



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

VARIACIÓN DE PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS EN
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DENGUE DE UNA CLÍNICA PRIVADA DE
LIMA- 2023

Línea de investigación:
Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autora

Reyes Cabrera, Madelaine Lizeth Alexandra

Asesor

Lazón Mansilla, David Felix

ORCID: 0000 0002 6842 9191

Jurado

Garay Bambaren, Juana Amparo

Rojas Leon, Roberto Eugenio

Cardenas Mendoza, Wilmer William

Lima - Perú

2026

RECONOCIMIENTO - NO COMERCIAL - SIN OBRA DERIVADA
(CC BY-NC-ND)



VARIACIÓN DE PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DENGUE DE UNA CLÍNICA PRIVADA DE LIMA- 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

3%

2

Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal

Trabajo del estudiante

2%

3

repositorio.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.continental.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

alicia.concytec.gob.pe

Fuente de Internet

1%

6

purl.org

Fuente de Internet

1%

7

www.coursehero.com

Fuente de Internet

1%

8

repositorio.uwiener.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

9

worldwidescience.org

Fuente de Internet

<1%

10

pesquisa.bvsalud.org

Fuente de Internet

<1%

11

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

12

doku.pub

Fuente de Internet

<1%

13

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

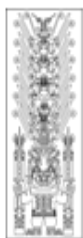
<1%

14

www.pediatriaintegral.es

Fuente de Internet

<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**VARIACIÓN DE PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS EN
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DENGUE DE UNA CLÍNICA PRIVADA DE
LIMA- 2023**

Línea de investigación: Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y
Anatomía Patológica

Autor

Reyes Cabrera, Madelaine Lizeth Alexandra

Asesor

Lazón Mansilla, David Felix

Código Orcid: 0000 0002 6842 9191

Jurado

Garay Bambaren, Juana Amparo

Rojas Leon, Roberto Eugenio

Cardenas Mendoza, Wilmer William

Lima-Perú

2026

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mis padres por su apoyo incondicional, por impulsarme a perseguir mis sueños y cumplir mis metas propuestas.

A mi familia, por la motivación y el apoyo constante para ayudarme a alcanzar un logro profesional.

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Nacional Federico Villarreal por haberme acogido durante estos cinco años de estudio.

Al Mg. David Felix Lazón Mansilla por haberme brindado la asesoría, la dedicación y la oportunidad de compartir su conocimiento científico para culminar con éxito el desarrollo de la tesis y obtener la titulación profesional.

A la clínica INKAMAY por permitirme el uso de sus instalaciones y la confianza brindada para el desarrollo de esta investigación.

ÍNDICE

Resumen.....	6
Abstract.....	7
I. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. Descripción del problema.....	8
1.1.1. Pregunta general.....	9
1.1.2. Pregunta específica	9
1.2. Antecedentes	10
1.2.1. Antecedentes Internacionales.....	10
1.2.2. Antecedentes Nacionales	13
1.3. Objetivos:	17
1.3.1. Objetivo general.....	17
1.3.2. Objetivos específicos	18
1.4. Justificación.....	18
II. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Bases teóricas	20
2.1.1. Perfil Hematológico	20
2.1.2. Perfil Bioquímico.....	27
2.1.3. Dengue	28
2.1.4. Parámetros hematológicos y bioquímicos en Dengue	34
III. METODOLOGÍA.....	36
3.1. Tipo de investigación	36
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	36
3.2.1. Ámbito temporal	36
3.2.2. Ámbito espacial	36
3.3. Variables	36
3.4. Población y muestra	39
3.4.1. Población.....	39
3.4.2. Muestra	39
3.4.3. Muestreo	40
3.5. Instrumentos	40

3.6. Procedimientos	40
3.7. Análisis de datos.....	41
3.8. Aspectos éticos	41
IV. RESULTADOS.....	42
V. DISCUSIÓN.....	49
VI. CONCLUSIONES	56
VII.RECOMENDACIONES	58
VIII.REFERENCIAS	59
IX. ANEXOS.....	67

Resumen

Debido a su prevalencia y gravedad, el virus del dengue transmitido por artrópodos ha sido reconocido por la Organización Mundial de la Salud como un problema importante de salud pública a nivel mundial. La presente investigación tuvo como objetivo determinar la frecuencia de variación en los parámetros hematológicos y bioquímicos en pacientes diagnosticados con dengue en una clínica privada de Lima durante el año 2023. El estudio fue de tipo descriptivo, cuantitativo, observacional, transversal y retrospectivo. Se analizaron los registros de laboratorio de 200 pacientes diagnosticados con dengue mediante prueba rápida, atendidos en la clínica INKAMAY entre junio y septiembre de 2023. La mitad de los pacientes (n=101) presentó anomalías hematológicas y bioquímicas, según los resultados. En cuanto a los parámetros hematológicos, el 61.5% (n=123) de los pacientes presentó leucopenia, el 58.0% (n=117) trombocitopenia y el 65.5% (n=131) y el 84.0% (n=168) de los pacientes presentó niveles normales de hemoglobina y hematocrito, respectivamente. El porcentaje de pacientes con linfocitos reactivos fue del 71.5% (n=143). Las mediciones bioquímicas mostraron un compromiso hepático considerable, con el 89% (n=178) presentando TGO elevada (>32 U/L) y el 81% (n=162) presentando TGP elevada (>31 U/L). Los resultados enfatizan la importancia del monitoreo de estos indicadores para el diagnóstico temprano de secuelas, así como la alta frecuencia de cambios hematológicos y bioquímicos en pacientes con dengue.

Palabras clave: Dengue, parámetros hematológicos, transaminasas, leucopenia, trombocitopenia, variación bioquímica.

Abstract

The World Health Organization has identified dengue, an arthropod-borne virus, as a major global public health problem due to its frequency and severity. In 2023, a private clinic in Lima treated patients with dengue. The objective of this research was to determine the frequency of variation in hematological and biochemical parameters in patients diagnosed with dengue in a private clinic in Lima during the year 2023. The study was descriptive, quantitative, observational, cross-sectional and retrospective. The laboratory records of 200 patients diagnosed with dengue using a rapid test, treated at the INKAMAY clinic between June and September 2023, were analyzed. The findings revealed that hematological and biochemical alterations were found in 50.5% (n=101) of the patients. Regarding hematological parameters, 61.5% (n=123) of the patients had leukopenia, 58.0% (n=117) thrombocytopenia, and 65.5% (n=131) and 84.0% (n=168) of the patients had normal hemoglobin and hematocrit levels, respectively. The percentage of patients with reactive lymphocytes was 71.5% (n=143). Biochemical measurements showed considerable liver involvement, with 89% (n=178) presenting high GOT (>32 U/L) and 81% (n=162) presenting high GPT (>31 U/L). The results emphasize the importance of monitoring these indicators for the early diagnosis of sequelae, as well as the high frequency of hematological and biochemical changes in patients with dengue.

Keywords: Dengue, hematological parameters, transaminases, leukopenia, thrombocytopenia, biochemical variation.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción del problema

Los artrópodos propagan el virus del dengue (serotipos 1-4) por todo el mundo, un virus que puede causar fiebres hemorrágicas graves que pueden llevar al shock y a la muerte, o ser asintomático. Se manifiesta clínicamente con síntomas generales, hemorrágicos y signos de alarma para el choque. A nivel mundial, el dengue representa uno de los arbovirus más prevalentes, con millones de casos anuales y miles de muertes, especialmente preocupante en las Américas debido a condiciones propicias para el vector. La OMS lo considera un gran problema de salud global, anticipando un aumento con la emergencia de cepas virulentas que podrían complicar aún más su manejo clínico y epidemiológico (Mattar et al., 2019).

Antes del brote actual de 2023, los casos de dengue en Perú alcanzaron su punto máximo en 2017, tras un aumento constante en los últimos años. El clima, la humedad, las precipitaciones y la escasez de agua potable son variables que contribuyen a la capacidad del mosquito vector de propagarse, lo que a su vez provoca este aumento. Las predicciones sugieren que las regiones centro, sur y Lima-Callao probablemente experimentarán un aumento de casos, aunque el norte y la selva son las zonas más afectadas (Arias, 2023).

Desde el punto de vista hematológico, el dengue se caracteriza por tres hallazgos principales: trombocitopenia, hemoconcentración y leucopenia. La trombocitopenia, con niveles de plaquetas menores a $150 \times 10^9/l$, altera pruebas de hemostasia como la prueba del lazo y el tiempo de sangrado, siendo clave en la aparición de manifestaciones hemorrágicas y choque. La hemoconcentración, reflejada en un incremento del hematocrito superior al 20% de la media normal, señala extravasación plasmática y mayor permeabilidad vascular. La leucopenia, acompañada de linfocitosis, células atípicas y activación de monocitos, contribuye a la liberación

de mediadores inflamatorios que agravan la enfermedad (Patil y Kanabur, 2019).

Desde el punto de vista bioquímico, las alteraciones hepáticas en el dengue se evidencian con niveles elevados de GOT y GPT, las cuales son indicativas de daño hepático. Los casos graves de dengue, en particular combinados con otros indicadores de alerta de la enfermedad, como el aumento de la bilirrubina y la fosfatasa alcalina, podrían indicar una insuficiencia hepática aguda inminente. Estos marcadores también reflejan una respuesta inmunológica exacerbada que afecta la coagulación y la permeabilidad vascular, contribuyendo al cuadro clínico característico del dengue severo (Kalluru et al., 2023).

Es meritorio comprender que el dengue es una enfermedad compleja que puede evolucionar hacia formas severas con graves repercusiones hematológicas y bioquímicas, requiriendo un manejo clínico y de laboratorio cuidadoso para prevenir complicaciones potencialmente mortales.

1.1.1. Pregunta general

¿Cuál es la frecuencia de variación en los parámetros hematológicos y bioquímicos de pacientes con diagnóstico de dengue de una clínica privada de Lima 2023?

1.1.2. Pregunta específica

¿Cuál es la variación de la concentración de hemoglobina en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023?

¿Cuál es la variación porcentual del hematocrito en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023?

¿Cuáles son las alteraciones del recuento leucocitario en pacientes con dengue atendidos

en una clínica privada durante el año 2023?

¿Cuáles son las alteraciones del recuento plaquetario en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023?

¿Cuál es la frecuencia de linfocitos reactivos en el frotis sanguíneo en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023?

¿Cuál es la variación de los niveles de TGO y TGP en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes Internacionales

Burgos y Quimís (2024) en su estudio “*Marcadores hematológicos y bioquímicos asociados con la severidad del dengue en pacientes atendidos en el hospital Liborio Panchana de Santa Elena 2023*” tuvo como objetivo analizar los pacientes con dengue atendidos en el Hospital Liborio Panchana de Ecuador en el año 2023, en busca de marcadores hematológicos y bioquímicos que fueran indicativos de la gravedad de la enfermedad. Se evaluaron los datos de 181 pacientes mediante un análisis transversal retrospectivo con técnica cuantitativa. De los casos identificados, el 60% eran menores de 22 años, y la proporción de hombres (50,3%) y mujeres (49,7%) fue prácticamente igual. Los indicadores hematológicos y bioquímicos mostraron diferencias significativas: el 70,7% de los pacientes no presentó síntomas de alarma y el 29,3% sí los presentó. Según los hallazgos, el 58% de los pacientes presentó valores normales de plaquetas, pero el 42% presentó trombocitopenia. Los resultados fueron similares para SGOT y SGPT; el 70,2 % de los pacientes presentó valores normales y el 29,8 % altos, respectivamente. Según la correlación entre el recuento plaquetario y la gravedad del dengue, los pacientes con recuento

plaquetario bajo ($<150 \times 10^3/\text{ul}$) fueron más propensos a presentar señales de alerta. Por el contrario, solo el 23,8% de aquellos con un recuento plaquetario normal ($150\text{--}450 \times 10^3/\text{ul}$) presentaron menos signos de alarma. En individuos con dengue, una mayor gravedad se asocia con niveles elevados de las enzimas hepáticas; en particular, el 30,89% de los pacientes con SGOT elevada ($>32 \text{ U/L}$) y el 39,7% de los pacientes con SGPT elevada ($>33 \text{ U/L}$) presentan señales de advertencia. Por otro lado, la gran mayoría de los individuos que tienen niveles normales de estas enzimas no presentan síntomas graves. En la conclusión se enfatiza la importancia de las enzimas hepáticas y los indicadores hematológicos en la evaluación clínica del dengue.

Souza et al. (2023) en su investigación “*Principales cambios hematológicos y bioquímicos presentes en pacientes coinfectados con COVID-19 y dengue en Brasil*” el objetivo fue estudiar las principales anomalías hematológicas y bioquímicas observadas en pacientes con dengue en Brasil mediante una revisión exhaustiva. Estas alteraciones en pacientes brasileños fueron objeto de un estudio bibliográfico. Para este estudio, utilizamos PubMed para buscar artículos en la base de datos MEDLINE publicados entre 2018 y 2022. Se incluyeron 34 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. Diez casos individuales de dengue fueron el foco principal de estudios ELISA y RT-PCR con 5157 pacientes. Los estudios incluyeron cinco marcadores bioquímicos (ALT, AST, creatinina, bilirrubina y urea) y cuatro medidas hematológicas (hematocrito, leucocitos, linfocitos y plaquetas). Entre los resultados, se destacaron presencia recurrente de leucopenia y trombocitopenia en los pacientes con dengue, acompañadas de un hematocrito elevado que sugiere pérdida de plasma en casos graves. Además, se observaron incrementos en las enzimas hepáticas ALT y AST, señalando daño hepático. La gravedad del dengue está estrechamente relacionada con los cambios en los indicadores hematológicos y bioquímicos, según la investigación.

García y Véliz (2020) en su estudio *“Parámetros hematológicos y bioquímicos asociados a la infección por virus dengue en pacientes de la ciudad de Jipijapa”* realizaron una investigación en Ecuador por el cual analizaron los perfiles hematológicos y bioquímicos de pacientes con dengue tratados en un hospital. La investigación incluyó metodologías prospectivas, transversales y descriptivas. De los 159 pacientes con trombocitopenia de la muestra, solo el 3.1% (5 individuos) presentó dengue confirmado, y la mayoría eran mujeres (56%). En términos de hematología, los pacientes con dengue presentaron un recuento de plaquetas significativamente menor ($106,000.0 \pm 26,692.6/\text{mm}^3$) y leucocitos ($4,019.2 \pm 795.2/\text{mm}^3$) en comparación con aquellos sin dengue ($130,181.8 \pm 104,894.3/\text{mm}^3$ y $6,673.9 \pm 3,400.9/\text{mm}^3$, respectivamente). En cuanto al perfil hepático, los niveles de AST ($42.6 \pm 7.3 \text{ U/L}$) y ALT ($41.6 \pm 10.5 \text{ U/L}$) fueron ligeramente más elevados en pacientes con dengue, aunque sin diferencias significativas con los pacientes no infectados. Estos resultados destacan la trombocitopenia y leucopenia como indicadores clave en la infección por dengue, mientras que las enzimas hepáticas no mostraron variaciones marcadas entre los grupos.

Henríquez (2019) en su estudio *“Alteraciones hematológicas en pacientes con dengue, en el Instituto de Especialidades Médicas Monseñor Nouel, periodo Junio-Noviembre 2019”* de junio a noviembre de 2019, los investigadores del I.E. Médicas Monseñor Nouel de República Dominicana se propusieron investigar cualquier irregularidad en los parámetros hematológicos entre pacientes con dengue. El análisis descriptivo y retrospectivo incluyó a 31 pacientes con dengue que presentaron alteraciones hematológicas al momento del ingreso. En referencia a los frotis de sangre periférica, el 58,0% presentó linfocitos atípicos, el 81,0% leucopenia y linfocitosis, y el 87,0% trombocitopenia. En resumen, los varones jóvenes constituyeron la mayor parte de los pacientes con alteraciones hematológicas relacionadas con el dengue. De ellos, el 90,4% tuvo alta

médica y como secuelas presentaron trombocitopenia y edema perivesicular.

1.2.2. Antecedentes Nacionales

Solis y Huamantínco (2024) en su investigación “*Marcadores biológicos asociados al dengue en pacientes hospitalizados de EsSalud La Merced, periodo enero - junio 2023*” el objetivo fue detectar marcadores biológicos relacionados con el dengue en pacientes hospitalizados en el Hospital EsSalud La Merced de Junín entre enero y junio de 2023. La investigación tuvo un diseño no experimental, utilizando métodos cuantitativos correlacionales. El estudio utilizó como muestra 89 historias clínicas de pacientes hospitalizados con diagnóstico confirmado de dengue. El método de muestreo fue aleatorio simple no probabilístico. De los 89 pacientes, 46 (52%) fueron mujeres y 43 (48%) hombres. Al parecer, hubo una disminución en el número de casos entre las mujeres a lo largo del período de investigación. El 75% de los pacientes presentó leucopenia (menos de 4500 células/ul), el 20% presentó recuentos normales (entre 4500 y 10 000 células/ul) y el 5% leucocitosis (más de 10 000 células/ul). Esto implica que el hallazgo más frecuente entre los pacientes con dengue ingresados en hospitales fue la leucopenia. Los niveles de hematocrito fueron normales en el 79% de los pacientes (36%–45%), bajos en el 15% (<36%) y altos en el 6% (>45%). El 12% de los pacientes tenían recuentos plaquetarios normales (150.000–450.000/mm³), el 6% tenía trombocitosis (>450.000/mm³) y el 82% tenía trombocitopenia (<150.000/mm³). La mayoría de estos individuos tenía trombocitopenia. El 63% (<44%) de los pacientes tenía linfopenia, mientras que los otros pacientes tenían recuentos normales. La linfopenia fue la observación más común. El 3% de los pacientes tenía niveles bajos de SGOT (<34 U/L), el 97% tenía niveles aumentados (>45 U/L) y ninguno tenía valores normales. La mayoría de los pacientes tenía niveles altos de SGOT. Ningún paciente presentó niveles normales de SGPT (34-45 U/L), y el 92% de los pacientes presentó niveles elevados (>45 U/L). En la mayoría de los pacientes, la SGPT elevada

fue prevalente. Se identificaron leucopenia, linfopenia, trombocitopenia y aumento de transaminasas como resultados importantes en la investigación, destacando su utilidad en el diagnóstico y tratamiento del dengue.

Pando y Sanchez (2024) en su estudio *“Factores laboratoriales asociados a dengue con signos de alarma en pacientes de un hospital de Chiclayo, 2023”* con el objetivo de determinar la conexión entre los parámetros de prueba y los indicadores de alerta en pacientes con dengue en un hospital de Chiclayo en 2023, se utilizó un formulario creado específicamente para la investigación para recopilar datos de 190 pacientes de manera descriptiva, correlacional y retrospectiva. El 49.47% de los pacientes que presentaron señales de alerta tuvieron niveles de SGOT en el rango normal de 5-56 U/L, mientras que el 61.05% tuvo niveles de SGPT en el rango habitual de 7-65 U/L. En términos de hematología, el 51.05% de los pacientes que presentaron señales de alerta tuvieron un hematocrito entre 36-46% y el 50.53% tuvieron una hemoglobina entre 12-16 g/dL, ambos dentro de los rangos normales. Sin embargo, el 55.26% de estos individuos tenían leucocitos por debajo de 4,500/ μ L, lo que sugiere leucopenia, y el 68.95% tenía plaquetas por debajo de 150,000/ μ L, lo que indica trombocitopenia. Por el contrario, un número menor de pacientes sin señales de alarma tenían valores normales: el 14.21% tenía hemoglobina dentro de rangos normales, el 13.16% tenía hematocritos entre 36-46%, el 19.47% tenía plaquetas entre 150,000 y 450,000/ μ L, y el 22.11% tenía leucocitos entre 4,500 y 10,000/ μ L. Los hallazgos del estudio enfatizan la necesidad de un monitoreo clínico atento para mejorar los resultados del paciente al demostrar una fuerte correlación entre la existencia de señales de alarma en el dengue y la trombocitopenia, la leucopenia y las enzimas hepáticas anormales.

López et al. (2024) en su investigación *“Perfil clínico, hematológico, serológico del dengue en pacientes atendidos en dos centros de salud de Chiclayo, 2024”* tuvo como propósito

analizar las características clínicas, hematológicas y serológicas de pacientes con infección por el virus del dengue en dos centros de salud de Chiclayo. Para este estudio descriptivo, de carácter observacional, corte transversal y retrospectivo, se utilizó un método de selección aleatoria simple teniendo como muestra a 162 pacientes que cumplieron con todos los criterios de inclusión y exclusión. Los resultados del perfil hematológico se pudieron evidenciar solo en el 56.0% de los pacientes (n=90), puesto que solo ellos contaban con hemograma completo. Entre estos, se observó que el 6.7% presentó un hematocrito elevado ($>47\%$), mientras que el 93.3% mantuvo sus niveles normales (36%-47%). En cuanto a las plaquetas, el 18.9% tiene recuentos bajos ($<150,000 \text{ mm}^3$), mientras que el 81.1% estuvo dentro del rango normal ($150,000 - 450,000 \text{ mm}^3$). Además, el 56.7% de los pacientes presentó neutropenia ($<55\%$), en comparación con el 43.3% que mantuvo niveles normales (55%-65%). Finalmente, el 47.2% presentó leucopenia ($<4,500 \text{ mm}^3$), mientras que el 52.4% tuvo valores normales de leucocitos ($4,500 - 10,000 \text{ mm}^3$). En conclusión, el dengue afectó principalmente a mujeres y los cambios hematológicos más prominentes fueron la leucopenia y la neutropenia.

Ccopa (2023) en su estudio *“Perfil hematológico y bioquímico como predictores de severidad de dengue en pacientes del Hospital regional docente de Trujillo, 2023”* la evaluación de los perfiles hematológicos y bioquímicos como marcadores de severidad del dengue en pacientes del Servicio Médico del Hospital Regional Docente de Trujillo fue el objetivo de esta investigación. Se utilizó un diseño transversal, no experimental y de manera cuantitativa. Hubo 104 participantes para la investigación de los 229 individuos en la muestra que fueron elegidos convenientemente con base en criterios predeterminados. Los pacientes con síntomas graves tuvieron niveles de hemoglobina que fueron estadísticamente sustancialmente más bajos ($11.85 \pm 0.25 \text{ g/dL}$) que aquellos sin síntomas ($13.22 \pm 0.27 \text{ g/dL}$) ($p = 0.000$). La anemia ($<12 \text{ g/dL}$) fue

más común en el grupo con síntomas graves (54.8%). Las señales graves se asociaron con lecturas de hematocrito más bajas ($35.61 \pm 0.58\%$) que aquellos sin síntomas ($37.01 \pm 1.11\%$); esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p = 0.029$). Los niveles de hematocrito fueron bajos ($<34\%$) en casi la mitad de los pacientes con manifestaciones graves, en comparación con el 31.0% de los que no presentaban signos. No hubo variaciones perceptibles en el recuento leucocitario entre los grupos que presentaban y no presentaban síntomas graves. Los niveles de plaquetas fueron estadísticamente sustancialmente inferiores ($p = 0.025$) en los pacientes con síntomas graves ($169\,564 \pm 19\,632/\text{mm}^3$) que en los que no presentaban ($177\,952 \pm 16\,356/\text{mm}^3$). Al comparar a los individuos con síntomas graves con aquellos sin síntomas, los primeros presentaron niveles más elevados de ALT ($201.24 \pm 19.30\text{ U/L}$) y AST ($259.48 \pm 34.29\text{ U/L}$). La mayoría de estos pacientes presentaron niveles elevados de estas enzimas hepáticas ($>35\text{ U/L}$), indicando una mayor afectación hepática en la severidad del dengue. Los resultados indican que el perfil hematológico, caracterizado por la hemoglobina, hematocrito y plaquetas, junto con el perfil hepático marcado por niveles elevados de AST y ALT, son marcadores significativos de la severidad del dengue en los pacientes evaluados.

Rivera et al. (2023) en su investigación “*Hemograma y prueba rápida en el diagnóstico de dengue, en pacientes atendidos en el laboratorio Solidaridad Paucar S.A.C, Jaén – 2021*” se propusieron determinar la relación entre el hemograma completo y la prueba rápida para detección de dengue en 500 pacientes que recibieron tratamiento en el Laboratorio Solidaridad Paucar S.A.C. entre enero y agosto de 2021. Utilizando un método descriptivo, transversal y retrospectivo, se encontró que el 54% de los pacientes mostró leucopenia (leucocitos $< 4,500\text{ mm}^3$), mientras que la neutrofilia fue común en el 54% . En cuanto al hematocrito, un 20.4% de los pacientes mostró valores bajos ($<36\%$), y solo un 3.6% presentó valores altos ($>47\%$). La trombocitopenia

(<150,000 mm³) fue la alteración más frecuente, afectando al 58.2% de los pacientes. En conclusión, este estudio confirma la relación entre los biomarcadores hematológicos con el diagnóstico de dengue.

Miranda y Montero (2021) en su estudio “*Alteraciones hematológicas en pacientes con dengue del Hospital Regional de Medicina Tropical Dr. Julio César Demarini Caro - Chanchamayo en el periodo de enero-marzo del 2021*” en Chanchamayo, Huancayo, en el Hospital Regional de Medicina Tropical Dr. Julio César Demarini Caro estudiaron los cambios hematológicos en pacientes con dengue de enero a marzo de 2021. Esta investigación utilizó estadística descriptiva y una técnica aplicada en un entorno cuantitativo, no experimental. De un total de 1022 pacientes, 346 resultaron positivos para la prueba de dengue y siguiendo criterios de inclusión específicos, se trabajó con 80 personas como muestra. Los siguientes fueron los resultados: Las mujeres representaron el 51.2% de los casos de dengue, mientras que las personas de 18 a 29 años tuvieron la mayor incidencia (48.8%). Entre los pacientes con dengue, el 56.2% presentó trombocitopenia, el 63.7% leucopenia, el 65% tuvo valores normales de hematocrito, el 83.7% no tuvo linfocitos reactivos y el 72.5% se encontraba en la fase febril de la enfermedad. La mayoría de los pacientes que fueron atendidos no mostraron anormalidades en el hematocrito y morfología linfocitaria; sin embargo, si hubo presencia de leucopenia y trombocitopenia.

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo general

Determinar la frecuencia de variación en los parámetros hematológicos y bioquímicos de pacientes con diagnóstico de dengue de una clínica privada de Lima 2023.

1.3.2. *Objetivos específicos*

O.E.1: Determinar la variación de la concentración de hemoglobina en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.

O.E.2: Determinar la variación porcentual del hematocrito en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.

O.E.3: Determinar la variación en el recuento leucocitario de pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.

O.E.4: Determinar la variación en el recuento plaquetario de pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.

O.E.5: Identificar la frecuencia de linfocitos reactivos en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.

O.E.6: Determinar la variación de los niveles de TGO y TGP en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.

1.4. Justificación

El trabajo se centra en la evaluación exhaustiva de marcadores hematológicos y bioquímicos en pacientes con dengue. La meta es proporcionar una comprensión de cómo estos indicadores pueden ayudar a predecir la severidad de la enfermedad desde sus etapas tempranas, facilitando así una intervención clínica más rápida y efectiva. Su mayor fortaleza es el potencial de que esta investigación conduzca a mejores resultados para los pacientes mediante diagnósticos más precisos y tratamientos personalizados.

Una técnica diagnóstica útil para el tratamiento clínico del dengue es la evaluación de parámetros hematológicos como hemoglobina, hematocrito, leucocitos, plaquetas y linfocitos reactivos. La hemoglobina permite detectar alteraciones tempranas en la oxigenación tisular, el

hematocrito actúa como un indicador sensible de hemoconcentración asociada a formas graves y el recuento leucocitario orienta hacia la fase inmunológica de la infección. La trombocitopenia, por su alta prevalencia y asociación con eventos hemorrágicos, constituye un marcador clave de severidad. Finalmente, la identificación de linfocitos reactivos contribuye a reconocer la activación inmunitaria en curso. La interpretación conjunta de estos valores no solo optimiza el diagnóstico precoz, sino que permite una intervención clínica oportuna, reduciendo riesgos, evitando complicaciones y mejorando el pronóstico del paciente con dengue.

En el ámbito bioquímico, nuestro estudio pone un énfasis particular en las transaminasas hepáticas, específicamente la TGO y la TGP. Estos análisis enzimáticos son indicadores sensibles de daño hepático, una complicación común en casos graves de dengue. La elevación de los niveles de TGO y TGP puede proporcionar una señal temprana de afectación hepática, lo que permite intervenciones oportunas para mitigar daños mayores.

El valor agregado de esta investigación se manifiesta en su capacidad para dirigir la práctica clínica en el manejo del dengue. Al identificar de manera oportuna estos marcadores biológicos que pueden indicar la gravedad de la enfermedad, facilita la implementación de diagnósticos tempranos y tratamientos más específicos. Esto es particularmente beneficioso en entornos con alta carga de la enfermedad, puesto que optimizan el uso de los recursos de salud y mejoran significativamente los resultados clínicos. Además, los hallazgos de este estudio tienen implicaciones directas en el laboratorio clínico, ya que proporcionan herramientas valiosas para el análisis y seguimiento de pacientes con dengue, mejorando la precisión y eficacia de las pruebas diagnósticas.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas

2.1.1. Perfil Hematológico

2.1.1.1. Componentes del perfil hematológico.

A) Serie Roja. La hemoglobina permite que los eritrocitos, a menudo llamados glóbulos rojos, transporten oxígeno a los tejidos. Durante sus 120 días de vida, estos se forman a partir de células madre hematopoyéticas multipotentes de la médula ósea adulta, experimentan un deterioro de la membrana, lo que puede provocar la autodestrucción esplénica o una ruptura circulatoria. Su estructura distintiva, anucleada y con forma de disco bicóncavo, permite que se deformen al pasar por capilares estrechos, facilitando el transporte eficiente de oxígeno. Con un diámetro promedio de 7 μm y espesores de 2.5 μm en su punto más grueso y menos de 1 μm en el centro, los eritrocitos son vitales para mantener la oxigenación adecuada del cuerpo humano. El conteo de eritrocitos en adultos varones, el rango normal oscila entre 4,7 y 6,1 millones de células/ μL , mientras que en mujeres adultas es de 4,2 a 5,4 millones de células/ μL (Hernández, 2024).

Un aumento en el recuento de eritrocitos, conocido como poliglobulia o policitemia, puede deberse a diversos factores, como la hemoconcentración por deshidratación, hipoxemia crónica asociada a enfermedades pulmonares, cardiopatías congénitas, tabaquismo o la exposición a grandes alturas. Al igual que la policitemia vera, la policitemia absoluta es un trastorno mieloproliferativo que provoca un aumento independiente de la producción de glóbulos rojos. Puede manifestarse como esplenomegalia, leucocitosis o trombocitosis. La eritrocitosis secundaria, por otro lado, se asocia a un aumento natural de la síntesis de eritropoyetina en reacción a la hipoxia o a ciertos fármacos (Mithoowani et al., 2020).

El estudio del extendido de lámina periférica es una técnica fundamental en hematología que permite identificar alteraciones morfológicas en las células sanguíneas, orientando al médico hacia el diagnóstico de diversas patologías y síndromes. Ofrece detalles útiles sobre la gravedad, el curso, los posibles efectos secundarios y el pronóstico de las enfermedades, además de actuar como punto de partida para buscar investigación especializada. Durante la evaluación del frotis, se analizan características clave de los glóbulos rojos, como el tamaño (anisocitosis), la forma (poiquilocitosis), el color y la presencia de inclusiones. Estas observaciones son esenciales para clasificar diferentes tipos de anemias y detectar otros trastornos sanguíneos, facilitando así una valoración clínica integral y precisa (Terry et al., 2019).

La anisocitosis es una alteración en la que los glóbulos rojos presentan una notable variabilidad en su tamaño, lo que puede indicar diversas patologías hematológicas. Los glóbulos rojos son homogéneos en circunstancias normales, pero pueden ser notablemente más pequeños o más grandes en situaciones como la anemia megaloblástica (macrocitosis) o la anemia ferropénica (microcitosis) (Terry y Mendoza, 2018).

Por el contrario, la poiquilocitosis se produce cuando la sangre contiene una cantidad considerable de glóbulos rojos con formas aberrantes. Los tipos más frecuentes son los eliptocitos, esquistocitos, equinocitos, células falciformes y esferocitos. Estos cambios pueden deberse a causas adquiridas, como la anemia ferropénica o una enfermedad hepática, o a causas hereditarias, como la anemia falciforme o la talasemia. La identificación de estas formas anormales es clave para diagnosticar condiciones subyacentes y el manejo adecuado depende de la etiología, que varía desde trastornos genéticos hasta factores ambientales o traumáticos (Bandaru et al., 2023).

La hemoglobina, una molécula química compuesta por un núcleo de hierro transportado por la sangre, es una hemoproteína vital presente en los glóbulos rojos y se ha conservado a lo

largo de la evolución biológica. Su función principal es transportar oxígeno a los tejidos y células del cuerpo mediante su fijación en los pulmones. La hemoglobina también sirve como canal de transporte para los protones y el dióxido de carbono a su regreso. Para un suministro eficaz de oxígeno, los niveles de hemoglobina deben estar equilibrados; los rangos normales para hombres y mujeres son de 13 a 18 g/dL y de 12 a 16 g/dL, respectivamente. Cada una de las cuatro cadenas polipeptídicas que componen la estructura de la hemoglobina (dos α y dos β) tiene un grupo hemo que contiene hierro ferroso, necesario para que la proteína pueda fijar el oxígeno (Walker et al., 1990).

La eritropoyesis y la producción de hemoglobina están inextricablemente entrelazadas, y su correcta síntesis depende de que las cadenas de globina y el grupo hemo se encuentren en las proporciones estequiométricas adecuadas. Los trastornos genéticos conocidos como hemoglobinopatías, que se definen por cambios en la estructura o función de la hemoglobina, podrían resultar de un desequilibrio en estos componentes, lo que puede afectar su función. La hemólisis y la hemoconcentración asociadas a enfermedades virales como el dengue podrían agravar las anomalías en la biosíntesis de la hemoglobina. Estas condiciones pueden agravar las hemoglobinopatías preexistentes, comprometiendo aún más la capacidad de los glóbulos rojos para transportar oxígeno de manera eficiente y aumentando el riesgo de complicaciones hematológicas en los pacientes afectados (Carrillo et al., 2018).

El hematocrito es una medida del porcentaje de glóbulos rojos respecto al volumen sanguíneo total, también conocido como fracción volumétrica de eritrocitos. Para obtener esta medición, se suele utilizar un procedimiento de centrifugación, en el que los componentes sanguíneos se dividen en tres capas: plasma en la parte superior, glóbulos blancos y plaquetas en el medio, y glóbulos rojos en la parte inferior. Los valores normales de hematocrito varían entre

40% y 54% en hombres y entre 36% y 48% en mujeres (Mondal y Zubair, 2024).

Un hematocrito bajo puede indicar condiciones como anemia, mientras que un valor elevado puede sugerir policitemia, lo que destaca su importancia en el diagnóstico y seguimiento de diversas patologías. Además, es crucial considerar que los resultados del hematocrito pueden verse alterados por factores como la deshidratación o la sobrecarga de líquidos, lo que puede llevar a interpretaciones erróneas. La combinación de esta métrica con los niveles de hemoglobina proporciona una imagen completa del estado hematológico del paciente (Mondal y Lotfollahzadeh, 2023).

En cuanto a los índices eritrocitarios, que incluyen el volumen corpuscular medio (VCM), la hemoglobina corpuscular media (HCM) y la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), fueron introducidos por Wintrobe en 1929. Estos índices permiten definir el tamaño y el contenido de hemoglobina en los glóbulos rojos, siendo fundamentales para entender la etiología de diversas anemias. Otra forma de medir la variación en el tamaño de los glóbulos rojos, es observar el ancho de distribución de glóbulos rojos (RDW), que se representa como un porcentaje. Los contadores de células automatizados se utilizan para medirlos eficazmente en hemogramas completos (Sarma, 1990).

El Volumen Corpuscular Medio es una medida hematológica que proporciona información sobre el tamaño promedio de los glóbulos rojos en la sangre. Los valores de referencia varían entre 80 y 100 fL; cuando se encuentra por debajo del rango normal, se clasifica como microcítico, lo cual suele asociarse con anemias ferropénicas y talasemias, y si está por encima se considera macrocítico, que puede ser indicativo de deficiencias de vitamina B12 o ácido fólico. Los resultados normales se identifican como normocíticos. No solo ayuda a clasificar las anemias, sino que también orienta a un tratamiento oportuno (Maner et al., 2024).

La Hemoglobina Corpuscular Media permite medir la cantidad promedio de hemoglobina por cada eritrocito. Este índice, expresa un valor normal de 29 ± 2 y se reporta en picogramos (pg). Gracias a esta medición, se puede distinguir entre normocromía, que indica una cantidad adecuada de hemoglobina, e hipocromía, que sugiere una deficiencia en el contenido hemoglobínico (Villamonte et al., 2023).

La Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media refleja la cantidad de hemoglobina contenida en los glóbulos rojos, calculándose a partir de la relación entre la hemoglobina y el hematocrito. Los valores normales oscilan entre 32 y 36 g/dL. Cuando los valores se encuentran fuera del límite de rango, puede ser indicativo de alguna alteración en el contenido de hemoglobina dentro de los eritrocitos, lo que podría señalar condiciones como la hipocrómica o la esferocitosis (Zhang et al., 2022).

En el marco de la enfermedad del dengue, los índices eritrocitarios adquieren una relevancia clínica significativa. Durante la fase crítica de la enfermedad, la hemoconcentración se manifiesta como un aumento de hematocrito y hemoglobina, lo que puede alterar el VCM y la HCM. Además, el RDW suele incrementarse debido a la destrucción de eritrocitos y la regeneración de nuevos glóbulos rojos, indicando anisocitosis. Estos cambios en los índices eritrocitarios son útiles para monitorear la severidad de la infección y prever complicaciones como el shock hemorrágico (Marques et al., 2014).

B) Serie Blanca. Los leucocitos son células nucleadas heterogéneas que se encuentran en la sangre con una concentración normal entre 4,000 y 10,000 por microlitro. Son esenciales para la defensa inmunológica del organismo, que lo protege contra virus y sustancias químicas extrañas. La activación de respuestas inmunológicas y la fagocitación de patógenos son dos de las funciones específicas de estos glóbulos blancos. Un número anormalmente bajo de leucocitos, conocido

como leucopenia, aumenta la vulnerabilidad a infecciones, mientras que un número elevado, llamado leucocitosis, puede ser un indicativo de una respuesta inflamatoria, infección o trastornos hematológicos como leucemia. Las alteraciones en los distintos tipos de leucocitos, como la leucocitosis linfocítica o neutrófila, pueden proporcionar claves diagnósticas importantes para diversas condiciones médicas (Greer, 2009).

Los neutrófilos, que constituyen una gran parte de los glóbulos blancos, son esenciales para la fagocitosis de bacterias. Por su parte, los eosinófilos ayudan a controlar la inflamación y a defenderse de parásitos multicelulares, pero los basófilos contribuyen a las reacciones alérgicas al contener heparina e histamina en sus gránulos. Los linfocitos se encargan de la inmunidad humoral y celular, siendo fundamentales en la producción de anticuerpos (linfocitos B) y la regulación del sistema inmunológico (linfocitos T). Por otro lado, los monocitos se convierten en macrófagos en los tejidos, donde fagocitan bacterias y contribuyen en la inflamación y en la presentación de antígenos a los linfocitos T (Celkan, 2020).

Así mismo, la serie blanca puede presentar alteraciones en el recuento y tipo de leucocitos en el hemograma que es clave identificar. Por ejemplo; la neutrofilia (valores $>7,500/\mu\text{l}$) aparece en infecciones bacterianas, estrés o inflamación. La linfocitosis puede ser relativa o absoluta (valores $>4,000/\mu\text{l}$) y se asocia comúnmente con infecciones virales o posibles leucemias. La eosinofilia se clasifica en leve ($400\text{-}1,500/\mu\text{l}$), moderada ($1,500\text{-}5,000/\mu\text{l}$) o grave ($>5,000/\mu\text{l}$), siendo esta condición típica de alergias o infecciones parasitarias. La monocitosis (valores $>800/\mu\text{l}$ en mayores de 2 años) se relaciona con infecciones crónicas o neoplasias hematológicas. La basofilia (valores $>500/\mu\text{l}$) suele indicar reacciones de hipersensibilidad (Huerta y Cela, 2018).

Los linfocitos T y B que han cambiado morfológicamente en reacción a infecciones virales o estímulos inflamatorios se conocen como linfocitos reactivos. Además, presentan porciones

irregulares y dispersas en su cromatina, lo que indica una síntesis de ADN en curso en las regiones más claras. Su citoplasma es irregular y basófilo, con una zona externa más oscura debido a la intensa transcripción de ARN. Pueden incluir o no vacuolas. Además, el aumento de la actividad ribosómica tiende a hacer más visible el complejo de Golgi (Giménes, 2022).

C) Plaquetas. Las plaquetas son diminutas células sanguíneas anucleadas que viven entre 7 a 10 días y tienen un diámetro de aproximadamente 2 μm . Se originan como megacariocitos en la médula ósea, que liberan fragmentos de su citoplasma a la sangre para convertirse en plaquetas. En su estado inactivo, tienen forma discoide, pero al activarse por daño vascular, cambian de forma y desarrollan prolongaciones que les permiten adherirse a las áreas lesionadas, siendo fundamentales en la coagulación y la reparación de tejidos. Su función es crucial en la hemostasia, con valores normales entre 150 y $350 \times 10^9/\text{L}$, y niveles bajos ($<10 \times 10^9/\text{L}$) pueden causar sangrado espontáneo. Son esenciales para la formación de trombos y el control del sangrado, lo que hace necesario su estudio en trastornos como la trombocitopenia, los cuales pueden requerir transfusiones cuando los niveles de plaquetas son insuficientes para mantener una hemostasia adecuada (Beck, 1991).

Aunque su interpretación es discutible, las métricas plaquetarias, como el VPM, el PDW y el PCT, son útiles para determinar el estado plaquetario. Si bien variables técnicas como el tratamiento anticoagulante o el tiempo de análisis pueden modificarlo, el VPM representa el tamaño plaquetario promedio; niveles más altos podrían indicar una mayor producción de médula ósea. Los niveles elevados de PDW pueden estar asociados con enfermedades inflamatorias o de la médula ósea. El PDW evalúa la variabilidad del tamaño plaquetario. Por su parte, el PCT, que combina el recuento plaquetario y el VPM, ofrece una visión general del volumen plaquetario en la sangre (Budak et al., 2018).

2.1.2. Perfil Bioquímico

Las pruebas sanguíneas se realizan para medir la concentración de diferentes componentes presentes en el cuerpo. Estos consisten en lípidos, proteínas, carbohidratos, enzimas y electrolitos, incluyendo sodio, potasio y cloruro. Los estudios bioquímicos proporcionan información crucial sobre el funcionamiento de órganos clave como el hígado y los riñones, así como otros sistemas corporales. Encontrar niveles de cualquiera de estos compuestos en el torrente sanguíneo fuera del rango normal podría ser un signo de una enfermedad o el resultado de un procedimiento médico (Palomino, 2018).

El perfil bioquímico revela niveles de 16 parámetros distintos que requiere un ayuno de entre 8 y 12 horas para su correcta realización. Este examen es esencial para identificar y monitorear diversas condiciones de salud. Por ejemplo, niveles elevados de glucosa en la sangre pueden indicar diabetes o prediabetes, mientras que altos niveles de colesterol pueden señalar problemas cardíacos. Además, niveles elevados de enzimas hepáticas, como la TGP y la TGO, junto con valores anormales de bilirrubina, pueden sugerir enfermedades hepáticas como hepatitis. Asimismo, niveles elevados de creatinina o urea pueden ser indicativos de problemas renales, y niveles bajos de proteínas totales o albúmina pueden indicar malnutrición o dificultades en la absorción de nutrientes (Andes, 2024).

Según Burtis et al. (2011) en su libro sobre química clínica, menciona que enzimas como la transaminasa glutámico-pirúvica (TGP) y la transaminasa glutámico-oxalacética (TGO) juegan un papel crucial en el metabolismo de aminoácidos y su presencia en niveles elevados en el suero sanguíneo es un indicador sensible de daño hepático o inflamación. La TGP es más específica del hígado, lo que la convierte en un marcador preferente para detectar hepatocitos lesionados, mientras que la TGO puede encontrarse también en otros tejidos como el corazón y los músculos,

lo que la hace menos específica pero útil para evaluar daño tisular general.

2.1.3. Dengue

2.1.3.1. Definición. Los casos no tratados de dengue, una enfermedad viral, pueden ser letales en raras ocasiones. El portador más común de la enfermedad es el mosquito *Aedes aegypti* hembra, que se encuentra criaderos en agua estancada acumulada en objetos y contenedores abandonados. Las zonas ecuatoriales y tropicales albergan una gran población de este mosquito. El mosquito *Aedes albopictus*, un vector con mayor actividad diurna, también está implicado. Cuatro serotipos del virus (DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4), todos pertenecientes al género *Flavivirus* y familia *Flaviviridae*, son responsables de la enfermedad. Aunque no han encontrado tratamientos específicos para el dengue, se pueden tomar medidas preventivas, como eliminar el agua estancada, gestionar correctamente los desechos, mantener limpias las viviendas y usar repelentes de insectos para mantener alejados a los mosquitos (Rothman, 2010).

2.1.3.2. Historia. El origen del término "dengue" proviene del swahili, donde la expresión "Kadinga pepo" hacía alusión a una enfermedad atribuida a un espíritu maligno. La palabra "dinga" o "dyenga" podría estar conectada con el español "dengue", que implica un estado de fastidio o cuidado excesivo, reflejando los intensos dolores articulares característicos de esta patología. Los primeros indicios históricos del dengue aparecen en una enciclopedia médica china de la Dinastía Jin (265-420), que vinculaba "agua venenosa" con insectos voladores. La descripción más detallada y precisa del dengue se remonta a 1789, cuando Benjamin Rush utilizó el término "fiebre rompehuesos" para describir los severos dolores musculares y articulares. Ya en 1635 se reportaron posibles casos en Martinica y Guadalupe. Debido a la movilidad poblacional, el dengue alcanzó proporciones pandémicas durante la Segunda Guerra Mundial. Para 1779, la enfermedad había alcanzado un amplio reconocimiento y un nombre cuando se documentaron los

primeros brotes significativos en 1781, que ocurrieron simultáneamente en Asia, África y América del Norte (Halstead, 2008).

El sur de Estados Unidos y varios países europeos, como Italia, Francia, Grecia y España, han registrado casos autóctonos de dengue, a pesar de que la enfermedad es predominantemente tropical. Más de 2.500 millones de personas residen en zonas donde el virus es más prevalente, y la OMS predice que se producirán 400 millones de nuevas infecciones cada año. La OPS documentó 100 000 casos en América Latina en 2019, lo que subraya la continua presencia del dengue en la zona a pesar del aumento de otros virus como el zika y el chikunguña. A lo largo de los años, se han realizado esfuerzos significativos para controlar la enfermedad, incluyendo el desarrollo de una vacuna (CYD-TDV, DengvaxiaTM), aunque su eficacia varía y la prevención a través de la eliminación de criaderos de mosquitos sigue siendo crucial (Mattar et al., 2019).

2.1.3.3. Mecanismo de transmisión. El mosquito *Aedes aegypti* hembra, que se alimenta de sangre humana, pica a un huésped desprevenido y transmite el dengue. El virus comienza a multiplicarse en las glándulas salivales del mosquito en incubación después de 10 a 12 días y continúa propagándose a lo largo de su vida. Al picar nuevamente, el mosquito libera el virus y la saliva en el torrente sanguíneo del humano, propagando así la enfermedad. Además, el virus del dengue puede circular en regiones tropicales y subtropicales, y se ha demostrado que puede transmitirse verticalmente, es decir, de una hembra infectada a su descendencia a través de la infección transovarial durante la oviposición (White y Fenner, 1994).

2.1.3.4. Clasificación.

A) ***Dengue sin signos de alarma (DSSA).*** En los adultos, los síntomas del dengue pueden variar mucho, pero generalmente incluyen fiebre alta repentina (que a veces alcanza los 40 °C) con dolores en los músculos, las articulaciones, la nariz y la garganta, así como

fotosensibilidad, hemorragias nasales, náuseas, vómitos, dolor de estómago leve, sarpullido y picazón. A estos síntomas, que suelen durar de cuatro a cinco días, les sigue un período de recuperación que puede durar varias semanas. Para prevenir las picaduras de mosquitos, los pacientes suelen recibir tratamiento en casa con paracetamol, agua por vía oral y reposo (Véliz et al., 2019).

B) *Dengue con signos de alarma (DCSA).* El paciente puede mejorar a medida que el dengue comienza a desaparecer o, por otro lado, puede empeorar con signos de advertencia; presentándose un severo dolor abdominal y vómitos intensos, sangrado anormal de las membranas mucosas, cambios en la conciencia, agrandamiento del hígado (hepatomegalia), hematocrito elevado y recuento bajo de plaquetas. Para prevenir el desarrollo de un shock y reducir la tasa de mortalidad asociada, el diagnóstico temprano de estas indicaciones es crucial (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2024).

C) *Dengue grave (DG).* La OMS define el dengue grave como la presencia de hemorragia grave, compromiso orgánico grave (por ejemplo, compromiso hepático), niveles de transaminasas gravemente elevados, compromiso neurológico (cambios en el estado de conciencia) o fuga de plasma. En el dengue grave, la disfunción endotelial no se debe a una infección directa del virus en las células endoteliales, sino a eventos inmunopatogénicos que afectan la permeabilidad microvascular. Se ha observado una alteración transitoria en el glicocálix endotelial, la cual facilita la filtración de proteínas pequeñas como la albúmina, resultando en hipoalbuminemia y proteinuria (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024).

2.1.3.5. Ciclo de vida. El ciclo de vida del *Aedes aegypti* inicia cuando la hembra deposita huevos de 1 mm sobre superficies cercanas al agua, los cuales eclosionan en 2 a 5 días bajo condiciones óptimas. Las larvas, con cuerpo segmentado y un sifón respiratorio, se

desarrollan en el agua durante 8 a 12 días, mientras se alimentan y crecen. Luego, pasan a la fase de pupa, donde no se alimentan y completan su metamorfosis en 2 a 3 días, emergiendo como adultos. Los mosquitos adultos presentan un abdomen negro con manchas blancas, un patrón de "lira" en el tórax, y las hembras, diferenciadas por sus palpos cortos, adoptan una postura horizontal al descansar (Chico, 2019).

2.1.3.6. Patogenia y respuesta inmune. El virus DENV y el sistema inmunitario del huésped interactúan estrechamente durante la patogénesis del dengue, lo que afecta la gravedad de la enfermedad. Algunos pacientes presentan síntomas leves, pero otros presentan dengue grave o signos de alerta, que se caracteriza por fiebre alta, dolor insoportable y aumento de la permeabilidad vascular, que puede provocar sangrado y extravasación plasmática. El DENV infecta células como monocitos, macrófagos y linfocitos, que inicialmente responden con interferones tipo I para limitar la replicación viral. En infecciones secundarias, la potenciación mediada por anticuerpos favorece la entrada del virus y exacerba la respuesta inmunitaria, aumentando el riesgo de gravedad. Además, la destrucción de células endoteliales y la liberación de citocinas proinflamatorias agravan la condición, aunque aún persisten interrogantes sobre los factores que desencadenan respuestas inmunes severas (Abbas et al., 2018).

2.1.3.7. Manifestación clínica.

A) *Etapas febril.* La fase febril del dengue, que dura entre 2 y 7 días, comienza con fiebre alta repentina y puede acompañarse de síntomas como exantema, malestar general, mialgias, artralgias, cefalea, dolor retroocular, dolor de garganta, anorexia, náuseas y vómitos. En esta etapa, resulta complicado diferenciar el dengue de otras enfermedades virales como influenza, enfermedades exantemáticas, leptospirosis, fiebre amarilla, fiebre tifoidea, hepatitis y otras fiebres hemorrágicas. Algunos pacientes pueden presentar hemorragias leves, como petequias, epistaxis

y gingivorragia, junto con posible hepatomegalia. Las pruebas de laboratorio revelan un aumento de las transaminasas, trombocitopenia moderada y leucopenia. El seguimiento de la defervescencia es crucial para detectar cualquier indicador de alerta que indique un posible paso a la fase crítica (Luna et al., 2018).

B) *Etapla crítica.* Del tercer al séptimo día de enfermedad se conoce como la fase crucial del dengue. Durante este tiempo, la fiebre desciende a 37,5–38 °C o menos, y el hematocrito aumenta al menos un 20 %, lo que indica un aumento de la permeabilidad capilar. Dependiendo de la magnitud de la fuga y la cantidad de rehidratación administrada, la fuga de plasma en este momento suele durar de 24 a 48 horas y puede presentarse como derrame pleural y ascítico. Los indicadores de alerta incluyen molestias estomacales espontáneas o palpables, sangrado de mucosas, fatiga, irritabilidad, vómitos recurrentes, hepatomegalia de más de 2 cm y una disminución repentina del recuento de plaquetas seguida de un aumento del hematocrito. Incluso en ausencia de indicios de fuga de plasma, la fase crítica puede derivar en hemorragia grave y daño orgánico, incluyendo miocarditis, encefalitis o hepatitis. Los signos de perfusión capilar inadecuada, una diferencia de 20 mmHg o menos y la disminución de la presión del pulso son indicadores de gravedad (Consuegra et al., 2019).

C) *Etapla de recuperación.* Durante las 48 a 72 horas posteriores a la fase crítica del dengue, el cuerpo absorbe lentamente los líquidos extravasados, lo que marca el inicio del período de curación. En esta fase, debería observar una mejoría general de su salud, incluyendo un aumento del apetito, la desaparición de los problemas gastrointestinales, la estabilización de sus signos vitales y un aumento de la diuresis. Si bien el hematocrito se estabiliza o disminuye como resultado de la reabsorción de líquidos, la bradicardia y las anomalías en el ECG son frecuentes. En esta fase, los leucocitos se incrementan antes que las plaquetas, las cuales se normalizan junto con una

recuperación clínica completa (Driggs et al., 2021).

2.1.3.8. Diagnóstico de dengue. Dado que el dengue es una enfermedad compleja, una confirmación adecuada requiere una combinación de criterios clínicos y otras pruebas de laboratorio. Para su diagnóstico se requiere una serie lógica de pruebas de laboratorio, desde métodos más sencillos y rápidos hasta procedimientos más complejos y especializados. Cada tipo de prueba tiene una función específica para identificar y validar la infección, y una comprensión completa de cada una es fundamental para una evaluación precisa del dengue. A continuación, se presenta un desglose del procedimiento diagnóstico que facilita la comprensión de la utilidad de cada enfoque.

A) Prueba de Antígeno NS1. El primer paso para detectar el dengue en sus primeras etapas es la prueba del antígeno NS1. Entre uno y seis días después del inicio de los síntomas, esta prueba rápida puede identificar la presencia de la proteína NS1 del virus en la sangre del paciente. La prueba NS1 tiene la ventaja de proporcionar resultados en cuestión de horas. Su sensibilidad, sin embargo, puede variar entre las pruebas comerciales, y un resultado negativo no siempre significa que no haya infección, especialmente en las primeras etapas. Incluso si la prueba NS1 resulta negativa, podrían ser necesarias más pruebas para confirmar la sospecha clínica (Rojas et al., 2018).

B) Serología para Anticuerpos IgM e IgG. Se realiza una evaluación serológica si la prueba del antígeno NS1 no confirma la infección. Siete días después del inicio de los síntomas, conviene empezar a utilizar la prueba ELISA o la prueba rápida para detectar anticuerpos IgM. La presencia de anticuerpos IgG indica una fase de convalecencia o una infección previa, mientras que los anticuerpos IgM indican una infección activa. Las pruebas serológicas ofrecen resultados en 1 a 2 días y son fundamentales para diferenciar entre infecciones agudas y pasadas. La serología

es particularmente valiosa cuando se ha pasado el periodo crítico de la fase febril aguda (Vasquez y Valdivia, 2021).

C) *Detección de ARN Viral por PCR.* Un método muy sensible y específico para verificar la existencia de ARN del virus del dengue, especialmente en los primeros días de fiebre, es la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Este método permite identificar el virus en muestras de sangre, suero o tejidos entre el primer y quinto día de la infección. Aunque los resultados están disponibles en 24 a 48 horas, la PCR requiere equipos sofisticados y personal capacitado, siendo especialmente valiosa cuando las pruebas rápidas arrojan resultados inciertos o se necesita una confirmación definitiva en la etapa aguda de la enfermedad (Santiago et al., 2018).

D) *Aislamiento Viral e Identificación del Serotipo.* El aislamiento viral es un procedimiento altamente especializado y técnico que implica el cultivo del virus a partir de muestras biológicas como sangre, suero o tejidos. Este enfoque no solo confirma la presencia de la infección, sino que también permite determinar el serotipo viral, lo cual es esencial para un diagnóstico preciso. El procedimiento, que requiere un laboratorio con equipo de última generación, puede tardar de una a dos semanas. Dado que la identificación del serotipo causante de la enfermedad facilita el desarrollo de medidas de control y prevención más eficientes, este enfoque es crucial para la vigilancia epidemiológica y la gestión de brotes (García et al., 2022).

2.1.4. Parámetros hematológicos y bioquímicos en Dengue

El dengue, un virus transmitido por mosquitos, puede causar una amplia gama de síntomas clínicos, desde leves hasta graves y potencialmente mortales. Para diagnosticar y rastrear la enfermedad, así como para determinar su gravedad y evolución, son esenciales los datos hematológicos y bioquímicos. Para un tratamiento clínico adecuado, la detección temprana de estas anomalías es esencial, especialmente en casos de dengue grave o con signos de alerta (Anwar

et al., 2022).

La leucopenia, que suele aparecer en los primeros días de la enfermedad, es uno de los cambios hematológicos más comunes en el dengue, junto con la linfocitosis y las células atípicas. Además de la trombocitopenia, la hemoconcentración (definida como un aumento del hematocrito superior al 20 % por encima del valor basal) se presenta en pacientes con dengue hemorrágico, lo que sugiere pérdida de plasma y un mayor riesgo de secuelas hemorrágicas (Martinez y Sanchez, 2021).

En el ámbito bioquímico, los cambios en los parámetros de función hepática son comunes en pacientes con dengue, incluyendo elevaciones en los niveles de TGO y TGP así como una disminución de la albúmina sérica y del colesterol. Estas alteraciones bioquímicas no solo reflejan el daño hepático, sino que también actúan como marcadores pronósticos (Kularatnam et al., 2019).

En infecciones virales como el dengue, las transaminasas adquieren una relevancia clínica significativa. Según McPherson y Pincus (2021) durante la fase crítica del dengue, la hemoconcentración y la hemólisis asociadas a la infección pueden provocar un aumento en los niveles de TGP y TGO debido a la afectación hepática y al daño tisular. Este incremento en las transaminasas ayuda a anticipar posibles complicaciones, como el daño hepático severo que puede contribuir al desarrollo de condiciones más críticas en el paciente.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

Debido a que se centró en la caracterización de marcadores hematológicos y bioquímicos en pacientes con dengue, el estudio fue descriptivo; sin embargo, también utilizó un enfoque cuantitativo, utilizando análisis estadístico y datos numéricos para generalizar los hallazgos; además será observacional, puesto que los datos se recolectaran sin intervenir en el curso natural de la enfermedad; así mismo, será transversal, dado que se enfocará en un solo punto en el tiempo; en cuanto al diseño será no experimental, ya que no se realizarán intervenciones o manipulaciones sobre los sujetos de estudio y será retrospectivo ya que se revisará los registros históricos de los resultados de laboratorio de los pacientes.

3.2. Ámbito temporal y espacial

3.2.1. Ámbito temporal

La presente investigación se llevó a cabo recolectando la información durante el mes de junio a septiembre del año 2023.

3.2.2. Ámbito espacial

La clínica INKAMAY SALUD en la zona de Comas de Lima, en la avenida Túpac Amaru 139, fue el lugar de la investigación.

3.3. Variables

Tabla N° 1.*Matriz de Operacionalización de variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	MÉTODO DE MEDICIÓN
Parámetros Hematológicos y Bioquímicos	Los parámetros hematológicos y bioquímicos son medidas cuantitativas de componentes celulares y enzimáticos en la sangre que pueden indicar el estado de salud del paciente y la presencia de enfermedades como el dengue.	Parámetros Hematológicos	Hemoglobina	Cuantitativa	Intervalo	Hombres: 13.00- 16.00 mg/dL Mujeres 12.5 – 14.50 mg/dL
			Hematocrito	Cuantitativa	Intervalo	Normal: 37%- 54% Bajo: <37% Alto: > 54%
			Leucocitos	Cuantitativa	Intervalo	Normal: 4.000 a 10.000 células/uL Leucopenia: < 4.000 células/uL Leucocitosis: > 10.000 células/uL
			Plaquetas	Cuantitativa	Intervalo	Normal: 150.000 – 400.00/mm ³ Trombocitopenia: <150.00/ mm ³ Trombocitosis: >400.00/ mm ³
		Parámetros Bioquímicos	Linfocitos Reactivos	Cualitativa	Nominal	Presencia o ausencia de linfocitos reactivos.
			Transaminasa Glutámico Oxalacética (TGO)	Cuantitativa	Intervalo	Normal: 0-38 U/L
			Transaminasa Glutámico Pirúvica (TGP)	Cuantitativa	Intervalo	Normal: 0-41 U/L

Dengue	La condición de los pacientes como portadores de dengue será confirmada mediante la prueba rápida de inmunocromatografía, que detecta los anticuerpos IgG, IgM y el antígeno NS1.	Diagnóstico serológico	Prueba rápida (AgNs1, IgM, IgG)	Cualitativa	Nominal	Positivo/Negativo
		Datos demográficos	Edad	Cuantitativa	Intervalo	Fecha de nacimiento
			Sexo	Cualitativa	Nominal	Masculino / Femenino

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población estuvo compuesta por 200 personas atendidas en una clínica privada de Lima entre junio y septiembre de 2023 tras recibir un diagnóstico con prueba rápida de dengue. Todos los pacientes contaban con los niveles de transaminasas y el hemograma completo necesarios para esta investigación.

3.4.2. Muestra

La muestra estuvo compuesta por 200 personas atendidas en la clínica privada de Lima entre junio y septiembre de 2023, tras recibir diagnóstico de dengue mediante prueba rápida. Todos los pacientes cumplen con los criterios establecidos, asegurando una muestra representativa para el análisis de las variaciones en los parámetros hematológicos y bioquímicos.

3.4.2.1. Criterios de inclusión.

- Pacientes mayores de edad con diagnóstico confirmado de dengue que cuenten con un hemograma completo y mediciones de transaminasas (TGO y TGP).

3.4.2.2. Criterios de exclusión.

- Pacientes menores de 18 años
- Pacientes que no cuenten con diagnóstico de dengue
- Pacientes con diagnóstico de dengue que no cuenten con hemograma completo y transaminasas (TGO y TGP)

3.4.3. Muestreo

Esto se realizó utilizando un muestreo por conveniencia no probabilístico ya que se elegirá la población completa.

3.5. Instrumentos

Esta investigación utilizó la base de datos FICHA AD-HOC del laboratorio clínico de la Clínica INKAMAY. Esta base incluye los resultados de pacientes con dengue según parámetros hematológicos y bioquímicos. Además de recopilar los resultados de hemogramas completos y transaminasas (TGO y TGP) de los pacientes atendidos durante el año 2023.

3.6. Procedimientos

Esta investigación se realizó en 2023 en la Clínica INKAMAY, ubicada en la avenida Túpac Amaru 139, en la zona de Comas, Lima Norte. La primera fase consistió en acceder a las historias clínicas de pacientes con dengue que cumplían con los parámetros hematológicos y bioquímicos del estudio y se habían sometido a la prueba de inmunocromatografía rápida, que evalúa los anticuerpos IgG, IgM y NS1 (Anexo B). Las autoridades de la clínica autorizaron la investigación y garantizaron la confidencialidad y el uso ético de los datos en respuesta a la solicitud (Anexo C).

Tras la aprobación, se recuperó la base de datos de registros de laboratorio (Anexo D). Entre los datos recuperados se encontraban datos demográficos básicos, como la edad y el sexo del paciente, junto con hallazgos específicos de las pruebas hematológicas y bioquímicas, como hemoglobina, hematocrito, leucocitos, plaquetas, linfocitos reactivos, TGO y TGP. Un experto evaluará y confirmará el formulario de recolección de datos (Anexo E), que se utilizará para

organizar estos datos (Anexo F).

3.7. Análisis de datos

Con los datos adquiridos se creó una base de datos mediante Microsoft Excel 2022. Los parámetros hematológicos y bioquímicos evaluados fueron sometidos a estadística descriptiva, con foco en la determinación de frecuencias absolutas y porcentuales.

Se determinó la cantidad de pacientes que presentaron variaciones en cada parámetro (hemoglobina, hematocrito, recuento leucocitario, plaquetas, linfocitos reactivos, TGO y TGP), considerando como referencia los valores normales establecidos por la literatura clínica. A partir de ello, se calculó el porcentaje de casos con alteraciones respecto al total de la muestra, lo que permitió identificar la frecuencia de dichas variaciones en el contexto del diagnóstico de dengue.

Los resultados se presentaron en tablas y gráficos de barras, con el fin de mostrar de forma clara y comparativa el comportamiento de cada indicador analizado en la población estudiada.

3.8. Aspectos éticos

El Comité de Ética de la Clínica INKAMAY dio su aprobación a todas las operaciones, las cuales se apegarían a los preceptos morales de mantener la confidencialidad e identificación del paciente.

IV. RESULTADOS

Se evaluó a 200 pacientes con dengue en 2023 en la Clínica INKAMAY, ubicada en la avenida Túpac Amaru 139, distrito de Comas. El objetivo fue determinar la frecuencia de variación en los parámetros hematológicos y bioquímicos de los pacientes con dengue. El 50,5 % (n=101) presentó anomalías en la bioquímica y la hematología. De igual manera, según el sexo, la Tabla n.º 2 reveló que el 34,5 % (n = 69) de las mujeres y el 16,0 % (n = 32) de los hombres presentaron dichas alteraciones.

Tabla N° 2.

Frecuencia de variación en los parámetros hematológicos y bioquímicos de pacientes con diagnóstico de dengue de una clínica privada de Lima 2023.

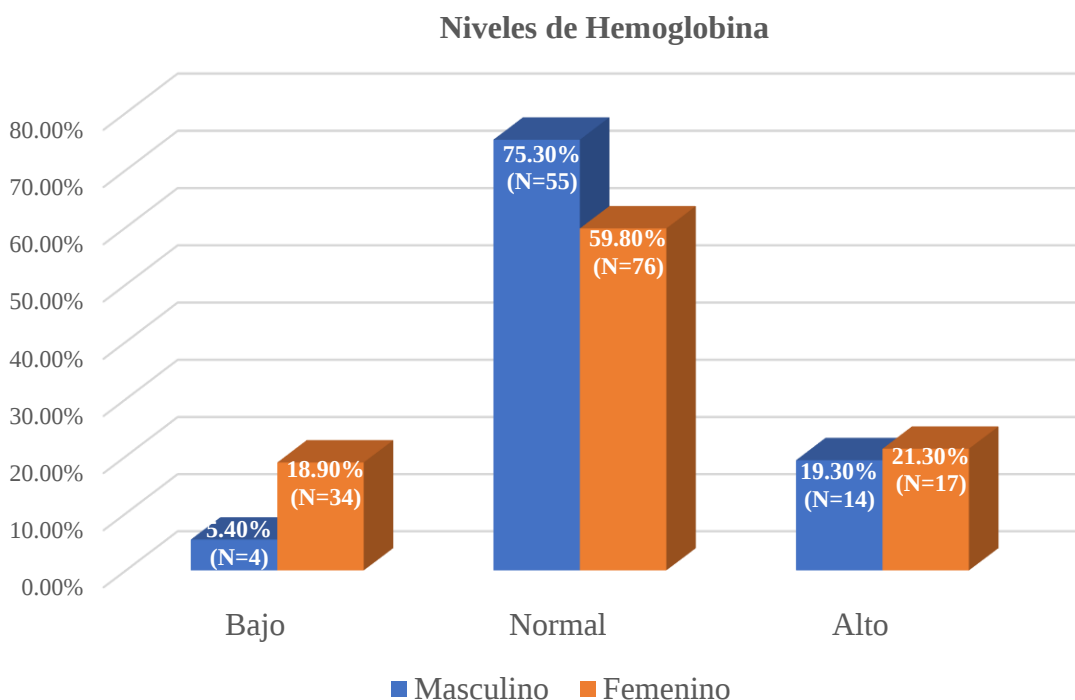
		N	Variaciones Hematológicas y Bioquímicas	%
Sexo	Femenino	127	69	34.5%
	Masculino	73	32	16.0%
Total		200	101	50.5%

Fuente: Propio del investigador

Respecto al primer objetivo específico de evaluar la variación de hemoglobina en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023, se encontró que el 65.5% (n=131) presentó niveles normales de hemoglobina, siendo esta la categoría más frecuente en ambos sexos. Al desvincular por género, se observa el 75.3% (N=55) de los varones y el 59.8% (N=76) de las mujeres. Por otro lado, los niveles bajos de hemoglobina se observaron predominantemente en el sexo femenino con un 18.9% (N=34), mientras que en el sexo masculino esta condición solo representó el 5.4% (N=4). Finalmente, los niveles altos de hemoglobina fueron similares en ambos sexos, registrándose en el 19.3% (N=14) de los varones y el 21.3% (N=17) de las mujeres. Estos hallazgos se detallan en la Figura 1.

Figura 1.

Niveles de hemoglobina en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.

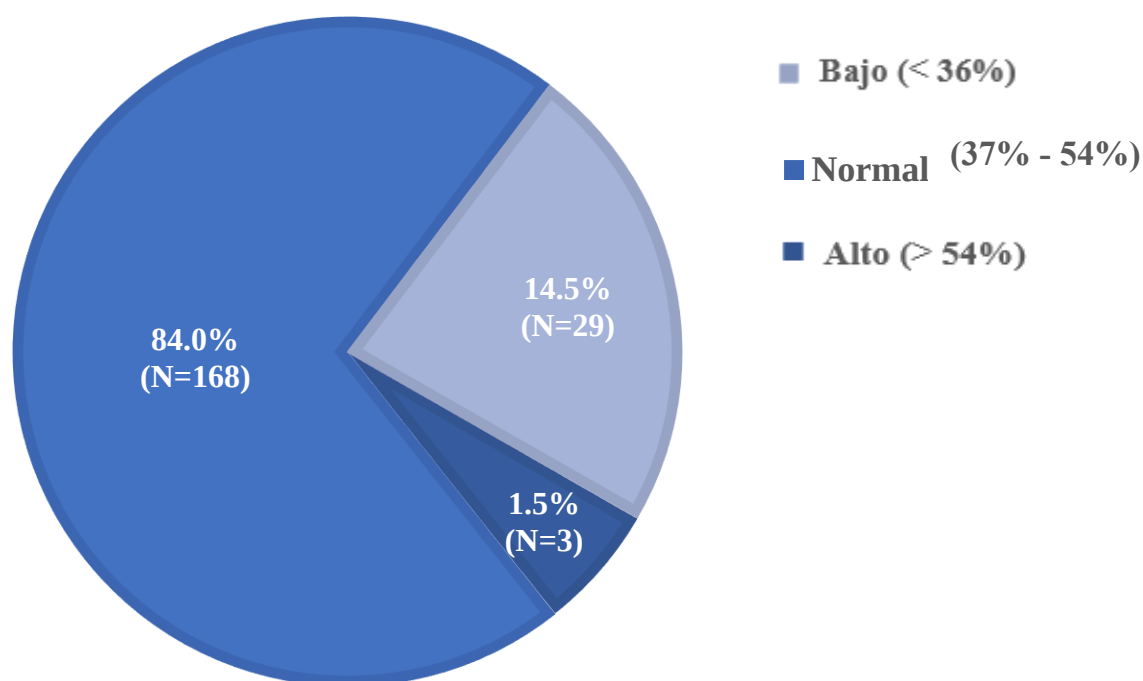


Fuente: Propio del investigador

El 84,0 % (n=168) de los pacientes presentó niveles normales de hematocrito, lo cual concordó con el segundo objetivo especificado: determinar la fluctuación porcentual del hematocrito en pacientes con dengue tratados en una clínica privada en 2023. Por otro lado, el hematocrito disminuyó en el 14,5 % (n=29) y aumentó en el 1,5 % (n=3). La Figura 2 detalla estos resultados.

Figura 2.

Variación porcentual del hematocrito en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.

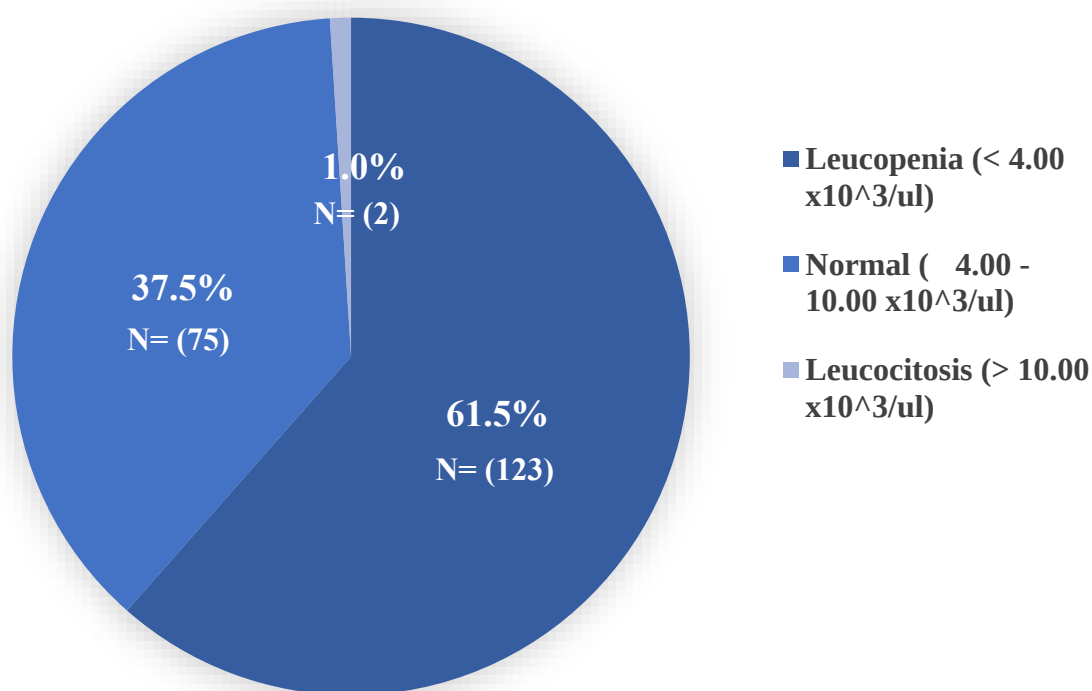


Fuente: Propio del investigador

De los pacientes tratados por dengue en una clínica privada en 2023, el 61,5 % (n=123) presentó leucopenia, según el tercer objetivo específico, que consistía en determinar la varianza en el recuento leucocitario. Además, solo el 1,0 % (n=2) presentó leucocitosis, mientras que el 37,5 % (n=75) presentó niveles normales de leucocitos. La Figura 3 proporciona detalles sobre estos hallazgos.

Figura 3.

Variación del recuento leucocitario en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.

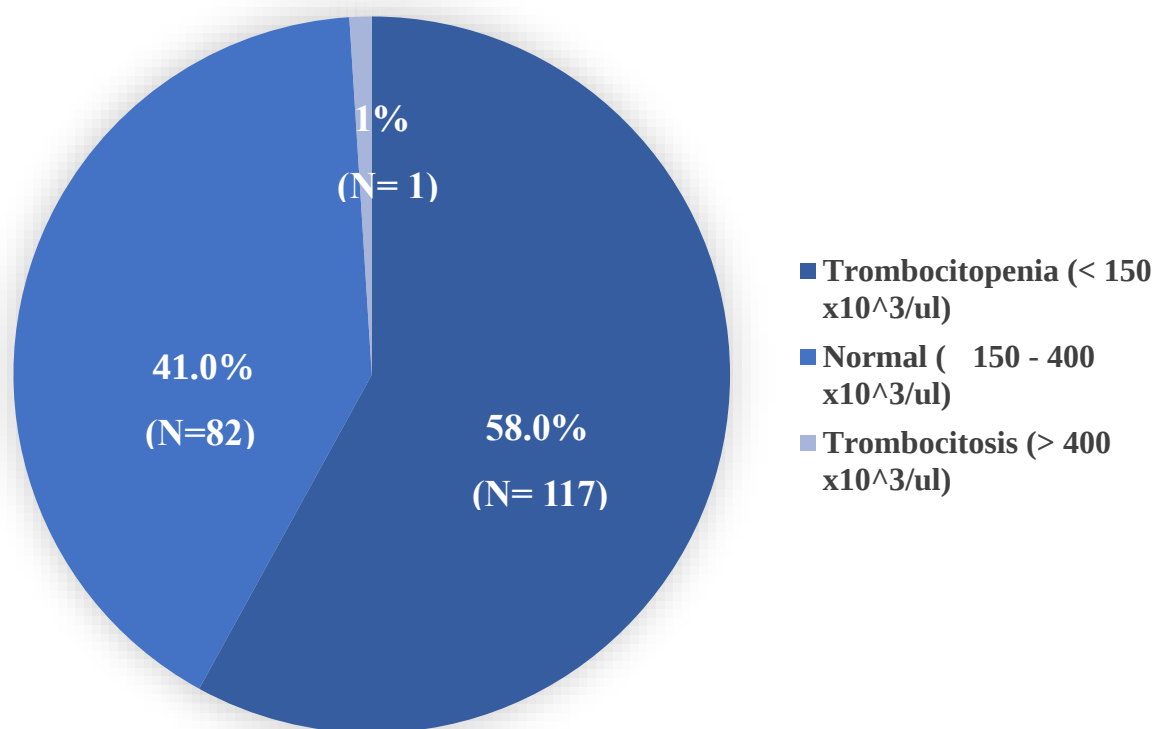


Fuente: Propio del investigador

El 58,0 % (n=117) de los pacientes con dengue atendidos en una clínica privada en 2023 presentó trombocitopenia, según la varianza en el recuento plaquetario para el cuarto objetivo especificado. Además, solo el 1,0 % (n=1) presentó trombocitosis, mientras que el 41,0 % (n=82) presentó niveles plaquetarios normales. La Figura 4 proporciona detalles sobre estos hallazgos.

Figura 4.

Variación del recuento plaquetario en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.

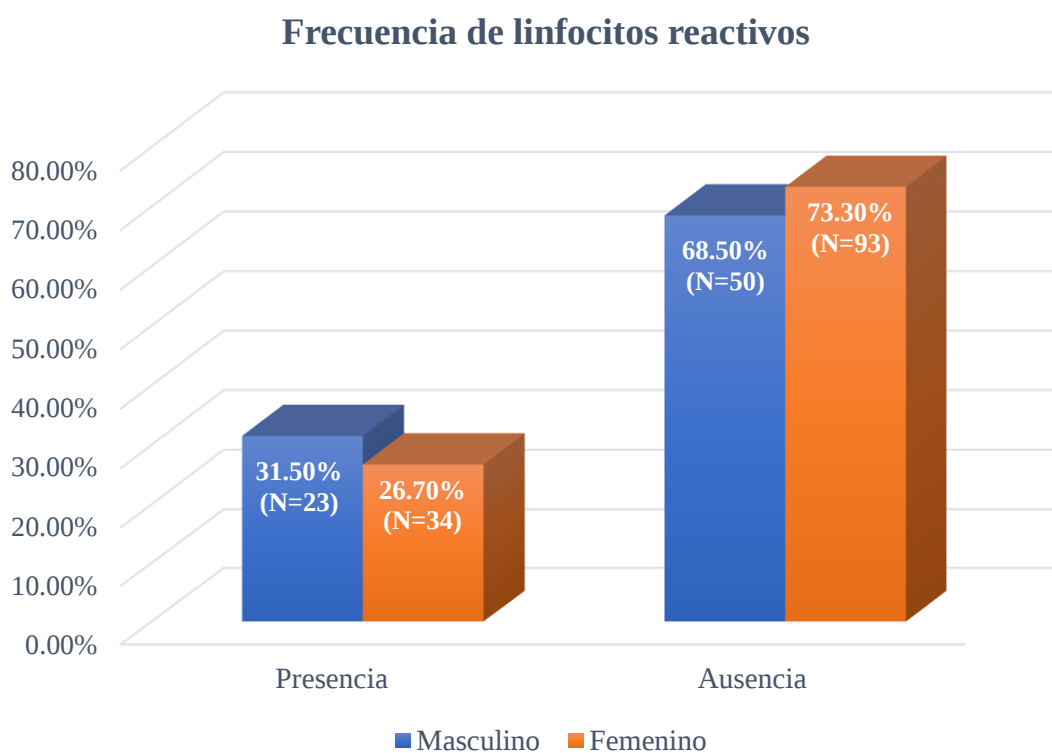


Fuente: Propio del investigador

El quinto objetivo específico fue determinar la incidencia de linfocitos reactivos en pacientes con dengue que recibían tratamiento en una clínica privada en 2023. El 28,5 % (n = 57) de los pacientes presentó linfocitos reactivos, mientras que el 71 % (n = 143) no los presentó. Según un estudio basado en el sexo, el 26,7 % de las mujeres presentó linfocitos reactivos, pero el 73,3 % de las mujeres no. El 31,5 % (n = 23) de los hombres presentó linfocitos reactivos, en comparación con el 68,5 % en el que no se observó. Estos hallazgos se muestran en la Figura 5.

Figura 5:

Frecuencia de linfocitos reactivos en el frotis sanguíneo en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.



Nota: Propio del investigador

En relación al sexto objetivo específico de establecer la variación de los niveles de TGO y TGP en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023, se observó que el 11% (n=22) presentó niveles de TGO dentro del valores normales (≤ 32 U/L), mientras que el 89% (n=178) presentó niveles elevados (> 32 U/L). Así mismo, en cuanto a los niveles de TGP, el 19% (n=38) se encontró dentro del rango normal (≤ 31 U/L) y un 81% (n=162) presentó valores elevados (> 31 U/L). Este alto porcentaje de pacientes con TGO y TGP elevado sugiere una afectación hepática o inflamatoria significativa en el contexto del dengue. Estos resultados se detallan en la Tabla N°3.

Tabla N° 3

Variación de los niveles de TGO y TGP en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.

Parámetros	Categoría	N	%
TGO	Normal (≤ 32 U/L)	22	11.0%
	Elevado (> 32 U/L)	178	89.0%
Total		200	100.0%
TGP	Normal (≤ 31 U/L)	38	19.0%
	Elevado (> 31 U/L)	162	81.0%
Total		200	100.0%

Fuente: Propio del investigador

V. DISCUSIÓN

El análisis de este estudio evidencia que, si bien las alteraciones hematológicas y bioquímicas son manifestaciones comunes en pacientes con dengue, no todos los individuos infectados presentan estas variaciones. De acuerdo con los datos obtenidos, se evaluó un total de 200 pacientes con dengue, de los cuáles solo el 50.5% (n=101) presentó alteraciones en sus parámetros hematológicos y bioquímicos, lo que implica que un porcentaje considerable de la población estudiada no mostró ninguna anomalía detectable en estos marcadores. Este fenómeno ha sido previamente documentado en la literatura, donde se ha observado que algunos pacientes con dengue mantienen valores normales en sus análisis sanguíneos a pesar de la infección (López et al., 2024; Pando y Sánchez, 2024). De igual forma, este hallazgo es consistente con lo reportado por Burgos y Quimís (2024), quienes observaron que el 70.7% de los pacientes con dengue no presentaban signos de alarma, a pesar de que un 29.3% mostró desviaciones en los marcadores hematológicos y bioquímicos. Así mismo, investigaciones como las de Souza et al. (2023) y García y Véliz (2020) también reportaron casos en los que los parámetros se mantenían dentro de los valores normales.

Las causas de esta variabilidad en la respuesta fisiológica pueden estar relacionadas con múltiples factores, incluyendo la edad, comorbilidades, la carga viral, la respuesta inmune del huésped y la fase en la que se encuentra la enfermedad al momento del análisis. Además, la presencia de inmunidad previa adquirida por exposiciones anteriores a serotipos similares del virus podría modular la intensidad de la respuesta inflamatoria, reduciendo la interrupción hematológica y bioquímica. Estudios como los de Pando y Sánchez (2024) y Ccopa (2023) han señalado que la respuesta inmunológica de cada individuo juega un papel crucial en la manifestación clínica del dengue. Por ejemplo; la leucopenia y la trombocitopenia, son alteraciones dinámicas que pueden

presentarse en ciertos momentos del curso de la enfermedad y luego normalizarse a medida que el organismo inicia su recuperación (Rivera et al., 2023). En este contexto, algunos de los pacientes sin alteraciones en este estudio podrían haber sido evaluados en una fase temprana de la enfermedad antes de que se manifiesten cambios hematológicos, o en una fase de recuperación en la que los valores ya han regresado a la normalidad. Por ello, una respuesta inmune eficiente puede controlar la replicación viral y la inflamación sin desarrollar alteraciones hematológicas significativas.

Asimismo, la ausencia de alteraciones bioquímicas en ciertos pacientes puede deberse a diferencias en la afectación hepática y en la integridad vascular. Si bien estudios como el de Solís y Huamantínco (2024) indican que la mayoría de los pacientes con dengue presentan elevación de transaminasas, la literatura también señala que esta disfunción hepática no es universal y que, en casos de infección leve o moderada, el daño hepático puede ser mínimo o inexistente (Pando y Sánchez, 2024). Por ejemplo; el estudio de García y Véliz (2020) reportó que las diferencias en los niveles de enzimas hepáticas entre los pacientes infectados y no infectados no fueron significativas. Esto sugiere que los pacientes sin alteraciones bioquímicas en este estudio pudieron haber presentado una respuesta inflamatoria menos agresiva o haber tenido mecanismos compensatorios más eficientes en la homeostasis hepática.

Por lo tanto, los hallazgos del presente estudio reflejan la heterogeneidad en la manifestación clínica y de laboratorio del dengue, evidenciando que no todos los pacientes desarrollan las mismas complicaciones hematológicas o bioquímicas, lo que destaca la necesidad de un enfoque clínico individualizado en su diagnóstico y manejo.

La mayoría de los pacientes con dengue presentaron niveles normales de hemoglobina; los hombres representaron el 75,3 % de los casos y las mujeres el 59,8 %. Este hallazgo concuerda

con el de Pando y Sánchez (2024), quienes hallaron que más de la mitad de los pacientes con signos de alarma presentaban niveles de hemoglobina dentro de los rangos normales. A pesar de la heterogeneidad clínica del dengue, esta coincidencia pone de manifiesto que la hemoglobina tiende a mantenerse dentro de rangos estables en los individuos. Aunque otros autores como Henríquez (2019) han documentado anemia significativa en casos severos, esta condición no fue predominante en la población estudiada, evidenciando posibles diferencias en la muestra o en la fase del dengue evaluada. Por tanto, el predominio de niveles normales en este estudio aporta un enfoque relevante para comprender el comportamiento hematológico en dengue y refuerza la necesidad de evaluar cada caso considerando las características específicas del paciente.

Nuestra investigación encontró que, en términos de fluctuación porcentual del hematocrito, el 84,0% de los pacientes tenían valores normales, el 14,5% tenían niveles disminuidos y solo el 1,5% tenían niveles aumentados. Estos valores suelen ser concordantes con el estudio de Solís y Huamantínco (2024) que encontraron un 79% de pacientes atendidos en EsSalud La Merced – Junín con valores normales de hematocrito, así mismo, Pando y Sánchez (2024) reportaron que el 51.05% de los pacientes con signos de alarma en Chiclayo también mantenía sus niveles normales, en contraste con solo el 13.16% de los casos sin signos de alarma. De manera similar, López et al. (2024) en Chiclayo, identificaron un 93.3% de pacientes con su hematocrito normal y Rivera et al. (2023) en Jaén hallaron que solo el 20.4% presentaba niveles bajos y un 3.6% elevados. Sin embargo, Ccopa (2023) en Trujillo evidenció que los pacientes con signos de severidad tenían valores significativamente más bajos ($35.61 \pm 0.58\%$) que aquellos sin signos ($37.01 \pm 1.11\%$), con más del 50% de los casos severos por debajo del 34% ($p=0.029$). En consonancia con la mayoría de las investigaciones revisadas, los resultados de este estudio respaldan la suposición de que los niveles de hematocrito en pacientes con dengue generalmente no fluctúan. Si bien un

hematocrito bajo puede indicar una enfermedad más grave en un pequeño subgrupo de pacientes, este se presentó. Dado que nuestro estudio se enfocó en pacientes ambulatorios, es posible que la menor incidencia de alteraciones en el hematocrito refleje una menor gravedad de los casos, en comparación con estudios realizados en hospitales con pacientes en estado crítico. El monitoreo del hematocrito sigue siendo fundamental, ya que un aumento significativo podría ser un indicador temprano de complicaciones.

En relación con el recuento de leucocitos, nuestro estudio reveló que el 61.5% (n=123) de los pacientes con dengue presentó leucopenia. Estos hallazgos no solo coincidieron con estudios nacionales previos como los de Miranda y Montero (2021), Rivera et al. (2023) y Solis y Huamantínco (2024) quienes reportaron un 63.7%, 54% y 75% de casos de leucopenia respectivamente; sino que también se alienó con investigaciones internacionales como las de Souza et al. (2023), García y Véliz (2020) y Henríquez (2019), quienes evidenciaron una reducción significativa del recuento leucocitario en pacientes con dengue. En cuanto a los valores normales de leucocitos, el 37.5% de nuestro estudio es similar al 35% de Miranda y Montero (2021), pero mayor que el 20% de Solis y Huamantínco (2024) y el 22.11% de Pando y Sanchez (2024), lo que sugiere que la proporción de pacientes con recuentos leucocitarios dentro del rango normal varía entre estudios. Finalmente, la leucocitosis fue poco frecuente en nuestra población (1.0%), lo que coincide con estudios previos como los de Miranda y Montero (2021) y Solis y Huamantínco (2024), quienes también reportaron bajas tasas (5%).

Con respecto al recuento de plaquetas, nuestro estudio reveló que el 58% de los pacientes presentaron trombocitopenia, una alteración hematológica frecuente en pacientes con dengue y que coincide dentro de lo reportado en la literatura. Los resultados variaron según la población investigada: Burgos y Quimís (2024) reportaron una prevalencia del 42% y Pando y Sánchez

(2024) una frecuencia del 68,95% en pacientes con signos de alarma. Estos datos son relevantes para la progresión clínica del dengue, ya que Miranda y Montero (2021), Sousa et al. (2023) y Rivera et al. (2023) respaldan la recurrencia de la trombocitopenia en pacientes con dengue y la relacionan con la gravedad de la enfermedad. No obstante, se identifican discrepancias en los valores de prevalencia reportados en otros estudios. Henríquez (2019) encontró una frecuencia del 87%, un porcentaje considerablemente superior al observado en este estudio, lo que podría indicar que su población de estudio incluye una mayor proporción de casos severos. Por otro lado, López et al. (2024) registraron una prevalencia de solo el 18,9%, lo que contrasta con la mayoría de los estudios y podría estar relacionado con diferencias en el diseño metodológico, la severidad del dengue en la población analizada o los criterios diagnósticos empleados. Asimismo, Solís y Huamantínco (2024) reportaron un 82% de pacientes con plaquetas por debajo de $150.000/\text{mm}^3$, lo que indica una mayor prevalencia de trombocitopenia en su muestra en comparación con el presente estudio. Un hallazgo distintivo de este estudio es la presencia de trombocitosis en el 1% de los pacientes, una alteración que no ha sido ampliamente reportada en la literatura revisada. Si bien la trombocitopenia es el principal marcador hematológico en el dengue, la identificación de un caso con trombocitosis resalta la necesidad de realizar evaluaciones más detalladas sobre las variaciones individuales en la respuesta hematológica a la infección. Es importante destacar que un recuento plaquetario bajo se relaciona con episodios hemorrágicos, un mayor tiempo de coagulación y una mayor fragilidad vascular, factores críticos en estas situaciones. En este caso, la monitorización regular del recuento plaquetario se convierte en una métrica crucial para detectar indicadores de alerta y permitir un tratamiento oportuno antes de que el estado clínico se deteriore.

Respecto a los linfocitos reactivos, no estuvo presente en el 81,0% de pacientes con dengue. Esto coincide con la información proporcionada por Miranda y Montero (2021), quienes

identificaron una falta similar del 84% en su población. Esta coincidencia implica que las personas con síntomas clínicos leves a moderados rara vez presentan células reactivas. Por el contrario, Henríquez (2019) documentaron una mayor prevalencia de 58,0% linfocitos atípicos en pacientes con dengue grave o crítico, lo que indica que este fenómeno es más frecuente en etapas avanzadas o en hospitalizados. Esta diferencia en la prevalencia se explica principalmente por la naturaleza distinta de las poblaciones estudiadas, ya que nuestro trabajo se centró en pacientes ambulatorios sin necesidad de internamiento. Además, como señalan Maguiña (2023) y otros autores, el valor diagnóstico o pronóstico de los linfocitos reactivos en dengue no está completamente establecido, lo que refuerza la importancia de contextualizar este hallazgo según la severidad y etapa clínica del paciente.

En relación con los niveles de TGO y TGP, nuestros resultados muestran un alto índice de transaminasas elevadas en pacientes con dengue (89% y 81%, respectivamente), lo que sugiere un compromiso hepático significativo. En comparación, Burgos y Quimís (2024) reportaron una menor frecuencia de elevación de TGO (29.8%) y TGP (33.7%), aunque coincidieron en la asociación entre niveles elevados y mayor gravedad de la enfermedad. Por otro lado, García y Véliz (2020) no encontraron diferencias significativas en las transaminasas entre pacientes con y sin dengue, lo que contrasta con nuestros hallazgos y podría explicarse por diferencias en la población estudiada o el momento de la evaluación. En concordancia con nuestros resultados, Solís y Huamantínco (2024) identificaron que el 97% y 92% de los pacientes hospitalizados presentaron niveles elevados de TGO y TGP, respectivamente, lo que refuerza la relación entre estas alteraciones y casos más severos. Asimismo, Ccopa (2023) reportó valores promedio de TGO (259.48 ± 34.29 U/L) y TGP (201.24 ± 19.30 U/L) mucho más elevados, lo que indica una afectación hepática aún más pronunciada en casos graves. Sin embargo, Pando y Sánchez (2024)

encontraron que el 49.47% y 61.05% de los pacientes con signos de alarma presentaron TGO y TGP dentro del rango normal, lo que sugiere que no en todos los casos se observa una alteración hepática significativa. Finalmente, nuestros hallazgos respaldan la evidencia de que la elevación de transaminasas suele ser frecuente en pacientes con dengue y se asocia con mayor severidad, aunque su presencia y magnitud pueden variar según la población estudiada y la fase de la enfermedad. Según López et al. (2023), la disfunción hepática es una manifestación común en casos severos de dengue, con elevaciones significativas de transaminasas en un alto porcentaje de los pacientes en curso de hospitalización, lo que reafirma la asociación entre el daño hepático y la gravedad del cuadro clínico.

VI. CONCLUSIONES

6.1. Los marcadores hematológicos y bioquímicos cambiaron en la mitad de los pacientes con dengue; las mujeres experimentaron estos cambios con mayor frecuencia (34,5%) que los hombres (16,0%).

6.2. La variación de la concentración de hemoglobina en pacientes con dengue mostró que la mayoría presentó niveles normales, con un 75.3% de los varones y un 59.8% de las mujeres. Los niveles bajos de hemoglobina se evidenciaron principalmente en el sexo femenino con un 18.9%, en comparación con el 5.4% en varones. Por su parte, los niveles altos fueron similares entre ambos sexos, con un 19.3% en varones y un 21.3% en mujeres.

6.3. En relación con la variación porcentual del hematocrito, el 84.0% de los pacientes mostró valores normales, mientras que el 14.5% presentó disminución y solo el 1.5% exhibió un incremento. Esto sugiere que la mayoría de los pacientes mantuvieron niveles estables de hematocrito, aunque un porcentaje menor presentó signos de hemoconcentración o anemia.

6.4. Respecto al recuento leucocitario, el 61.5% de los pacientes presentó leucopenia, lo que indica un impacto significativo del dengue en la reducción de glóbulos blancos. Solo el 37.5% mantuvo valores normales y un 1.0% presentó leucocitosis. Estos hallazgos concuerdan con la respuesta inmunitaria característica del dengue, que puede inducir leucopenia como parte del proceso inflamatorio.

6.5. El recuento plaquetario mostró trombocitopenia en el 58 % de los pacientes, un resultado frecuente en el dengue debido al aumento de la pérdida y disfunción plaquetaria. Solo el 1 % de los individuos presentó trombocitosis, mientras que el 41 % presentó niveles normales.

6.6. Se demostró que el 26,7% de las mujeres y el 31,5% de los hombres tenían linfocitos reactivos, mientras que el 73,3% de los pacientes femeninos y el 68,5% de los pacientes masculinos no presentaron este cambio.

6.7. En relación con los niveles de transaminasas, se observó que el 89.0% de los pacientes presentó valores elevados de TGO y el 81.0% mostró elevaciones en TGP, lo que sugiere una afectación hepática importante en el contexto del dengue. Estos resultados respaldan la evidencia de que el dengue puede inducir daño hepático, reflejado en el aumento de enzimas hepáticas.

VII. RECOMENDACIONES

7.1. Se recomienda el seguimiento periódico de los parámetros hematológicos y bioquímicos en pacientes con dengue, especialmente en aquellos con signos de trombocitopenia, leucopenia o elevación de transaminasas, para prevenir posibles complicaciones como hemorragias o disfunción hepática.

7.2. Se recomienda realizar estudios adicionales que analicen la evolución de estos parámetros en diferentes fases del dengue y su relación con la gravedad de la enfermedad. Además, sería beneficioso comparar los hallazgos con otras poblaciones para determinar posibles variaciones según factores epidemiológicos.

7.3. Para un mejor diagnóstico temprano de las complicaciones en los entornos hospitalarios y ambulatorios, el personal de salud debe recibir más capacitación en la interpretación de indicadores clínicos y el manejo de las investigaciones hematológicas y bioquímicas de las infecciones por dengue.

7.4. Dado que el dengue puede generar complicaciones graves, se sugiere promover campañas de educación dirigidas a la comunidad sobre la importancia de la consulta oportuna y el reconocimiento de signos de alarma, con el objetivo de reducir la morbimortalidad asociada a esta enfermedad.

VIII. REFERENCIAS

- Abbas, A., Lichtman, A. y Pillai, S. (2018). *Inmunología celular y molecular* (9th Edition). Elsevier. <https://shop.elsevier.com/books/inmunologia-celular-y-molecular/abbas/978-84-9113-275-2>
- Andes, S. (2 de enero de 2024). *Perfil bioquímico: ¿cuándo se indica este examen?* Andes Salud. <https://www.andessalud.cl/perfil-bioquimico-cuando-se-indica-este-examen/>
- Anwar, F., Ullah, S., Aziz, A. ur R., Rehman, A., Khan, J., Tayyab, M., Haq, I. y Mahmood, M. (2022). Epidemiological and hematological investigation of dengue virus infection. *Microbiology and Immunology*, 66(9), 426-432. <https://doi.org/10.1111/1348-0421.13018>
- Arias, I. (2023). *Tendencia de los casos de dengue en Perú en el período 2013—2022 y su proyección en los próximos 5 años*. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/de687819-72f6-411b-94ab-eb8875d1bfe2>
- Bandaru, S., Killeen, R. y Gupta, V. (2023). Poikilocytosis. En *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562141/>
- Beck, W. (1991). *Hematology*. MIT Press.
- Budak, Y., Polat, M. y Huysal, K. (2018). The use of platelet indices, plateletcrit, mean platelet volume and platelet distribution width in emergency non-traumatic abdominal surgery: A systematic review. *Biochemia Medica*, 26(2), 178-193. <https://doi.org/10.11613/BM.2016.020>
- Burgos, A. y Quimís, Y. (2024). Marcadores hematológicos y bioquímicos asociados con la severidad del dengue en pacientes atendidos en el hospital Liborio Panchana de Santa. *MQRInvestigar*, 8(2), Article 2. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.1842-1855>

- Burtis, C., Ashwood, E. y Bruns, D. (2011). *Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics - E-Book: Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics - E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Carrillo, C., González, O. y Perea, J. (2018). Bases moleculares de las hemoglobinopatías. *Biología molecular: fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud, 2016*, ISBN 978-607-15-1366-3, pp. 187-201. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8043289>
- Ccopa, X. (2023). Perfil hematológico y bioquímico como predictores de severidad de dengue en pacientes del Hospital regional docente de Trujillo, 2023. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/131585>
- Centers for Disease Control and Prevention. (11 de junio del 2024). *Síntomas del dengue y pruebas de detección*. Dengue. <https://www.cdc.gov/dengue/es/signs-symptoms/sintomas-del-dengue-y-pruebas-de-deteccion.html>
- Celkan, T. (2020). What does a hemogram say to us? *Turkish Archives of Pediatrics/Türk Pediatri Arşivi*, 55(2), 103-116. <https://doi.org/10.14744/TurkPediatriArs.2019.76301>
- Chico, P. (2019). Ciclo de vida del Aedes aegypti y manifestaciones clínicas del dengue. *Acta Pediátrica de México* 22(2):114-117. <http://repositorio.pediatrica.gob.mx:8180/handle/20.500.12103/1532>
- Consuegra, A., Martínez, E., González, D. y Castro, M. (2019). Caracterización clínica y de laboratorio en pacientes pediátricos en la etapa crítica del dengue. *Revista Cubana de Pediatría*, 91(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75312019000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

- Driggs, Y., Aguilar, L. y Batista, F. (2021). Importancia de la prevención del dengue. *Revista Cubana de Medicina*, 60(3).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75232021000300018&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- García, F. y Véliz, S. (2020). “*PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS ASOCIADOS A LA INFECCIÓN POR VIRUS DENGUE EN PACIENTES DE LA CIUDAD DE JIPIJAPA* [bachelorThesis, Jipijapa.UNESUM].
<http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2192>
- García, M., Padilla, C., Figueroa, D., Manrique, C. y Cabezas, C. (2022). Emergencia del genotipo Cosmopolitan del virus dengue serotipo 2 (DENV2) en Madre de Dios, Perú, 2019. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 39, 126-128.
<https://doi.org/10.17843/rpmesp.2022.391.10861>
- Giménes, E. (2022). *Linfocitos Reactivos Reactive Lymphocytes*.
https://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/biblioteca-digital/hematologia/serie_branca/Alteracoes_reacionais_de_leucocitos/30-Linfocitos%20Reactivos%20-%20Emilio%20Gabriel%20Gim%C3%A9nez%20Ocampos.pdf
- Greer, J. (2009). *Wintrobe's Clinical Hematology*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Halstead, S. (2008). *Dengue*. World Scientific.
- Henríquez, T. (2019). *Alteraciones hematológicas en pacientes con dengue, en el Instituto de Especialidades Médicas Monseñor Nouel, periodo junio—Noviembre 2019* [Santo Domingo: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña].
<https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/2310>

- Hernández, N. (2024). Eritrocitos. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 11(21), Article 21. <https://doi.org/10.29057/estr.v11i21.11604>
- Huerta, J. y Cela, E. (2018). *Hematología práctica: Interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación*.
- Kalluru, P., Mamilla, M., Valisekka, S., Mandyam, S., Calderon, E., Posani, S., Sharma, S., Gopavaram, R., Gargi, B., Gaddam, A. y Reddy, S. (2023). Aminotransferases in Relation to the Severity of Dengue: A Systematic Review. *Cureus*, 15(5), e39436. <https://doi.org/10.7759/cureus.39436>
- Kularatnam, G., Jasinge, E., Gunasena, S., Samaranayake, D., Senanayake, M. y Wickramasinghe, V. (2019). Evaluation of biochemical and haematological changes in dengue fever and dengue hemorrhagic fever in Sri Lankan children: A prospective follow up study. *BMC Pediatrics*, 19(1), 87. <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1451-5>
- López, B., Nicole, C., Estrada, M. y Susana, C. (2024). *PERFIL CLÍNICO, HEMATOLÓGICO, SEROLÓGICO DEL DENGUE EN PACIENTES ATENDIDOS EN DOS CENTROS DE SALUD DE CHICLAYO, 2024*. <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/12294/Madrid%20Lopez%20Catherine%20Nicole%20-%20Vega%20Montenegro%20C%20Deniss%20Anabeli.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Luna, H., Gómez, G. y Cando, W. (2018). Factores epidemiológicos asociados a dengue en pacientes adultos. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 2(2), 700-709.
- Maguiña, C. (2023). El brote de dengue en Perú: Análisis y perspectivas. *ACTA MEDICA PERUANA*, 40(2), 87-90. <https://doi.org/10.35663/amp.2023.402.2663>

- Maner, B., Killeen, R. y Moosavi, L. (2024). Mean Corpuscular Volume. En StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545275/>
- Marques, R., Guabiraba, R., Cisalpino, D. y Teixeira, M. (2014). *Dengue*. Biota Publishing.
- Martinez, R. y Sanchez, L. (2021). Caracterización de la plaquetopenia, leucopenia y aumento del hematocrito en la evolución y gravedad de los pacientes con diagnóstico de dengue: Trombocitopenia, leucopenia y elevación del hematocrito en la evolución del dengue. *Gaceta Médica Boliviana*, 44(1), Article 1. <https://doi.org/10.47993/gmb.v44i1.202>
- Mattar, S., Montero, J. y González, M. (2019). La historia del dengue aún no termina. *Revista MVZ Córdoba*, 24(2), 7177-7179. <https://doi.org/10.21897/rmvz.1597>
- McPherson, R. y Pincus, M. (2021). *Henry's Clinical Diagnosis and Treatment by Laboratory Methods—24.^a edición* | Tienda Elsevier (24^a Edición). Elsevier. <https://shop.elsevier.com/books/henrys-clinical-diagnosis-and-management-by-laboratory-methods/mcpherson/978-0-323-67320-4>
- Miranda, M. y Montero, A. (2021). Alteraciones hematológicas en pacientes con dengue del Hospital Regional de Medicina Tropical Dr. Julio César Demarini Caro—Chanchamayo en el periodo de enero-marzo del 2021. *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/9786>
- Mithoowani, S., Laureano, M., Crowther, M. y Hillis, C. (2020). Investigation and management of erythrocytosis. *CMAJ*, 192(32), E913-E918. <https://doi.org/10.1503/cmaj.191587>
- Mondal, H. y Lotfollahzadeh, S. (2023). Hematocrit. En *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542276/>
- Mondal, H. y Zubair, M. (2024). Hematocrit. *StatPearls*. <https://www.statpearls.com/point-of-care/36935>

- Organización Mundial de la Salud. (2024, junio 12). *Dengue—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*. <https://www.paho.org/es/temas/dengue>
- Palomino, J. (2018). Interpretacion de valores de referencia en pruebas bioquímicas, INEN 2016. *Universidad Nacional Federico Villarreal*. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/2343>
- Pando, G. y Sanchez, G. (2024). Factores laboratoriales asociados a dengue con signos de alarma en pacientes de un hospital de Chiclayo, 2023. *Repositorio Institucional - USS*. <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/12438>
- Patil, P. y Kanabur, D. (2019). Clinical and hematological profile in dengue. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 0, 1. <https://doi.org/10.5455/ijmsph.2019.0721810082019>
- Rivera, C., Coronel, L. y Ilatoma, J. (2023). Hemograma y Prueba Rápida en el Diagnóstico de Dengue, en Pacientes Atendidos en el Laboratorio Solidaridad Paucar S.A.C, Jaén—2021. *Universidad Nacional de Jaén||Repositorio Institucional - UNJ*. <http://repositorio.unj.edu.pe/jspui/handle/UNJ/551>
- Rojas, G., Sanabria, A., Mendivelso, F., Beltrán, S. y Moreno, J. (2018). Uso de pruebas NS1/IgM en niños con sospecha de dengue en un servicio de urgencias. *Revista Médica Sanitas*, 4. <https://doi.org/10.26852/01234250.22>
- Rothman, A. (Ed.). (2010). *Dengue Virus* (Vol. 338). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-02215-9>
- Santiago, G., Vázquez, J., Courtney, S., Matías, K., Andersen, L., Colón, C., Butler, A., Roulo, R., Bowzard, J., Villanueva, J. y Muñoz, J. (2018). Performance of the Trioplex real-time RT-

- PCR assay for detection of Zika, dengue, and chikungunya viruses. *Nature Communications*, 9(1), 1391. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03772-1>
- Sarma, P. (1990). Red Cell Indices. En *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations. 3rd edition*. Butterworths. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK260/>
- Solis, J. y Huamantínco, R. (2024). Marcadores biológicos asociados al dengue en pacientes hospitalizados de EsSalud La Merced, periodo enero—Junio 2023. *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/14958>
- Souza, B., Santos, N., Almeida, C. y Santana, T. (2023). Principais alterações hematológicas e bioquímicas presentes em pacientes coinfectados com COVID-19 e dengue no Brasil. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 23(7), Article 7. <https://doi.org/10.25248/reas.e13179.2023>
- Terry, N. y Mendoza, C. (2018). Importancia del estudio del frotis de sangre periférica en ancianos. *MediSur*, 15(3), 362-382.
- Terry, N., Mendoza, C., Leonard, N. y Hernández, A. (2019). Valor del frotis de sangre periférica como orientación diagnóstica en las anemias hemolíticas. *MediSur*, 17(5), 706-718.
- Vasquez, J. y Valdivia, B. (2021). Rendimiento diagnóstico de la prueba rápida para la detección del antígeno NS1 y anticuerpos IgM e IgG contra el virus del dengue. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3077366>
- Véliz, T., Valero, N., Dalgo, V., Cabrera, M., Pinos, M., Duran, A., Gallardo, L., Saldaña, V. y Torres, M. (2019). Nueva clasificación clínica de la infección por virus Dengue: ¿qué tan útil es en áreas endémicas? *Dominio de las Ciencias*, 5(3), 3-26.
- Villamonte, W., Orccosupa, D., Mendoza, F., Flores, E., Cari, L. y Breibat, R. (2023). Correlación entre ferritina sérica, índices eritrocitarios y hemoglobina en lactantes que viven a 3400 m

de altitud. *Andes pediatrica*, 94(6), 705-712.

<https://doi.org/10.32641/andespediatr.v94i6.4486>

Walker, H., Hall, W. y Hurst, J. (Eds.). (1990). *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations* (3rd ed.). Butterworths.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK201/>

White, D. y Fenner, F. (1994). *Medical Virology*. Gulf Professional Publishing.

Zhang, Z., Gao, S., Dong, M., Luo, J., Xu, C., Wen, W., Huang, Y., Wu, Y., Zhou, J. y Yuan, Z. (2022). Relationship between Red Blood Cell Indices (MCV, MCH, and MCHC) and Major Adverse Cardiovascular Events in Anemic and Nonanemic Patients with Acute Coronary Syndrome. *Disease Markers*, 2022(1), 2193343. <https://doi.org/10.1155/2022/2193343>

IX. ANEXOS

Anexo A: Matriz de consistencia

TEMA	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE ESTUDIO	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES / INDICADORES	METODOLOGIA
PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS EN PACIENTES CON DENGUE DE UNA CLÍNICA PRIVADA, LIMA - 2023	PREGUNTA GENERAL ¿Cuál es la frecuencia de variación en los parámetros hematológicos y bioquímicos de pacientes con diagnóstico de dengue de una clínica privada de Lima 2023?	OBJETIVO GENERAL Determinar la frecuencia de variación en los parámetros hematológicos y bioquímicos de pacientes con diagnóstico de dengue de una clínica privada de Lima 2023.	Parámetros Hematológicos y Bioquímicos	Parámetros Hematológicos: -Hemoglobina -Hematocrito - Leucocitos - Plaquetas -Linfocitos Reactivos Parámetros Bioquímicos: - TGO - TGP	NIVEL DE ESTUDIO Descriptivo
	PREGUNTAS ESPECIFICAS 1. ¿Cuál es la variación de la concentración de hemoglobina en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023?	OBJETIVOS ESPECIFICOS 1. Determinar la variación de la concentración de hemoglobina en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.			DISEÑO DE ESTUDIO Observacional, no experimental, de enfoque cuantitativo, de corte transversal y retrospectivo
	2. ¿Cuál es la variación porcentual del hematocrito en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023?	2. Determinar la variación porcentual del hematocrito en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.			POBLACIÓN. 200 pacientes diagnosticados con dengue
	3. ¿Cuáles son las alteraciones del recuento leucocitario en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023?	3. Determinar la variación en el recuento leucocitario de pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.			MUESTRA 200 pacientes diagnosticados con dengue
	4. ¿Cuáles son las alteraciones del recuento plaquetario en pacientes con dengue atendidos en una clínica	4. Determinar la variación en el recuento plaquetario de pacientes con dengue atendidos en una clínica			

privada durante el año 2023?

5. ¿Cuál es la frecuencia de linfocitos reactivos en el frotis sanguíneo en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023?

6. ¿Cuál es la variación de los niveles de TGO y TGP en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023?

privada durante el año 2023.

5. Identificar la frecuencia de linfocitos reactivos en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.

6. Determinar la variación de los niveles de TGO y TGP en pacientes con dengue atendidos en una clínica privada durante el año 2023.

Diagnóstico
de
Dengue

**Diagnóstico
serológico**
(Prueba rápida -
AgNs1, IgM,
IgG)

**Datos
demográficos**
(Edad, Sexo)

**UNIDAD DE
ANÁLISIS**

Paciente
confirmado para la
prueba rápida de
dengue con pruebas
hematológicas y
bioquímicas

Anexo B: Solicitud a la Clínica INKAMAY SALUD

Universidad Nacional
Federico Villarreal

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

Lima, 13 de diciembre de 2024

Investigadora

Madelaine Lizeth Alexandra Reyes Cabrera

Es grato expresarle un cordial saludo y a la vez informarle que el área de investigación de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV) evaluó y aprobó la investigación nombrada "VARIACIÓN DE PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DENGUE DE UNA CLÍNICA PRIVADA DE LIMA- 2023" por lo que se solicita las siguientes autorizaciones.

- Autorización para el libre acceso a las instalaciones de la clínica.
- Autorización para el acceso de la base de datos del laboratorio de la clínica "INKAMAY SALUD" con RUC: 20544623525.
- Autotización para el uso de los materiales pertinentes para realizar la investigación.

Asimismo, se declara que la investigación comprende con el cumplimiento de las buenas prácticas, el balance riesgo/beneficio y la confidencialidad de los datos.

Es cuanto se le informa a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Madelaine Lizeth Alexandra Reyes
Cabrera

ALUMNA RESPONSABLE DE LA
INVESTIGACIÓN

Lic. Crueses Nore Patricia Yolanda
Tecnólogo Médico
C.T.M.P 14855

inkamay SALUD
M.C. MARILY ROSA GARCÍA PEREZ
DIRECTOR MEDICO

Anexo C: Autorización de la Clínica INKAMAY SALUD



CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

La Dirección de la Clínica INKAMAY SALUD HACE CONSTAR:

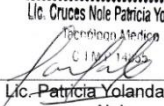
Que el(la) investigador(a) **MADELAINE LIZETH ALEXANDRA REYES CABRERA**, identificado(a) con **73125398**, llevó a cabo exitosamente la solicitud y aprobación del uso de datos de laboratorio clínico de manera confidencial para su investigación titulada **“VARIACIÓN DE PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DENGUE DE UNA CLÍNICA PRIVADA DE LIMA- 2023”**, realizada en nuestra institución durante el período comprendido entre los meses de junio a septiembre del año 2023.

Reconocemos el compromiso demostrado por el(la) investigador(a) con el manejo ético y profesional de los datos, asegurando la privacidad y el bienestar de los pacientes, así como el cumplimiento de los protocolos establecidos para el uso de información confidencial. Su dedicación para coordinar con nuestro personal y garantizar que los datos sean empleados exclusivamente con fines científicos y académicos ha sido notable y muy apreciada por nuestra institución.

Estamos convencidos de que los resultados obtenidos tendrán un impacto positivo en el ámbito clínico y educativo, promoviendo el desarrollo del conocimiento en el área correspondiente.

Se extiende la presente constancia para los fines que estime conveniente.

Lima, 13 de diciembre del 2024


 Lic. Patricia Yolanda Cruces
 Nole
 Tecnólogo médico
 Jefe de laboratorio clínico


 Dra. Maria Rosa Garcia Terreros
 Directora médica
 INKAMAY SALUD

Anexo D. Base de datos del Laboratorio de la Clínica INKAMAY SALUD

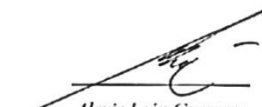


Inkamay SALUD

Solidaridad para todos...!

Paciente : Sexo : MASCULINO Edad : 20 a. Cliente : PARTICULAR Médico : DR. SUAREZ RIVERO FREDERIC	Ingresado : 04/06/2023 08:12 a. m. Reportado el : 04/06/2023 10:30 a. m. Id Atencion : 01120164
---	--

ANALISIS	RESULTADO	UNID	RANGO REFERENCIAL	METODO
HEMATOLOGIA				
HEMOGRAMA AUTOMATIZADO				
LEUCOCITOS TOTALES	1.89	10 ³ /uL	4.00 - 10.00	CITOMET.FLUJO
Neutrófilos segmentados (10 ³ /uL)	0.56	10 ³ /uL	2.00 - 7.00	
Linfocitos (10 ³ /uL)	1.14	10 ³ /uL	0.80 - 4.00	
Monocitos (10 ³ /uL)	0.10	10 ³ /uL	0.12 - 1.20	
Eosinófilos (10 ³ /uL)	0.01	10 ³ /uL	0.02 - 0.50	
Basófilos (10 ³ /uL)	0.01	10 ³ /uL	0.00 - 0.10	
Bastones (10 ³ /uL)	0.0	10 ³ /uL	0 - 0.5	
Linfocitos reactivos (10 ³ /uL)	0.07	10 ³ /uL		
Neutrófilos segmentados (%)	30.0	%	50.0 - 70.0	
Linfocitos (%)	60.2	%	20.0 - 40.0	
Monocitos (%)	5.1	%	3.0 - 12.0	
Eosinófilos (%)	0.4	%	0.5 - 5.0	
Basófilos (%)	0.3	%	0.0 - 1.0	
Bastones (%)	0	%	0 - 5	
Linfocitos reactivos (%)	4	%		
HEMATÍES	4.80	10 ⁶ /uL	3.50 - 5.50	IMPEDANCIA
HEMOGLOBINA	14.80	g/dL	HOMBRES: 13.00 - 16.00	COLORIMETRIC
			Niños 2 - 4 años 11.00 - 14.00	O
			Niños 5 - 7 años 11.50 - 14.50	
			Niños 8 - 11 años 12.00 - 15.00	
HEMATOCRITO	44.8	%	37.0 - 54.0	ALT. PULSO
VCM	93.3	fL	80.0 - 100.0	ACUM
HCM	30.8	pg	26 - 34	
CCMH	33.0	g/dL	32 - 36	
Indice de Anisocitosis (RDW) (%)	11.3	%	11.0 - 16.0	
Indice de Anisocitosis (RDW) (SD)	41.3	fL	35.0 - 56.0	
PLAQUETAS	93	10 ³ /uL	150 - 400	IMPEDANCIA
Volumen Plaquetario Medio (MPV)	11.9	fL	7.0 - 11.0	
PDW	16.7		9.0 - 17.0	
PCT	0.111	%	0.108 - 0.282	
P-LCC	31	10 ³ /uL	30 - 90	
P-LCR	32.8	%	11.0 - 45.0	


Alexis León Guerrero
 PATOLOGIA Y LABORATORIO CLINICO
 CMP 29203 - RNE 19972



Inkamay SALUD

Solidaridad para todos...!

Paciente :
 Sexo : MASCULINO Edad : 20 a.
 Cliente : PARTICULAR
 Médico : DR. SUAREZ RIVERO FREDERIC

Ingresado : 04/06/2023 08:12 a. m.
 Reportado el : 04/06/2023 10:30 a. m.
 Id Atencion : 01120164

ANALISIS	RESULTADO	UNID	RANGO REFERENCIAL	METODO
INMUNOBIOQUIMICA				
ASPARTATO AMINOTRANSFERASA TGO	72	U/L	HOMBRES: Hasta 38 MUJERES: Hasta 32	UV
ALANINA AMINOTRANSFERASA TGP	48	U/L	HOMBRES: Hasta 41 MUJERES: Hasta 31	UV
DUO DENGUE Ag-IgG/IgM				
DUO DENGUE AG-IGG/IGM				
DENGUE IgM	NEGATIVO			INMUNOCROMA TOGRAFIA
DENGUE IgG	NEGATIVO			INMUNOCROMA TOGRAFIA
DENGUE Ag-NS1	POSITIVO			INMUNOCROMA TOGRAFIA
OBSERVACION	La detección de IgM indica una infección reciente. La detección de IgG indica infecciones recientes o anteriores. La detección de Ag-NS1 indica una infección actual.			


Alexis León Guerrero
 PATOLOGIA Y LABORATORIO CLINICO
 CMP 29203 - RNE 19972

Anexo E. Ficha de recolección de datos

Ficha de recolección de datos

Objetivo: Determinar los parámetros hematológicos y bioquímicos en pacientes con dengue de una clínica privada de Lima durante el 2023.

Instrucciones: Implementar en la ficha de recolección de datos los parámetros hematológicos y bioquímicos de pacientes con dengue de una clínica privada en Lima durante el año 2023.

CODIGO DE PACIENTE	EDAD	SEXO	PARÁMETROS HEMATOLOGICOS											PERFIL BIOQUÍMICO		DUO DENGUE Ag-IgG/IgM			
			HEMOGRAMA AUTOMATIZADO											TRANSAMINASAS					
			LEUCOCITOS TOTAL ES (10 ³ /uL)	NEUTROFILOS SEGMENTADOS (%)	LINFOCITOS (%)	MONOCITOS (%)	EOSINOFILOS (%)	BASOFILOS (%)	BASTONES (%)	LINFOCITOS REACTIVOS (%)	HEMATÍES (10 ⁶ /uL)	HEMOGLOBINA (g/dL)	HEMATOCRITO (%)	PLAQUETAS (10 ³ /uL)	TGP (U/L)	TGO (U/L)	DENGUE IgM	DENGUE IgG	DENGUE Ag-NS1

Nota: Fuente propia del investigador.

Anexo F. Validación por jueces expertos

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

SUGERENCIAS:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



 Lic. Elizabeth Altamirano Burga
 Tecnólogo Médico - Laboratorio Clínico
 C.T.M.P. 17817

.....

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

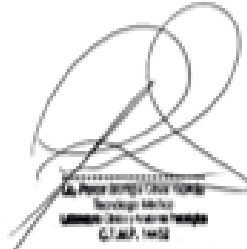
Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACION
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	x		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	x		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	x		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	x		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	x		
6. Los ítems son claros y entendibles.	x		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	x		

SUGERENCIAS:

.....



La Piedad (Piedad) López Vázquez
 Psicóloga Educativa
 Universidad Interamericana de Puerto Rico
 C.T. 101, 10102

.....
 FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

SUGERENCIAS:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



 Lic. Gutiérrez Zeña Adriana del Carmen
 Tecnólogo Médico
 Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica
 C T M P 19288

.....
 FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

SUGERENCIAS:

.....

.....

.....

.....

.....

.....


 Lic. Jessica Carolina De la Cruz Mendoza
 PERITOLOGO MÉDICO
 LABORATORIO CLÍNICO Y
 ANATOMÍA PATOLÓGICA
 C.M.P. 19043

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	x		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	x		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	x		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	x		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	x		
6. Los ítems son claros y entendibles.	x		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	x		

SUGERENCIAS:

.....

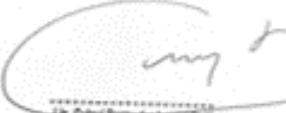
.....

.....

.....

.....

.....



.....

Un-College Semestre 100301 Toluca
Tecnológico Médico
Laboratorio Clínico y Análisis Patológico
C TM P 100223

.....

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

Anexo G. Valoración por jueces expertos

JUICIO DE EXPERTOS

Datos de calificación:

1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.
3. La estructura del instrumento es adecuado.
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.
6. Los ítems son claros y entendibles.
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.

CRITERIOS	JUECES					suma de criterios de jueces
	J1	J2	J3	J4	J5	
1	1	1	1	1	1	5
2	1	1	1	1	1	5
3	1	1	1	1	1	5
4	1	1	1	1	1	5
5	1	1	1	1	1	5
6	1	1	1	1	1	5
7	1	1	1	1	1	5
TOTAL	7	7	7	7	7	35

1: de acuerdo 0: desacuerdo

Prueba de Concordancia entre los jueces

PROCESAMIENTO:

Ta: N° TOTAL DE ACUERDO DE JUECES

Td: N° TOTAL DE DESACUERDO DE

$$b = \frac{T_a}{T_a + T_d} \times 100$$

b: grado de concordancia significativa

$$b: \frac{35}{35 + 0} \times 100 = 1.0$$

Según Herrera

Confiabilidad del instrumento:

EXCELENTE VALIDEZ

0,53 a menos	Validez nula
0,54 a 0,59	Validez baja
0,60 a 0,65	Válida
0,66 a 0,71	Muy válida
0,72 a 0,99	Excelente validez
1,0	Validez perfecta

