejo de atención al paciente y un mal diagnóstico oportuno.

¿Qué tan viable es la realización de investigación?

Esta investigación es completamente viable, ya que se cuenta con los datos estadísticos del centro de salud de Comitán, además de tener el apoyo de la institución que facilita hacer una estadística en la incidencia y prevalencia de la enfermedad en la zona comiteca.

¿a qué segmento de la población beneficia el estudio?

El estudio está enfocado en los niños menores de 8 años del estado de Comitán de Domínguez, tratando de mejorar su eficacia diagnostica y la vigilancia epidemiológica local.

Que beneficios metodológicos tiene el estudio?

Metodológicamente se espera que este estudio aporte de las caracterización epidemiológica y clínica de las enfermedades permite conocer su comportamiento

durante su desarrollo, lo que conduce a tener una línea base para la realización de intervenciones comunitarias o acciones en la formulación de políticas de salud pública

¿Qué beneficio personal, profesional o disciplinario se obtendrá al realizar estudios? Conocer las manifestaciones clínicas en menores nos orientará a tomar medidas inmediatas para prevenir casos de fiebre hemorrágica por dengue en niños al igual que la incidencia de la infección permitirá un mejor entendimiento de la Epidemiología del dengue en los niños y ayudará a guiar las decisiones hacia dónde dirigir el diagnóstico y tratamiento ya que México las mayores tasas de incidencia se encuentran en los menores de 4 años y especialmente en los menores de 1 año.

**¿A qué se debe el aumento de casos de dengue grave en niños menores de 8 años?**

## **Hipótesis**

Hipótesis Aceptada: Por la deficiencia de atención y de diagnóstico oportuno en el sector de salud pública, por falta de recursos médicos

Hipótesis nula: la virulencia de las cepas del virus puede aumentar cuando pasan repetidamente por el cuerpo humano. De esta forma, las cepas más virulentas son las que causan los síntomas graves de la enfermedad.

## Marco teorico

### Virus Dengue (DENV)

El virus Dengue (DENV) se encuentra clasificado dentro del género Flavivirus de la familia Flaviviridae, son virus con tamaño de 40 a 50 nm aproximadamente, con pequeñas proyecciones superficiales de 5 a 10 nm y con morfología icosaédrica. El dengue es causado por la infección con uno de los cuatro serotipos virales: virus del dengue DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4.

### Estructura del DENV

Los flavivirus son virus envueltos con un genoma de RNA que codifica una sola poliproteína que es procesada postraduccionalmente por proteasas virales del hospedero en tres proteínas estructurales: proteína de la cápside (C), proteína de membrana (M) y proteína de envoltura (E), así como siete proteínas no estructurales (denominadas NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B y NS5). La proteína C se asocia con el genoma viral, formando una nucleocápside que es rodeada por una capa lipídica derivada del hospedero, en la cual las proteínas prM y E están **incrustadas en viriones inmaduros, o las proteínas M y E en viriones maduros.**

### Proteínas estructurales

*Proteína C.* La proteína de la cápside, también conocida como proteína *core* o de cubierta, pesa 11 kDa, aproximadamente. Su estructura secundaria consiste en cuatro hélices alfa que cumplen diferentes funciones: las hélices 3 y 4 son hidrofóbicas y anclan la proteína a la membrana del retículo endoplásmico.

La hélice 1, ubicada en el extremo N-terminal de la proteína y orientada hacia el citoplasma, posee aminoácidos de carácter básico que se asocian y unen fuertemente al ARN genómico recién sintetizado; de esta manera, se forma el complejo riboproteico o nucleocápside que protege al ARN viral de la degradación y promueve la organización del ARN en el interior de la partícula viral en formación.

## Genoma Viral

El genoma del DENV está compuesto por una molécula de ácido ribonucleico de cadena sencilla de sentido positivo (+ssRNA), cuenta con un tamaño aproximado de 11 kilobases (kb) que codifica para solo un marco abierto de lectura compuesto por 3400 codones y relativamente de alta variabilidad genómica.

Estructura genómica de un virus del género Flavivirus. El genoma presenta dos regiones no traducibles en los extremos 5' y 3', y una región que codifica para proteínas estructurales y no estructurales. Fuente: Loranca, 2019.

El genoma viral del DENV y de todos los flavivirus en general, se caracterizan por presentar un cap tipo I (m<sup>7</sup>GpppAmp) que cubre el extremo 5' terminal, el cap presenta una longitud de 95-101 nucleótidos con funciones durante la síntesis del RNA viral. Estudios han reportado que el cap presenta una secuencia dinucleotídica conservada de AG y en su extremo 3' terminal carece de un tracto poliadenilado y terminando con una secuencia dinucleotídica conservada de CU; además, presenta un marco de lectura abierto que cuenta con más de 10,000 bases que varía en tamaño de acuerdo con cada serotipo del virus; las zonas con más variaciones en tamaño son las regiones no codificantes (UTRs) en ambos extremos (5' y 3'). El ORF codifica para un precursor polipeptídico de 3411 aminoácidos, por continuos cortes proteolíticos, se genera la formación de 10 proteínas virales mediante el procesamiento co y post-traducciona; este precursor cuenta con las proteínas estructurales (C, M y E), que harán parte de la partícula viral, así como las proteínas no estructurales conocidas como NS, que tienen funciones de ensamblaje y replicación del ARN.

### vector *A. aegypti*

*Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (Linnaeus, 1762) es uno de los mosquitos con mayor distribución en el mundo y es el vector principal del DENV. *Aedes* (*Stegomyia*) *Albopictus* (Skuse, 1894), actualmente es considerado de importancia secundaria

en la transmisión, excepto en los países asiáticos, estando presente en hábitats rurales o semiurbanos; adicionalmente, otras especies de *Aedes* como *A. furcifer*, *A. taylori*, *A. luteocephalus*, y *A. vittatus*, han sido descritas como vectores activos en el ciclo selvático en el oeste del continente africano. *A. aegypti* es un mosquito doméstico, principalmente urbano y antropofílico, y utiliza contenedores artificiales como sitios de cría. En la región Neotropical *Aedes aegypti* es abundante, debido a las condiciones de temperatura y humedad.

### Ciclo biológico

Las fases biológicas del mosquito son huevo, larva, pupa y adulto, Su ciclo de vida comienza cuando las hembras grávidas ovipositan en recipientes contenedores de aguas limpias, ubicados en zonas húmedas y sombreadas para depositar los huevos, sin embargo, pueden recurrir a otros sitios de cría como bromelias y alcantarillas abiertas que se encuentran ubicadas en sitios urbano.

Los huevos de *A. aegypti* tienen forma de cigarro, normalmente miden unos 0,6 a 0,8 mm de longitud, generalmente no alcanzan el milímetro de longitud. La cubierta del huevo se denomina corion, y es de color claro al momento de la puesta, aunque se oscurece con el desarrollo del embrión, que evoluciona en un periodo de dos a tres días en óptimas condiciones de temperatura y humedad. Las larvas que emergen inician un ciclo de cuatro estadios larvales, cada uno más grande que el anterior. El paso de una etapa larvaria a la siguiente se logra mediante la muda de la piel quitinosa que se desprende, lo que permite el crecimiento y desarrollo del siguiente estadio. El estadio de larva es acuático; y se divide en tres partes: cabeza, tórax y abdomen; se alimentan de microorganismos como bacterias, hongos y protozoos, también de detritos orgánicos, es decir, animales y vegetales que se encuentran en el agua. En la fase de pupa el individuo no se alimenta y es móvil. Morfológicamente presenta un extremo anterior globuloso compuesto por cefalotórax, seguido del abdomen 19 segmentado y curvo. Los sifones respiratorios están debidamente ubicados en la parte anterior y presentan una trompa respiratoria corta y un poco dilatada. El estadio de pupa dura generalmente 2 o 3 días en condiciones óptimas.

### Ciclo de transmisión

La infección por dengue comienza cuando el vector (mosquito) se alimenta de sangre del hospedero y el virus es introducido a este. La partícula viral se une a la célula a través de receptores de baja afinidad a la ubiquitina como DC-SIGN. Después de la unión viral se produce la entrada del virión a la célula vulnerable del hospedero mediada por endocitosis. Después la vesícula endocítica se acidifica, la nucleocápside entra al citoplasma y el genoma de RNA viral es liberado. El genoma es traducido a una poliproteína sencilla, la cual sufre modificaciones (Rodenhuis y col. 2010) por los componentes celulares del hospedero y las proteasas virales. El fin es producir en la célula proteínas para la replicación viral y empaquetamiento. La replicación viral se lleva a cabo en las membranas intracelulares y se unen al retículo endoplásmico. Nuevamente se vuelven a unir las partículas virales y son transportadas al aparato de Golgi. Por último las partículas maduras del virus son liberadas por exocitosis.

## **Metodología**

## **Resultado**

## **Conclusión**

## **Bibliografía**

Arredondo J, Méndez A, Medina H. Arbovirus en Latinoamérica. Acta Pediátrica México [en línea]. 2016 [citado 19 Feb 2020]; 37(2):111. Disponible en: <https://bit.ly/2VDiBVF>

Organización Panamericana de la Salud. Actualización epidemiológica: dengue 7 de febrero de 2020[en línea]. Washington, D.C.: OPS; 2019 [citado 19 Feb 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2LCb8oy>

López C. Seroprevalencia de anticuerpos IgG antiviral dengue en el departamento de El Progreso [tesis Médico y Cirujano en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2000. [citado 19 Feb 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3cfEv82>

Ochoa M, Casanova M, Díaz M. Análisis sobre el dengue, su agente transmisor y estrategias de prevención y control. I. AMC [en línea]. 2015[citado 4 Jun 2020]; 19(2): 189- 202. Disponible en: <https://bit.ly/3cBVRLZ>

Dengue en México: análisis de dos décadas Ivonne Torres-Galicia<sup>1</sup>, David Cortés-Poza<sup>2</sup> y Ingeborg Becker<sup>1\*</sup> <sup>1</sup>Departamento de Medicina Experimental, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.; <sup>2</sup>Core de Bioestadística, Dirección de Investigación, Hospital General de México, México, D.F