



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

**Caracterización clínico epidemiológico y su correlato  
hematológico en el diagnóstico de dengue en menores de 15 años**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Médico Cirujano

**AUTORA:**

Apaza Cornejo, Sharmely Nery ([orcid.org/0000-0001-5266-5360](https://orcid.org/0000-0001-5266-5360))

**ASESORA:**

Dra. Cordova Paz Soldan, Ofelia Magdalena ([orcid.org/0000-0002-5290-0620](https://orcid.org/0000-0002-5290-0620))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Enfermedades Infecciosas y Transmisibles

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**TRUJILLO - PERÚ**

**2024**



**DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR**

Yo, CORDOVA PAZ SOLDAN OFELIA MAGDALENA, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Caracterización clínico epidemiológico y su correlato hematológico en el diagnóstico de dengue en menores de 15 años", cuyo autor es APAZA CORNEJO SHARMELY NERY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 22 de Octubre del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CORDOVA PAZ SOLDAN OFELIA MAGDALENA <b>DNI:</b> 18030344 <b>ORCID:</b> 0000-0002-5290-0620	Firmado electrónicamente por: OCORDOVAP el 23- 10-2024 22:00:14

Código documento Trilce: TRI - 0884299



**DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR**

Yo, APAZA CORNEJO SHARMELY NERY estudiante de la FACULTAD DE CIENCIAS

DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Caracterización clínico epidemiológico y su correlato hematológico en el diagnóstico de dengue en menores de 15 años", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
SHARMELY NERY APAZA CORNEJO <b>DNI:</b> 73021146 <b>ORCID:</b> 0000-0001-5266-5360	Firmado electrónicamente por: SHAPAZAC el 22-10- 2024 22:50:23

Código documento Trilce: TRI – 0884300

## **DEDICATORIA**

A mi madre Nery, que ha sido mi guía y fortaleza, por siempre confiar en mí y acompañarme en cada paso, por su amor y apoyo incondicional ha podido brindarme la oportunidad de alcanzar mis metas.

A mis abuelos y a mi familia, que siempre estuvieron a mi lado, por su confianza y aliento constante a lo largo de este camino.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme salud y fortaleza para lograr mis metas. A mi madre, ya que sin su apoyo esto no sería posible.

A todos mis maestros a lo largo de esta larga carrera, por brindarme sus experiencias y conocimiento.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA .....	i
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	ii
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. METODOLOGÍA.....	9
III. RESULTADOS .....	12
IV. DISCUSIÓN.....	17
V. CONCLUSIONES .....	23
VI. RECOMENDACIONES.....	24
REFERENCIAS.....	
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS MENORES DE 15 AÑOS CON DENGUE .....	12
TABLA 2. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS MENORES DE 15 AÑOS CON DENGUE .....	13
TABLA 3. PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS DE LOS MENORES DE 15 AÑOS CON DENGUE .....	14
TABLA 4. ASOCIACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y LOS PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS EN MENORES DE 15 AÑOS CON DENGUE .....	14
TABLA 5 ASOCIACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y LOS PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS EN MENORES DE 15 AÑOS CON DENGUE .....	15

## RESUMEN

El dengue, una infección viral transmitida por el mosquito Aedes, se manifiesta con una amplia gama de síntomas que pueden variar en gravedad. Se llevó a cabo un estudio descriptivo, correlacional y retrospectivo, con el objetivo de evaluar la correlación entre las características clínico epidemiológicas y los parámetros hematológicos para el diagnóstico del dengue en menores de 15 años, analizando 120 historias clínicas de pacientes menores de 15 años que ingresaron por emergencia con sintomatología de probable dengue.

Teniendo como resultado que el grupo de edad con más casos de dengue fueron niños de 8 a 15 años que vienen en la zona de El Porvenir. Los síntomas más comunes fueron fiebre, dolor de cabeza, dolores musculares y náuseas. Un hallazgo interesante fue que los niños con dengue, especialmente los varones, tendrían niveles más bajos de hemoglobina en la sangre, lo que podría estar relacionado con casos más graves de la enfermedad. Además, se observó que a medida que disminuían los glóbulos blancos y linfocitos en la sangre, los niños experimentaban más dolor en articulaciones, espalda y músculos. En conclusión, los hallazgos de este estudio sugieren que las alteraciones hematológicas observadas podrían ser un indicador de mayor severidad de la enfermedad y que la respuesta inflamatoria desempeña un papel crucial en el dengue pediátrico. Se insta a la realización de investigaciones adicionales para profundizar en el conocimiento de esta enfermedad en la población infantil.

**Palabras clave:** Dengue, pacientes pediátricos, características clínicas, características epidemiológicas, parámetros hematológicos, correlación.

## ABSTRACT

Dengue, a viral infection transmitted by the Aedes mosquito, manifests with a wide range of symptoms that can vary in severity. A descriptive, correlational and retrospective study was carried out with the aim of evaluating the correlation between clinical epidemiological characteristics and hematological parameters for the diagnosis of dengue in children under 15 years of age, analyzing 120 clinical histories of patients under 15 years of age who were admitted to the emergency room with symptoms of probable dengue.

The result was that the age group with the most cases of dengue were children from 8 to 15 years of age who live in the El Porvenir area. The most common symptoms were fever, headache, muscle aches and nausea. An interesting finding was that children with dengue, especially boys, would have lower levels of hemoglobin in the blood, which could be related to more severe cases of the disease. Furthermore, it was observed that as white blood cells and lymphocytes in the blood decreased, children experienced more pain in joints, back and muscles. In conclusion, the findings of this study suggest that the observed hematological alterations could be an indicator of greater severity of the disease and that the inflammatory response plays a crucial role in pediatric dengue. Additional research is urged to deepen the knowledge of this disease in the pediatric population.

**Keywords:** Dengue, pediatric patients, clinical characteristics, epidemiological characteristics, hematological parameters, correlation.

## I. INTRODUCCIÓN

El dengue, una enfermedad viral transmitida por mosquitos del Aedes A. Este mosquito, tiene un ciclo de vida relativamente corto y se reproduce en lugares con agua estancada, como vasos, llantas viejas, floreros y cualquier recipiente que acumule agua. Una vez que el mosquito hembra pica a una persona infectada con el virus del dengue, se convierte en un portador y puede transmitir el virus al picar a otra persona. (1)

El virus se multiplica dentro del cuerpo del mosquito y se concentra en sus glándulas salivales, siendo transmitido a través de la saliva durante la picadura. La transmisión del dengue ocurre cuando un mosquito infectado pica a una persona sana. El virus ingresa al cuerpo humano a través de la sangre y comienza a multiplicarse, causando los síntomas característicos de la enfermedad. Después de un período de incubación, la persona infectada puede transmitir el virus a otros mosquitos al ser picada nuevamente. (2)

El virus del dengue es un virión icosaédrico, está envuelto en una bicapa lipídica, robada de la célula huésped, en la que se insertan proteínas virales esenciales para la entrada y salida del virus de la célula. En su interior, se encuentra la nucleocápside, una estructura proteica que protege al genoma viral. (3)

El genoma del virus del dengue es una molécula de ARN de sentido positivo, monocatenaria, que codifica para una única poliproteína. Esta poliproteína es posteriormente procesada por proteasas celulares y virales para generar las proteínas estructurales (C, prM, E) y no estructurales (NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B, NS5). Las proteínas estructurales forman parte de la partícula viral, mientras que las no estructurales desempeñan funciones enzimáticas clave durante la replicación viral. (4)

Este virus representa una amenaza creciente para la salud pública a nivel mundial, especialmente en niños. El dengue, puede manifestarse de forma leve o evolucionar hacia una enfermedad grave, poniendo en riesgo la vida del paciente. Existen cuatro

tipos de virus del dengue, cada uno con la capacidad de causar fiebre alta, hemorragias y problemas circulatorios. (5)

El virus del dengue se clasifica en cuatro serotipos distintos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4. Cada uno de estos serotipos posee una estructura genética ligeramente diferente, lo que les confiere características únicas y los hace capaces de provocar infecciones individuales. Es importante destacar que la infección por un serotipo no confiere inmunidad permanente contra los otros tres, lo que aumenta la complejidad de la enfermedad y la posibilidad de infecciones recurrentes. (6)

La infección por un serotipo particular puede influir en la gravedad de la enfermedad. Algunos estudios sugieren que ciertos serotipos pueden estar asociados con formas más severas de dengue, como el dengue hemorrágico. Sin embargo, la gravedad de la enfermedad también depende de factores individuales como la edad, el estado inmunológico y la presencia de comorbilidades. (7)

En cuanto a la frecuencia con la que afectan a los niños, no existe un serotipo de dengue que sea significativamente más común en la población pediátrica. La prevalencia de cada serotipo puede variar considerablemente entre diferentes regiones geográficas y a lo largo del tiempo, debido a factores como las condiciones ambientales, los patrones de migración y las medidas de control de vectores. Sin embargo, es importante destacar que los niños son particularmente vulnerables a las infecciones por dengue, especialmente los menores de 15 años, y pueden presentar formas más graves de la enfermedad. (8)

En los últimos años, se ha observado un aumento alarmante de casos de dengue en poblaciones pediátricas, incluyendo recién nacidos. (9) Dada la inmadurez del sistema inmunológico de los lactantes y la mayor susceptibilidad de los niños a infecciones, es crucial comprender las características clínicas y la evolución de la enfermedad en esta población vulnerable. (10)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha lanzado una alerta global sobre la amplia propagación del dengue, una enfermedad que afecta a miles de millones de personas en más de 120 países. Las cifras son alarmantes: cientos de millones de

casos se reportan anualmente, convirtiendo al dengue en uno de los mayores desafíos de salud pública a nivel mundial. (11) En las Américas, la situación no es menos preocupante, ya que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) estima que cerca de 500 millones de personas están expuestas al riesgo de contraer esta enfermedad. (12)

La región de las Américas está enfrentando una epidemia de dengue sin precedentes. Los datos epidemiológicos revelan un aumento exponencial de casos, con un récord de 4.565.911 casos reportados en 2023. Esta tendencia no muestra signos de desaceleración, ya que en 2024 se ha registrado un incremento del 225% en comparación con el promedio de los últimos cinco años. La gravedad de la situación se evidencia en el aumento significativo de casos graves y muertes asociadas a la enfermedad. (13)

De acuerdo con las estadísticas del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades a nivel nacional, durante el año 2023 más del 30% de los casos reportados a nivel nacional corresponden a niñas, niños y adolescentes. Esta alarmante cifra pone de manifiesto la necesidad urgente de implementar medidas preventivas y de control para salvaguardar la salud de las familias peruanas. (14)

Los síntomas más comunes del dengue en niños incluyen fiebre alta, cefalea, mialgias, artralgias y exantema. (15) Sin embargo, la enfermedad puede agravarse, manifestándose con dolor abdominal intenso, vómitos, sangrado y somnolencia que indican una mayor gravedad de la enfermedad. (16) Investigadores estudiaron a niños con fiebre en Tailandia para identificar señales tempranas de dengue. Descubrieron que los niños con dengue, comparados con aquellos con otras enfermedades febriles, presentaban síntomas como falta de apetito, náuseas y vómitos con mayor frecuencia. (17) Además de que pueden llegar a presentar complicaciones como hepatitis, miositis, entre otras. (18)

El monitoreo de los parámetros hematológicos en niños con dengue es esencial para evaluar la gravedad de la enfermedad y predecir su evolución. La trombocitopenia, la leucopenia, el aumento del hematocrito y los niveles elevados de transaminasas son hallazgos frecuentes en estos pacientes. (19) La presencia y la magnitud de estos

cambios pueden indicar un mayor riesgo de desarrollar formas más severas de dengue, como el dengue hemorrágico o el shock por dengue. (20)

Una de las alteraciones más características es la disminución del conteo de plaquetas, células sanguíneas esenciales para la coagulación. Esta trombocitopenia puede ser leve o severa y aumenta el riesgo de hemorragias, como sangrado de nariz, encías o piel. Además, se observa un aumento en el hematocrito, que es la proporción de glóbulos rojos en la sangre. Esto se debe a la pérdida de plasma hacia los tejidos, lo que concentra los glóbulos rojos y puede llevar a una deshidratación. (21)

Otra alteración frecuente es la leucopenia, es decir, una disminución en el número de glóbulos blancos. Los glóbulos blancos son las células del sistema inmunitario que combaten las infecciones, por lo que su disminución puede hacer que el cuerpo sea más susceptible a otras enfermedades. (22) Asimismo, se pueden observar cambios en los tiempos de coagulación, lo que aumenta el riesgo de hemorragias. Es importante destacar que la gravedad de estas alteraciones varía de un paciente a otro y depende de diversos factores, como la edad, el estado de salud previo y la cepa del virus del dengue. (23)

En un estudio realizado por Zeb F et al. (24) descubrieron que al inicio de la enfermedad del dengue (etapas 1 y 2), los pacientes tenían niveles muy bajos de glóbulos blancos y plaquetas. Además, en la primera etapa, también había una disminución en el número de linfocitos. A medida que la enfermedad avanzaba, estos cambios se volvían menos graves.

La fisiopatología del dengue es compleja y multifactorial, y se caracteriza por una respuesta inflamatoria desregulada y alteraciones en la coagulación. Una de las características más notables del dengue es la disminución en el número de plaquetas, lo que se conoce como trombocitopenia. Esta condición aumenta la susceptibilidad a hemorragias y representa un riesgo para el desarrollo de complicaciones más graves. (25)

En la fase febril, el virus del dengue infecta las células endoteliales de los vasos sanguíneos, desencadenando una respuesta inflamatoria. Esta respuesta produce

fiebre alta que suele durar entre 2 y 7 días. Acompañando a la fiebre, aparecen otros síntomas como dolor de cabeza intenso, especialmente detrás de los ojos, dolores musculares y articulares, náuseas, vómitos y pérdida del apetito. En algunos casos, puede presentarse una erupción cutánea similar al sarampión. Durante esta fase, es común experimentar un malestar generalizado y fatiga. Fisiopatológicamente, la liberación de mediadores inflamatorios como las citoquinas contribuye a la permeabilidad vascular y a la vasodilatación, lo que explica la fiebre y los síntomas generales. (26)

Posteriormente, se desarrolla la segunda fase, fase crítica, caracterizada por una mayor permeabilidad vascular y fuga plasmática. Ocurre cuando la fiebre comienza a disminuir, pero los síntomas pueden empeorar. Esta fase es crucial, ya que es cuando se pueden presentar complicaciones más graves. La caída de la fiebre puede estar acompañada de una disminución de la presión arterial, aumento del pulso, dificultad para respirar, acumulación de líquido en el abdomen (ascitis) y sangrado, que puede manifestarse como pequeñas manchas rojas en la piel (petequias), sangrado de nariz o encías, o sangre en las heces. (27)

La fisiopatología de esta fase se relaciona con la interacción entre el virus, el sistema inmunológico del huésped y las células endoteliales. La activación de las plaquetas y la coagulación intravascular diseminada contribuyen a las manifestaciones hemorrágicas. Además, la disminución del volumen plasmático puede llevar al choque hipovolémico. (28)

Finalmente, en la tercera fase, fase de recuperación, los síntomas comienzan a mejorar gradualmente. Sin embargo, la recuperación puede ser lenta y algunos pacientes pueden experimentar fatiga persistente, debilidad muscular y depresión. Es importante destacar que, aunque la mayoría de las personas se recuperan completamente del dengue, algunas pueden desarrollar un síndrome posviral, con síntomas que pueden durar semanas o incluso meses. La respuesta inmunológica del huésped logra controlar la replicación viral y se inicia el proceso de reparación tisular. Sin embargo, la persistencia de algunos síntomas como la fatiga puede deberse a la inflamación crónica y al daño endotelial. (29)

Para diagnosticar el dengue en niños, es necesario realizar una evaluación completa que incluya una historia clínica detallada, un examen físico exhaustivo y pruebas de laboratorio específicas. (30) Debido a que los síntomas del dengue pueden confundirse con otras enfermedades como la influenza o la chikungunya, el diagnóstico diferencial puede ser complejo. (31) El diagnóstico diferencial del dengue en niños, especialmente cuando se presentan características clínicas atípicas, debe considerar varias condiciones que pueden compartir síntomas similares.

Las manifestaciones neurológicas, gastrointestinales, hematológicas y dermatológicas del dengue pueden superponerse con otras enfermedades infecciosas y no infecciosas. Las pruebas de laboratorio, como el recuento de plaquetas y el hematocrito, son fundamentales para confirmar el diagnóstico y evaluar la gravedad de la enfermedad, ya que ayudan a identificar a los niños con mayor riesgo de complicaciones. (32)

Por otro lado, es fundamental realizar un seguimiento constante de los casos de dengue a través de la vigilancia epidemiológica. Esta vigilancia se basa en la notificación de casos sospechosos y su confirmación mediante pruebas de laboratorio o por su relación con otros casos, lo que permite identificar patrones como la edad y el lugar de residencia de los afectados. (33)

Un estudio investigó la prevalencia del dengue en niños de Yucatán, México y se encontró que casi la mitad de los niños habían estado expuestos al virus del dengue, especialmente los mayores de 6 años. (34) Factores como compartir la vivienda con otras familias y la falta de protección con mosquiteros aumentaron el riesgo de infección. (35)

El aumento de las temperaturas en regiones cálidas crea un ambiente ideal para la proliferación de mosquitos, acelerando su ciclo de vida y aumentando la probabilidad de transmisión de enfermedades como el dengue. El cambio climático, al modificar las condiciones ambientales, exacerba esta situación, favoreciendo la expansión de los mosquitos y ampliando las zonas geográficas donde el dengue es endémico. (36)

Se estima que el calentamiento global de 2,8°C para finales de siglo agravará aún más este problema, aumentando significativamente el riesgo de transmisión en áreas ya afectadas y extendiendo la enfermedad a nuevas regiones. (37)

La dinámica espaciotemporal del dengue está influenciada por múltiples factores, incluyendo la circulación de los cuatro serotipos virales, la inmunidad protectora cruzada en la población, las prácticas de almacenamiento de agua debido a la falta de suministro continuo, y la variabilidad climática, que incide en la abundancia del vector *Aedes aegypti* y en la reducción del período de incubación extrínseco del virus. (38)

Por otro lado, debemos recordar que el ciclón Yaku tuvo un impacto significativo en la propagación del dengue, principalmente debido a las condiciones que generó tras su paso. Las fuertes lluvias y las inundaciones provocadas por el ciclón crearon una gran cantidad de agua estancada en diversos lugares, como calles, patios, contenedores y recipientes. Esta agua estancada se convirtió en el criadero ideal para la reproducción del mosquito *Aedes aegypti*, transmisor del dengue. (39)

También la destrucción causada por el ciclón generó una gran cantidad de basura, que al mezclarse con el agua estancada, creó el ambiente perfecto para la proliferación de mosquitos. Muchas personas se vieron obligadas a abandonar sus hogares debido a las inundaciones y buscar refugio en lugares donde las condiciones sanitarias no siempre eran las adecuadas, lo que aumentó el riesgo de exposición a picaduras de mosquitos. (40)

Lo que se obtuvo como consecuencia un aumento significativo de casos, se registró un aumento exponencial de casos de dengue en las zonas afectadas por el ciclón, sobrepasando la capacidad de respuesta de los sistemas de salud. Debido a la mayor cantidad de virus circulando y a las condiciones de hacinamiento en algunos refugios, se observó un aumento en la gravedad de los casos de dengue, con un mayor número de hospitalizaciones y complicaciones. (39)(40)

Los avances en el conocimiento del dengue han sido significativos, sin embargo, aún existen lagunas importantes en el diagnóstico, particularmente en niños. (41) Las investigaciones actuales sugieren que es necesario desarrollar estrategias de prevención y control más focalizadas en los diferentes grupos de edad. (42) Además, se requieren estudios adicionales para identificar indicadores biológicos que permitan un diagnóstico más temprano y preciso, y así mejorar el manejo clínico y el pronóstico de los niños con dengue. (43)

Por lo que, se planteó la siguiente pregunta ¿Existe correlación entre las características clínico epidemiológicas y los parámetros hematológicos en el diagnóstico del dengue en menores de 15 años?, teniendo como objetivo general: Evaluar la correlación entre las características clínico epidemiológicas y los parámetros hematológicos para el diagnóstico del dengue en menores de 15 años.

Y los objetivos específicos: (i) determinar las características clínicas de los menores de 15 años con dengue., (ii) determinar las características epidemiológicas de los menores de 15 años con dengue., (iii) determinar los parámetros hematológicos de los menores de 15 años con dengue, y (iv) Establecer la asociación de las características clínicas-epidemiológicas y los parámetros hematológicos en menores de 15 años con dengue.

## II. METODOLOGÍA

El diseño de investigación del estudio fue de tipo descriptivo, correlacional y retrospectivo. Descriptivo porque buscó caracterizar un fenómeno sin modificarlo. Su propósito fue brindar una descripción precisa de la realidad tal y como se encuentra. Correlacional por que se mide la asociación estadística entre variables para identificar patrones y tendencias en los datos, sin intervenir en el fenómeno estudiado.

Y es retrospectivo porque exploró registros del pasado para descubrir asociaciones entre eventos o factores de interés. Teniendo como variables las características clínico epidemiológicas y los parámetros hematológicos.

La población objetivo de este estudio son todos los pacientes menores de 15 años que ingresen al servicio de emergencia con sintomatología de probable dengue, que cumplan con los siguientes criterios de inclusión: pacientes con diagnóstico confirmado de dengue por prueba rápida: NS1, Ig G, Ig M y pacientes que cuenten con hemograma completo.

Se excluyeron a pacientes con enfermedades preexistentes como: coagulopatías, enfermedades cardíacas, enfermedades renales o diabetes mellitus; que puedan afectar la presentación clínica o el curso del dengue y pacientes que hayan recibido tratamiento previo para el dengue.

La muestra fueron todos los pacientes menores de 15 años que ingresaron por emergencia con sintomatología de probable dengue, teniendo como unidad de análisis la historia clínica. El muestreo no aplica, debido a que todos los elementos de la población fueron seleccionados en la muestra.

La recolección de datos se realizó a través del análisis de las historias clínicas de los pacientes que forman parte de la muestra del estudio, estas proporcionaron información valiosa sobre las dimensiones e indicadores relevantes de las variables de interés. Por lo que, este enfoque permitió recopilar datos de manera sistemática y objetiva, asegurando la confiabilidad y validez de la información obtenida.

Los procedimientos que se llevaron a cabo fueron: presentación y aprobación: El proyecto fue presentado al comité de investigación de la Universidad César Vallejo para su revisión y aprobación. Autorización para la recolección de datos: Se solicitó autorización a la UTES N°6 – Trujillo para la recolección de datos del establecimiento de salud donde se realizó el proyecto. Permiso del director del establecimiento: Se entregó la constancia de aprobación de la UTES N°6 – Trujillo al director del establecimiento de salud para obtener su autorización para la realización del proyecto.

Para la recolección de información: Se solicitó autorización al establecimiento de salud para acceder a las historias clínicas, fichas clínico-epidemiológicas y exámenes de laboratorio necesarios para la investigación. Finalmente, para el análisis de datos: La información recolectada se tabuló y ordenó en el programa Excel para su análisis.

Los datos recopilados fueron procesados en Microsoft Excel para aplicar tablas de frecuencias simples que permitieron organizar los datos, identificar patrones y calcular medidas estadísticas. Además de, frecuencias de doble entrada porcentuales ya que estos nos proporcionaron facilidad de comparación y visualización de distribución. Se evaluaron las características epidemiológicas, clínicas y parámetros hematológicos en menores de 15 años con dengue, y se agruparon en categorías para su posterior análisis.

Para identificar posibles asociaciones entre las variables de estudio se utilizó la V de Cramer que es un estadístico que se utilizó para medir la fuerza de asociación entre dos variables, es decir nos indican que tan relacionadas están 2 variables. Nos permite conocer la magnitud de esa relación. Sus valores oscilan entre 0 y 1, facilitando así su interpretación.

Además, se utilizó Chi cuadrado, que es una prueba estadística que se utiliza para determinar si existe una diferencia significativa entre las variables de estudio. Se consideró estadísticamente significativo si el valor p es menor que 0.05, lo que indicó una asociación relevante entre las variables.

En cuanto a ética del estudio, se tomó en cuenta la declaración de Helsinki, donde se priorizó el bienestar de los participantes por sobre los intereses científicos. La privacidad y confidencialidad de los participantes son fundamentales, así como la publicación veraz de los resultados. La investigación médica fue supervisada por el comité de ética de la investigación de la universidad para garantizar que se cumplan los principios éticos. (44)

### III. RESULTADOS

**Tabla 1. Características Epidemiológicas de los menores de 15 años con dengue**

Características Epidemiológicas	n	%
Sexo		
Femenino	60	50.0
Masculino	60	50.0
Edad		
<7 años	38	31.7
8 a 15	82	68.3
Lugar de Procedencia		
Alto Trujillo	8	6.7
Porvenir	86	71.7
Rio Seco	26	21.7
Caso Autóctono	119	99.2
Total	120	100.0

Fuente: historias clínicas de los pacientes

Las características epidemiológicas de pacientes menores que ingresaron al servicio de emergencia con sintomatología de probable dengue tenemos; sexo masculino 50%, el 68.3% en el grupo etario de 8 a 15 años, el 71.7% de procedencia en el porvenir, caso autóctono en un 99.2%,

**Tabla 2. Características clínicas de los menores de 15 años con dengue**

Características Clínicas	n	%
Cefalea	56	46.7
Artralgia	54	45.0
Mialgia	54	45.0
Fiebre	120	100.0
Dolor Ocular O Retro-Ocular	26	21.7
Dolor Lumbar	22	18.3
Nauseas/Vómitos	80	66.7
Rash/Exantema	19	15.8
Dolor Abdominal	49	40.8
Sangrado De Mucosas		
_Deposiciones Sanguinolentas	1	0.8
_Epistaxis	23	19.1
_Ginecorrágia	2	1.6

Fuente: historias clínicas de los pacientes

Entre las características clínicas de pacientes menores que ingresaron al servicio de emergencia con sintomatología de probable dengue tenemos: artralgia y mialgia en un 45%, cefalea 46.7%, Nauseas/Vómitos 66.7% resaltamos además que todos presentaron fiebre 100%.

**Tabla 3. Parámetros Hematológicos de los menores de 15 años con dengue**

Parámetros de Hemograma	Valores normales		Valores no normales	
	n	%	n	%
Hemoglobina (gr/dL)	83	69.2	37	30.8
Hematocrito (%)	53	44.2	67	55.8
Plaquetas (10 <sup>9</sup> /L)	38	31.7	82	68.3
Leucocitos (10 <sup>9</sup> /L)	47	39.2	73	60.8
Neutrófilos (%)	51	42.5	69	57.5
Linfocitos (%)	35	29.2	85	70.8

Los resultados hematológicos de los pacientes menores que ingresaron al servicio de emergencia con parámetros normales tenemos a neutrófilos en un 42.5%, hematocrito 44.2% y hemoglobina en 69.2%, cabe resaltar que los resultados no normales más frecuentes fueron en linfocitos en un 70.8% seguido de trombocitopenia 82% y leucopenia en un 60.8%

**Tabla 4. Asociación de las características epidemiológicas y los parámetros hematológicos en menores de 15 años con dengue**

Características Epidemiológicas	HB		Hematocrito		Plaquetas		Leucocitos		Neutrófilos		linfocitos	
	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p
Sexo	-0.20	0.030	-0.02	0.854	-0.07	0.432	-0.05	0.575	0.02	0.853	0.02	0.841
Edad	-0.01	0.904	-0.06	0.481	-0.04	0.663	-0.07	0.449	-0.04	0.648	-0.12	0.183
Lugar De Procedencia	2.60	0.265	0.55	0.760	0.60	0.740	4.10	0.131	0.37	0.832	0.17	0.915
Caso Autóctono	-0.06	0.503	-0.10	0.259	0.06	0.494	0.07	0.420	-0.11	0.243	0.06	0.519

Fuente: historias clínicas de los pacientes

De todas las características epidemiológicas estudiadas podemos evidenciar que solo el sexo tiene una relación inversa a los parámetros de hemoglobina ya que presento una significancia  $p=0.03/p<0.05$ . Señalamos además que la estadística de prueba usada fue la V de Cramer para la relación entre 2 variables cualitativas nominales y para el lugar de procedencia se usó la estadística chi cuadrado.

**Tabla 5 Asociación de las características clínicas y los parámetros hematológicos en menores de 15 años con dengue**

Características Clínicas	HB		Hematocrito		Plaquetas		Leucocitos		Neutrófilos		linfocitos	
	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p
<b>Cefalea</b>	0.15	0.091	-0.06	0.523	0.01	0.916	-0.07	0.469	0.07	0.415	-0.01	0.893
<b>Artralgia</b>	0.06	0.512	-0.06	0.494	0.14	0.124	-0.21	0.021	0.10	0.258	0.23	0.012
<b>Mialgia</b>	-0.01	0.889	-0.10	0.292	0.14	0.124	-0.25	0.007	0.10	0.258	0.16	0.086
<b>Fiebre</b>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Dolor Ocular</b>	0.04	0.626	-0.06	0.508	0.03	0.715	-0.05	0.591	0.12	0.186	0.11	0.239
<b>Dolor Lumbar</b>	0.04	0.689	-0.07	0.415	-0.09	0.319	-0.25	0.007	0.03	0.756	0.22	0.017
<b>Nauseas/Vómitos</b>	0.06	0.485	-0.12	0.194	-0.01	0.890	0.06	0.508	0.04	0.695	0.03	0.776
<b>Rash/Exantema</b>	-0.06	0.536	-0.06	0.483	-0.05	0.585	0.12	0.190	-0.14	0.120	0.07	0.422
<b>Dolor Abdominal</b>	0.11	0.211	0.15	0.103	-0.02	0.837	0.06	0.491	-0.06	0.493	-0.16	0.080
<b>Sangrado</b>	1.372 <sup>a</sup>	0.849	2.646 <sup>a</sup>	0.619	2.316 <sup>a</sup>	0.678	3.825 <sup>a</sup>	0.430	7.678 <sup>a</sup>	0.104	6.194 <sup>a</sup>	0.185

Fuente: historias clínicas de los pacientes

En la presente tabla diremos que los únicos parámetros hematológicos que están asociados a las características clínicas son leucocito con artralgia, dolor lumbar y mialgia con una significancia de  $p<0.05$ , por otro lado, tenemos la asociación entre al parámetro de linfocitos con artralgia y dolor lumbar con una significancia  $p<0.05$ .

Señalamos además que la estadística de prueba usada fue la V de Cramer para la relación entre 2 variables cualitativas nominales y para el sangrado se usó la estadística chi cuadrado.

#### **IV. DISCUSIÓN**

El presente estudio se centra en profundizar en el conocimiento de la enfermedad del dengue en niños menores de 15 años. A través del análisis detallado de características epidemiológicas, manifestaciones clínicas y parámetros hematológicos, se busca establecer relaciones significativas entre estos factores. Esta información resulta de gran valor para comprender mejor la evolución de la enfermedad y para orientar estrategias de prevención y control más efectivas.

En la muestra estudiada de pacientes menores de 15 años que ingresaron por emergencia con sintomatología de probable dengue y posteriormente fueron hospitalizados se pudo observar que, de un total de 120 pacientes, el sexo masculino es del 50%, el 68.3% pertenece al rango de edad de 8 a 15 años, el 71.7% son procedente de El porvenir, y se reporta que el 99.2% son casos autóctonos, es decir que se contrajo la enfermedad dentro de la ciudad donde viven (tabla 1). Datos que coinciden con lo reportado por Ruiz (43) donde refiere que la población más afectada se encontraba en mayores de 11 años.

A su vez los reportes presentados por Pavia-Ruz et al. (42) coincide que no hay diferencia en cuanto al sexo, también reveló que la transmisión del dengue es altamente focalizada tanto espacial como temporalmente, y que ocurre principalmente en los hogares. La transmisión del dengue en la población pediátrica es predominantemente peri doméstica, es decir, ocurre principalmente en el entorno del hogar. Varios estudios han demostrado que la infección por dengue en niños está fuertemente asociada con la exposición en el domicilio y sus alrededores.

Los hallazgos de Rivera et al. (10) desafían la tendencia observada en otros estudios, sugiriendo que los niños de 4 a 9 años podrían ser un grupo de especial interés en futuras investigaciones sobre esta enfermedad, así como Khan et al. (16) donde refiere que hay una ligera predominancia en varones.

En resumen, la evidencia sugiere que la transmisión del dengue en la población pediátrica es más frecuente dentro del entorno del hogar y estos hallazgos subrayan la importancia de la vigilancia epidemiológica y la implementación de estrategias de

control específicas para cada región. El análisis de la muestra de pacientes pediátricos con dengue revela un patrón de distribución por edad y ubicación geográfica que coincide con lo reportado en otros estudios.

Sin embargo, existen algunas discrepancias en cuanto a la distribución por sexo y la susceptibilidad de diferentes grupos de edad. Estos hallazgos resaltan la importancia de realizar estudios más detallados para comprender mejor la epidemiología del dengue en la población pediátrica y diseñar estrategias de prevención y control más efectivas.

En relación a las características clínicas de los menores de 15 años con dengue podemos evidenciar que el 100% de pacientes tuvieron fiebre, 66.7% presentaron náuseas/vómitos, 46% presentaron cefalea y 45% presentaron artralgias y mialgias (tabla 2). Estudios como los de Alvaré et al. (18) y Yesmin et al. (26) han descrito que la fiebre, seguida del dolor de cabeza, las artralgias y las mialgias, son los síntomas más prevalentes en niños menores de 15 años con dengue. Estos hallazgos clínicos son consistentes y sugieren un perfil clínico característico de la enfermedad en esta población.

A su vez, Kalayanarooj S et al. (17) demostraron que la presencia de náuseas y vómitos era más frecuente en niños con dengue en comparación con aquellos con otras enfermedades febriles. Estos síntomas, junto con otros, se revelaron como indicadores tempranos útiles para diferenciar el dengue de otras infecciones febriles. La identificación temprana de estos signos clínicos es crucial para un diagnóstico preciso y un manejo oportuno en la población pediátrica.

En contraste, en un estudio en Taiwan, se identificaron características clínicas y de laboratorio que diferenciaban el dengue de otras enfermedades febriles en niños. Las manifestaciones clínicas más comunes incluyeron erupción cutánea (76.1%), leucopenia en los días 1-5, trombocitopenia en los días 2-7, tiempo de tromboplastina parcial activado prolongado en los días 1-4, niveles elevados de transaminasas en los días 3-11 y niveles bajos de proteína C reactiva (PCR) en los días 0-14. (52)

En resumen, el estudio muestra que los niños con dengue presentan un conjunto de síntomas característicos, siendo la fiebre, las náuseas, los vómitos, el dolor de cabeza y los dolores musculares y articulares los más comunes. Estos hallazgos son importantes para la identificación temprana y el manejo adecuado del dengue en niños.

En el análisis de los resultados de los parámetros hematológicos de los pacientes menores de 15 años con dengue tenemos que un 70.8% presentó linfocitos alterados, seguido de trombocitopenia en un 68.3%, y leucopenia en un 60.8%. Estos datos guardan relación con lo reportado Araíz, C. et al. (28) quienes reportaron como hallazgos importantes a la leucopenia y trombocitopenia y a la vez como indicadores de gravedad en el dengue.

Nuestros resultados son consistentes con los reportados por Khan et al. (16), quienes identificaron la trombocitopenia, la leucopenia y el aumento del hematocrito como las alteraciones hematológicas más frecuentes en pacientes con dengue. Al igual que Zeb F et al. (24) reporta que la linfopenia es una característica común y más severa en las etapas tempranas del dengue. Se encontró que la linfopenia es más severa en la fase 1 de la infección por dengue.

En resumen, los análisis de sangre revelaron cambios significativos en los niños con dengue, especialmente en los niveles de linfocitos, plaquetas y glóbulos blancos. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado en otros estudios y subrayan la importancia de los análisis de sangre en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad.

En relación a la asociación de las características epidemiológicas y los parámetros hematológicos en menores de 15 años con dengue podemos evidenciar que solo el sexo tiene una relación inversa a los parámetros de hemoglobina ya que presentó una significancia  $p=0.03/p<0.05$ . El estudio de Day et al. en la República Dominicana observó que la anemia y la trombocitopenia estaban asociadas con el dengue severo en niños, especialmente en las etapas tardías de la enfermedad (19). Aunque no se menciona específicamente la diferencia por sexo en los niveles de hemoglobina, la anemia es un hallazgo notable en casos severos.

El estudio de Nguyen et al. se centra en la relación entre el sexo, el estado nutricional y la severidad del dengue hemorrágico en infantes, pero no menciona la anemia como un factor analizado. (46) Por otro lado, el estudio de Castilho et al. investiga factores asociados con la trombocitopenia en pacientes con dengue, pero no aborda la anemia ni su relación con el sexo en la población pediátrica. (47)

En resumen, se sugiere que el sexo puede ser un factor influyente en los parámetros hematológicos de niños con dengue, especialmente en los niveles de hemoglobina. La anemia se presenta como un hallazgo relevante en casos severos de dengue, pero se requieren más estudios para determinar si existe una interacción entre el sexo y la anemia en la población pediátrica.

Además, se destaca la necesidad de investigaciones adicionales para explorar otros factores que puedan influir en los parámetros hematológicos y la gravedad de la enfermedad en niños con dengue.

En relación a la asociación entre características clínicas y parámetros hematológicos en menores de 15 años con dengue diremos que los únicos parámetros hematológicos que están asociados a las características clínicas son leucopenia con artralgias, dolor lumbar y mialgias con una significancia de  $p < 0.05$ , por otro lado, tenemos la asociación entre al parámetro de linfocitos con artralgia y dolor lumbar con una significancia  $p < 0.05$ .

De acuerdo a estudios previos Pal et al. destaca que la leucopenia es un hallazgo común en pacientes con dengue y está significativamente correlacionada con otros síntomas como el dolor abdominal y el vómito persistente, que son signos de advertencia de la infección por dengue. (48) A pesar de que el estudio no profundiza en la relación entre la leucopenia y síntomas específicos como artralgia o mialgia, es evidente que este hallazgo hematológico es un marcador significativo de la severidad de la infección por dengue.

Por otro lado, el estudio de Wang et al. indica que los adultos tienen una mayor incidencia de síntomas como artralgia y mialgia en comparación con los niños, lo que

sugiere que estos síntomas pueden ser menos comunes en la población pediátrica. (49)

En resumen, se establece una asociación entre ciertos parámetros sanguíneos, como la leucopenia y el conteo de linfocitos, y la presencia de síntomas específicos en niños con dengue, especialmente dolores articulares y musculares. Estos hallazgos sugieren que los análisis de sangre pueden ser útiles para evaluar la gravedad de la enfermedad y guiar el manejo clínico de los pacientes pediátricos con dengue. Sin embargo, se requieren más estudios para comprender completamente la relación entre los parámetros hematológicos y los síntomas clínicos, y para determinar si estos hallazgos pueden ser generalizados a diferentes poblaciones y contextos.

La relación entre los parámetros de linfocitos y síntomas como artralgia y dolor lumbar en niños menores de 15 años con dengue no está claramente establecida en la literatura revisada. Sin embargo, algunos estudios ofrecen información relevante sobre la función de los linfocitos en la infección por dengue.

El estudio de Kurane et al. destaca la activación de linfocitos T durante las infecciones por dengue, con niveles elevados de marcadores como el receptor soluble de interleucina-2 (sIL-2R) y el interferón-gamma (IFN- $\gamma$ ) en niños con dengue. Esta activación podría estar relacionada con la respuesta inflamatoria y los síntomas clínicos, aunque no se menciona específicamente la artralgia o el dolor lumbar. (50)

Por otro lado, el estudio de Clarice et al. indica que existe una relación entre el número de linfocitos atípicos y la gravedad de la infección por dengue, lo que podría explicar la aparición de síntomas más severos, lo que podría influir en la presentación de síntomas clínicos severos, aunque no se especifican síntomas como la artralgia o el dolor lumbar. (51)

En resumen, se resalta el papel de los linfocitos en la infección por dengue y su posible relación con la aparición de síntomas. Aunque no se encuentra una evidencia concluyente sobre la asociación entre los linfocitos y la artralgia o el dolor lumbar, los estudios revisados sugieren que la activación de los linfocitos y la presencia de linfocitos atípicos podrían contribuir a la patogénesis de la enfermedad y a la

presentación clínica de los pacientes. Se requieren más investigaciones para esclarecer completamente esta relación y determinar si los linfocitos pueden ser utilizados como un marcador para predecir la gravedad de la infección por dengue y la aparición de síntomas específicos.

## V. CONCLUSIONES

- La población de 8 a 15 años resultó ser la más afectada, sin diferencias significativas entre sexos, lo cual coincide con otros estudios. La transmisión del dengue se concentró principalmente en el hogar y en la zona de El Porvenir.
- La fiebre, náuseas, vómitos, cefalea, artralgias y mialgias se confirmaron como los síntomas más frecuentes, coincidiendo con la literatura existente. Los síntomas gastrointestinales, como náuseas y vómitos, se destacaron como indicadores tempranos útiles para diferenciar el dengue de otras enfermedades febriles.
- El estudio sugiere que el sexo masculino podría estar asociado con niveles más bajos de hemoglobina en niños con dengue. Aunque se necesitan más investigaciones para confirmar esta relación, los resultados obtenidos coinciden parcialmente con estudios previos que han vinculado la anemia con casos graves de dengue.
- El estudio encontró una relación entre la disminución de glóbulos blancos y linfocitos en la sangre de niños con dengue y ciertos síntomas como dolor en las articulaciones, espalda y músculos. Esto sugiere que estos cambios en la sangre podrían ser indicadores de la gravedad de la enfermedad y que la respuesta inflamatoria del cuerpo juega un papel importante en la aparición de estos síntomas.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda llevar a cabo estudios más amplios y rigurosos, como ensayos clínicos aleatorizados, para profundizar en el conocimiento sobre el dengue en niños.
- Comparar los resultados obtenidos en El Porvenir con otras zonas geográficas con similar incidencia de dengue para identificar factores comunes y particulares.
- Se propone fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica con el fin de detectar tempranamente los brotes de dengue y evaluar la eficacia de las intervenciones implementadas.
- Se sugiere que las intervenciones de control vectorial y las medidas de prevención deberían de enfocarse en mejorar las condiciones del hogar y educar a las familias sobre prácticas efectivas para reducir la presencia de criaderos de mosquitos en el entorno doméstico.

## REFERENCIAS

1. Novelo M, Hall MD, Pak D, Young PR, Holmes EC, McGraw EA. Intra-host growth kinetics of dengue virus in the mosquito *Aedes aegypti*. *PLoS Pathog* [Internet]. 2019;15(12):e1008218. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.ppat.1008218>
2. Godoy RSM, Felix LDS, Orfanó A da S, Chaves BA, Nogueira PM, Costa BDA, et al. Dengue and Zika virus infection patterns vary among *Aedes aegypti* field populations from Belo Horizonte, a Brazilian endemic city. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2021;15(11):e0009839. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0009839>
3. Pruszyński CA, Buckner EA, Burkett-Cadena ND, Hugo LE, Leal AL, Caragata EP. Estimation of population age structure, daily survival rates, and potential to support dengue virus transmission for Florida Keys *Aedes aegypti* via transcriptional profiling. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2024;18(8):e0012350. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0012350>
4. Kularatne SA, Dalugama C. Dengue infection: Global importance, immunopathology and management. *Clin Med* [Internet]. 2022;22(1):9–13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7861/clinmed.2021-0791>
5. Zúñiga ©. Unicef/alfredo. El aumento de los casos de dengue es “una grave amenaza”, alerta la OMS [Internet]. Noticias ONU. 2023. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2023/12/1526702>
6. Roy SK, Bhattacharjee S. Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology. *Can J Microbiol* [Internet]. 2021;67(10):687–702. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1139/cjm-2020-0572>
7. Cherie TJJ, Choong CSH, Abid MB, Weber MW, Yap ES, Seneviratne SL, et al. Immuno-haematologic aspects of dengue infection: Biologic insights and clinical implications. *Viruses* [Internet]. 2024;16(7). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/v16071090>

8. Sasmono RT, Taurel A-F, Prayitno A, Sitompul H, Yohan B, Hayati RF, et al. Dengue virus serotype distribution based on serological evidence in pediatric urban population in Indonesia. PLoS Negl Trop Dis [Internet]. 2018;12(6):e0006616. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0006616>
9. Taurel A-F, Luong CQ, Nguyen TTT, Do KQ, Diep TH, Nguyen TV, et al. Age distribution of dengue cases in southern Vietnam from 2000 to 2015. PLoS Negl Trop Dis [Internet]. 2023;17(2):e0011137. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0011137>
10. Ricardo-Rivera SM, Aldana-Carrasco LM, Lozada-Martínez ID, Bolaño-Romero MP, Acevedo-López N, Sajona-Leguía WA, et al. Mapeo del dengue en niños de una región del Caribe colombiano: análisis clínico y epidemiológico de más de 3500 casos. Infez Med [Internet]. 2022;30(4):602–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.53854/liim-3004-16>
11. Dengue- situación global [Internet]. Quien.int. [citado el 31 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON498>
12. Dengue [Internet]. Paho.org. [citado el 31 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/dengue>
13. Más de 37 mil niñas, niños y adolescentes enfermaron de dengue en los primeros cinco meses del 2023 [Internet]. Unicef.org. 2023 [citado el 19 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.unicef.org/peru/comunicados-prensa/mas-37-mil-ninas-ninos-adolescentes-enfermaron-de-dengue-primeros-meses-2023-recomendaciones-especialista>

14. No CA -C-. Epidemia de dengue en el Perú [Internet]. Org.pe. [citado el 24 de marzo de 2024]. Disponible en:  
<https://www.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2024-02-27/alertas-20246-26-101635.pdf>
15. Nguyen, TM, Huan, VT, Reda, A., Morsy, S., Nam Giang, HT, Tri, VD, Mau, NK, Elfaituri, MK, Hieu, TH, Hung, NT, Hirayama, K. y Huy, NT (2021). Características clínicas y resultados del dengue neonatal en el Hospital Infantil 1, Ho Chi Minh, Vietnam. *Journal of Clinical Virology: La publicación oficial de la Sociedad Panamericana de Virología Clínica* , 138 (104758), 104758.  
<https://doi.org/10.1016/j.jcv.2021.104758>
16. Khan MAS, Al Mosabbir A, Raheem E, Ahmed A, Rouf RR, Hasan M, et al. Clinical spectrum and predictors of severity of dengue among children in 2019 outbreak: a multicenter hospital-based study in Bangladesh. *BMC Pediatr* [Internet]. 2021;21(1):478. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-021-02947-y>
17. Kalayanarooj S, Vaughn DW, Nimmannitya S, Green S, Suntayakorn S, Kunentrasai N, et al. Early clinical and laboratory indicators of acute dengue illness. *J Infect Dis* [Internet]. 1997;176(2):313–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1086/514047>
18. Alvaré AL, Salvato DA, Melo VM, et al. Infección por dengue en niños. *Invest Medicoquir.* 2021;13(3):. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=113633>
19. Day ME, Puello YC, Mejía Sang ME, Diaz Brockmans EJ, Díaz Soto MF, Rivera Defilló SM, et al. Complete blood count values over time in young children during the dengue virus epidemic in the Dominican Republic from 2018 to 2020. *Biomed Res Int* [Internet]. 2024;2024:3716786. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2024/3716786>

20. Idrus NL, Md Jamal S, Abu Bakar A, Embong H, Ahmad NS. Comparison of clinical and laboratory characteristics between severe and non-severe dengue in paediatrics. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2023;17(12):e0011839. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0011839>
21. Dengue [Internet]. Cdc.gov. [citado el 30 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2024/infections-diseases/dengue>
22. Haq FU, Imran M, Aslam Z, Mukhtar F, Jabeen K, Chaudhry M, et al. Severity of dengue viral infection based on clinical and hematological parameters among Pakistani patients. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 2023;109(6):1284–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4269/ajtmh.23-0309>
23. Adane T, Getawa S. Coagulation abnormalities in Dengue fever infection: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2021;15(8):e0009666. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0009666>
24. Zeb F, Haleem KS, Almuqbil M, Rashid M, Hussain W, Maqbool F, et al. Age, gender, and infectious status-wise assessments of hematological parameters among patients with dengue infection. *Heliyon* [Internet]. 2024;10(13):e34053. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34053>
25. Adane T, Getawa S. Coagulation abnormalities in Dengue fever infection: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021 Aug 18;15(8):e0009666. doi: 10.1371/journal.pntd.0009666. PMID: 34407078; PMCID: PMC8372965.
26. Yesmin S, Sarmin S, Ahammad AM, Rafi MA, Hasan MJ. Investigación epidemiológica del brote de dengue de 2019 en Dhaka, Bangladesh. *J Trop Med* [Internet]. 2023 [citado el 16 de octubre de 2024];2023:1–7. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/0a5353165134225b5dedd07525f4c41c46ec8b47>

27. Nascimento EJM, Hottz ED, Garcia-Bates TM, Bozza F, Marques ETA Jr, Barratt-Boyes SM. Emerging concepts in dengue pathogenesis: interplay between plasmablasts, platelets, and complement in triggering vasculopathy. *Crit Rev Immunol* [Internet]. 2014;34(3):227–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1615/critrevimmunol.2014010212>
28. Araíz, Otero & Torres, Eric & Rubio, Daniel & Peraza, Marta. (2019). Clinical and laboratory characterization in pediatric patients at the critical stage of dengue. *Revista cubana de pediatría*. 91. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-1003953>
29. Rosenberger KD, Phung Khanh L, Tobian F, Chanpheaktra N, Kumar V, Lum LCS, et al. Early diagnostic indicators of dengue versus other febrile illnesses in Asia and Latin America (IDAMS study): a multicentre, prospective, observational study. *Lancet Glob Health* [Internet]. 2023;11(3):e361–72. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00514-9](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00514-9)
30. Alvarado-Socorrás Jorge L., Diaz-Quijano Fredi Alexander, Rodríguez-Morales Alfonso J.. diagnóstico diferencial de dengue y chikungunya en población pediátrica. *Biomédica* [Internet]. Agosto de 2016; 36 (Suplemento 2): 211-213. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-41572016000600023&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572016000600023&lng=en).
31. Sinha B, Goyal N, Kumar M, Choudhary A, Arya A, Revi A, et al. Incidence of lab-confirmed dengue fever in a pediatric cohort in Delhi, India. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2022;16(4):e0010333. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0010333>
32. Fiora María B, Gonzalvez María L, Aguirre Jimena P, Bacigalupo Alejandro, Garnero Analía, Rosa Alejandra M et al . Estudio observacional de las características clínicas, epidemiológicas y de laboratorio en pacientes pediátricos con dengue de la ciudad de Córdoba. *Arch. argent. pediatr.* [Internet]. 2024 Feb; 122( 1 ): 6-6. Disponible en:

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752024000100006&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752024000100006&lng=es). <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2022-02972>.

33. C B Coelho I, Haguinet F, B Colares JK, C B Coelho Z, M C Araújo F, Dias Schwarcz W, et al. Dengue infection in children in Fortaleza, Brazil: A 3-year school-based prospective cohort study. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 2020;103(1):100–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4269/ajtmh.19-0521>
34. Pavía-Ruz N, Barrera-Fuentes GA, Villanueva-Jorge S, Che-Mendoza A, Campuzano-Rincón JC, Manrique-Saide P, et al. Dengue seroprevalence in a cohort of schoolchildren and their siblings in Yucatan, Mexico (2015-2016). *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2018;12(11):e0006748. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0006748>
35. Martínez-Vega RA, Danis-Lozano R, Díaz-Quijano FA, Velasco-Hernández J, Santos-Luna R, Román-Pérez S, et al. Peridomestic infection as a determining factor of dengue transmission. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2015;9(12):e0004296. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0004296>
36. Vega José Trinidad Sánchez, Galicia Arnulfo Eduardo Morales, López Ricardo Hernández. Alteraciones climáticas y dengue. *Salud(i)Ciencia* [Internet]. 2023 Nov [citado 2024 Mar 30] ; 25( 6 ): 343-344. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1667-89902023000300343&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1667-89902023000300343&lng=es). Epub 05-Dic-2023.
37. Naciones Unidas. ¿Qué es el cambio climático? | Naciones Unidas. [citado el 31 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

38. Unanue FIH, Lima, Perú. Vista de Situación epidemiológica del dengue en el Perú [Internet]. Org.pe. [citado el 31 de marzo de 2024]. Disponible en: <http://revistadiagnostico.fihu.org.pe/index.php/diagnostico/article/view/458/443>
39. Li C, Zhao Q, Zhao Z, Liu Q, Ma W. The association between tropical cyclones and dengue fever in the Pearl River Delta, China during 2013-2018: A time-stratified case-crossover study. PLoS Negl Trop Dis [Internet]. 2021;15(9):e0009776. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0009776>
40. Li C, Zhao Z, Yan Y, Liu Q, Zhao Q, Ma W. Short-term effects of tropical cyclones on the incidence of dengue: a time-series study in Guangzhou, China. Parasit Vectors [Internet]. 2022;15(1):358. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13071-022-05486-2>
41. Pavía-Ruz N, Barrera-Fuentes GA, Villanueva-Jorge S, Che-Mendoza A, Campuzano-Rincón JC, Manrique-Saide P, et al. Dengue seroprevalence in a cohort of schoolchildren and their siblings in Yucatan, Mexico (2015-2016). PLoS Negl Trop Dis [Internet]. 2018;12(11):e0006748. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0006748>
42. Ruiz Chang William Benjamín. Caracterización clínica de pacientes con dengue provenientes del Hospital Distrital Santa Isabel - El Porvenir y del Hospital Distrital Laredo - Laredo, referidos al Laboratorio de Referencia Regional de La Libertad, Perú - 2019. Arnaldoa [Internet]. 2020 Ene [citado 2024 Abr 07]; 27( 1 ): 237-246. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2413-32992020000100237&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2413-32992020000100237&lng=es). <http://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.271.27114>.

43. Aung MTT, Tangpukdee N, Limkittikul K, Keeratiwasin R, Sukharom R, Hattasingh W, et al. Early-phase factors associated with pediatric severe dengue in the Thai-Myanmar cross-border region. *BMC Public Health* [Internet]. 2024;24(1):1957. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-024-19492-9>
44. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Wma.net. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
45. Day ME, Puello YC, Mejía Sang ME, Diaz Brockmans EJ, Díaz Soto MF, Rivera Defilló SM, et al. Complete blood count values over time in young children during the dengue virus epidemic in the Dominican Republic from 2018 to 2020. *Biomed Res Int* [Internet]. 2024;2024:3716786. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2024/3716786>
46. Nguyen TH, Nguyen TL, Lei H-Y, Lin Y-S, Le BL, Huang K-J, et al. Association between sex, nutritional status, severity of dengue hemorrhagic fever, and immune status in infants with dengue hemorrhagic fever. *Am J Trop Med Hyg*. 2005;72(4):370–4.
47. Castilho BM, Silva MT, Freitas ARR, Fulone I, Lopes LC. Factors associated with thrombocytopenia in patients with dengue fever: a retrospective cohort study. *BMJ Open* [Internet]. 2020;10(9):e035120. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035120>
48. Pal T, Dutta SK, Mandal S, Saha B, Tripathi A. Differential clinical symptoms among acute phase Indian patients revealed significant association with dengue viral load and serum IFN-gamma level. *J Clin Virol* [Internet]. 2014;61(3):365–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcv.2014.09.003>
49. Wang C-C, Lee I-K, Su M-C, Lin H-I, Huang Y-C, Liu S-F, et al. Differences in clinical and laboratory characteristics and disease severity between children and adults with dengue virus infection in Taiwan, 2002. *Trans R Soc Trop Med*

Hyg [Internet]. 2009;103(9):871–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trstmh.2009.04.024>

50. Kurane I, Innis BL, Nimmannitya S, Nisalak A, Meager A, Janus J, et al. Activation of T lymphocytes in dengue virus infections. High levels of soluble interleukin 2 receptor, soluble CD4, soluble CD8, interleukin 2, and interferon-gamma in sera of children with dengue. *J Clin Invest* [Internet]. 1991;88(5):1473–80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1172/JCI115457>
51. Clarice CSH, Abeysuriya V, de Mel S, Uvindu Thilakawardana B, de Mel P, de Mel C, et al. Atypical lymphocyte count correlates with the severity of dengue infection. *PLoS One* [Internet]. 2019;14(5):e0215061. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0215061>
52. Chen C-H, Huang Y-C, Kuo K-C, Li C-C. Clinical features and dynamic ordinary laboratory tests differentiating dengue fever from other febrile illnesses in children. *J Microbiol Immunol Infect* [Internet]. 2017;51(5):614–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmii.2016.08.018>

## ANEXOS

### ANEXO 1 - OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR
Características clínico epidemiológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las características clínicas son los signos y síntomas que presenta el paciente. (12)</li> <li>- Las características epidemiológicas organizan y resumen la información de los casos de acuerdo con tiempo, lugar y persona. (12)</li> </ul>	<p>Son criterios específicos y medibles que se utilizan para identificar y clasificar casos de una enfermedad.</p> <p>Son variables que se utilizan para describir la distribución y frecuencia de una enfermedad en una población.</p>	Características clínicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cefalea</li> <li>- mialgias</li> <li>- artralgias</li> <li>- dolor ocular retro-ocular</li> <li>- náuseas/vómitos</li> <li>- rash/exantema</li> <li>- fiebre</li> <li>- dolor abdominal intenso y continuo</li> <li>- vómitos persistentes</li> <li>- sangrado de mucosas y/o</li> <li>-</li> </ul>
			Características epidemiológicas	<p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Lugar de residencia</p> <p>Reinfección de dengue</p> <p>Comorbilidad</p>
Parámetros hematológicos	Los parámetros hematológicos son medidas cuantitativas de las células sanguíneas y sus componentes. (13)	<p>Serie roja</p> <p>Serie blanca</p> <p>Plaquetas</p> <p>Hematocrito</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hemoglobina</li> <li>- Hematocrito</li> <li>- Plaquetas</li> <li>- Leucocitos</li> <li>- Neutrófilos</li> <li>- Linfocitos</li> </ul>

ANEXO 2 – TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS						
1	N° HC	SEXO	EDAD		LUGAR DE PROCEDENCIA	CASO AUTOCTONO
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

CARACTERISTICAS CLINICAS									
1	N° HC	cefalea	artralgia	mialgia	fiebre	dolor ocular o retro-ocular	dolor lumbar	nauseas/vómitos	rash/exantema
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									

CARACTERISTICAS DE LABORATORIO/ PARAMETROS HEMATOLOGICOS					
1	N° HC	Hemoglobina (gr/dL)	Hematocrito (%)	Plaquetas (10 <sup>9</sup> /L)	Leucocitos (10 <sup>9</sup> /L)
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					