

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA**



**“ANÁLISIS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DEL DENGUE EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL NACIONAL DE SUCHITOTO DURANTE MAYO A
OCTUBRE DE 2024”.**

Presentado Por:

Luis Enrique Montano Velasco

Para Optar al Título de:

DOCTOR EN MEDICINA

Asesor:

Dr. Antonio Vásquez Hidalgo, PhD.

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, marzo 2025.

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

Rector

M.Sc. Juan Rosa Quintanilla

Vicerrector Académico

Dra. Evelyn Beatriz Farfán

Vicerrector Administrativo

M.Sc. Roger Arias

Secretario General

Lic. Pedro Rosalío Escobar Castaneda

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

Decano

Dr. Saúl Díaz Peña

Vicedecano

Lic. Franklin Arnulfo Méndez Durán

Secretario General

Msp. Roberto Carlos Hernández Marroquín

Director de Escuela de Medicina

Dr. Douglas Alfredo Velásquez Raimundo

AGRADECIMIENTOS:

En primer lugar, a mi familia, por creer en mi potencial, por su apoyo incondicional y por siempre estar a mi lado durante todo el proceso de mi educación; por inculcarme valores, por brindarme el soporte emocional en los momentos más difíciles de la carrera universitaria y motivarme a seguir adelante y seguir luchando cada día.

A mi novia, Yomira Sandoval, por estar apoyándome durante toda la carrera universitaria. Por estar a mi lado en los momentos más difíciles que atravesé, por siempre creer en mí y darme palabras de apoyo día a día y por ser un complemento esencial durante toda la vida.

A mi asesor, Dr. Antonio Vásquez Hidalgo, PhD. por acompañarme durante el proceso del trabajo de grado y apoyarme con su conocimiento y consejos para que todo se desarrollara de la mejor manera.

A todos los maestros, tutores y guías de la Universidad de El Salvador y de los diferentes hospitales escuelas que dentro de los años de estudio estuvimos visitando, quienes nos compartieron sus enseñanzas, anécdotas, conocimiento científico, y nos brindaron todas las herramientas necesarias para poder llegar a ser profesionales de bien y siempre actuar pensando en lo mejor para nuestros pacientes.

ÍNDICE:

I.	RESUMEN:.....	vii
II.	INTRODUCCIÓN:.....	viii
III.	OBJETIVOS:	11
IV.	MARCO TEÓRICO:.....	12
4.1.	HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD.....	12
4.1.1	DEFINICIÓN	12
4.1.2	AGENTE ETIOLÓGICO	12
4.1.3	VECTOR.....	12
4.1.4	TRASMISIÓN DEL VIRUS DEL DENGUE.....	13
4.2.	EPIDEMIOLOGÍA	14
4.3.	CLASIFICACIÓN SEGÚN GRAVEDAD.....	19
4.4.	CURSO CLÍNICO DE LA ENFERMEDAD:.....	22
4.4.1.	FASE FEBRIL:.....	23
4.4.2.	FASE CRÍTICA:.....	24
4.4.3.	FASE DE RECUPERACIÓN:	24
4.5.	DIAGNÓSTICO:.....	25
4.6.	TRATAMIENTO:.....	28
V.	DISEÑO METODOLÓGICO:	29
VI.	RESULTADOS:.....	42
VII.	DISCUSIÓN:.....	53
VIII.	CONCLUSIONES:.....	57
IX.	RECOMENDACIONES:	59
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
	ANEXOS:.....	67
	<i>Anexo 1. Constancia de participación de cursos sobre ética en la investigación</i>	
	<i>Anexo 2. Acta de aprobación de protocolo de investigación por Comité de Ética de la Facultad de Medicina.</i>	
	<i>Anexo 3. Instrumento de recolección de datos.</i>	
	<i>Anexo 4. Autorización por hospital para realización de investigación.</i>	
	<i>Anexo 5. Autorización para realización de investigación por Región Paracentral de Salud</i>	

Anexo 6. Cronograma de actividades

Anexo 7. Algoritmo para el Manejo de Pacientes con Dengue Sin Signos de Alarma (DSSA) – Grupo A y B1.

Anexo 8. Algoritmo para el Manejo de Líquidos Intravenosos en Pacientes con Dengue Con Signos de Alarma (DCSA) – Grupo B2.

Anexo 9. Algoritmo para el Manejo de Líquidos Intravenosos en Pacientes con DCSA más Comorbilidad o Adulto Mayor – Grupo B2.

Anexo 10. Algoritmo para el Manejo de Líquidos Intravenosos en Pacientes con Choque Hipovolémico por Dengue Grave – Grupo C

I. RESUMEN:

Introducción. En las Américas cerca de 500 millones de personas están en riesgo de contraer dengue y, según la OPS, entre mayo y octubre del 2024, se reportaron 12,479,437 casos que representa un incremento de 204% en comparación con 2023.

Objetivo. Analizar las características epidemiológicas y clínicas del dengue en pacientes pediátricos del Hospital Nacional de Suchitoto (mayo-octubre 2024).

Metodología. Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, de mayo a octubre de 2024. La población total fue de 123 pacientes, de los cuales se estudió una muestra de 93 personas.

Resultados. La zona rural fue la más afectada con 80.65%. Las regiones más afectadas fueron Montepeque (18.3%), La Bermuda (8.6%) y Platanares (7.5%). La edad más frecuente fue de 3 a 12 años, con un 89.3% de los casos, con predominancia del sexo femenino (56.98%). Los síntomas más frecuentes fueron fiebre (100%), cefalea (71%), mialgias (61.3%), artralgias (59.1%) y dolor abdominal (57%). Las alteraciones hematológicas más comunes fueron trombocitopenia (64.5%), leucopenia (63.4%) y neutrofilia (53.8%). Los análisis demostraron que el 12.9% de los casos se asoció al serotipo DENV-3.

Conclusiones. El dengue en pacientes pediátricos afecta principalmente a zonas rurales, con predominio en preescolares y escolares, con manifestaciones clínicas y hematológicas consistentes con la literatura. La alta frecuencia de trombocitopenia y leucopenia refuerza su utilidad como marcadores de sospecha, mientras que las limitaciones en la confirmación serológica subrayan la necesidad de fortalecer los sistemas de diagnóstico. Esto aporta información clave para orientar estrategias de prevención, control vectorial y manejo clínico oportuno en poblaciones pediátricas vulnerables con el fin de evitar complicaciones y con ello reducir la morbimortalidad.

Palabras clave: dengue, dengue grave, pediatría, epidemiología, incidencia.

II. INTRODUCCIÓN:

El dengue es una enfermedad viral transmitida por mosquitos del género *Aedes*, la cual se ha propagado rápidamente en todas las regiones de la OMS en los últimos años, llegando a afectar a cerca de 2,5 billones de personas en el mundo.

La primera referencia de un caso de dengue aparece en una enciclopedia médica china, en la cual la gente denominaba al dengue como «intoxicación por agua venenosa» haciendo referencia a la relación existente entre los insectos voladores asociados al agua. La descripción clínica incluía fiebre, exantema, artralgias, mialgias y manifestaciones hemorrágicas (1).

Después de la Segunda Guerra Mundial, el dengue se expandió rápidamente debido al movimiento de tropas y material de guerra, el cual facilitó el transporte del virus y el vector, para la mayoría de las regiones tropicales y, además, el traslado de individuos virémicos de un área a otra, hecho que se facilitó por la presencia de factores como el crecimiento acelerado de la población, la urbanización no planificada, la alta densidad del vector y, finalmente, el incremento en el comercio y de los viajes a todas partes del mundo, dieron como consecuencia una mayor extensión territorial (2).

La trayectoria de los brotes de dengue en las Américas fue caracterizada por Brathwaite Dick et al. (3), quien las clasifica en cuatro fases principalmente: i) introducción del dengue en las Américas (1600-1946); ii) plan regional de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para la erradicación de *Ae. aegypti* (1947-1970), caracterizada por la erradicación exitosa del mosquito en 23 países de la región; iii) la reintroducción del *Ae. aegypti* (1971-1999) al finalizar el programa de control de la Fiebre Amarilla, y iv) la circulación de DENV (2000-2017) caracterizada por un marcado aumento en el número de nuevos brotes, producidos durante el período 2011-2017, luego del gran movimiento de personas provocado por eventos deportivos mundiales.

Entre 2000 y 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) documentó que el número de casos notificados en todo el mundo se había multiplicado por diez, pasando

de 500.000 a 5,2 millones (4). Actualmente, se estima que cerca de 500 millones de personas en las Américas están en riesgo de contraer dengue y, de acuerdo con la actualización realizada del boletín epidemiológico de la OPS, entre las semanas epidemiológicas 1 y 44 del 2024, se reportaron en la Región de las Américas un total de 12,479,437 que representa un incremento de 204% en comparación al mismo periodo del 2023 y 381% con respecto al promedio de los últimos 5 años (5).

En El Salvador, según datos de la OPS (6), hasta 1980, no hubo ningún caso registrado de dengue. Durante este año, la primera epidemia ocurrió con 2.060 casos. Durante los siguientes 10 años, ocurrieron ciclos de elevación y reducción del número de casos notificados. En 1993 y 1995, hubo 9.015 y 9.658 casos notificados respectivamente, el número máximo de casos registrado en El Salvador hasta esta fecha. En el año 2000 el número de casos sobrepasó los datos de 1993 y de 1995, siendo San Salvador, Cabañas y La Libertad los tres departamentos más afectados.

Ávila-Agüero et. al. (7), realizaron un análisis acerca del comportamiento epidemiológico del dengue en los países de Centroamérica y República Dominicana en el periodo comprendido entre los años 2005 a 2014, encontrando que la incidencia regional mostró un patrón trianual de un año pico, precedido y seguido por un año con menor incidencia. Además, la mayoría de las notificaciones se presentaron en pacientes en edades comprendidas por debajo de los 14 años. De igual forma, la letalidad en estos países afecta principalmente a los niños menores de 1 año de edad y a los adultos mayores de 55 años de edad.

Por otra parte, Flores y Rodríguez (8) describen la situación epidemiológica del dengue en El Salvador durante los meses de enero a junio de 2019 y 2020, encontrando que durante el año 2019 se tuvo una incidencia mayor, de 4,027 casos en comparación a 3,184 para 2020. Además, se reporta un mayor número de casos sin signos de alarma en el 2020 en el Departamento de San Salvador con 945 casos (30.74%). Los reportados con signos de alarma predominaron en 2019 siendo significativamente mayor en el Departamento de Santa Ana con 84 casos (40.78%). Para la frecuencia por edad y sexo el número de casos reportados fue mayor en 2019, en donde la

cantidad más alta fue para el sexo masculino con 50.38% de casos, diferenciándose del 2020, donde el predominio fue en el sexo femenino con 56.34% de los casos. El rango de edad más afectado se mantuvo en el sexo femenino para ambos años entre las edades de 5 a 9 años.

Durante el 2024, en El Salvador, se evidenció un considerable aumento de los casos en comparación con el año 2023, representando un total de 7,587 casos reportados hasta la semana epidemiológica 44, siendo la población más afectada la comprendida entre los 5 y los 19 años (9).

Los niños, debido a su sistema inmunológico en desarrollo y a las particularidades en su fisiología, pueden experimentar complicaciones que requieren atención médica inmediata. Esta vulnerabilidad se ve agravada por factores socioeconómicos y ambientales, como la falta de acceso a servicios de salud de calidad, la pobreza y la proliferación de criaderos de mosquitos, que favorecen la transmisión del virus.

Es por ello, que conocer los principales indicadores clínico-epidemiológicos en la población pediátrica durante los meses de mayor incidencia, se convierte en una importante herramienta epidemiológica ya que permite identificar tempranamente las áreas con mayor incidencia de casos y el espectro clínico que se esperaría encontrar.

Durante el presente estudio se propuso realizar un análisis exhaustivo de los casos de dengue en pacientes pediátricos que consultan en el Hospital Nacional de Suchitoto, evaluando tanto los aspectos clínicos como los factores epidemiológicos asociados. A través de la recolección y análisis de datos clínicos y demográficos, se logró identificar patrones en la presentación de la enfermedad, lo cual es crucial para la búsqueda de estrategias efectivas de prevención y control que contribuyan además a una mayor sensibilización sobre la importancia del dengue como problema de salud pública, fomentando la colaboración entre instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y la población en general, con el objetivo de contribuir a la formulación de políticas de salud más efectivas que garanticen la protección de los niños y la reducción de la carga que representa esta enfermedad en el país.

III. OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

- Analizar las características epidemiológicas, clínicas y de laboratorio del dengue en pacientes pediátricos del Hospital Nacional de Suchitoto durante mayo a octubre de 2024.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la zona de procedencia de pacientes pediátricos con dengue.
2. Identificar el grupo etario y género más afectados por dengue.
3. Determinar las características clínicas más frecuentes en pacientes pediátricos con dengue.
4. Interpretar los resultados de laboratorio más frecuentes en pacientes pediátricos con dengue.

IV. MARCO TEÓRICO:

4.1. HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD

4.1.1 DEFINICIÓN

El dengue es una de las enfermedades vectoriales de mayor importancia a nivel mundial debido a su alta prevalencia y amplia distribución. El dengue es una enfermedad aguda febril, producida por un virus ARN, cuyo único reservorio es el hombre. Es más predominante en las regiones tropicales y se transmite a través de la picadura de un mosquito perteneciente al género *Aedes* (10).

4.1.2 AGENTE ETIOLÓGICO

El dengue es un virus envuelto perteneciente a la familia Flaviviridae. Los viriones del DENV son estructuras de 50 nm de diámetro, cuyo genoma viral está constituido por una hebra sencilla de ARN de aproximadamente 11 kb, y que están compuestas por tres proteínas estructurales: cápside (C), pre-membrana (PrM) o membrana (M) y envoltura (E). Desde su aislamiento en 1943 se han encontrado 4 serotipos de DENV (DENV 1-4), sin embargo, se agregó un quinto serotipo (DENV 5) anunciado en octubre de 2013 después de su aislamiento en 2007. Este último serotipo sigue el ciclo selvático, a diferencia de los otros cuatro que siguen el ciclo humano. Todos son causantes de dengue, sin embargo, se han asociado a mayor severidad los serotipos 2 y 3 siendo estos los principales responsables de mortalidad a nivel global (11,12).

4.1.3 VECTOR

El principal vector del DEN-V es un parásito hematófago, de la familia *Culicidae*, género *Aedes* y especie *Aedes aegypti*. Existen otros vectores secundarios como lo son: *Aedes albopictus* y *Aedes japonicus*. Esta especie se caracteriza por su preferencia por climas cálidos (de 15 a 40° C) y con niveles de precipitación pluvial moderados y altos, donde se generan condiciones ambientales favorables para su

reproducción. Esta especie es más activa por las dos horas posteriores al amanecer y varias horas previas al atardecer, aunque también puede picar por la noche en zonas iluminadas (13).

Tienen un ciclo de vida complejo con cambios de forma, función y hábitat. Los mosquitos hembra depositan sus huevos en las paredes internas y húmedas de los recipientes que contienen agua. Las larvas eclosionan cuando el agua inunda completamente los huevos al cabo de 2 a 3 días. En los próximos días, estas larvas se alimentarán de microorganismos y materia orgánica en suspensión, desprendiéndose de sus pieles tres veces para crecer desde el primer hasta el cuarto estadio (*figura 1*). Este ciclo dura, en promedio, 15 días. Cuando aumenta la temperatura ambiente este período se acorta a 7 días. Aproximadamente 24 horas después del nacimiento, el macho y la hembra ya están en condiciones de aparearse y se calcula que una hembra que se haya alimentado con sangre humana podría depositar aproximadamente 100 huevos. En general, viven entre 30 y 40 días (14).

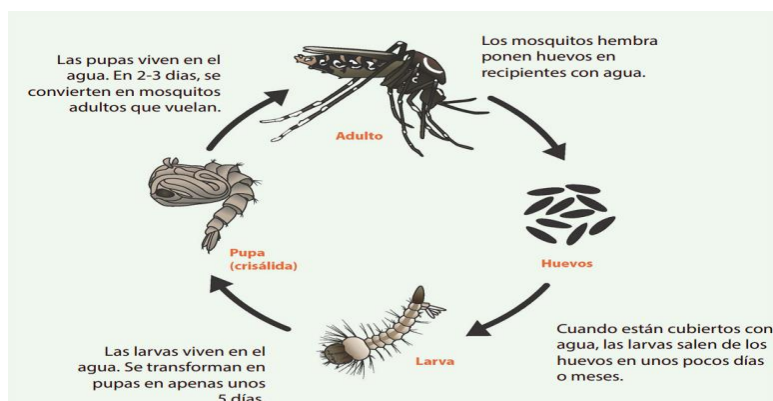


Figura 1. Ciclo de vida del mosquito *Aedes aegypti* (Fuente: CDC)

4.1.4 TRASMISIÓN DEL VIRUS DEL DENGUE

El vector adquiere el virus al alimentarse de una persona infectada en período de viremia. Luego de un lapso de tiempo necesario para la incubación en el mosquito, denominado *período de incubación extrínseca*, éste permanecerá infectante el resto

de su vida y con capacidad de infectar a individuos susceptibles, que en promedio es de 25 días, pero puede sobrevivir hasta 42 días dependiendo de las condiciones ambientales. Durante el período de incubación extrínseca, el virus replica en el intestino del mosquito y desde ahí migra a las glándulas salivales. Este proceso demora entre 8 y 10 días, y depende entre otros factores de la temperatura ambiental, siendo más rápido cuando éstas son elevadas. Las picaduras de mosquitos después de este período dan como resultado una infección, que podría ser promovida por las proteínas salivales del mosquito. Además, existe transmisión transovárica y venérea del virus durante la reproducción de los mosquitos, que puede contribuir al mantenimiento de los ciclos de transmisión, especialmente en los periodos inter-epidémicos (10,15).

Cuando una persona susceptible es picada por un mosquito infectado, debe pasar un tiempo denominado *período de incubación intrínseca* (Figura 2), previo a que puedan aparecer las manifestaciones clínicas. Este período generalmente dura entre 5 y 7 días, con un rango de 3 a 14 días (10).

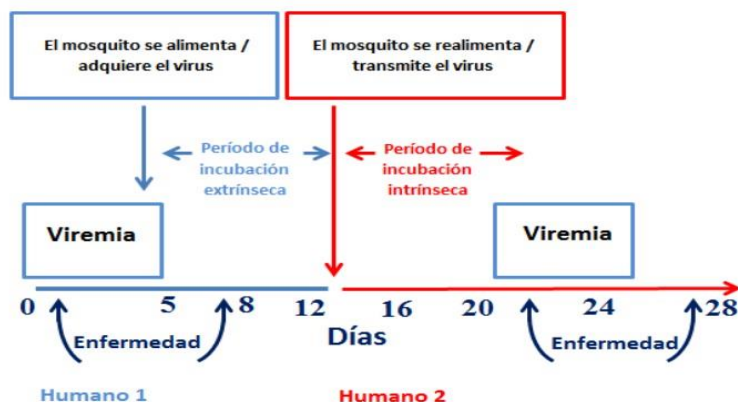


Figura 2. Tiempos de incubación y enfermedad causada por el DENV (Fuente: CDC)

4.2. EPIDEMIOLOGÍA

El dengue se encuentra en 128 países, siendo endémico en 100 de ellos. Antes de 1970, solo 9 países habían sufrido epidemias de dengue grave. Se estima que se

producen 390 millones de infecciones por dengue cada año en el mundo, de los cuales, 96 millones se manifiestan clínicamente sea cual sea la gravedad. Se estima que a nivel mundial ha aumentado 30 veces la incidencia en las últimas cinco décadas, y la carga de infección global real puede ser tres veces la estimación original de la Organización Mundial de la Salud (*Figura 3*); siendo la causa de muerte de aproximadamente el 2,5% de muertes al año a nivel global (13).

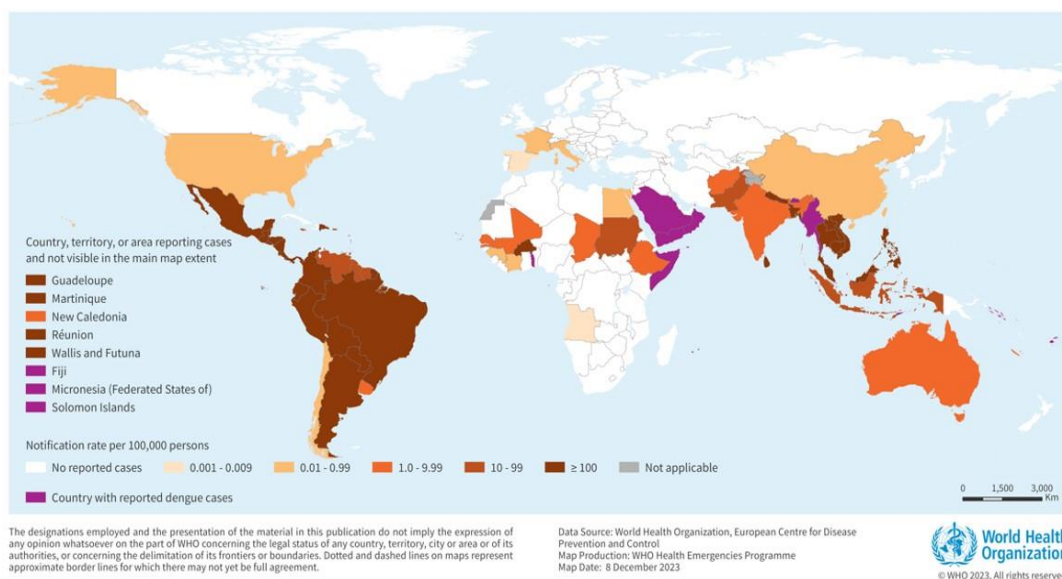


Figura 3. Países, territorios y áreas que notifican casos autóctonos de dengue (de noviembre de 2022 a noviembre de 2023). Fuente: OMS.

Según datos de la OMS (4) desde principios de 2023, la transmisión en curso combinada con un pico inesperado de casos ha dado lugar a una cifra cercana al máximo histórico, con más de cinco millones de casos y más de 5000 muertes relacionadas con el dengue en más de 80 países o territorios y en las cinco regiones de la OMS. Cerca del 80% de estos casos (4,1 millones) se han notificado en la Región de las Américas.

El aumento del riesgo de propagación de la epidemia de dengue se debe a varios factores, entre ellos los cambios en la distribución de los vectores, sobre todo en países donde antes no estaba presente la enfermedad; las consecuencias de los fenómenos relacionados con El Niño en 2023 y con el cambio climático, que se traducen en un

aumento de las temperaturas y en niveles elevados de precipitaciones y humedad; la fragilidad de los sistemas de salud durante la pandemia de COVID-19; la inestabilidad política y financiera de los países que afrontan crisis humanitarias complejas, y los elevados movimientos de población. La precariedad de los sistemas de vigilancia en muchos de los países afectados puede haber provocado retrasos en la notificación y la respuesta, así como la no identificación de los síntomas, lo que ha contribuido al aumento de los casos graves de dengue (4).

Región de las Américas de la OMS

Según la OMS (4), entre el 1 de enero y el 11 de diciembre de 2023 se notificaron 4,1 millones de presuntos casos de dengue (con una incidencia acumulada de 419 casos por cada 100.000 habitantes), entre ellos 6,710 casos graves (el 0,16% de los casos) y 2,049 muertes (tasa de letalidad del 0,05%) en 42 países y territorios de la Región de las Américas, y 15 países notificaron un brote activo. Del total de casos de dengue registrados hasta el 12 de noviembre de 2023 (la semana epidemiológica 48 de 2023), 1,895,122 (el 45%) fueron confirmados en laboratorios.

Para el año 2024, según datos de la OPS (5) entre las semanas epidemiológicas (SE) 1 y 44, se reportaron en la Región de las Américas un total de 12,479,437 casos sospechosos de dengue (incidencia acumulada de 1,307 casos por 100,000 hab.). Esta cifra representa un incremento de 204% en comparación al mismo periodo del 2023 y 381% con respecto al promedio de los últimos 5 años. (Figura 4).

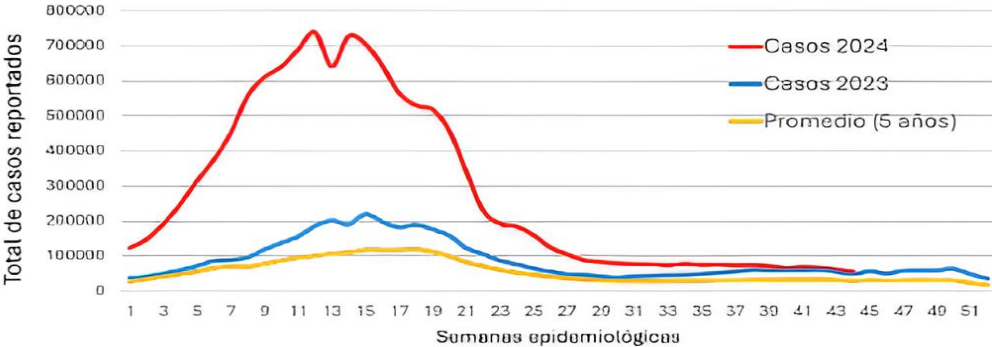


Figura 4. Casos sospechosos de dengue a la SE 44 en 2024, 2023 y promedio de los últimos 5 años. Región de las Américas. Fuente: OPS.

De los 12,479,437 casos de dengue reportados en las Américas, 6,652,683 casos (53%) fueron confirmados por laboratorio y 20,916 (0.17%) fueron clasificados como dengue grave. Se registraron un total 7,575 muertes por dengue, para una letalidad del 0.061%.

Subregión Centroamérica y México

Un total de 25,825 nuevos casos sospechosos de dengue se notificaron durante la SE 44. Hasta esta semana la subregión presenta un incremento de 90% en comparación con el mismo periodo del 2023 y de 204% con respecto al promedio de los últimos 5 años (5).

Situación epidemiológica en El Salvador

En El Salvador, de acuerdo con los datos proporcionados por el Ministerio de Salud (9), hasta la SE 44 se contabilizaba un total de 7,587 casos de dengue, de los cuales ya se ha realizado confirmación por laboratorio de 736 casos y se ha presentado la muerte de 7 personas a causa del dengue. El grupo etario más afectado por la enfermedad se encuentre entre los 5 a 19 años.

Departamento de Cuscatlán:

Según los datos recopilados por SIBASI Cuscatlán (16) hasta octubre de 2024, es decir, hasta la semana epidemiológica 44 se contabilizaban 2,347 casos de dengue en todo el departamento de Cuscatlán, entre los cuales los distritos de San Pedro Perulapán, Cojutepeque y Suchitoto abarcaban mayoría de los casos reportados, con un 22%, 16% y 13% de los casos respectivamente para un total del 51% de los casos del departamento (*Figura 5*).

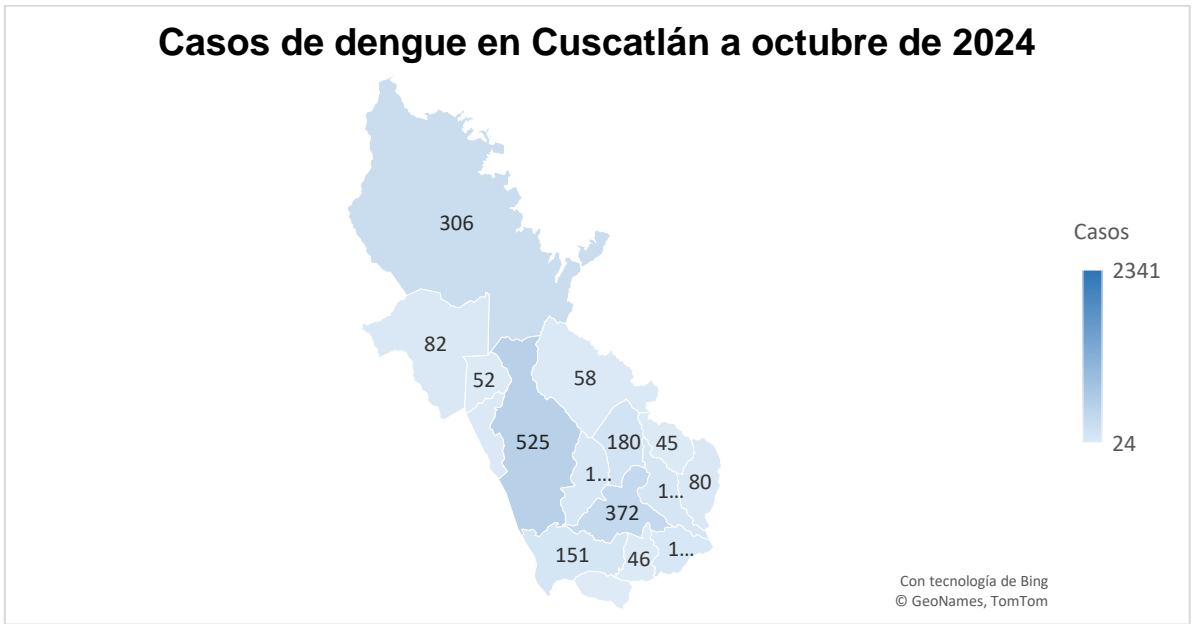


Figura 5. Casos de dengue a la SE 44 del 2024. Departamento de Cuscatlán. Fuente: Reporte mensual SIBASI Cuscatlán.

En cuanto al corredor endémico establecido según los casos reportados hasta octubre de 2024 se puede observar un notable incremento en el número de casos respecto a lo esperado para el mismo periodo, lo cual resalta la situación de epidemia que se presentó durante el año 2024 durante el periodo de estudio (*Figura 6*).

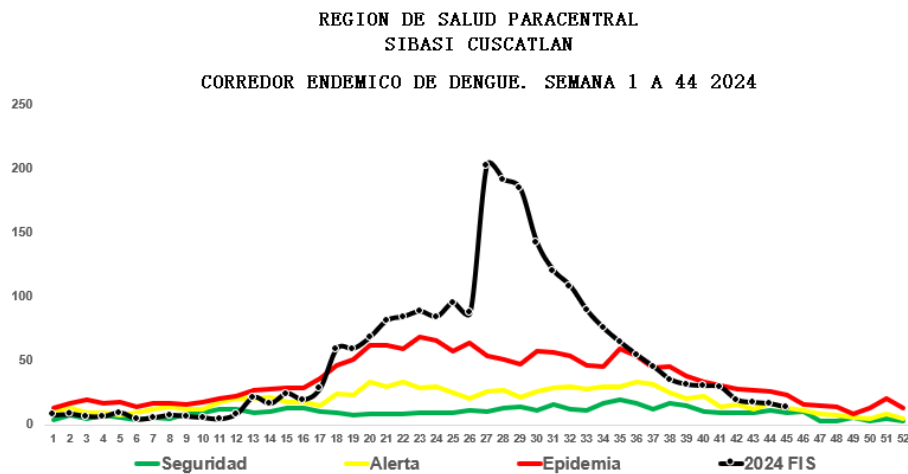


Figura 6. Corredor endémico de casos de dengue a la SE 44 del 2024. Departamento de Cuscatlán. Fuente: Reporte mensual SIBASI Cuscatlán.

Para la distribución por edad y sexo se establece que el grupo más afectado en el departamento de Cuscatlán son los menores de 10 años, con una distribución similar en cuanto al sexo para este grupo tal como se puede observar en la *Figura 7* (17).

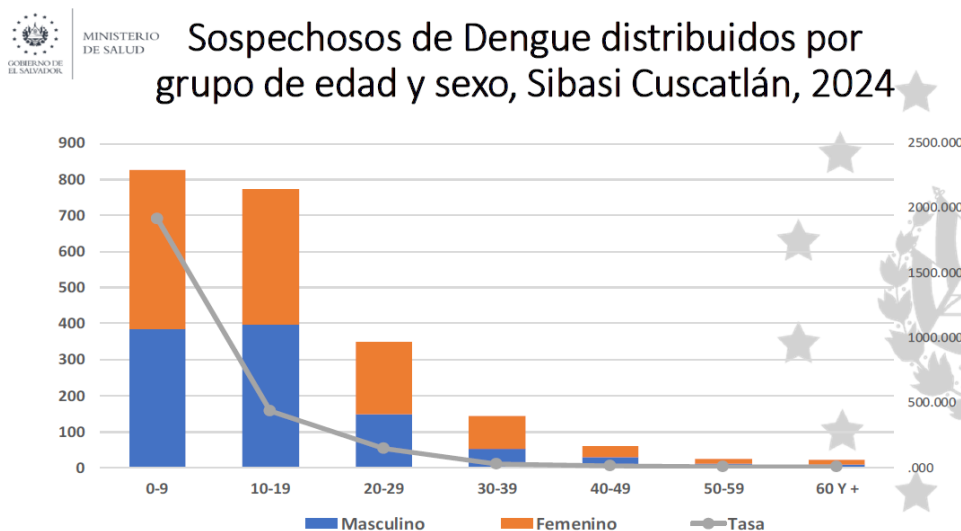


Figura 7. Distribución por edad y sexo de casos de dengue a la SE 44 del 2024. Departamento de Cuscatlán. Fuente: Situación epidemiológica SIBASI Cuscatlán.

4.3. CLASIFICACIÓN SEGÚN GRAVEDAD

La clasificación actual de la OMS considera dos categorías: dengue y dengue grave (*Figura 8*). Esa clasificación surgió a partir de múltiples críticas y discrepancias con la clasificación anterior en las categorías de fiebre del dengue (FD) y fiebre hemorrágica del dengue (FHD) con sus cuatro grados de gravedad, porque no permitía clasificar un alto número de casos de dengue confirmados por el laboratorio. Eso era una limitación para la vigilancia epidemiológica, porque su propio nombre hacía pensar, que la gravedad de la enfermedad guardaba relación con el sangrado y no con la extravasación de plasma.

Esa clasificación también era difícil de aplicar en todas las situaciones, ya que precisaba respaldo de laboratorio, inexistente en la mayoría de las unidades de servicios de salud, sobre todo en la atención primaria.

Las dificultades en la aplicación de los criterios clínicos para la fiebre hemorrágica por dengue, junto con el aumento en los casos de dengue clínicamente graves que no cumplen con los estrictos criterios para ese diagnóstico, llevaron a solicitar que se reconsiderara la clasificación (18,19).



Figura 8. Clasificación modificada de la gravedad del dengue. Fuente: OMS.

A partir de los resultados de un estudio sobre el dengue y su control (*Dengue and Control – Multicountry [DENCO]*) (18), sobre casi 2.000 casos confirmados de dengue de ocho países y dos continentes y luego de sucesivas reuniones de especialistas de varios países (en Heidelberg, Alemania y Ginebra, Suiza), quedaron establecidas las dos formas de una misma enfermedad, según su gravedad: dengue y dengue grave tal como se muestra a continuación (2):

Dengue sin síntomas de alarma:

Son pacientes en quienes se sospecha o se demuestra la presencia del virus del dengue. Luego de un periodo de 3 a 10 días (media de 7 días), se presentan síntomas como fiebre, malestar general, mialgias, artralgias, cefalea, dolor retroocular, exantema facial, leucopenia y/o trombocitopenia y eventualmente prueba de torniquete resulta positiva. La enfermedad puede iniciarse con características de leve, evolucionando a manifestaciones hemorrágicas graves poliserositis, inestabilidad hemodinámica, shock y muerte.

De acuerdo con los Lineamientos técnicos para la prevención, vigilancia y control de enfermedades transmitidas por vectores y zoonosis (20) se establece como definición de caso para el dengue sin signos de alarma a toda persona que presente fiebre de 2 a 7 días de evolución y 2 o más de los 5 criterios siguientes: a. Cefalea y dolor retro ocular. b. Exantema. c. Mialgias y artralgias. d. Sangrado de mucosas. e. Glóbulos blancos menor de 5,000 por mm³.

Dengue con síntomas de alarma:

El paciente además presenta vómitos continuos, dolor abdominal intenso, letargia, irritabilidad, disminución de la diuresis, hipotermia, derrame pleural, ascitis, sangrado de mucosas, aumento del hematocrito y trombocitopenia. Requieren de atención pronta para evitar la deshidratación, hemorragia y choque. Se incluyen personas con factores de riesgo asociados como embarazo, menores de 5 años o mayores de 65, enfermedades crónicas o pacientes con riesgo social.

Por su parte, el Ministerio de Salud (20), establece como dengue con signos de alarma a todo caso sospechoso de dengue sin signos de alarma, que presente uno o más de los siguientes hallazgos:

- Dolor abdominal intenso y sostenido o dolor a la palpación del abdomen.
- Vómitos persistentes.
- Acumulación de líquidos.

- Sangrado espontáneo.
- Letargo o inquietud.
- Hepatomegalia mayor a dos centímetros, bajo el reborde costal.
- Incremento del hematocrito y plaquetopenia (ambas condiciones deben estar presentes al mismo tiempo).

Dengue grave o severo:

Se trata de aquellos pacientes que presentan extravasación importante de plasma, derrame pleural o ascitis con repercusión respiratoria y/o hemodinámica, sangrado importante o daño orgánico (encefalitis, miocarditis, afectación renal, hepática o pulmonar).

El Ministerio de Salud establece como dengue grave a todo caso sospechoso de dengue (con o sin signos de alarma) que presenta una o más de los siguientes hallazgos (20):

- Choque o distrés respiratorio debido a extravasación grave de plasma. (choque, evidenciado por pulso débil o indetectable, taquicardia, taquipnea, extremidades frías y llenado capilar mayor de 2 segundos, presión de pulso menor o igual a 20 mmHg, hipotensión en fase tardía).
- Sangrado severo (hematemesis, melena, metrorragia voluminosa, sangrado del sistema nervioso central).
- Compromiso grave de órganos: como daño hepático (TGO o TGP mayor o igual de 1000 UI); sistema nervioso central (alteración del estado de conciencia, encefalitis); corazón (miocarditis); pancreatitis u otros órganos.

4.4. CURSO CLÍNICO DE LA ENFERMEDAD:

La infección por el virus dengue puede presentarse de forma sintomática o asintomática, siendo la mayoría de éstas asintomáticas o presentándose solamente con síntomas leves e inespecíficos. Las infecciones sintomáticas pueden variar desde formas leves de la enfermedad, que sólo se manifiestan con un cuadro febril agudo,

de duración limitada (2 a 7 días), a otros cuya fiebre se asocia a intenso malestar general, cefalea, dolor retro ocular, dolor muscular y dolores articulares. En no más del 50% de los casos, estos síntomas pueden acompañarse de un exantema pruriginoso, no patognomónico. Algunos casos de dengue pueden evolucionar a dengue grave en las que hay manifestaciones hemorrágicas, pérdida de plasma debida al aumento de la permeabilidad vascular, (lo que ocasiona un incremento del hematocrito) y presencia de colecciones líquidas en cavidades serosas (derrame pleural, ascitis y derrame pericárdico), lo que puede llevar a un cuadro de shock por dengue (10).

Las manifestaciones clínicas de la infección por DENV pueden dividirse en tres etapas: a) Etapa febril, b) Etapa crítica, c) Etapa de recuperación (*Figura 9*), las cuales se describen a continuación (18,21):

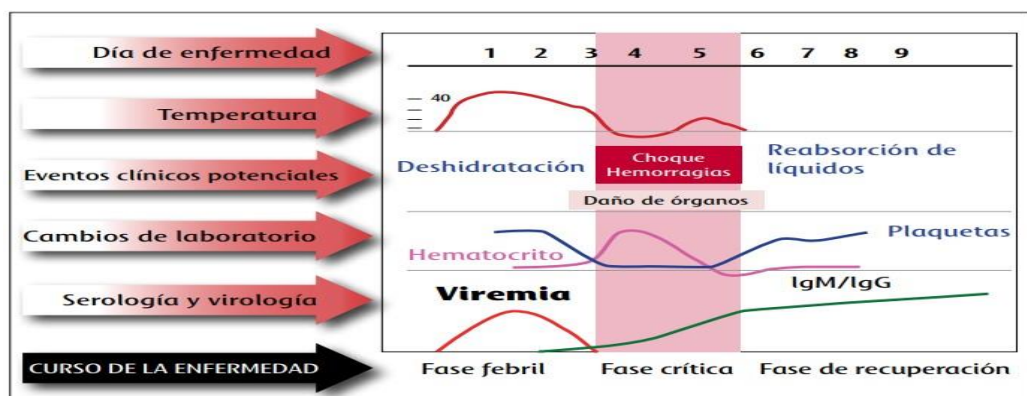


Figura 9. Curso clínico de la enfermedad por dengue. Fuente: OMS.

4.4.1. FASE FEBRIL:

Los pacientes generalmente desarrollan fiebre usualmente alta y repentina, que puede ser bimodal, por lo general dura de dos a siete días y suele acompañarse de enrojecimiento facial, eritema, dolor generalizado del cuerpo, mialgia, artralgia, cefalea y dolor retroocular. La anorexia, náuseas y vómitos son comunes, puede ser difícil distinguir clínicamente de otras enfermedades febriles agudas. La prueba de torniquete positiva en esta fase, aumenta la probabilidad de dengue. Además, estas características clínicas son indistinguibles entre los casos de dengue y dengue grave.

En esta fase pueden presentarse manifestaciones hemorrágicas menores como petequias y equimosis; el hígado puede estar aumentado de tamaño y ser doloroso a la palpación. La primera alteración en el hemograma, es una disminución progresiva en el recuento total de leucocitos; en los hallazgos clínicos la bradicardia relativa es común en esta fase.

4.4.2. FASE CRÍTICA:

Ocasionalmente sucede en torno a la desaparición de la fiebre, entre los 3 o 7 días de la enfermedad, cuando la temperatura desciende a 38 o 37.5° centígrados o menos y se mantiene por debajo de este valor; puede ocurrir un aumento de la permeabilidad capilar, manifestado por un aumento de los niveles de hematocrito, lo que indica el comienzo de la fase crítica. Puede asociarse con epistaxis, gingivorragias, metrorragia o hipermenorrea en mujeres en edad fértil. La leucopenia con neutropenia y linfocitosis, es seguida de una rápida disminución del recuento de plaquetas, acontecimientos que suelen preceder la extravasación de plasma, la cual es variable.

El choque ocurre cuando se pierde un volumen crítico de plasma por extravasación. Casi siempre es precedido por uno o más de los signos de alarma. Cuando se produce, la temperatura corporal puede estar por debajo de lo normal. Los pacientes que mejoran después de la defervescencia, se clasifican como casos de dengue sin signos de alarma (DSSA). Algunos pacientes al final de la fase febril pueden progresar a la fase crítica de fuga de plasma sin desaparición de la fiebre. Los pacientes que empeoran en el momento de la caída de la fiebre y presentan signos de alarma son clasificados como dengue con signos de alarma (DCSA). Estos pacientes casi siempre se recuperan con la hidratación intravenosa temprana. No obstante, algunos pacientes pueden deteriorarse progresivamente y se considerarán como casos de dengue grave.

4.4.3. FASE DE RECUPERACIÓN:

Se da cuando tiene lugar una reabsorción gradual del líquido extravasado, que retorna del compartimiento extravascular al intravascular. Esta etapa de reabsorción de líquidos puede durar de 48 a 72 horas. En estos casos, mejora del estado general, se

recupera el apetito, mejoran los síntomas gastrointestinales, se estabiliza el estado hemodinámico y aumenta la diuresis. Algunas veces puede presentarse una erupción tardía denominada “islas blancas en un mar rojo” acompañada de prurito generalizado. Pueden presentarse bradicardia sinusal y alteraciones electrocardiográficas.

El hematocrito se estabiliza o puede ser más bajo debido al efecto de dilución causado por el líquido reabsorbido. El recuento de leucocitos comienza a subir con el aumento de los neutrófilos y la disminución de los linfocitos. La recuperación del número de plaquetas suele ser posterior a la de los leucocitos. El número de plaquetas circulantes incrementa rápidamente en la fase de recuperación y, a diferencia de otras enfermedades, ellas mantienen su actividad funcional eficiente.

4.5. DIAGNÓSTICO:

Debe de ser diferencial debido a la cantidad de enfermedades febriles que poseen características similares al proceso febril del DEN-V, como son: paludismo, influenza, sarampión, chikunguña, mononucleosis, primoinfección por el VIH, septicemia, meningococemia, fiebre tifoidea, fiebres hemorrágicas virales y leptospirosis (13).

Diagnóstico de laboratorio:

La confirmación de la infección por dengue se hace en el laboratorio y depende de la detección del material genético del virus (ARN viral), de alguna proteína del virus (como la proteína NS1), del aislamiento viral o de la determinación de la presencia de algunos anticuerpos específicos contra el virus dengue (DENV) en el suero del paciente. Una muestra sanguínea en la fase aguda de la enfermedad (primeros 5 días desde que aparecen los síntomas) debe ser tomada tan pronto como sea posible. Una muestra sanguínea en la fase de convalecencia podría ser necesaria y debe ser tomada de 2 a 3 semanas después del inicio de los síntomas (22).

Entre las pruebas de laboratorio que se realizan con mayor frecuencia y las cuales están aprobadas por la OMS se encuentran las siguientes (10,22,23):

- **RT-PCR:** es usado para detectar el ARN viral en muestras clínicas de humanos, tejido de autopsia y mosquitos. La prueba es altamente sensible, siendo su capacidad para detectar casos positivos cercana al 100%. Se obtienen resultados en muestras obtenidas hasta el día 5 desde el inicio de los síntomas.
- **Detección de la proteína viral NS1:** es una prueba altamente sensible que se realiza mediante el ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA). Puede detectarse desde el inicio de los síntomas hasta 9 o 10 días en infecciones primarias.
- **Serología:** consiste en la detección de anticuerpos IgM contra el virus del dengue. La técnica recomendada es la ELISA de captura. En las infecciones primarias, los anticuerpos de tipo IgM son detectables luego de 5 días desde el comienzo de la fiebre; mientras que los anticuerpos de tipo IgG se pueden detectar 10 a 15 días después del comienzo de la fiebre. En las infecciones secundarias, los anticuerpos IgG ya son detectables al inicio de la fiebre y sus títulos son relativamente mayores a los de la primoinfección.
- **Aislamiento viral:** el aislamiento viral puede realizarse en líneas celulares de mosquito (AP-61, Tra-284, AP64, C6/36 y CLA-1) o de mamífero (LLCMK2, Vero y BHK-21), o en mosquitos vivos. Las muestras tomadas de pacientes infectados que experimentan enfermedad febril hasta 5 días después del inicio de la enfermedad producen los resultados más exitosos.
- **Inmunohistoquímica:** permite detectar el antígeno viral en una gran variedad de tejidos. Esto es particularmente útil para la confirmación de infecciones por DENV en tejidos provenientes de pacientes fallecidos.

Hallazgos hematológicos:

En la fiebre del dengue se puede observar un descenso de las plaquetas por debajo de $100.000/\text{mm}^3$ con una duración de 6.4 días en promedio. La supresión de la hematopoyesis inicia entre los 4 y 5 días posteriores a la inoculación del virus. Esta supresión tiene una duración de aproximadamente 10 días y termina durante la fase febril, 2-3 días antes del choque o la caída de la fiebre. La trombocitopenia se va a

encontrar entre el día 3 y 8 del inicio de la enfermedad y se presenta en una frecuencia que varía entre el 21.1 y 63% de los casos de fiebre por dengue, según diferentes estudios. Como es de esperar en los pacientes que presentan complicaciones hemorrágicas va a presentarse con mayor frecuencia, en el 45,5% mientras en otros estudios se detectó hasta en 93.8% (24).

La leucopenia suele ser un hallazgo frecuente, alrededor de 68,4% de los pacientes. La fórmula diferencial puede evidenciar neutropenia, sobre todo en la fase inicial de la enfermedad y puede acompañarse de células en banda y linfocitos atípicos en dos tercios de los pacientes. No obstante, un recuento leucocitario superior a 6000 cel/mm³ ha sido asociado a la progresión del síndrome de choque por dengue (19).

La hemoconcentración, calculada por el aumento del 20% o más en el hematocrito, sugiere hipovolemia por aumento de la permeabilidad vascular y extravasación de plasma. Un valor alto del hematocrito suele ser la primera anomalía generada por la extravasación de plasma. La magnitud en la variación del hematocrito se puede relacionar con la aparición de manifestaciones hemorrágicas. El Ministerio de Salud (25), ha establecido los valores de referencia del hematocrito y hemoglobina encontrados en la población pediátrica, tal como se muestra en la *Figura 10*.

Valores promedio de HTC y HB por grupos de edad

Edad	Hemoglobina	Hematocritos
RN	18.5 (14.5)	56 (42)
1 mes	13.9 (10.7)	44 (33)
2 meses	11.2 (9.4)	35 (28)
3 < 6 meses	12.0 (10.5)	36 (31)
6 meses < 2 años	12.0 (11.5)	36 (33)
2 años < 6 años	12.5 (11.5)	37 (34)
6 años < 12 años	13.5 (11.5)	40 (35)

(j) Valores promedio Salvadoreño

Figura 10. Valores de referencia de hematocrito y hemoglobina en la población pediátrica salvadoreña. Fuente: MINSAL El Salvador.

4.6. TRATAMIENTO:

La OMS en 2009 integró su guía para manejo de pacientes con dengue, en ella se clasifica el tratamiento para los pacientes con enfermedad por dengue en tres grupos principales (grupos A, B y C) tal como se describe a continuación (12,19,26,20):

- El **grupo A** es conformado por pacientes que pueden ser manejados de manera ambulatoria y que no tienen signos de alarma, además de tolerar volúmenes adecuados de líquidos vía oral y presentando diuresis con un intervalo mínimo de 6 horas, deben ser controlados diariamente para seguir la evolución de la enfermedad hasta que estén fuera del período crítico, quedando suspendido todo AINE con especial cuidado en el uso de aspirina por el riesgo de síndrome de Reye, se recomienda el uso de paracetamol para fiebre alta si el paciente se presenta con incomodidad y/o dolor sin exceder la dosificación a más de cada 6 horas al día (*anexo 7*).
- Los pacientes del **grupo B** están conformados por aquellos que presentan signos de alarma y necesitan de manejo intrahospitalario, incluye a los pacientes con signos de alerta, a aquellos con condiciones coexistentes que pueden complicar el dengue o su manejo (como embarazo, infancia, edad avanzada, obesidad, diabetes mellitus, falla renal, enfermedades hemolíticas crónicas) se debe medir el hematocrito previo a la terapia de líquidos, usando cristaloides (*ver anexo 7 al 9*).
- En el **grupo C** se encuentran pacientes que requieren tratamiento de emergencia y remisión urgente cuando tienen dengue grave, necesitan por ende tratamiento intrahospitalario con acceso a unidades de cuidados intensivos y banco de sangre, la reanimación con líquidos es la medida esencial en los pacientes, realizando una estimación de requerimiento de líquidos de forma individualizada, recordando que en pacientes con obesidad es necesario hacer el cálculo en base del peso ideal y no del real, se debe iniciar la reanimación con líquidos intravenosos con soluciones isotónicas de cristaloides (*ver anexo 10*).

V. DISEÑO METODOLÓGICO:

A. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Se llevó a cabo una investigación con un enfoque **cuantitativo**, de tipo **descriptivo**. **Retrospectivo** debido a que se recolectó y analizó la información en un periodo de tiempo posterior a la ocurrencia de dichos eventos y **transversal**, ya que se estudiaron las variables en un momento determinado, haciendo un corte en el tiempo.

B. PERIODO DE INVESTIGACIÓN:

Durante la presente investigación se recolectaron y analizaron los datos comprendidos durante los meses de mayo a octubre del 2024, los cuales, según el calendario epidemiológico utilizado por el Ministerio de Salud, corresponde a la semana epidemiológica número 18 hasta la 44.

C. ÁREA DE ESTUDIO:

El estudio se desarrolló en el Hospital Nacional de Suchitoto, ubicado en el departamento de Cuscatlán, municipio de Cuscatlán Norte, distrito de Suchitoto; el cual corresponde a la Región de Salud Paracentral.

D. UNIVERSO:

El universo de estudio fue constituido por el total de pacientes pediátricos comprendidos entre las edades de 0 a 12 años con diagnóstico de dengue que fueron atendidos en el Hospital Nacional de Suchitoto durante el periodo de mayo a octubre de 2024, contabilizando una población total de 123 pacientes pediátricos hasta la semana epidemiológica 44.

E. MUESTRA:

Se realizó un muestreo de tipo probabilístico, aleatorio simple, ya que todos los pacientes pediátricos comprendidos entre las edades de 0 a 12 años tuvieron la misma probabilidad de ser incluidos en el estudio.

Para el cálculo de la muestra, se aplicó la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N - 1) E^2 + Z^2 P Q}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra.

Z: nivel de confianza.

P: variabilidad positiva.

Q: variabilidad negativa.

N: tamaño de la población.

E: precisión o el error.

Sustituyendo valores:

n: ?

Z: 1.96

P: 0.5

Q: 0.5

N: 123

E: 0.05

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(123)}{(123 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} = \frac{118.12}{1.27} = 93 \text{ pacientes}$$

F. CRITERIOS DE LA INVESTIGACIÓN:

➤ Criterios de inclusión:

1. Pacientes pediátricos entre las edades de 0 a 12 años que son atendidos en el Hospital Nacional de Suchitoto.
2. Pacientes pediátricos con sospecha o diagnóstico confirmado por laboratorio de dengue o dengue grave.
3. Pacientes con sospecha o diagnóstico confirmado de dengue realizado entre los meses de mayo a octubre de 2024.
4. Pacientes pediátricos de ambos sexos.

➤ Criterios de exclusión:

1. Pacientes con diagnóstico clínico o confirmado de dengue que se encuentren en una edad superior a los 12 años.
2. Pacientes con sospecha de dengue pero que durante las reevaluaciones siguientes se descarta dicho diagnóstico.
3. Pacientes a quienes su persona responsable haya expresado previamente su deseo de no participar en investigaciones relacionadas al diagnóstico.

G. VARIABLES:

- Dependiente:
 - Dengue
- Independientes:
 - Perfil clínico
 - Perfil epidemiológico

H. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

TEMA: “Análisis clínico-epidemiológico del dengue en pacientes pediátricos del Hospital Nacional de Suchitoto durante mayo a octubre de 2024”.							
Objetivo general: analizar las características epidemiológicas y clínicas del dengue en pacientes pediátricos del Hospital Nacional de Suchitoto durante mayo a octubre de 2024.							
Objetivos específicos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Valor	Técnica a utilizar	Instrumento
Determinar la zona de procedencia de pacientes pediátricos con dengue.	Zona de procedencia .	Es el sitio del que procede, nace o se deriva alguien.	Lugar de residencia habitual del paciente.	Según dato registrado en expediente clínico.	Nombre del cantón o colonia.	Encuesta.	Historia clínica.
Identificar el grupo etario y sexo más afectados por dengue.	Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde el nacimiento.	Años de vida transcurridos desde el nacimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Neonatos • Lactantes • Pre-escolar • Escolar 	0 – 28 días 1 – 24 meses 2 – 6 años 6 – 12 años	Encuesta.	Historia clínica.
	Sexo	Características biológicas, anatómicas,	Características biológicas y fisiológicas que definen a	Según dato registrado en expediente clínico.	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	Encuesta.	Historia clínica.

		fisiológicas y cromosómicas de la especie humana, sobre todo relacionadas a funciones de la procreación	hombres y mujeres				
Determinar las características clínicas más frecuentes en pacientes pediátricos con dengue.	Características clínicas	Conjunto de signos y síntomas que se pueden manifestar en una patología, y que determinan	Conjunto de signos y síntomas presentes en pacientes pediátricos con diagnóstico de dengue.	Fiebre	Presente Ausente	Encuesta.	Historia clínica.
				Cefalea	Presente Ausente	Encuesta.	Historia clínica.
				Mialgias	Presente Ausente	Encuesta.	Historia clínica.
				Artralgias	Presente Ausente	Encuesta.	Historia clínica.
				Vómitos	Presente Ausente	Encuesta.	Historia clínica.

		el curso de la enfermedad		Sangrado de mucosas	Presente Ausente	Encuesta.	Historia clínica.
				Prurito	Presente Ausente	Encuesta.	Historia clínica.
				Exantemas	Presente Ausente	Encuesta.	Historia clínica.
				Astenia	Presente Ausente	Encuesta.	Historia clínica.
				Dolor abdominal	Presente Ausente	Encuesta.	Historia clínica.
				Diarrea	Presente Ausente	Encuesta.	Historia clínica.
				Dolor retroocular	Presente Ausente	Encuesta.	Historia clínica.
				Hepatomegalia	Presente Ausente	Encuesta.	Historia clínica.
Interpretar los análisis de laboratorio más frecuentes en pacientes	Análisis de laboratorio	Procedimiento médico para el que se analiza una muestra de	Conjunto de exámenes de laboratorio que se realizan a partir de	Glóbulos blancos	Leucopenia Normal Leucocitosis	Encuesta.	Historia clínica.
				Linfocitos	Linfopenia Normal Linfocitosis	Encuesta.	Historia clínica.

pediátricos con dengue		sangre, orina u otra sustancia del cuerpo con el fin de determinar un diagnóstico.	diversas muestras biológicas para determinar las alteraciones producidas por la enfermedad del dengue.	Neutrófilos	Neutropenia Normal Neutrofilia	Encuesta.	Historia clínica.
				Hematócrito	Disminuido Normal Elevado	Encuesta.	Historia clínica.
				Plaquetas	Trombocitopenia Normal Trombocitosis	Encuesta.	Historia clínica.
				IgM	Positivo Negativo No realizado	Encuesta.	Historia clínica.
				IgG	Positivo Negativo No realizado	Encuesta.	Historia clínica.
				RT-PCR-DENV	DENV-1 DENV-2 DENV-3 DENV-4 Negativo No reportado	Encuesta.	Historia clínica.

I. FUENTES DE INFORMACIÓN:

- **Unidad de estudio:** pacientes pediátricos entre las edades de 0 a 12 años que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión de la investigación.
- **Unidad de información:**
 - **Fuentes Primarias:** se obtuvo la información a través de encuestas, mediante la revisión de expediente clínico en el que se encuentra la información relevante de los pacientes que conforman la muestra del estudio.
 - **Fuentes Secundarias:** se contó con fuentes de información secundarias, a través de la información de textos, periódicos y datos estadísticos publicados y generados por instituciones de salud.

J. TÉCNICA DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

1. TÉCNICAS DOCUMENTALES.

- **Documental bibliográfico:** permitió la extracción de datos de fuentes secundarias con libros relacionados al tema de estudio, lineamientos técnicos y guías de práctica clínica proporcionadas por las autoridades de salud, que apoyaron el marco teórico de la presente investigación.
- **Documental hemerográfica:** permitió extraer los datos de fuentes secundarias como lo son los estudios de casos en otros sitios web, boletines epidemiológicos e informes de casos reportados por semana epidemiológica proporcionados por el Ministerio de Salud de El Salvador, artículos de publicación científica y revistas médicas.
- **Documental de expedientes:** realizado a través de la revisión de expedientes clínicos con el fin de recabar datos clínicos y epidemiológicos.

2. TÉCNICAS DE TRABAJO DE CAMPO:

- Revisión de libro de ingresos de pacientes con diagnóstico de dengue y bases de datos en formato digital de reporte de casos.
- Llenado de una ficha de registro de datos en formato de encuesta a cada expediente según las variables en estudio.

K. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Se utilizó un formulario que se completó con la revisión de los expedientes clínicos; el cual está organizado en tres partes. La primera de ellas profundiza sobre las características epidemiológicas; la segunda aborda las características clínicas de la población de estudio y la tercera abarca los datos relacionados con los análisis de laboratorio que fueron realizados durante el periodo de investigación (**Anexo 3**).

L. MECANISMO DE CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE LOS DATOS:

En el contexto de investigación retrospectiva en que se realizó el estudio, se omite la obtención del consentimiento informado de los participantes debido a que se utilizan datos clínicos preexistentes. Esta excepción se fundamenta en estándares éticos que priorizan la viabilidad de investigaciones con riesgo mínimo, siempre que se garantice la protección de la confidencialidad.

Para preservar la privacidad de los participantes se toman en consideración los siguientes puntos:

1. **Anonimato de los datos:** se sustituyen los nombres de los pacientes por códigos únicos comprendidos en los números de expedientes clínicos y en la codificación del instrumento de recolección de datos.
2. **Resguardo de información:** los datos se almacenan en sistemas seguros, con acceso restringido únicamente al investigador.

3. **Eliminación post-investigación:** tras finalizar el estudio, se eliminarán permanentemente los datos de los dispositivos electrónicos, evitando riesgos futuros de identificación de los participantes.

M. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

1. Se procedió a solicitar la autorización para la realización de la investigación a las autoridades del Hospital Nacional de Suchitoto y de la Región Paracentral de Salud para la revisión de expedientes clínicos, previo a la evaluación adecuada por un Comité de ética institucional.
2. Una vez obtenida la autorización por el director del Hospital, la recolección de datos se llevó a cabo en los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión antes señalados y se les llenó un instrumento estructurado que estuvo compuesto por varios apartados de variables: características epidemiológicas, características clínicas y análisis de laboratorio.
3. *Validez del Instrumento:*
Se mostró el instrumento a las autoridades del Hospital Nacional de Suchitoto y Región Paracentral de Salud antes de su aplicación el cual recibió el visto bueno y fue aprobado además por el asesor metodológico.
4. *Procesamiento de los datos:*
Los datos recolectados se organizaron, clasificaron y resumieron mediante una base de datos, utilizando el programa estadístico IBM-SPSS 26 para digitar la información recopilada.
5. *Presentación de los datos:*
Los datos se presentan en tablas de distribución de frecuencias, tablas de contingencia y gráficos de barra o pastel, según corresponda.

N. CONSIDERACIONES ÉTICAS:

El presente estudio se alinea con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki, las Pautas de la Organización Panamericana de la Salud y las Pautas del

Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), garantizando el respeto a los derechos y la protección de los participantes. A continuación, se detalla su articulación con las normas citadas:

1. Fundamentos éticos y cumplimiento normativo:

- **Pauta 6 (Helsinki):** el estudio busca comprender las características clínico-epidemiológicas y la evolución de pacientes pediátricos con dengue, contribuyendo al mejoramiento de intervenciones diagnósticas y preventivas. Esto justifica su propósito médico-social, alineado con el fin primario de la investigación en salud.
- **Pauta 17 (CIOMS):** al ser una revisión retrospectiva de expedientes clínicos, no implica riesgos físicos, psicológicos o sociales para los participantes, ya que no se realizan intervenciones ni modificaciones en las variables analizadas.

2. Autorizaciones y supervisión ética

- **Pauta 23 (Helsinki):** el protocolo fue sometido al Comité de Ética de Investigación para su revisión, aprobación y ajuste según observaciones, asegurando cumplimiento normativo.
- **Autorización institucional:** se cuenta con el aval del director del hospital, Región de Salud Paracentral y del comité ético, respaldando la viabilidad y legalidad del estudio (**Anexo 2, 4 y 5**).

3. Protección de la confidencialidad

- **Pauta 24 (Helsinki) y Pautas OPS:**
 - **Anonimato:** los datos se registran mediante códigos únicos en el instrumento de investigación, eliminando nombres u otros identificadores directos y utilizando en su lugar los números de expedientes clínicos utilizados en el hospital y codificación correlativa en instrumento de recolección de datos.

- **Resguardo técnico:** la información se almacena en sistemas seguros, con acceso limitado al investigador.
- **Eliminación post-estudio:** tras finalizar, los datos se borrarán permanentemente de los dispositivos, evitando futuros riesgos de identificación de los participantes.

4. Gestión de Conflictos de Interés y financiamiento

- **Pauta 25 (CIOMS):** la investigación no tiene patrocinadores externos; los costos son asumidos por el investigador, asegurando independencia y transparencia en los resultados.

5. Balance Riesgo-Beneficio

- **Riesgo bajo:** al ser un análisis retrospectivo, no hay exposición a intervenciones o manipulación de variables.
- **Beneficios sociales:**
 - Generación de una base de datos clínico-epidemiológica para futuras investigaciones sobre el dengue en la población estudiada.
 - Información estratégica para que las autoridades sanitarias implementen acciones de prevención, diagnóstico temprano y reducción de la mortalidad en la población pediátrica.

Responsabilidad del Investigador:

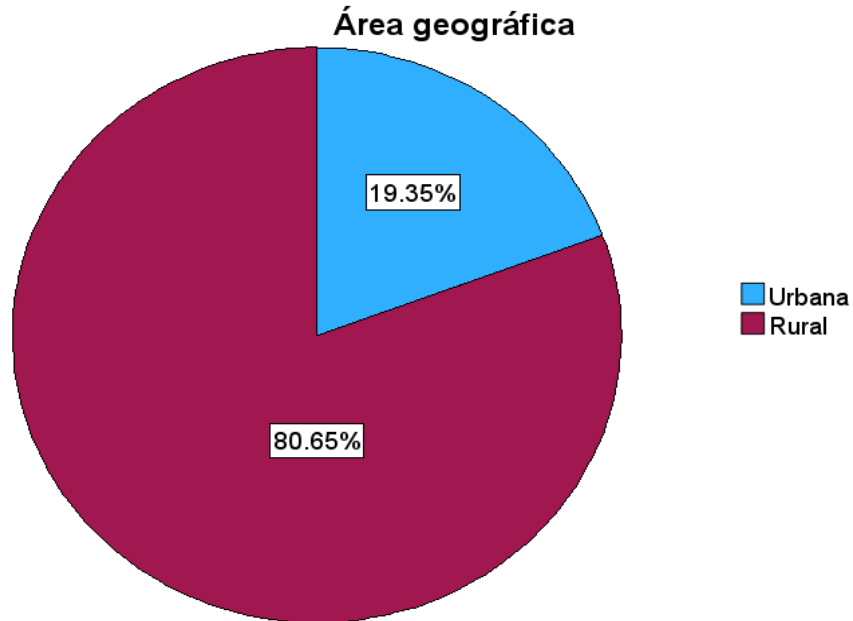
El investigador asume el compromiso ético de:

1. Mantener la confidencialidad en todas las fases del estudio.
2. Destruir los datos tras su análisis, conforme a estándares de protección internacionales.
3. Publicar resultados de manera transparente, sin comprometer la privacidad individual.

La omisión del consentimiento informado se sustenta en la naturaleza retrospectiva del estudio y el aval explícito del comité de ética institucional, garantizando que el diseño cumple con los principios de no maleficencia, justicia y respeto por la autonomía indirecta.

VI. RESULTADOS:

Gráfico 1. Área geográfica de procedencia de pacientes pediátricos.

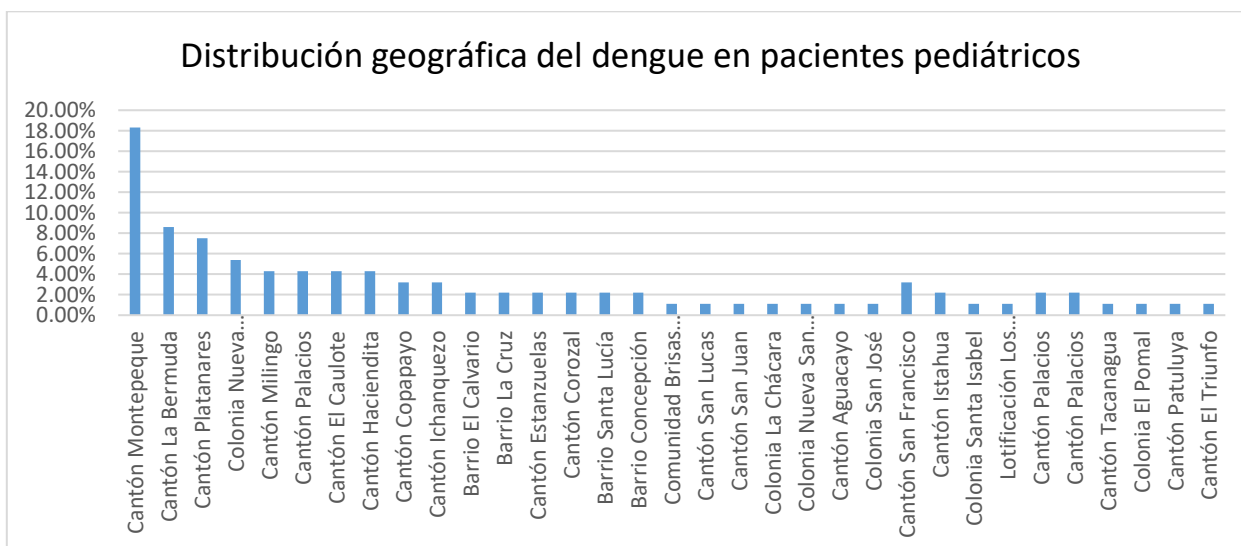


Fuente: instrumento de recolección de datos clínico-epidemiológicos del dengue en pacientes pediátricos que consultan en Hospital Nacional de Suchitoto. Mayo a octubre de 2024.

Análisis e interpretación de datos:

Con respecto al área geográfica, los datos muestran una alta prevalencia de los casos en el área rural, representando el 80.65% de la población; mientras que el área urbana únicamente representa el 19.35% de los casos.

Gráfico 2. Casos de dengue en pacientes pediátrico por comunidad.

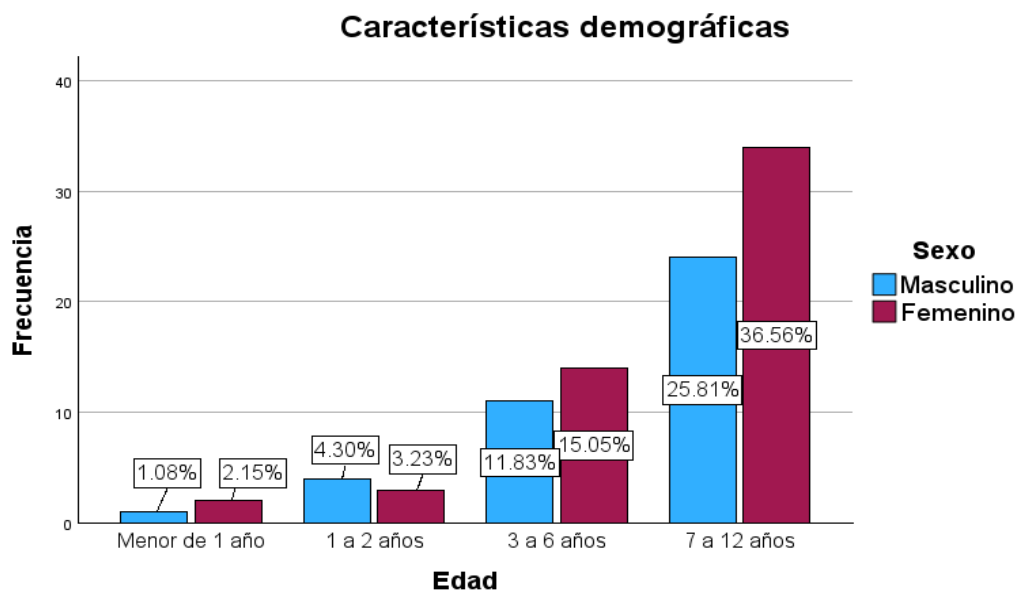


Fuente: instrumento de recolección de datos clínico-epidemiológicos del dengue en pacientes pediátricos que consultan en Hospital Nacional de Suchitoto. Mayo a octubre de 2024.

Análisis e interpretación de datos:

Los datos muestran que los pacientes que consultaron en el Hospital Nacional de Suchitoto provienen principalmente de los distritos de Suchitoto, San Pedro Perulapán, San José Guayabal, Oratorio de Concepción y San Bartolomé Perulapía; además, muestran una distribución similar respecto a los casos presentados en las diferentes comunidades y cantones que componen los diversos distritos, presentándose la mayor parte de los casos en los cantones Montepique, La Bermuda y Platanares del distrito de Suchitoto, con un 18.3%, 8.6% y 7.5% respectivamente.

Gráfico 3. Características demográficas de la población de estudio.

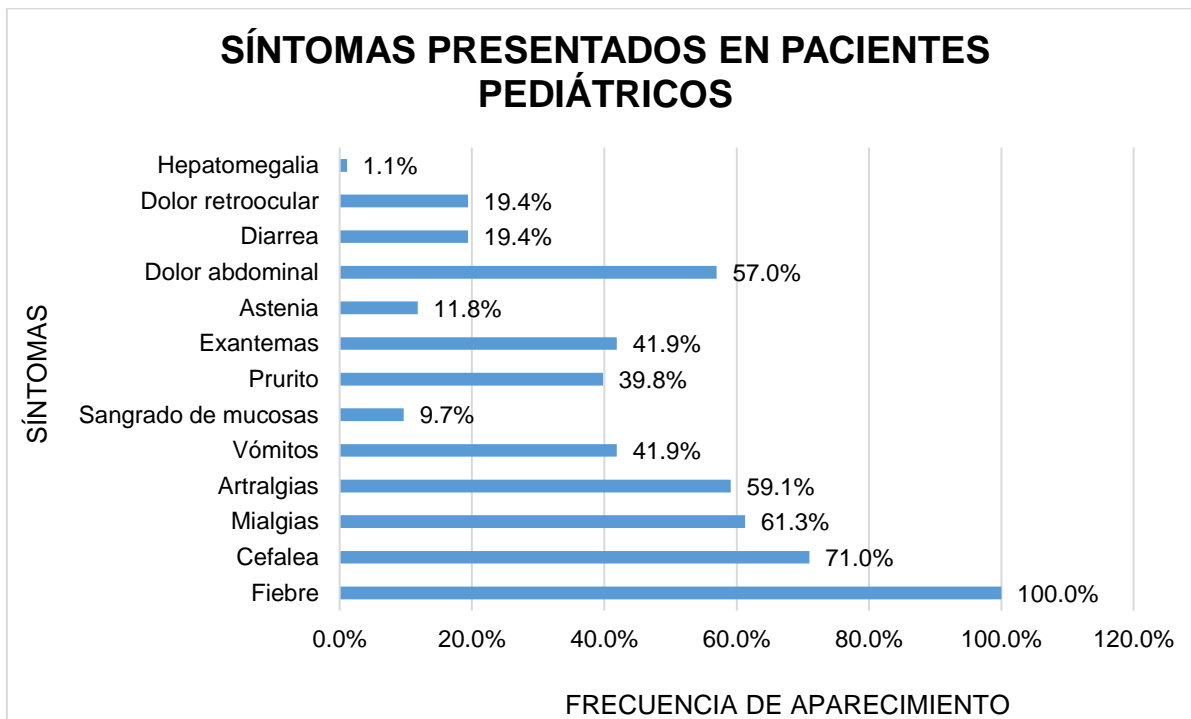


Fuente: instrumento de recolección de datos clínico-epidemiológicos del dengue en pacientes pediátricos que consultan en Hospital Nacional de Suchitoto. Mayo a octubre de 2024.

Análisis e interpretación de datos:

Con respecto a las características demográficas, se tuvo como resultado que un total de 56.98% de la población pertenece al sexo femenino, mientras que un 43.02% de los pacientes pertenece al sexo masculino. El grupo de edad más afectado fue el de la edad preescolar y escolar, correspondiente a los 3 a 6 años de edad, con un 89.3% de los casos. En todos los grupos de edad se observa una predominancia del sexo femenino sobre el masculino, a excepción de los pacientes comprendidos entre los 1 a 2 años, en quienes el sexo masculino presenta un mayor número de casos.

Gráfico 4. Síntomas presentados en pacientes pediátricos con diagnóstico de dengue que consultaron en el Hospital Nacional de Suchitoto.

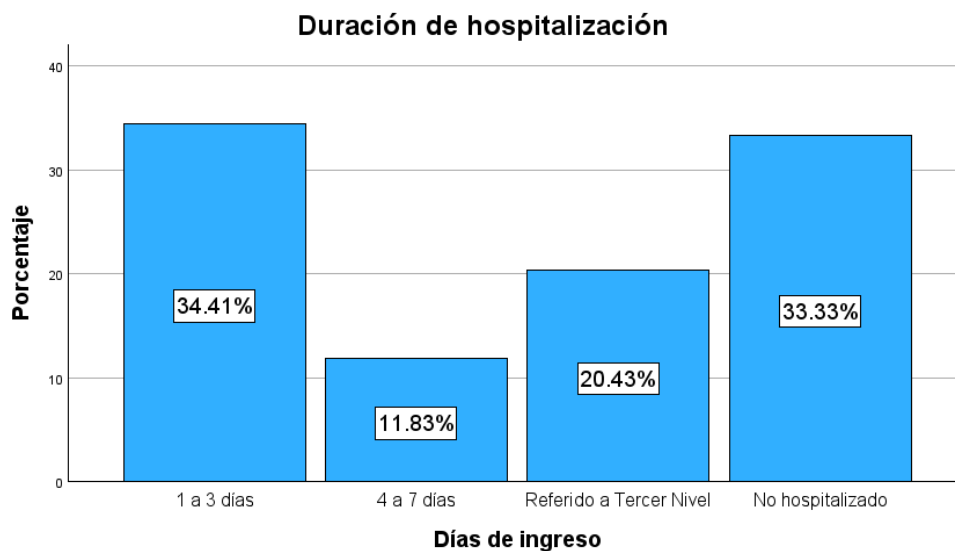


Fuente: instrumento de recolección de datos clínico-epidemiológicos del dengue en pacientes pediátricos que consultan en Hospital Nacional de Suchitoto. Mayo a octubre de 2024.

Análisis e interpretación de resultados:

Entre los síntomas que se encontraron en más del 50% de la población estudiada se encuentran: fiebre en el 100% de los casos, cefalea 71%, mialgias 61.3%, artralgias 59.1% y dolor abdominal en un 57% de los casos.

Gráfico 5. Hospitalización en pacientes pediátricos.

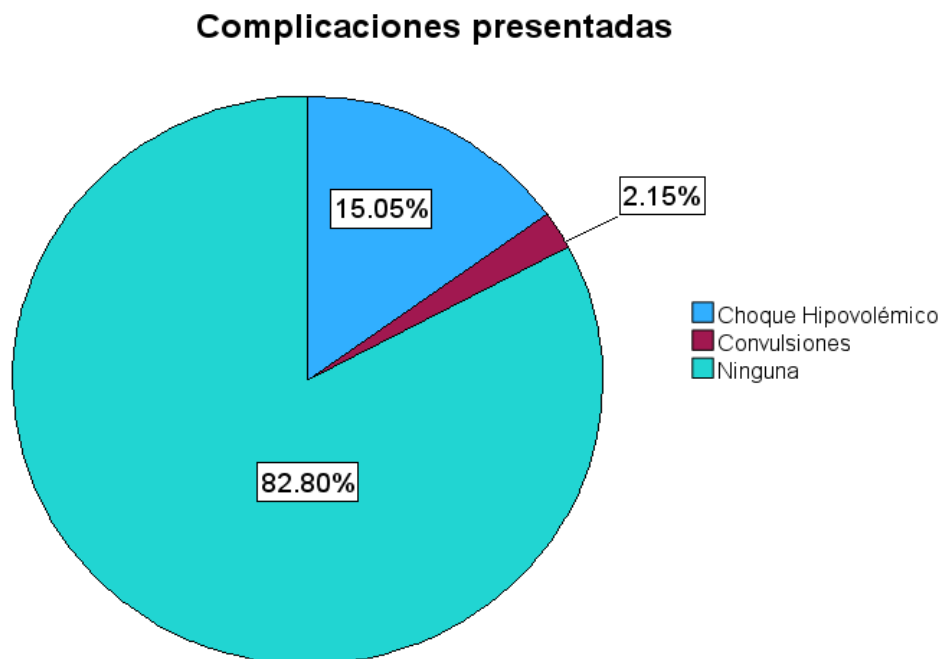


Fuente: instrumento de recolección de datos clínico-epidemiológicos del dengue en pacientes pediátricos que consultan en Hospital Nacional de Suchitoto. Mayo a octubre de 2024.

Análisis e interpretación de datos:

Del total de la población pediátrica que consultó en el Hospital Nacional de Suchitoto, un 66.67% recibió manejo hospitalario, mientras que un 33.33% recibió manejo ambulatorio. Un 34.41% de los pacientes estuvo ingresado durante 1 a 3 días, un 11.83% durante 4 a 7 días, mientras que el 20.43% de pacientes requirió un manejo especializado en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

Gráfico 6. Complicaciones en pacientes pediátricos que consultaron en Hospital Nacional de Suchitoto.

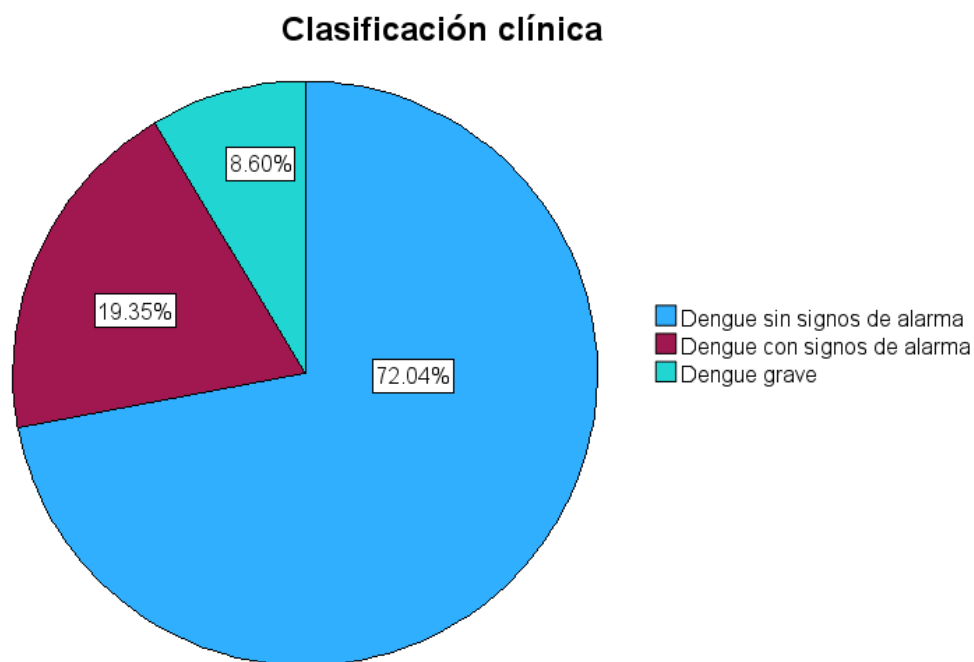


Fuente: instrumento de recolección de datos clínico-epidemiológicos del dengue en pacientes pediátricos que consultan en Hospital Nacional de Suchitoto. Mayo a octubre de 2024.

Análisis e interpretación de datos:

Un 82.8% de la población estudiada no presentó ningún tipo de complicación, mientras que un 15.05% de pacientes presentó choque hipovolémico y solamente un 2.15% de los casos presentaron convulsiones.

Gráfico 7. Clasificación clínica presentada en la población estudiada

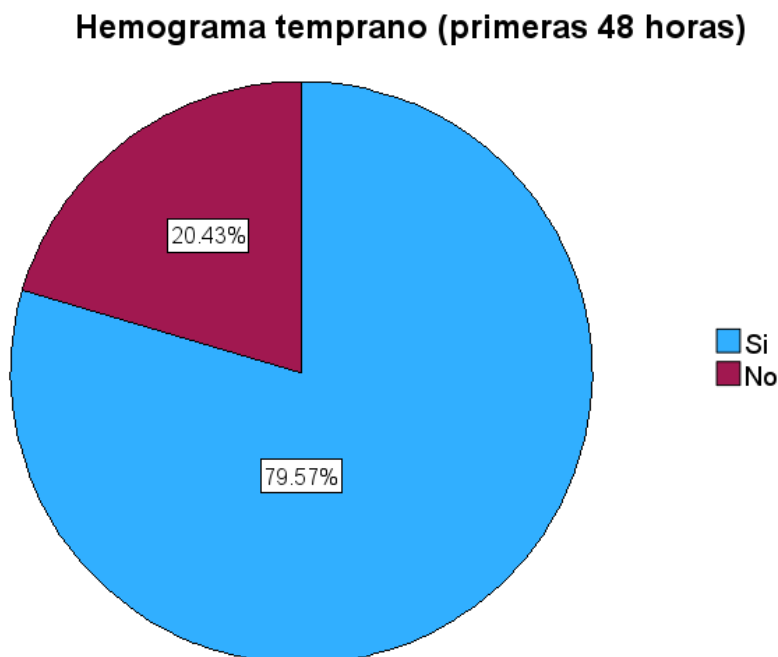


Fuente: instrumento de recolección de datos clínico-epidemiológicos del dengue en pacientes pediátricos que consultan en Hospital Nacional de Suchitoto. Mayo a octubre de 2024.

Análisis e interpretación de datos:

El 72.04% de los pacientes que consultaron en el Hospital Nacional de Suchitoto durante el periodo estudiado se clasificaron como dengue sin signos de alarma, un 19.35% presentó dengue con signos de alarma y un 8.6% de los casos fue diagnosticado con dengue grave.

Gráfico 8. Realización de hemograma temprano, en las primeras 48 h de inicio de la enfermedad.



Fuente: instrumento de recolección de datos clínico-epidemiológicos del dengue en pacientes pediátricos que consultan en Hospital Nacional de Suchitoto. Mayo a octubre de 2024.

Análisis e interpretación de datos:

En el 79.57% de los casos se encontró un hemograma realizado a las 48 horas del inicio de la enfermedad, mientras que únicamente a un 20.43% de los casos se les realizó hemograma posterior a las 48 horas.

Tabla 1. Alteraciones en el hemograma encontrados en la población en estudio.

		Menor de 1 año	1 a 2 años	3 a 6 años	7 a 12 años	Total	%
		Casos	Casos	Casos	Casos		
Glóbulos blancos	Leucopenia	1	1	21	37	60	64.52%
	Normal	2	6	4	21	33	35.48%
	Leucocitosis	0	0	0	0	0	0.00%
	Subtotal	3	7	25	58	93	100.00%
Linfocitos	Linfopenia	0	2	8	30	40	43.01%
	Normal	1	3	16	21	41	44.09%
	Linfocitosis	2	2	1	7	12	12.90%
	Subtotal	3	7	25	58	93	100.00%
Neutrófilos	Neutropenia	1	1	1	7	10	10.75%
	Normal	2	3	15	27	47	50.54%
	Neutrofilia	0	3	9	24	36	38.71%
	Subtotal	3	7	25	58	93	100.00%
Hematócrito	Disminuído	0	5	6	4	15	16.13%
	Normal	3	2	17	52	74	79.57%
	Elevado	0	0	2	2	4	4.30%
	Subtotal	3	7	25	58	93	100.00%
Plaquetas	Trombocitopenia	3	4	17	36	60	64.52%
	Normal	0	3	8	22	33	35.48%
	Trombocitosis	0	0	0	0	0	0.00%
	Subtotal	3	7	25	58	93	100.00%

Fuente: instrumento de recolección de datos clínico-epidemiológicos del dengue en pacientes pediátricos que consultan en Hospital Nacional de Suchitoto. Mayo a octubre de 2024.

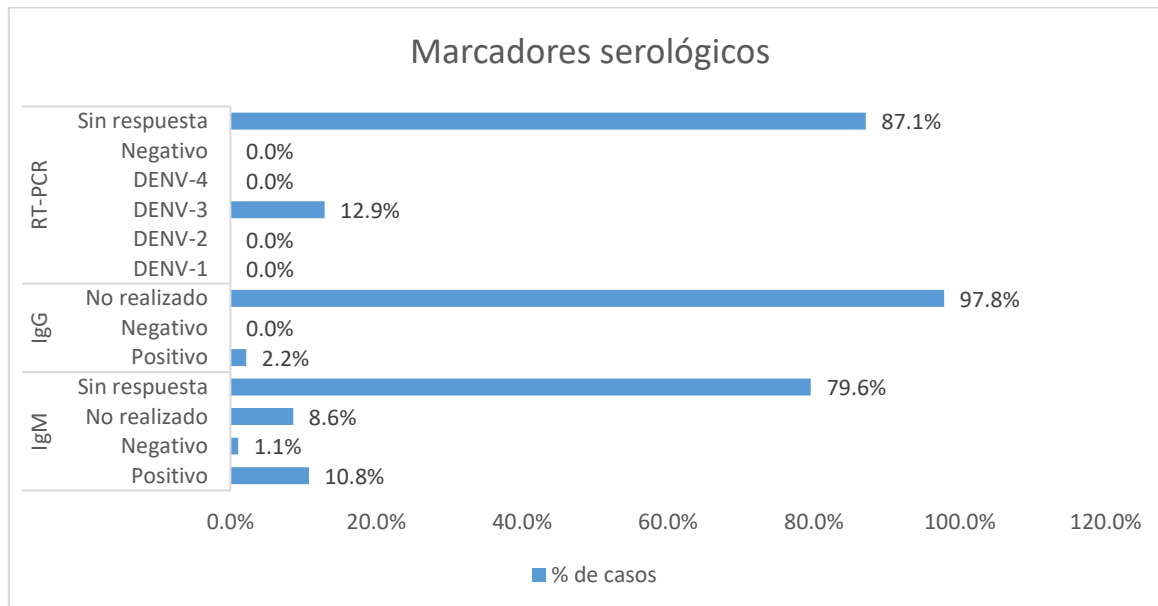
Análisis e interpretación de datos:

En términos generales, la leucopenia y la trombocitopenia fueron las alteraciones más prevalentes, cada una presente en el 64.52% de los casos, mientras que no se

reportaron casos de leucocitosis ni trombocitosis. En cuanto a los linfocitos, el 43.01% de los pacientes presentó linfopenia, el 12.90% linfocitosis y el 44.09% valores normales. Respecto a los neutrófilos, el 10.75% mostró neutropenia, el 38.71% neutrofilia y el 50.54% presentó valores normales. En el hematócrito, el 79.57% de los casos mostró valores normales, mientras que el 16.13% presentó niveles disminuidos y el 4.30% niveles elevados.

Por grupos de edad, en los menores de un año se encontró una alta frecuencia de trombocitopenia (100%). En el grupo de 1 a 2 años, se observó una mayor incidencia de linfopenia y hematócrito disminuido (71.43%). En los niños de 3 a 6 años, la leucopenia fue la alteración predominante (84%), y la neutrofilia se presentó en el 36% de los casos. En el grupo de 7 a 12 años, la leucopenia y la trombocitopenia continuaron siendo frecuentes (63.79%), y la linfopenia se observó en el 51.72% de los casos.

Gráfico 9. Distribución de casos por marcador serológico.



Fuente: instrumento de recolección de datos clínico-epidemiológicos del dengue en pacientes pediátricos que consultan en Hospital Nacional de Suchitoto. Mayo a octubre de 2024.

Análisis e interpretación de datos:

Entre los marcadores serológicos que se enviaron a los pacientes pediátricos se encuentran la IgM, IgG y RT-PCR. La prueba de RT-PCR se realizó a la totalidad de pacientes diagnosticados con dengue, de las cuales un 12.9% de los casos indicaban infección por DENV-3, mientras que un 87.1% de los casos se encontraban sin evidencia de respuesta en el expediente clínico o en los registros epidemiológicos del hospital. De igual forma, la prueba de IgM se encontró positiva en el 10.8% de los casos, negativa en el 1.1% y sin respuesta en el 79.6% de los casos. La prueba de IgG únicamente fue realizada en el 2.2% de pacientes, en los cuales el resultado fue positivo.

VII. DISCUSIÓN:

Los datos recopilados en el Hospital Nacional de Suchitoto mostraron que la mayor parte de los pacientes provenían de diversas zonas del distrito de Suchitoto y de distritos aledaños (San Pedro Perulapán, San José Guayabal, Oratorio de Concepción y San Bartolomé Perulapía).

En particular, se evidenció que durante el periodo de investigación la mayoría de los casos (80.65%) provenían de áreas rurales, destacando los cantones Montepegue (18.3%), La Bermuda (8.6%) y Platanares (7.5%) del distrito de Suchitoto. Este patrón es consistente con datos regionales; por ejemplo, en Centroamérica y República Dominicana, se realizó una investigación durante el año 2023, en la cual se notificaron 1,118,464 casos de dengue durante el periodo evaluado, con una alta incidencia en áreas rurales en la cual se identificaban algunos factores que influyeron en estos resultados tales como el cambio climático, la urbanización acelerada, acceso limitado a servicios de saneamiento y deficiencias en los programas de control vectorial (7).

En El Salvador, investigaciones realizadas previamente han mostrado que las epidemias de dengue afectan significativamente a las zonas rurales. En el año 2000, el país enfrentó una epidemia con 14,374 casos reportados, de los cuales 491 fueron clasificados como dengue grave, afectando tanto áreas urbanas como rurales (27). Por otra parte, en un estudio realizado en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana, se reportó una alta incidencia de casos pediátricos de dengue en zonas rurales, asociada a factores como el almacenamiento inadecuado de agua y la presencia de criaderos del vector causante de la enfermedad en las viviendas (28).

El grupo etario más vulnerable fue el de 3 a 12 años (89.3%), con predominancia del sexo femenino (48 pacientes femeninas versus 35 masculinos, constituyendo un 56.98%), excepto en niños de 1 a 2 años, donde hubo mayor incidencia masculina. Estos hallazgos son similares a los reportados en otros estudios centroamericanos y del Caribe (31). En Guatemala, durante 2023, se notificaron 4,529 casos de dengue, de los cuales el 15% fueron confirmados por laboratorio y el 0.13% se clasificaron

como casos graves. Aunque no se especifica la distribución por sexo, se ha documentado una mayor vulnerabilidad en niños menores de 15 años en contraste con la predominancia del sexo femenino encontrada en el presente estudio (4).

Por otra parte, Arredondo-García et. al. (32) realizan un análisis de los casos de dengue reportados en México durante los años 2000 a 2019 en los cuales se informa de más de 518,000 casos confirmados de dengue entre los cuales se detalla que el sexo más afectado fue el femenino con 57% de los casos confirmados y en los casos de dengue grave 51% fue del sexo femenino y 49% del masculino, lo cual coincide con los hallazgos encontrados en los datos recolectados de la presente investigación.

La alta incidencia en preescolares y escolares es consistente con los datos encontrados en estudios realizados en Guatemala y Honduras, donde la edad preescolar y escolar concentra el mayor número de casos debido a la mayor exposición durante actividades al aire libre y la inmadurez inmunológica (33). Sin embargo, en países como Tailandia, se ha observado un pico en menores de 5 años, lo que sugiere que factores como la densidad del vector o la circulación de serotipos más agresivos (ej. DENV-2 o DENV-3) podrían modular estas diferencias (34).

Los síntomas más frecuentes son fiebre (100%), cefalea (71%), mialgias (61.3%), artralgias (59.1%) y dolor abdominal (57%). Se identificó una baja incidencia de manifestaciones hemorrágicas (9.7%). Estos resultados son consistentes con la sintomatología clásica del dengue en niños, descrita en guías de la OMS, que describe manifestaciones que van desde fiebre moderada hasta fiebre alta incapacitante, acompañada de dolor de cefalea intensa, dolor retroocular, mialgias y artralgias, y erupciones cutáneas (19).

El dolor abdominal intenso y continuo indica extravasación de plasma y además señala que la condición del paciente puede evolucionar o ya está evolucionando al estado de choque por dengue y sus graves complicaciones, tal como se pudo contrastar con los resultados encontrados en el presente estudio (35).

Comparando con algunos estudios (36), se ha documentado que el dengue en niños tiende a manifestarse con fiebre elevada y dolor abdominal como síntomas iniciales, mientras que las hemorragias son más frecuentes en adolescentes y adultos. Los niños suelen tener manifestaciones hemorrágicas menores tales como petequias o sangrado de mucosas.

El estudio reportó que el 66.67% de los pacientes requirió hospitalización, con un 20.43% siendo referido a un centro de mayor complejidad. La proporción de dengue grave fue del 8.6%. Estos datos son comparables con los reportados en otros países centroamericanos. Por ejemplo, en Costa Rica, durante 2023, se notificaron 2,712 casos de dengue, de los cuales el 9.3% fueron confirmados por laboratorio y no se reportaron casos de dengue grave, lo que sugiere variaciones en la severidad de la enfermedad entre países (4).

La trombocitopenia y leucopenia son característicos del dengue y coinciden con estudios internacionales que identifican la trombocitopenia como un marcador clave de gravedad (37). Además, concuerda con otros datos de El Salvador reportados por el MINSAL, en el cual el 68% de los niños hospitalizados presentaron plaquetas $<100,000/\text{mm}^3$. En Panamá, un estudio identificó trombocitopenia en el 70% de los casos pediátricos; en Honduras, se encontró como hallazgos principales la trombocitopenia y la hemoconcentración; mientras que, en Belice, la neutrofilia (55%) fue un hallazgo frecuente, vinculado a coinfecciones bacterianas no diagnosticadas (39,40). Sin embargo, la neutrofilia observada en el Hospital Nacional de Suchitoto (53.8%) contradice la leucopenia típica de la fase crítica, lo que podría deberse a infecciones bacterianas secundarias no registradas o a variaciones en la respuesta inmunológica local, aunque se requiere mayor investigación.

El análisis de marcadores serológicos mostró que el 12.9% de los casos se asoció al serotipo DENV-3, lo cual es relevante dado que este serotipo ha sido implicado en epidemias extensas en la región, incluyendo países como Venezuela, Colombia y El Salvador.

Según datos de la OPS (38), en Colombia (Casanare) y Guatemala, se vincularon brotes de DENV-3 a casos graves y muertes pediátricas. En Nicaragua, DENV-3 mostró mayor gravedad en infecciones primarias y secundarias. Además, la reintroducción del serotipo en áreas donde no circulaba desde hace años aumenta la susceptibilidad, especialmente en menores de 15 años.

La realización de hemograma temprano (79.57% en las primeras 48 horas) refleja un seguimiento adecuado según protocolos de la OMS, aunque la falta de marcadores serológicos concluyentes (87.1% sin evidencia de RT-PCR) sugiere limitaciones en la confirmación diagnóstica, un problema común en entornos con recursos limitados.

Finalmente, los resultados obtenidos durante la presente investigación son consistentes con el informe epidemiológico del Ministerio de Salud, que destaca a Suchitoto como zona endémica con alta carga rural. No obstante, la prevalencia de dengue grave (8.6%) es superior al 5% reportado a nivel nacional, lo que podría indicar subregistro en otras regiones o factores locales como la circulación de serotipos más virulentos (DENV-3 en el 12.9% de los casos confirmados, conocido por aumentar el riesgo de formas severas).

VIII. CONCLUSIONES:

La mayoría de los casos de dengue en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Nacional de Suchitoto proceden de zonas rurales (80.65%), con mayor frecuencia en los cantones Montepégue (18.3%), La Bermuda (8.6%) y Platanares (7.5%) del distrito de Suchitoto. Esto refleja la vulnerabilidad de las áreas rurales, posiblemente asociada a factores como las acciones limitadas de saneamiento ambiental en zonas descubiertas por promotores de salud y regiones geográficas más inaccesibles, falta de acceso a los servicios de salud y el inadecuado control de vectores y, por ende, la mayor exposición al vector *Aedes aegypti* que se presenta en estas zonas geográficas.

El grupo etario más afectado fue el de 3 a 6 años (89.3%), seguido de escolares (7 a 12 años). Predominó el sexo femenino (56.98%), excepto en el grupo de 1 a 2 años, donde hubo mayor incidencia en el sexo masculino (43.02%). Estos hallazgos sugieren una mayor susceptibilidad en preescolares y escolares, posiblemente por su exposición al entorno y menor inmunidad adquirida, así como diferencias en patrones de comportamiento o acceso a atención médica según género.

Los síntomas más comunes fueron fiebre (100%), cefalea (71%), mialgias (61.3%), artralgias (59.1%) y dolor abdominal (57%). El 8.6% de los casos se clasificó como dengue grave, y las complicaciones más relevantes fueron choque hipovolémico (15.05%) y convulsiones (2.15%). Estos resultados coinciden con el cuadro clínico clásico del dengue pediátrico, aunque la proporción de casos graves superó el promedio nacional, lo que podría indicar factores locales de riesgo o subregistro en otras regiones.

La evaluación de las manifestaciones clínicas en el contexto del presente estudio permite resaltar la importancia de un diagnóstico temprano basado en la combinación de síntomas característicos y en la valoración del contexto epidemiológico. La coincidencia de los resultados encontrados con estudios realizados en diferentes regiones del mundo valida la utilidad de estos criterios clínicos.

Las alteraciones hematológicas más frecuentes fueron trombocitopenia (64.52%) y leucopenia (64.52%), seguidas de neutrofilia (38.71%) y linfopenia (43.01%). El 79.57% de los pacientes tuvo un hemograma realizado en las primeras 48 horas, alineado con los protocolos de la OMS y el Ministerio de Salud de El Salvador. Sin embargo, la confirmación serológica fue limitada (87.1% sin evidencia de RT-PCR), lo que resalta desafíos en el diagnóstico definitivo en entornos con recursos restringidos. La presencia de DENV-3 en el 12.9% de los casos confirmados sugiere la circulación de un serotipo asociado a mayor severidad.

Es por ello, que el estudio evidencia que el dengue en pacientes pediátricos que consultaron al Hospital Nacional de Suchitoto afecta principalmente a zonas rurales, con predominio en preescolares y escolares, con manifestaciones clínicas y hematológicas consistentes con la literatura. La alta frecuencia de trombocitopenia y leucopenia refuerza su utilidad como marcadores de sospecha, mientras que las limitaciones en la confirmación serológica subrayan la necesidad de fortalecer los sistemas de diagnóstico en áreas endémicas. Estos hallazgos aportan información clave para orientar estrategias de prevención, control vectorial y manejo clínico oportuno en poblaciones pediátricas vulnerables con el fin de evitar complicaciones graves y con ello reducir la morbimortalidad que afecta con mayor frecuencia a este sector de la población.

IX. RECOMENDACIONES:

Al Ministerio de Salud:

- Implementar programas intensivos de control vectorial en los cantones de Montepegue, La Bermuda y Platanares (distrito de Suchitoto), donde se concentró el 34.4% de los casos, en los cuales se incluya la eliminación de criaderos, fumigación focalizada y educación comunitaria sobre almacenamiento adecuado de agua y eliminación temprana de los criaderos de vectores.
- Fortalecer la vigilancia epidemiológica en zonas rurales donde se concentra la gran mayoría de los casos, con énfasis en comunidades con acceso limitado a servicios de salud.
- Promover la formación continua del personal médico y de enfermería en el manejo oportuno de síntomas clave (fiebre, cefalea, dolor abdominal) para identificar tempranamente signos de alarma y evitar progresión a dengue grave y de esta forma establecer protocolos claros para la derivación temprana de pacientes con riesgo de choque hipovolémico a centros médicos de tercer nivel, optimizando la logística de traslado desde zonas rurales.
- Priorizar la disponibilidad de pruebas serológicas (RT-PCR e IgM) en los centros hospitalarios para la confirmación oportuna de casos, y con ello lograr una vigilancia más precisa de los serotipos circulantes e identificar aquellos en los que se ha demostrado una mayor virulencia y severidad del cuadro clínico.
- Desarrollar alianzas interinstitucionales con organizaciones nacionales e internacionales para acceder a recursos técnicos y financieros que mejoren la infraestructura de diagnóstico y control vectorial, así como para coordinar el traslado de personas desde las áreas geográficas más inaccesibles en los casos en que se requiera.

A líderes comunitarios y población general:

- Organizar jornadas mensuales de eliminación de criaderos de mosquitos (neumáticos, recipientes con agua) en colaboración con promotores de salud.
- Monitorear casos sospechosos y reportarlos al sistema de salud mediante la activación y funcionamiento de los comités de salud.
- Diseñar campañas educativas en coordinación con el MINSAL dirigidas a padres y cuidadores de niños en edad preescolar y escolar (3-6 años), enfocadas en prevención del dengue (uso de repelentes, ropa protectora y reconocimiento temprano de síntomas) incluyendo además la participación activa de escuelas y guarderías en zonas rurales para implementar actividades lúdicas que enseñen a los niños medidas preventivas contra el mosquito.
- Implementar un sistema de retroalimentación entre el hospital y las comunidades rurales para evaluar el impacto de las intervenciones y ajustar estrategias según las necesidades locales.

A las instituciones de educación superior:

- Promover investigaciones futuras sobre la circulación de los serotipos del dengue y su relación con la gravedad clínica en la región, así como estudios sobre resistencia a insecticidas del *Aedes aegypti*.
- Investigar la correlación entre condiciones de saneamiento básico, acceso a agua potable y proliferación del vector en comunidades de alta prevalencia del dengue.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez C. Dengue, una historia inacaba. *Pediatría (Asunción)*. 2021 Mayo - Agosto; 48(2).
2. Barba JR. Dengue. Problema que preocupa y ocupa a la salud pública. *Revista Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*. 2014; 61(2).
3. Brathwaite Dick O. The History of Dengue Outbreaks in the Americas. *Am J Trop Med Hyg*. 2012 Octubre; 87(4).
4. Organización Mundial de la Salud. [En línea].; 2023 [citado el 22 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/disease-outbreak-news/item/2023-DON475>.
5. Organización Panamericana de la Salud. Informe de la situación epidemiológica del dengue en las Américas. *Boletín epidemiológico*.; 2024.
6. Organización Panamericana de la Salud. El Dengue en Centroamérica: Las epidemias de 2000. *Boletín epidemiológico*. 2000 Diciembre.
7. Ávila-Agüero ML, Camacho-Badilla K, Brea-Del-Castillo J, Cerezo L, Dueñas L, Luque M. Epidemiología del dengue en Centroamérica y República Dominicana. *Rev. chil. infectol*. 2019; 36(6).
8. Flores L, Rodríguez C. Comportamiento epidemiológico del dengue en El Salvador en el periodo de enero a junio 2019 a 2020. San Salvador: Universidad de El Salvador; 2021.
9. Ministerio de Salud de El Salvador. *Boletín Epidemiológico*. [En línea].; 2024 [citado en Julio 2024]. Disponible en: <https://boletin.salud.gob.sv/superset/dashboard/2/?standalone=2>.

10. Hanke SE. Factores clínico-epidemiológicos y serotipos circulantes del virus Dengue en el brote ocurrido en 2016 en Posadas, Misiones. Universidad Nacional de Misiones; 2019.
11. Naranjo-Gómez J, Castillo-Ramírez J, Velilla- Hernández P, Castaño-Monsalve D. Inmunopatología del dengue: importancia y participación de los monocitos y sus subpoblaciones. Universidad de Antioquia; 2018. Report No.: DOI 10.17533/udea.iatreia.09.
12. Dehesa E. Dengue: actualidades y características epidemiológicas en México. Revista Médica de la Universidad Autónoma de Sinaloa. 2019 Julio-Septiembre; 9(3).
13. Parra I. Dengue: una arbovirosis emergente en España. Universidad Miguel Hernández; 2019.
14. Ministerio de Salud de Argentina. Una propuesta de intervención para la prevención del dengue. Buenos Aires: Instituto de Zoonosis “Luis Pasteur”; 2024.
15. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España. Protocolo de vigilancia de dengue. Madrid:, Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica; 2019.
16. Sistema Básico de Salud Integral de Cuscatlán. Situación del dengue en SIBASI Cuscatlán. Semana epidemiológica 1 a la 45. In ; 2024; Cojutepeque.
17. Sistema Básico de Salud Integral Cuscatlán. Situación epidemiológica SIBASI Cuscatlán. Semana Epidemiológica 1 a la 39. In ; 2024; Cojutepeque.
18. Organización Panamericana de la Salud. Dengue: guías para la atención de enfermos en la Región de las Américas. Segunda ed. Washington, DC; 2016.
19. Organización Mundial de la Salud. Dengue: guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control La Paz; 2009.

20. Ministerio de Salud de El Salvador. Lineamientos técnicos para la prevención, vigilancia y control de enfermedades transmitidas por vectores y zoonosis San Salvador; 2024.
21. Ministerio de Salud de El Salvador. Lineamientos técnicos para el abordaje del dengue. San Salvador:., Dirección de Vigilancia Sanitaria; 2012.
22. Organización Panamericana de la Salud. paho.org. [En línea].; 2024 [citado el 2 de agosto de 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/dengue#info>.
23. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de Paraguay. DENGUE: Guía de Manejo Clínico. Asunción:., Dirección General de Vigilancia de la Salud; 2012.
24. Salazar E. Dengue: hallazgos hematológicos y de imagen. Revista Médica Sinergia. 2018 Diciembre; 3(12).
25. Ministerio de Salud de El Salvador. Guías clínicas de pediatría. San Salvador:; 2021.
26. Organización Panamericana de la Salud. Algoritmos para el Manejo Clínico de Casos de Dengue. Washington, DC:., Programa Regional de Enfermedades Arbovirales; 2020.
27. Cruz J, Ruiz E. Estrategia de Comunicación con enfoque participativo para la prevención y control del dengue. Antiguo Cuscatlán: Universidad Centroamericana José Simeón Cañas; 2009.
28. Arteaga Montoya KH, Carabantes García DF. Incidencia de casos de dengue en el periodo comprendido entre mayo a octubre de 2018 en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana. Santa Ana: Universidad de El Salvador; 2020.

29. Palma Anchundía E, Bazan Mosquera A, Castro Zorrilla K, Castro Jalca A. Prevalencia, diagnóstico y factores de riesgo del Virus del Dengue en Latinoamérica. *Revista Científica Higía De La Salud*. 2023 Diciembre; 9(2).
30. Troyes R L, Villegas B Z, Troyes R M. Expansión del *Aedes aegypti* a localidades rurales de Cajamarca. *Rev. Perú. med. exp. salud pública*. 2006 Julio; 23(3).
31. Orozco Hechavarría N, Díaz Portuondo IM, Abad Cañete U, Martínez Delgado Y. Incidencia de dengue en niños y adolescentes. *Rev Cubana Med Trop*. 2001; 53(1).
32. Arredondo-García J, Aguilar-López C, Aguilar Lugo J, N O. Panorama epidemiológico de dengue en México 2000-2019. *Rev Latin Infect Pediatr*. 2020; 33(2).
33. World Health Organization. Global strategy for dengue prevention and control 2012-2020. WHO; 2012.
34. Srikiatkachorn A, Rothman A, Gibbons R, al. e. Dengue—How best to classify it. *Clin Infect Dis*. 2011 Septiembre; 53(6).
35. Consuegra Otero A, Martínez Torres E, González Rubio D, Castro Peraza M. Caracterización clínica y de laboratorio en pacientes pediátricos en la etapa crítica del dengue.. *Rev Cubana Pediatr*. 2019; 91(2).
36. Morillo W, Lazo P, Villafuerte M, Bedoya M. Manejo del dengue en pediatría. Implicaciones para la salud pública y estrategias de control. *Rev RECIMUNDO*. 2024; 8(2).
37. Bravo J, Guzmán M, Kouri G. ¿Por qué y cómo mueren los niños con dengue? *Rev Cubana Pediatr*. 2008; 80(1).

38. Organización Panamericana de la Salud. Alerta Epidemiológica Riesgo de brotes de dengue por la mayor circulación de DENV-3 en la Región de las Américas. In ; 2025.
39. Benítez-Leite S, Machi M, Gibert E, Rivarola K. Conocimientos, actitudes y prácticas acerca del dengue en un barrio de Asunción. Rev. chil. pediatr. 2002; 73(1).
40. Reyes-García S, Zambrano L, Sierra S. Caracterización clínica y hematológica de pacientes pediátricos con Dengue en Honduras. Rev. Méd. Risaralda. 2014; 20(2).

ANEXOS

ANEXOS:

Anexo 1. Constancia de participación de cursos sobre ética en la investigación.

THE GLOBAL HEALTH NETWORK
Enabling research by sharing knowledge

Hereby Certifies that

LUIS ENRIQUE MONTANO VELASCO

has completed the e-learning course

NORMAS DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA ICH E6 (R2)

with a score of





100%

on

01/07/2024

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by the following organisations and institutions

This ICH E6 GCP Investigator Site Training meets the Minimum Criteria for ICH GCP Investigator Site Personnel Training identified by TransCelerate BioPharma as necessary to enable mutual recognition of GCP training among trial sponsors.

Global Health Training Centre
globalhealthtrainingcentre.org/elearning

Certificate Number 32730c54-b338-4aa5-aded-83907a39b039 Version number 0

Anexo 2. Acta de aprobación de protocolo de investigación por Comité de Ética de la Facultad de Medicina.



ACTA DE RESOLUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

ACTA N°: 032 – 2025.

PROTOCOLO DE INVESTIGACION N° EM – 032 – 25

En Ciudad Universitaria, a los veinticuatro días del mes de febrero de 2025, el Comité de Ética de Investigación en Salud de la Facultad de Medicina (CEISFMUES) con asistencia sus miembros permanentes: Jessica Yasmin López Villalta, Marco Tulio Barrera Castillo, Gabriela del Carmen Molina Cantón, Douglas Antonio Martínez Lazo y Katherine Fabiola Loza Castillo; han revisado los documentos presentados:

- 1- **Protocolo de investigación de grado titulado:** "ANÁLISIS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DEL DENGUE EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL NACIONAL DE SUCHITOTO DURANTE MAYO A OCTUBRE DE 2024"
- 2- **Documento de Consentimiento Informado del Protocolo.**
- 3- **Curriculum de los investigadores.**

Después de revisar el documento y deliberar sobre el mismo, se ha considerado por los miembros del comité la resolución **ASR: Aprobado sin restricciones.** Los miembros del Comité declararon no tener conflicto de interés en consecuencia, el Comité de Ética de Investigación en Salud de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador, **aprueba por unanimidad** (con la mayoría de sus miembros).


Dr. Edwin Mazariego Flores PhD.
Presidente del Comité de Ética en Investigación en Salud.
Salud. Facultad de Medicina
Universidad El Salvador


Lcda. Yanira Elizabeth Cerón Cerón
Secretaria del Comité de Ética en Investigación en
Facultad de Medicina
Universidad de El Salvador



ACLARATORIA

Las resoluciones emitidas por este comité están referidas a los aspectos de la planificación de la investigación relacionados a "Proteger a los seres humanos que participan en investigaciones como sujetos de investigación, encaminadas a obtener conocimientos biológicos, biomédicos, conductuales y epidemiológicos, susceptibles de ser generalizados." CSSP/MINSAL (2017) es decir, la no maleficencia de ningún tipo al ser humano. Por tanto, no hacen referencia en manera alguna a aspectos lingüísticos en general, por lo cual ortografía, sintaxis o aspectos semánticos; o incoherencias internas de la estructura investigativa consignadas en los documentos.

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

- C/C.
- Investigador Principal.
- Archivo

Ciudad Universitaria, Final 25 Avenida Norte "Mártires Estudiantiles del 30 de Julio de 1975"
Correo Electrónico: etica.medicina@ues.edu.sv

Anexo 3. Instrumento de recolección de datos.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA
DOCTORADO EN MEDICINA**



“ANÁLISIS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DEL DENGUE EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL NACIONAL DE SUCHITOTO DURANTE MAYO A OCTUBRE DE 2024”.

Objetivo general: analizar las características epidemiológicas y clínicas del dengue en pacientes pediátricos del Hospital Nacional de Suchitoto durante mayo a octubre de 2024.

Consentimiento informado: estimado usuario, se está realizando un estudio sobre las características epidemiológicas y clínicas del dengue en pacientes pediátricos, la información obtenida será utilizada únicamente para los fines de esta investigación. Tomando todas las medidas necesarias para proteger la identidad de los usuarios del establecimiento de salud que sean seleccionados a través de criterios de inclusión, quienes no serán identificados directamente en ningún reporte, publicación o informe de investigación. No se compartirá información confidencial. Solamente se compartirán los resultados para que otras personas puedan aprender de la investigación desarrollada.

Indicación: seleccionar la respuesta según corresponda.

Expediente.: _____

Código de la encuesta: _____

Fecha de llenado: _____

I. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS:

1. Lugar de procedencia: _____

2. Área:

a) Urbana

b) Rural

3. Sexo:

a) Femenino.

b) Masculino.

4. Edad: _____

II. DATOS CLÍNICOS:

5. ¿Ha presentado fiebre?

a) Si

b) No

6. Si la respuesta anterior fue afirmativa, ¿durante cuántos días?

a) 1 a 2 días

b) 3 a 4 días

c) Más de 4 días

7. ¿Ha presentado alguno de los siguientes síntomas?

Síntomas	Si	No	Síntomas	Si	No
Cefalea			Exantemas		
Mialgias			Astenia		
Artralgias			Dolor abdominal		
Vómitos			Dolor retro ocular		
Sangrado de mucosas			Diarrea		
Prurito			Hepatomegalia		

8. ¿Fue hospitalizado?

- a) Si
- b) No

9. Si la respuesta anterior es positiva, ¿durante cuántos días? _____

10. ¿Presentó complicaciones durante la enfermedad?

- a) Si
- b) No

11. Si la respuesta anterior es positiva, ¿cuáles? _____

12. ¿Cómo se clasificó la enfermedad?

- a) Dengue sin signos de alarma
- b) Dengue con signos de alarma
- c) Dengue grave

III. ANÁLISIS DE LABORATORIO

13. ¿Se realizó toma de hemograma a las 48 horas de inicio de fiebre?

- a) Si
- b) No

14. ¿De cuánto fue el valor encontrado para los siguientes parámetros de laboratorio:

Parámetro	Resultado
Glóbulos blancos	
Linfocitos	
Neutrófilos	
Hematócrito	
Plaquetas	

15. ¿Cómo se encuentra la serología para dengue?

Parámetro	Positivo	Negativo	No se realizó
IgM			
IgG			

16. ¿Se realizó prueba de confirmación viral con RT-PCR-DENV?

Parámetro	Resultado
RT-PCR-DENV	

Anexo 4. Autorización por hospital para realización de investigación.

Suchitoto, 02 de septiembre de 2024

Dr. Luis Alexander Hurtado Hernández
Director Hospital Nacional de Suchitoto
Presente

Respetable Dr. Luis Hurtado, por medio de la presente, me dirijo a usted con la finalidad de solicitarle su autorización para realizar la investigación denominada: "Análisis clínico-epidemiológico del dengue en pacientes pediátricos del Hospital Nacional de Suchitoto durante mayo a octubre de 2024" como parte del proceso de Tesis de grado para la titulación de Doctorado en Medicina.

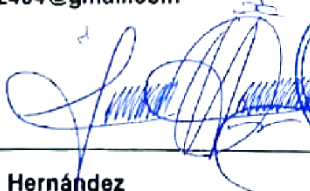
Dicha investigación se realizará de manera retrospectiva y tiene como finalidad establecer las características clínico epidemiológicas presentes en la población pediátrica en estudio a través del análisis de los datos obtenidos del expediente clínico. Los resultados obtenidos se manejarán con estricta confidencialidad, respetando la privacidad de los pacientes y siendo utilizada únicamente con fines de la investigación.

Sin más motivo en particular, quedo a la espera de su respuesta y le mando un cordial saludo, agradeciendo de antemano su atención brindada.

Atentamente:

F.  _____

Luis Enrique Montano Velasco
Egresado en Doctorado en medicina
Correo: luis.montano2015.2404@gmail.com

Firma de visto bueno:  _____
Dr. Luis Alexander Hurtado Hernández



Anexo 5. Autorización para realización de investigación por Región Paracentral de Salud



MINISTERIO
DE SALUD

GSS/Marzo/2025-0289

MEMORANDUM

PARA: Daniela Elizabeth Aguilar Navas
Verónica Alexandra Aldana Leiva
Astrid Magaly Amaya Ruiz
María Fernanda Ortiz Escobar

DE: Dr. Nelson Antonio Díaz Martínez
Coordinador Comité de Ética.
Región de Salud Paracentral

FECHA: 10/marzo/2025.

ASUNTO: Autorización de Comité de Ética Regional Proceso N° 0002



En relación a la solicitud de investigación "Análisis clínico-epidemiológico del Dengue en pacientes pediátricos del Hospital de Suchitoto, mayo a octubre 2024", recibida por el Comité Ética de Para la Investigación en Salud de esta dependencia regional, le informamos que ha sido **AUTORIZADA** para su implementación; el tiempo de vigencia de la aprobación del proyecto es de seis meses a partir de la fecha de autorización, tiempo que podría ser prorrogable de acuerdo a comunicación y solicitud oficial de su parte.

Es importante hacer de su conocimiento que este comité puede solicitar auditoria de Buenas Prácticas de Calidad a esta investigación y proceder a emitir acciones correctivas en caso que se demuestre el cometimiento de prácticas que violenten los derechos de los pacientes, usuarios, personal institucional o exista conflicto de intereses que menoscabe o cause daños de cualquier tipo.

Sin otro particular me suscribo, atentamente.

DIOS UNION LIBERTAD

11/03/25
Luis Enrique Montano Velasco

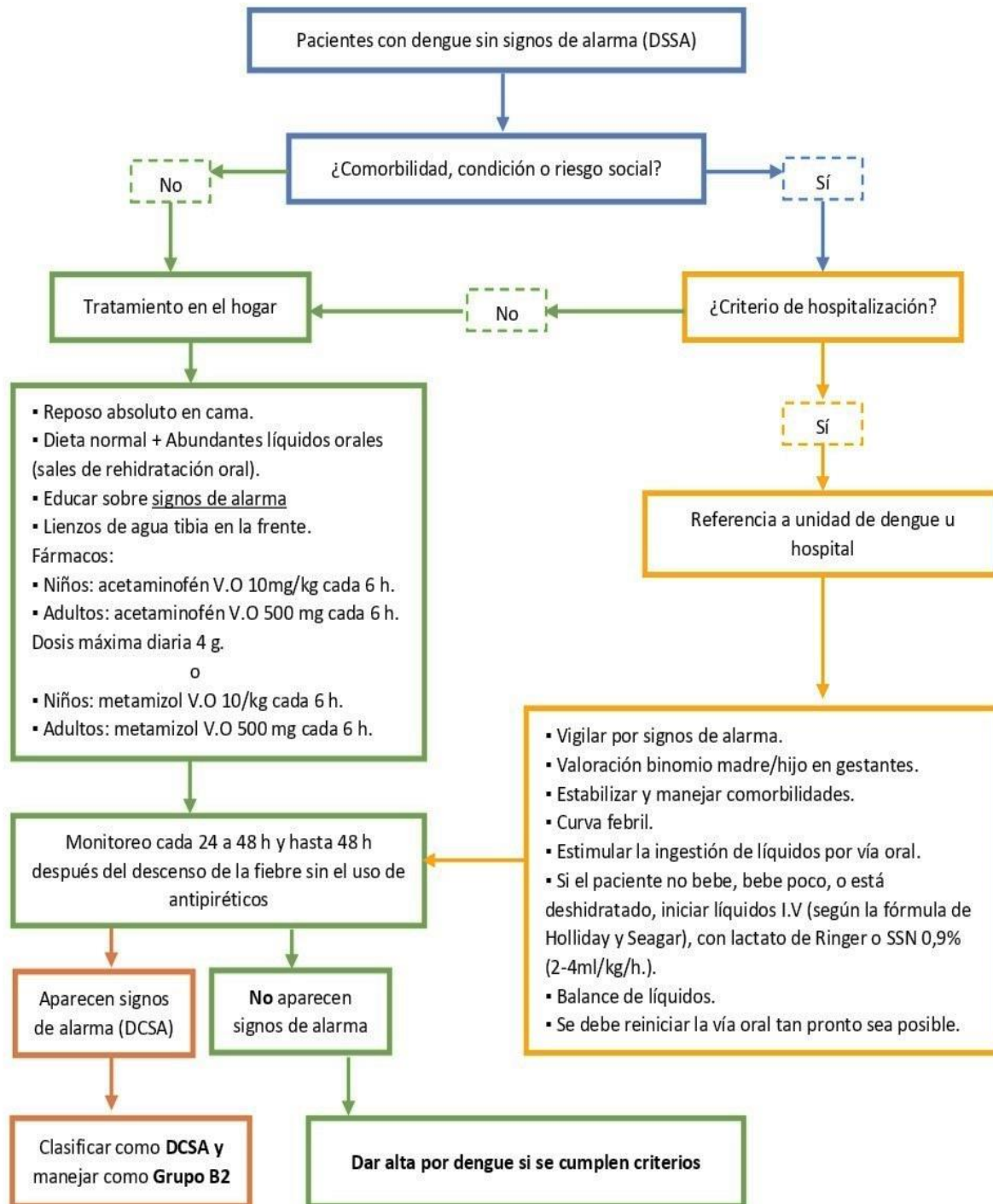
2ª. Av. Sur y 6ª. Calle Oriente #24 Barrio San Francisco, San Vicente, teléfono 2393 - 2025

1/1

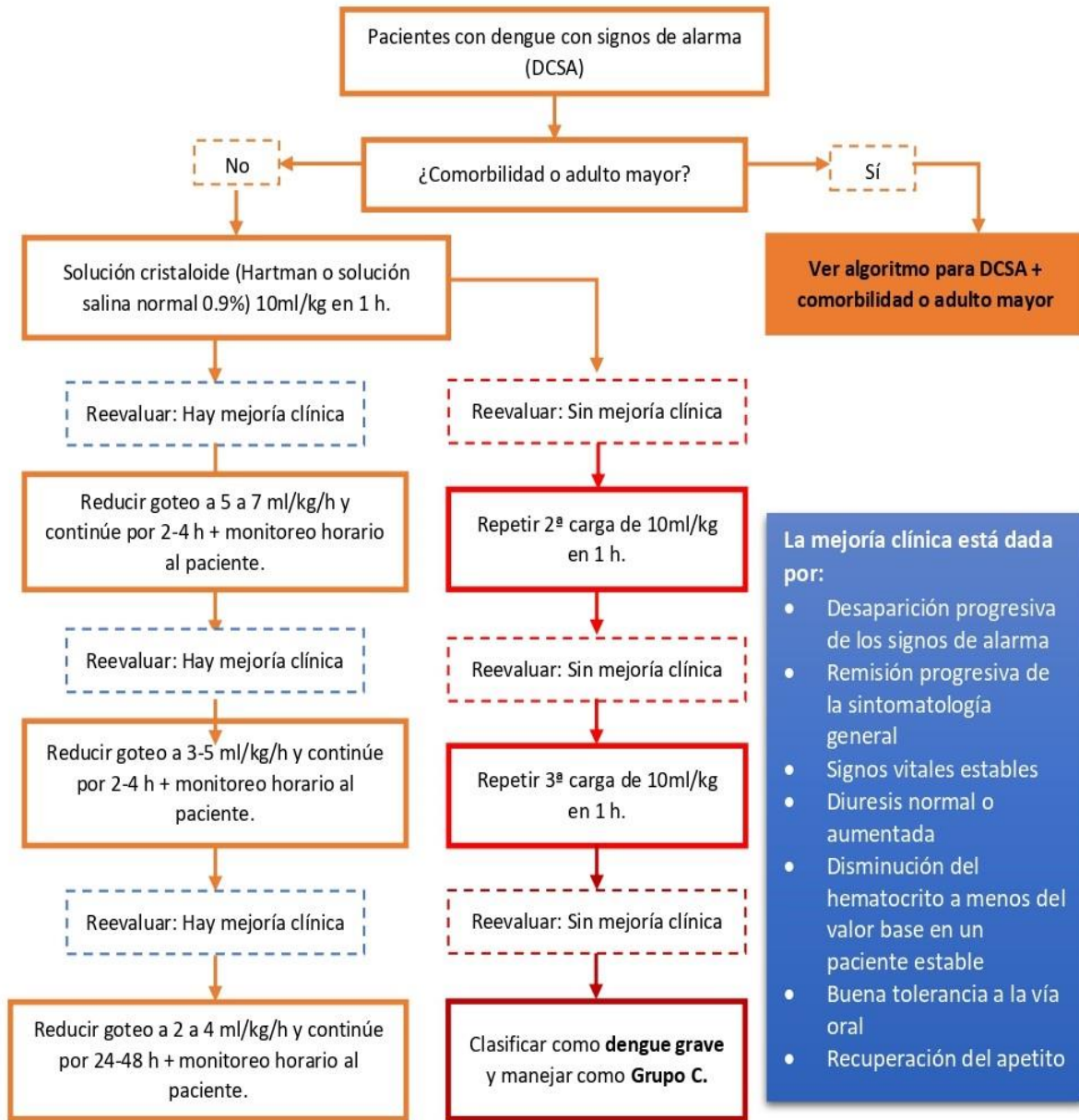
Anexo 6. Cronograma de actividades.

ACTIVIDADES	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Determinación del problema de investigación									
Revisión bibliográfica									
Elaboración del planteamiento del problema, objetivos y justificación									
Elaboración del diseño metodológico									
Elaboración del marco teórico									
Presentación del protocolo de investigación									
Obtención de la información									
Procesamiento y análisis estadístico de datos									
Presentación del informe final									
Socialización de los resultados de la investigación									

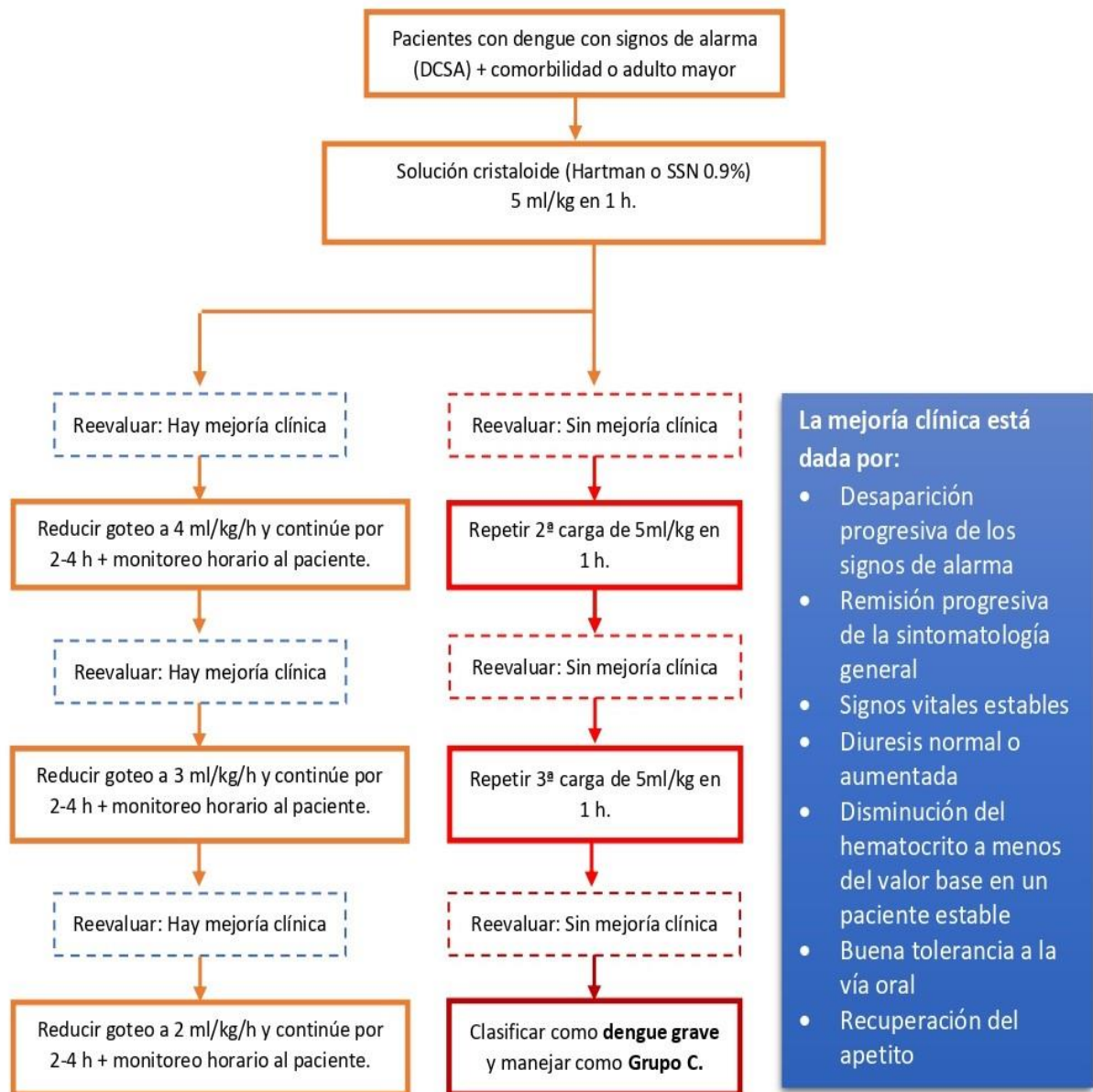
Anexo 7. Algoritmo para el Manejo de Pacientes con Dengue Sin Signos de Alarma (DSSA) – Grupo A y B1.



Anexo 8. Algoritmo para el Manejo de Líquidos Intravenosos en Pacientes con Dengue Con Signos de Alarma (DCSA) – Grupo B2.



Anexo 9. Algoritmo para el Manejo de Líquidos Intravenosos en Pacientes con DCSA más Comorbilidad o Adulto Mayor – Grupo B2.



Anexo 10. Algoritmo para el Manejo de Líquidos Intravenosos en Pacientes con Choque Hipovolémico por Dengue Grave – Grupo C.

