



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA**  
**MÉDICA**

**Trabajo Académico**

“Indicadores hematológicos y gravedad en pacientes con dengue atendidos en  
el Hospital II Tarapoto- ESSALUD, Enero a Julio 2023”

**Para optar el título de**

Especialista en Hematología

**Autor:** Lic. Rodríguez Palomino, Luisa Victoria


**Código ORCID:** 0009-0007-7299-0487

**Asesor:** Dr. Avelino Callupe, Paul F.

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3133-1390>

**Tarapoto, Perú**

**2023**

	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01
		FECHA: 08/11/2022

Yo, LUISA VICTORIA RODRÍGUEZ PALOMINO egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica/  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "INDICADORES HEMATOLÓGICOS Y GRAVEDAD EN PACIENTES CON DENGUE ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II TARAPOTO- ESSALUD, ENERO A JULIO 2023" Asesorado por el docente: Dr. PAUL FORTUNATO AVELINO CALLUPE DNI: ORCID: 0000-0003-3133-1390 tiene un índice de similitud de (8) (ocho) % con código: 14912:297338039 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor  
 LUISA VICTORIA RODRÍGUEZ PALOMINO  
 DNI: 43358937



Dr. Paul Avelino C.  
 firma digital

Firma  
 Dr. PAUL FORTUNATO AVELINO CALLUPE  
 DNI:41043323

Lima, 15 de noviembre de 2023

## INDICE

1. CAPITULO I: EL PROBLEMA	6
1.1. Planteamiento del problema	6
1.2. Formulación del problema	8
1.2.1. Problema General	8
1.2.2. Problemas específicos	8
1.3. Objetivos de la Investigación	8
1.3.1. Objetivo General	8
1.3.2. Objetivos específicos	9
1.4. Justificación de la Investigación	9
1.4.1. Justificación Teórica	9
1.4.2. Justificación Metodológica	10
1.4.3. Justificación Práctica	10
1.5. Delimitación de la Investigación	10
1.5.1. Temporal	10
1.5.2. Espacial	10
1.5.3. Recursos	11
2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	11
2.1. Antecedentes	11
2.1.1. Antecedentes Internacionales	11
2.1.2. Antecedentes Nacionales	19
2.2. Bases teóricas	23
2.2.1. Indicadores hematológicos:	23
2.2.2. Gravedad del dengue	29
2.3. Formulación de hipótesis	36
2.3.1. Hipótesis General	36
2.3.2. Hipótesis específicas	37
3. CAPITULO III: METODOLOGÍA	37
3.1. Método de la investigación	37
3.2. Enfoque de la investigación	37
3.3. Tipo de Investigación	37

3.4. Diseño de la Investigación	38
3.4.1. Según intervención:	38
3.4.2. Según el control de la medición:	38
3.4.3. Número de medición:	38
3.4.4. Número de variables:	38
3.4.5. Nivel de la investigación:	39
3.5. Población, muestra y muestreo	39
3.5.1. Población	39
3.5.2. Muestra	40
3.5.3. Muestreo	42
3.6. Variables y operacionalización:	42
3.6.1. Identificación de las variables de investigación:	42
3.6.2. Operacionalización de variables	43
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	43
3.7.1. Técnica:	43
3.7.2. Descripción de instrumentos	43
3.7.3. Validación	43
3.7.4. Confiabilidad	44
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos:	45
3.8.1. Procesamiento de datos:	45
3.8.2. Análisis de datos:	46
3.9. Aspectos éticos	46
<b>4. CAPITULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>47</b>
4.1. Cronograma de actividades	47
4.2. Presupuesto	48
<b>5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>49</b>
<b>6. ANEXOS</b>	<b>60</b>
Anexo 1. Solicitud de la autorización para realizar trabajo de investigación	60
Anexo 2. Ficha de recolección de datos	61
Anexo 3. Matriz de Consistencia	62
Anexo 4. Carta de presentación	64

Anexo 5. Validez de contenido de los instrumentos	67
Anexo 6. Variables y Operacionalización	73

## **TABLAS**

Tabla 01: Resumen de los antecedentes de investigación correlacional	22
Tabla 02 Cantidad de pacientes atendidos en laboratorio de emergencia del Hospital II Tarapoto – EsSalud 2023	39

## **FIGURAS**

Figura 01: Distribución típica del tamaño de las plaquetas en un analizador de hematología automatizado.	25
Figura 02: Virus dengue: Estructura y genoma.	31
Figura 03: Curso clínico del dengue.	34

## **1. CAPITULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Uno de los mayores desafíos de la salud pública en el siglo XXI es el dengue, la enfermedad por virus transmitida por vectores más común en el mundo. La fiebre del dengue constituye una amenaza para muchos países: más de 2,500 millones de personas, o más de las dos quintas partes de la población global, residen en zonas de riesgo de dengue y más de 100 naciones reportaron la enfermedad en sus territorios. (1).

América registra más de 2,3 millones casos de dengue en el año 2020, en comparación con 3,1 millones de casos en 2019, lo que marca el mayor número de infecciones jamás identificado en esta región. Las ocurrencias de dengue aumentaron en 1 248 176 en 2021, con una incidencia de 125,7 por cada 100 000 personas, 3 055 casos graves y 425 muertes. (2,3)

En 1990 se reportó la primera infección en el Perú en la Amazonía (Iquitos, Pucallpa y Tarapoto) aislándose el serotipo DEN-1. Desde entonces, el dengue se propagó por todo el país de norte a sur y este a oeste. Para el año 1995 se reportaron los primeros casos de dengue 2 durante brotes en Iquitos, Pucallpa y localidades costeras del norte como Tumbes y Máncora. En la SE 18 del 2023 se han informado 72.163 casos de fiebre dengue en el país, se han notificado 79 defunciones de casos de dengue. En el 2022 se reportaron 34,184 casos en la misma semana, siendo la incidencia fue de 102.82 por 100.000 habitantes. Además, se reportaron 55 muertes por dengue. (4,5)

En el departamento de San Martín según la sala situacional en la semana 18, los casos de infección por dengue reportados son 242 y 08 de defunciones, siendo los distritos

de la banda de Shilcayo, Moyobamba, Juanjuí y Tarapoto con más números de casos y defunciones, calificándose, así como una de las zonas endémicas por la cantidad de casos notificados. (5)

Una de las ciudades con epidemia endémica de dengue, es Tarapoto y esta infección ocurre regularmente. Por lo tanto, es necesario estudiar las principales características serológicas, clínicas y epidemiológicas de este virus para permitir un diagnóstico rápido y evitar confusiones con otras enfermedades con síntomas similares, incluyendo leptospirosis y otras infecciones prevalentes de la región. (4)

Ahora, diversos indicadores son objeto de estudio en la enfermedad del dengue ya sea para la evaluación, diagnóstico temprano o pronóstico, considerando las alteraciones resaltantes y típicas de esta infección viral. En la actualidad, muchos analizadores hematológicos se incorporan nuevos parámetros lo que hacen una herramienta útil, porque aportan datos en la evaluación de la actividad eritrocitaria, leucocitaria y plaquetaria. (6,7)

En la enfermedad del dengue estos parámetros también conocidos como indicadores hematológicos tienen características típicas y en la cual nos enfocaremos en el porcentaje de hematocrito, hemoglobina, linfocitos reactivos, recuento leucocitario y plaquetario, así como también los índices o marcadores de activación plaquetaria ( Vpm, Adp y Pct), estos constituyen una ayuda diagnóstica importante y de seguimiento durante el periodo de la enfermedad ya que en la infección por dengue se involucran trastornos de las plaquetas.(7,8)

Hoy en día, la erradicación del vector continúa siendo la única opción viable para controlar esta enfermedad y para la ayuda diagnóstica, control y tratamiento eficaz de los pacientes, la información de estos indicadores hematológicos sigue siendo la única alternativa para la identificación temprana de la infección. (8)

Por tal motivo, el propósito de este trabajo de investigación es medir el nivel de relación de los indicadores hematológicos frente a la gravedad de dengue en pacientes atendidos en el hospital II Tarapoto- Essalud.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuál es el nivel de relación entre los indicadores hematológicos y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto-Essalud, enero a julio 2023?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cuál es el nivel de relación entre los indicadores leucocitarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto-Essalud, enero a julio 2023?

¿Cuál es el nivel de relación entre los indicadores eritrocitarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto-Essalud, enero a julio 2023?

¿Cuál es el nivel de relación entre los indicadores plaquetarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto-Essalud, enero a julio 2023?

## **1.3. Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar el nivel de relación entre los indicadores hematológicos y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto-Essalud, enero a julio 2023



### **1.3.2. Objetivos específicos**

Evaluar el nivel de relación entre los indicadores leucocitarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto-Essalud, enero a julio 2023

Evaluar el nivel de relación entre los indicadores eritrocitarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto-Essalud, enero a julio 2023

Evaluar el nivel de relación entre los indicadores plaquetarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto-Essalud, enero a julio 2023

## **1.4. Justificación de la Investigación**

### **1.4.1. Justificación Teórica**

Teóricamente, la importancia de este estudio radica en la necesidad de evaluar la relación de los índices hematológicos como ayuda diagnóstica tanto diferencial, pronóstico y seguimiento de pacientes con dengue en la que se involucran trastornos de las plaquetas y demás células de otras series hematopoyéticas. (6)

En el panorama de la hematología el uso de estos indicadores constituirá una herramienta útil de vigilancia en el curso de esta enfermedad a través de los diferentes parámetros sin un procedimiento invasivo, sobre todo teniendo en cuenta que el dengue es una enfermedad endémica potencialmente mortal.

#### **1.4.2. Justificación Metodológica**

Según Hernández y Fernández, este estudio se basa en un enfoque cuantitativo, no experimental y relacional, lo que nos permitirá establecer el grado de asociación entre las variables, ya que las pruebas hematológicas tienen una mayor importancia en la gravedad de la enfermedad. Servirán como guía para que otros investigadores relacionen sus variables con otros indicadores y proporcionen información y recomendaciones sobre los problemas identificados en sus resultados.

(9)

#### **1.4.3. Justificación Práctica**

La investigación aquí descrita puede servir de base actualizada en la región o como puntos de partida para el desarrollo de estudios posteriores que evalúen otras variables en otros centros hospitalarios, con el fin de que se puedan realizar correctos diagnósticos y pronósticos y así poder brindar tratamientos oportunos y específicos a los pacientes infectados por dengue, sobre todo en los casos de mayor gravedad. (4)

### **1.5. Delimitación de la Investigación**

#### **1.5.1. Temporal**

El estudio de investigación se desarrollará de manera retrospectiva entre enero y julio del 2023.

#### **1.5.2. Espacial**

El proyecto se ejecutará en el Hospital II Tarapoto- EsSalud, del distrito de Tarapoto, provincia y departamento de San Martín.

### 1.5.3. Recursos

Se contarán con recursos físicos, humanos y presupuestos necesarios para llevar a cabo este proyecto de investigación, teniendo en cuenta el proceso de ejecución del mismo. Por lo tanto, el siguiente estudio será autofinanciado.

## 2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

**Ortega et al (2021)** sostuvieron como objetivo de investigación: “Caracterización de la existencia de leucopenia, trombocitopenia e incremento del hematocrito en la evolución de la gravedad de los pacientes con dengue en el Hospital Univalle de la ciudad de Cochabamba, Bolivia”. Del 2017 a 2020 realizaron un estudio analítico, longitudinal y retrospectivo. En sus hallazgos se encontraron 235 pacientes, 83% del 2020; 65% tenían edades de 19 a 45 años; 54% del sexo masculino, 80% eran del Cercado-Cochabamba y de la zona sur con más del 95%. Se usó la prueba de tamizaje de la proteína NS1Ag en el 71%; 56% fueron hospitalizados; más del 50% tuvieron síntomas entre el 2do al 5to día. En la categorización del dengue, el 75% fueron dengue sin síntomas de alarma ( $p < 0,05$ ). Las mujeres con signos de alarma tenían una leucopenia inferior a 5 000/mm<sup>3</sup>, mientras que los varones tenían plaquetopenia y un hematocrito superior al 45% y que habían estado hospitalizados durante más de 5 días ( $p=0,023$ ). Sus hallazgos fueron los siguientes: la leucopenia, trombocitopenia y hematocrito elevado, son indicadores de gravedad clínica y estadía hospitalaria, que están relacionados con una

detección temprana empleando las pruebas rápidas disponibles y sintomatología del paciente (10)

**Khan et al (2021)** el objetivo de su estudio fue: “documentar las características clínicas típicas y atípicas junto con los predictores de gravedad entre los niños con dengue durante el brote más grande en Bangladesh en 2019”. Realizaron un estudio transversal entre el 15 de agosto y el 30 de septiembre de 2019 en ocho hospitales de tercer nivel en la ciudad de Dhaka. A través de un cuestionario estructurado, se seleccionó convenientemente a los niños menores de quince años con dengue confirmado serológicamente. Se utilizaron estadísticas descriptivas, inferenciales y regresión logística multivariable para analizar los datos. En sus resultados: Entre los 190 niños (edad media 8,8 años y relación hombre-mujer 1,22:1) incluidos en el análisis, el 71,1 y el 28,9% respectivamente tenían dengue no grave y grave. Todos los niños tuvieron fiebre con una temperatura promedio de  $103.3 \pm 1.2$  F (DE). Los síntomas gastrointestinales fueron la característica asociada más común, principalmente vómitos (80,4%), disminución del apetito (79,5%), estreñimiento (72,7%) y dolor abdominal (64,9%). La llaga en la boca, una característica menos reportada además del estreñimiento, estuvo presente en el 28,3% de los niños. La clínica atípica fue mayoritariamente neurológica, siendo la confusión (21,3%) el síntoma predominante. Las anomalías de laboratorio frecuentes fueron trombocitopenia (87,2 %), leucopenia (40,4 %) y aumento del hematocrito (13,4 %). Edad (AOR 0,86, IC95% 0,75–0,98,  $p = 0,023$ ), llagas en la boca (ORA 2,69, IC 95% 1,06–6,96,  $p = 0,038$ ) y disminución del recuento de plaquetas ( $< 50.000/mm^3$ ) con aumento del hematocrito ( $> 20\%$ ) (ORA 4,94, IC 95% 1,48– 17,31,  $p = 0,01$ )

fueron predictores significativos de gravedad. Concluyeron: El dengue en niños se caracterizó por alta severidad, predominio de síntomas gastrointestinales y síntomas neurológicos atípicos. A una edad más temprana, las úlceras orales, el descenso del recuento de plaquetas y el hematocrito elevado fueron predictores significativos de gravedad. (11)

**Lovera et al (2022)** tuvieron como fin: "Describir la asociación entre el recuento de plaquetas y la gravedad de la enfermedad del dengue" en niños de hasta 15 años internados en el hospital con diagnóstico de dengue entre 2007 y 2018. Los pacientes fueron separados en dos grupos en función al recuento de plaquetas, si eran mayor o menor a 100.000/mm<sup>3</sup>. En sus hallazgos: El estudio incluyó a 882 pacientes hospitalizados con dengue, edad media 9,7 ± 4,6 años, distribuidos uniformemente por género: 437 (49,5%) mujeres y hombres 445 (50,5%). De los 550 pacientes (62,4%) tenían plaquetas ≤ 100.000/mm<sup>3</sup>. La frecuencia fue la misma que de la fiebre (99% vs 98%), dolor de cabeza (54% vs 62%), erupción (38% vs 34%) y mialgia (42% vs 47%) en individuos con Plaquetas <100.000/mm<sup>3</sup> vs >100.000/mm<sup>3</sup>. Sin embargo, la frecuencia de hemorragias (28% vs 26%, p<0,01; OR=1,61, 95% IC 1,16-2,23), dolor abdominal (64% vs 58%, p<0,001; OR 2,16, 95% IC 1,64-2,85) shock (53% vs 41%; p<0,001; OR=2,39; IC95% 1,79-3,18), vómitos (64% vs 57%, p<0,001; OR=2,35; 95% IC 1,78-3,11), hepatitis (aumento de las transaminasas >3 veces lo normal) (10% vs 2%; p<0,0001; OR=7,41; 95% IC 2,93-18,70), la existencia de extravasación (49% vs 4%; p<0,0001; OR 27,7; 95% IC 14,86-51,57), e ingreso a UTI (11% vs 0,4%, p<0,0001; OR 41,29; 95% IC 5,69-299,33) fue alta en aquellos individuos con plaquetas <100.000/mm<sup>3</sup>. Llegaron a la conclusión de su

estudio de que es más probable que ocurran complicaciones en pacientes con trombocitopenia menor de 100 000/mm<sup>3</sup>. (12)

**Arora et a (2022).** En su investigación tuvieron como fin: "Evaluar la agrupación de MPV y PDW con la gravedad de la infección en pacientes con dengue". Este estudio fue un estudio observacional prospectivo realizado durante un período de un año en una universidad en el norte de la India. Un total de 100 pacientes con infección confirmada por dengue que cumplían con los criterios de inclusión fueron seguidos desde el ingreso hasta el tratamiento, así como los hallazgos clínicos y de laboratorio, incluidos los parámetros plaquetarios, fueron registrados. Se clasificaron según los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2009 y se correlacionaron los valores de MPV y PDW en cada categoría. Para encontrar relaciones entre los índices de plaquetas y la gravedad de la enfermedad, se utilizó el análisis de correlación de Pearson. Resultados: el 64% de los pacientes con dengue presentó un VPM bajo (<9,0 fl). En el 77% de los casos, se observó un aumento de PDW (>13 fl). Se encontró una fuerte correlación entre MPV bajo y recuento de plaquetas en dengue grave (*valor de p* <0,01). La correlación más fuerte se observó entre MPV bajo y dengue grave (*valor r* 0,745). No se halló asociación relevante en el PDW y gravedad de la infección. Conclusión: el recuento plaquetario promedio puede servir como un marcador de laboratorio adicional para predecir una infección grave por dengue, pero el PDW es inferior para determinar la gravedad de la enfermedad. (13)

**Chiranth y Shreedhara (2019)** su objetivo fue investigar “índices de plaquetas en niños infectados con dengue y ver cómo se relacionaban con la

gravedad de la enfermedad". Su estudio se basó en un estudio observacional basado en 12 meses, con datos entre julio de 2017 y julio de 2018. Incluyó 125 casos realizados por pacientes internados en el hospital de la Facultad de Medicina. Se incluyeron todo niño menor de 15 años (1 mes a 15 años) con sospecha o probable dengue según guías de la OMS y serología positiva (NS1 o inmunoglobulina M (IgM) positiva por prueba rápida de dengue). Los niños que eran IgM- o NS1- negativos y los niños con enfermedades crónicas que podrían interferir en la evaluación de las complicaciones de la infección por dengue fueron excluidos del estudio. De los 125 casos revisados, el 57% resultó con un recuento de plaquetas inferior a 100.000 (10,4% inferior a 25.000; 9,6% entre 25.000 y 50.000; 36,8% entre 50.000 y 100.000) frente al 43% de los casos en quienes el recuento de plaquetas persistió por encima de 100.000 durante su enfermedad. El 78% de nuestros casos tuvo un valor de PCT por debajo de 0,22 (10,4% por debajo de 0,025; 14,4% entre 0,025 y 0,05; 39% entre 0,05 y 0,1; 14,2% entre 0,1 y 0,22) frente a PCT persistentemente por encima de 0,22 durante la enfermedad. El MPV había caído a menos de 9 fl en el 83 % (29 % tenía menos de 8 fl y 54 % entre 8 y 9 fl) de los casos en comparación con el 17 % de los casos que tenían MPV persistentemente por encima de 9 fl durante su enfermedad. Se observó una correlación positiva significativa entre el aumento y las tendencias del recuento de plaquetas con PCT ( $p < 0,01$ ,  $r = 0,93$ ). Se observó una correlación negativa entre las tendencias del recuento de plaquetas y del VPM ( $p < 0,05$ ,  $r = -0,350$ ). Asimismo, se observó una correlación negativa entre aumentos y disminuciones de PCT y MPV ( $p < 0,01$ ,  $r = -0,390$ ). Conclusión: Los índices de plaquetas están disminuidos en la infección por

dengue. El descenso del recuento de plaquetas, MPV y PCT se correlaciona con la gravedad de la infección. No se observó importancia con PDW y la gravedad de la enfermedad. (14)

**Huy y Toan (2022)** en su estudio tuvieron como objetivo "evaluar los indicadores pronósticos de la fiebre del dengue grave según las etapas de progresión de la enfermedad". De julio a diciembre de 2017, el estudio transversal se ejecutó en el Hospital Nacional de Enfermedades Tropicales como el Hospital Municipal de Enfermedades Tropicales de la Ciudad Ho Chi Minh. Un total de 326 pacientes de 6 años o más fueron hospitalizados durante los primeros tres días de enfermedad, incluidos 99/326 pacientes con dengue grave y 227/326 pacientes con dengue leve. El virus del dengue se confirmó mediante análisis de RT-PCR y se anotó en el estudio. Los signos clínicos se controlaron diariamente. Hematocrito, leucocitos, plaquetas, albúmina sérica, ALT, AST, bilirrubina, tiempo de protrombina (PT, PT), fibrinógeno, aPTT, INR y creatinina se evaluaron dos veces: durante la fase febril y la crítica. En sus resultados: Se identificaron factores independientes asociados con dengue grave en modelos de regresión logística multivariada. Durante los primeros 3 días de la enfermedad, los indicadores pronósticos fueron recuento de plaquetas  $\leq$  100 G/L (OR = 2,2; IC 95%: 1,2-3,9), o albúmina sérica  $<$  35 g/L (OR = 3,3; IC 95%: 1,8-6,1). Desde el día 4-6, los indicadores fueron AST  $>$  de 400 U/L (OR = 3,0; IC 95 %: 1,1-7,9), ALT  $>$  400 U/L (OR = 6,6; IC 95 %: 1,7-24,6), albúmina  $<$  35 g/L (OR = 3,0; IC 95%: 1,5-5,9), y bilirrubina total  $>$ 17  $\mu$ mol/l (OR = 4,6; IC 95%: 2,0-10,4). En Conclusión: Se deben presentar parámetros predictivos de laboratorio en función del curso de la enfermedad para estimar el riesgo de los pacientes con



dengue grave. El recuento de plaquetas o la albúmina sérica deben utilizarse como indicador de pronóstico durante los tres primeros días de la enfermedad. En el 4-6 días de enfermedad los indicadores pronósticos deben ser AST, ALT, albúmina o bilirrubina total. (15)

**Nandwani et al (2021)** tuvieron como objetivo: evaluar las capacidades de varios parámetros hematológicos observados al principio del curso de la enfermedad para predecir los resultados clínicos de la enfermedad.” Métodos: se analizó retrospectivamente los registros de niños ingresados en los servicios de hospitalización pediátrica del instituto con dengue entre 2017 y 2019. Se determinó las relaciones entre los parámetros hematológicos observados durante la primera evaluación y los diversos desenlaces clínicos. Resultados: se evaluó datos de 613 pacientes (rango de edad, 26 días a 17 años). De los pacientes, el 29,85% presentó fiebre con síntomas de alarma y el 8,97% dengue grave. Los valores disminuidos de hemoglobina, volumen corpuscular medio, concentración de la hemoglobina corpuscular media, conteo de plaquetas y volumen plaquetario medio y valores elevados de recuento de glóbulos blancos (TLC), hematocrito y ancho de distribución de glóbulos rojos se relacionaron significativamente con numerosos resultados clínicos: duración de la estadía hospitalaria y desarrollo de complicaciones con la necesidad de transfusión de hemoderivados, soporte inotrópico y mortalidad. Entre los parámetros,  $TLC \geq 20.000/ml$  y recuento inicial de plaquetas  $\leq 20.000/ml$  se asociaron significativamente con la mortalidad, con odds ratio (intervalo de confianza del 95%) de 11,81 (4,21-33,80) y 5,53 (1,90-16,09), respectivamente. En sus conclusiones: Los parámetros hematológicos observados temprano durante la

infección por dengue pueden predecir sus resultados clínicos en los niños infectados. La TLC alta inicial y la trombocitopenia son predictores potenciales de desenlaces fatales en el curso de la enfermedad. (16)

**Choonget al. (2019)** El propósito de su estudio fue evaluar si el “recuento de linfocitos atípicos se correlaciona con la gravedad de la infección por dengue”. Método: Recopilación prospectiva de datos sobre pacientes ingresados en el Nawaloka Hospital Sri Lanka (NH) con DI entre diciembre de 2016 y noviembre de 2017. La infección por dengue se diagnosticó en función de un antígeno no estructural 1 (NS1) positivo o un anticuerpo IgM contra el dengue. Los datos de linfocitos atípicos (absoluto y porcentaje) se extrajeron del analizador de hemograma completo automatizado Sysmex XS500i (Sysmex Corporation Kobe, Japón). Los datos clínicos se registraron a partir de las historial clínico y base de datos informatizada mantenida por NH. Resultados: Se inscribieron 530 pacientes. Los pacientes con manifestaciones clínicas de dengue grave tienen un % de linfocitos atípicos (AL) significativamente mayor en comparación con el dengue sin síntomas de alarma. Los enfermos que presentaban daño respiratorio tenían un % AL estadísticamente significativamente mayor en comparación con los que no lo tenían. (AL%;  $8,65 \pm 12,09$  vs  $2,17 \pm 4,25$  [ $p = 0,01$ ]). De igual forma, los pacientes que presentaron hipotensión figuraban mayor %AL frente a los que no sufrieron shock (%AL;  $8,40 \pm 1,26$  vs  $2,18 \pm 4,25$  [ $p = 0,001$ ]). El %de AL de pacientes con fiebre dengue que presentan sangrado, con un 4,07 %, también es más alto que aquellos sin complicaciones hemorrágicas, con un 2,15 %. Hubo una relación negativa fuerte entre el recuento de plaquetas y el % AL ( $p = 0,04$ ). Conclusiones:

Las manifestaciones clínicas del dengue grave tienen un % de LA significativamente mayor en comparación con el dengue sin síntomas de alarma. El % AL al ingreso podría ser predictivo de dengue grave, y se deben realizar estudios prospectivos longitudinales más amplios en el futuro para determinar si el %AL al ingreso es un predictor de complicaciones de la infección por dengue. (17)

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

**Diaz (2019)** El objetivo de su estudio, "Alteraciones hematológicas en pacientes con dengue grave atendidos en el Hospital III Iquitos-Essalud, en el año 2011 al 2017", fue identificar las variaciones hematológicas en dengue grave. De los cuales, 40 pacientes graves con dengue sirvieron como muestra para este estudio descriptivo, transversal, retrospectivo. Los hallazgos del estudio incluyeron lo siguiente: el 20% de los 40 pacientes diagnosticados con dengue grave tenían entre 30 y 39 años, el 17% más de 50 años y el 15 % entre 20 y 29 años. Estos pacientes ingresaron con un valor de hematocrito del 38 %, pero se notó que este número disminuyó gradualmente (al 33 %) durante el transcurso de su hospitalización. Los pacientes tienen una media en el recuento de plaquetas de 136.612 mm<sup>3</sup> cuando ingresan, al tercer día presentan ligero aumento del recuento de plaquetas, al cuarto día existe una disminución significativa, con un aumento del conteo de plaquetas al quinto día. Los pacientes ingresan con un recuento de leucocitos promedio de 8.061 por mm<sup>3</sup> y, al quinto día, ese promedio se ha reducido a 5.823 mm<sup>3</sup>, que es significativamente más bajo que el dato de ingreso. Llegaron a las conclusiones: En el Hospital III de Iquitos, los pacientes graves por dengue eran principalmente adultos mujeres, con niveles de hemoglobina entre 31 y 39 %, leucocitos entre 5.000

y 10.000 x mm<sup>3</sup> y plaquetas menores de 100.000 x mm<sup>3</sup> en el 40% de los casos. En este estudio, se encontró que la leucopenia y la trombocitopenia se desarrollaron gradualmente a medida que el hematocrito disminuía gradualmente en pacientes mujeres con dengue que tenían entre 30 y 39 años. (18)

**Valdivia (2021)** El objetivo del estudio fue "Determinar la asociación entre trombocitopenia moderada y características clínicas de dengue en sujetos examinados de enero de 2018 a junio de 2020 en el Hospital Santa María del Socorro de Ica.". El estudio fue descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal, se extrajo material de historial médico, y la muestra estuvo constituida por 329 historias clínicas y los datos fueron extraídos e ingresados en las hojas de recolección. Según sus hallazgos, la lumbalgia (38,6 %), rash cutáneo (36,8 %), sangrado (10,5 %), las petequias (29,8 %) y la lesión o contusión (15,8 %) fueron los síntomas clínicos que se asociaron significativamente con los casos de dengue y trombocitopenia moderada. No hubo otros síntomas clínicos asociados al dengue con trombocitopenia moderada. La incidencia de trombocitopenia moderada fue del 17,3%. Los síntomas clínicos más frecuentes de los dos grupos sin y con trombocitopenia moderada fueron fiebre 49 (86,0%), 209 (76,8%), mialgia 27 (47,4%) y 95 (34,9%), lumbalgia 22 (38,6%) y 64 (23,5%), náuseas 32 (56,1%) y 126 (46,3%). %), malestar general 45 (16,5%) y 8 (14,0%) y otros signos clínicos leves, en ambos casos fueron: dolor en los ojos, dolor en las articulaciones, erupción, anorexia, melena, dolor de garganta, hematemesis, epistaxis, gingivitis, petequias, sangrado ginecológico, hematomas, hematuria, vómitos, dolor abdominal y dificultad para respirar. Sólo el 29% de los casos tenían algún signo de alarma, en comparación con el 70% de los casos sin

síntomas de alarma. Llegaron a la conclusión de que la prevalencia de trombocitopenia moderada (plaquetas  $< 100.000 \text{ mm}^3$ ) era del 17%, además del dolor lumbar, exantema, epistaxis, petequias y hematomas, la fiebre y el dolor de cabeza, que también eran síntomas de trombocitopenia moderada, fueron los síntomas clínicos más típicos. (19)

**Camino (2020)** tuvo como finalidad: “Determinación de factores de riesgo clínicos y hematológicos relacionados a mortalidad en pacientes diagnosticados con dengue en el Hospital II-2 Santa Rosa, Piura 2017”. Este estudio fue un diseño observacional de casos y controles. Estuvo constituido por pacientes de 18 años a más, con diagnóstico clínico y laboratorio confirmado de dengue y antecedentes médicos completos. Las muertes relacionadas con el dengue se designaron como casos, y los pacientes con dengue positivo que fueron dados de alta del hospital como controles se designaron como casos. Los criterios de inclusión permitieron seleccionar 123 pacientes control y un total de 41 pacientes como casos. Los hallazgos mostraron una mayor prevalencia de mujeres en ambos grupos, con una edad promedio de 47 años para los controles y 48.78 para los casos. Se descubrió que el valor del hematocrito es una causa de riesgo independiente para la mortalidad por dengue en el análisis multivariado (OR: 1,07; IC del 95 por ciento: 1,03 - 1,13;  $p=0,017$ ). Se concluyó que los pacientes con mortalidad por dengue deben ser monitoreados por los factores clave encontrados en este estudio, ya que el hematocrito es una medida de extravasación de plasma asociada con trombocitopenia. (20)

En la tabla 01 se visualiza el resumen de los antecedentes nacionales e internacionales de la presente investigación.

**Tabla 01** Resumen de los antecedentes de investigación correlacional

<b>Autor</b>	<b>objetivo</b>	<b>conclusión</b>
<b>Lovera et al (2022)</b>	Definir la relación entre la gravedad del dengue en niños y el recuento de plaquetas.	Según el estudio, las complicaciones son más comunes en pacientes con dengue con recuentos de plaquetas < 100.000/mm <sup>3</sup> y están influenciadas por la gravedad de la enfermedad.
<b>Arora et al (2022)</b>	Investigar la relación entre MPV y PDW y la gravedad de la enfermedad en pacientes con dengue.	El volumen plaquetario medio puede servir como marcador de laboratorio adicional para predecir una infección grave por dengue, pero el PDW es inferior para delinear la gravedad de la enfermedad.
<b>Chiranth y Shreedhara (2019)</b>	Investigar la relación entre los índices plaquetarios y la gravedad por infección del dengue en niños.	Los índices de plaquetas están disminuidos en la infección por dengue. La disminución del conteo de plaquetas, MPV y PCT se correlacionan con la gravedad de la infección. No se observó importancia con PDW y la gravedad de la enfermedad.
<b>Choong et al. (2019)</b>	evaluar la asociación del conteo de linfocitos reactivos (AL) con la gravedad de la infección del dengue. (DI)	Las manifestaciones clínicas del dengue grave tienen un % de AL significativamente mayor en comparación con el dengue sin síntomas de alarma. El % AL en la presentación podría ser predictivo de DI grave y se deben realizar futuros estudios longitudinales prospectivos más amplios para determinar si el % AL al ingreso es predictivo de las complicaciones de la DI.
<b>Valdivia (2021)</b>	Conocer el grado de asociación de la trombocitopenia moderada y la clínica del dengue en pacientes evaluados en Hospital Santa María del Socorro –Ica, entre enero de 2018 y junio de 2020.	Hubo trombocitopenia moderada en el 17,3 % de los pacientes. Los síntomas clínicos más frecuentes fueron fiebre y cefalea, y la trombocitopenia moderada se acompañó de lumbalgia, exantema, epistaxis, petequias y equimosis
<b>Camino (2020)</b>	Determinación de factores de riesgo clínicos y hematológicos	Los hallazgos clave del estudio, incluido el hematocrito, que es una medida de la

	relacionados a mortalidad en pacientes diagnosticados con dengue en el Hospital II-2 Santa Rosa, Piura 2017	extravasación de plasma junto con la trombocitopenia, deben tenerse en cuenta al monitorear la mortalidad por dengue en los pacientes.
--	---	--

## 2.2. BASES TEÓRICAS

### 2.2.1. Indicadores hematológicos:

Los indicadores hematológicos son medidas o soportes informativos que representan una magnitud o unidad, que permiten la toma de decisiones para monitorear y prevenir oportunamente enfermedades a través del análisis de los datos.

(21)

#### 2.2.1.1. Indicadores relacionados a plaquetas:

##### **Trombocitopenia en el dengue:**

Un dato esencial de la enfermedad del dengue y una afección frecuente en los episodios clínicos tanto leves como graves es la trombocitopenia, que se define como una reducción del número absoluto de plaquetas. Su causa se debe a la supresión de la médula ósea y a la semejanza molecular entre las proteínas del virus dengue y las autoproteínas endógenas. Las plaquetas resultan ser la variable más importante durante los días en que prevalece la infección por el virus del dengue. (22)

La disminución gradual de plaquetas durante la etapa febril aumenta durante la fase crítica. Se cree que la supresión de la médula ósea provocada por el virus dengue dificulta la producción de plaquetas. Asimismo, se ha demostrado que en el dengue grave se producen más autoanticuerpos antiplaquetarios de inmunoglobulina M (IgM) en los pacientes. Al activar el sistema del complemento y prevenir la

aglomeración plaquetaria inducida por adenosina difosfato, la presencia de estos autoanticuerpos afecta la función plaquetaria. (22).

Los megacariocitos, que son grandes células precursoras de la médula ósea, son la fuente de las plaquetas, que son fragmentos de células. Varían en tamaño de 7 a 9 fl en promedio, tienen un tiempo de supervivencia de 7 a 9 días y tienen valores entre 150.000 y 450.000 mm<sup>3</sup> en pacientes sanos. Estas partículas juegan un papel clave en la hemostasia inicial o primaria y son las responsables de la formación de trombos. (23)

En los enfermos con dengue el conteo de plaquetas puede llegar a recuentos menores a 100,000 mm<sup>3</sup> (trombocitopenia moderada) y recuentos menores de 10,000mm<sup>3</sup>. (trombocitopenia grave). (23) Khan et al (2021) concluyó en su investigación que la disminución del recuento de plaquetas ( $< 50.000/\text{mm}^3$ ) con aumento del hematocrito ( $> 20\%$ ) se asoció a desarrollar dengue grave. (11).

#### A) **Índices Plaquetarios en el dengue:**

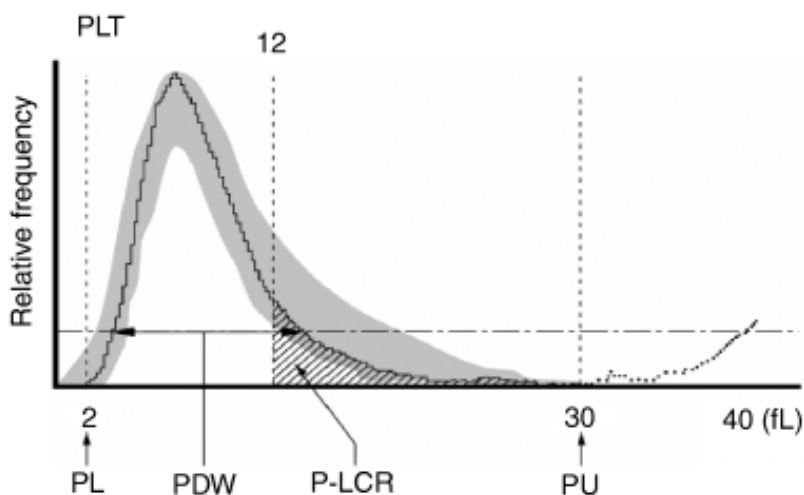
El recuento de plaquetas se ha utilizado ampliamente para evaluar la gravedad, guiar el manejo y predecir el resultado en pacientes con dengue. **Según Arora et al (2022)** La dependencia exclusiva del recuento de plaquetas ha impedido se explore la utilidad de otros índices plaquetarios y en su trabajo de investigación concluye que los índices plaquetarios se ven afectados en la enfermedad del dengue y sugiere que el MPV podría utilizarse como predictor de dengue grave y desarrollo de manifestaciones hemorrágicas. (13)

Entre los índices plaquetarios se encuentra el MPV (El volumen medio plaquetario) que es una medida geométrica que relaciona de forma inversa el tamaño



de las plaquetas con su número y se puede utilizar como marcador sustituto de la actividad de la médula ósea, el Ancho de distribución plaquetario (PDW) mide la variabilidad del tamaño de las plaquetas, mientras que el PLT(plaquetario) es la relación entre el volumen plaquetario medio y el recuento de plaquetas, que representa el volumen plaquetario como proporción del volumen sanguíneo total.( 24,25)

Estos índices son calculados y dados por cada contador automatizado diferencial de células, pero a menudo no se informan, posiblemente porque su utilidad en la práctica clínica no ha sido bien establecida, es por el cual esta investigación incluye estos índices como indicadores relacionados a plaquetas. (26,27). En la figura 01 se evidencia el histograma de plaquetas de un equipo automatizado.



**Figura 01:** Distribución típica del tamaño de las plaquetas en un analizador de hematología automatizado. (28)

#### 2.2.1.2. Indicadores relacionados a leucocitos:

**A) Leucopenia en el dengue:**

Cuando el número de glóbulos blancos, la primera línea de defensa inmunitaria del cuerpo, cae por debajo de 4500 unidades por milímetro cúbico de sangre, se dice que se ha producido leucopenia. Este suele ser otro hallazgo común en pacientes con dengue; la leucopenia en los casos más severos de la enfermedad es mucho más intensa y marcada. La leucopenia comienza en los primeros tres días después de la enfermedad y es leve. Cinco días después, está vigente en la mayoría de los pacientes. (29)

La leucopenia es provocada por la supresión de médula ósea y/o destrucción del sistema mononuclear fagocitario, principalmente en los órganos linfoides, hígado y sangre periférica, durante el periodo viral. Se cree que anticuerpos no neutralizantes juegan un papel muy importante en este proceso. (29)

La característica más notable y distintiva de estos pacientes con dengue, además de la leucopenia, es el cuadro diferencial que se acompaña de linfocitosis, monocitosis y la existencia de linfocitos reactivos, que son variantes morfológicas benignas de los linfocitos en sangre circulante, principalmente T linfocitos en respuesta a estímulos inflamatorios y virales, y B activado. Los linfocitos reactivos difieren morfológicamente de los linfocitos normales en que son más grandes (10 a 30 m) y tienen una cromatina más gruesa y dispersa que muestra síntesis de ADN en áreas más nítidas. Pueden contener o no vacuolas, y su citoplasma es irregular y basófilo. La transcripción de ARN potente involucra la región periférica y el complejo de Golgi se puede ver con una actividad ribosómica intensa aumentada. (30)

En su estudio **Chong et al. (2019)** informa que los pacientes con infección grave por dengue tienen un porcentaje significativamente mayor de linfocitos reactivos en sangre periférica en comparación con los pacientes con dengue sin señales de alarma. Existiendo una diferencia estadísticamente significativa de 5 veces en el % entre dengue grave y no grave. (17)

En condiciones normales, un adulto sano presenta linfocitos reactivos hasta 5% en sangre periférica, que suelen ser algo más elevados en niños, por lo que su aparición ocasional en la valoración de una muestra de sangre periférica se considera un hallazgo normal. Sin embargo, su aumento durante la infección se asocia con una respuesta celular inespecífica a la estimulación antigénica. (31, 32)

### **2.2.1.3. Indicadores relacionados a RBC:**

#### **A) Hematocrito en el dengue**

Otra consecuencia de la gravedad de la enfermedad del dengue es la pérdida de plasma; la cual se debe a un incremento difuso en la permeabilidad capilar, demostrando un estado hemoconcentrado con un hematocrito elevado  $> 20\%$  de la media apropiada para la edad. Por lo general, se hace evidente entre los días 3-7 de la enfermedad, tiempo durante el cual desaparece la fiebre. (32,33)

La hemoconcentración y, en ocasiones, el shock hipovolémico es provocados por la extravasación o salida de plasma, que es la principal alteración fisiopatología de la enfermedad por dengue. La extravasación de plasma se produce cuando las proteínas y el agua escapan al espacio extravascular como consecuencia del derrame excesivo de citocinas, lo que a su vez provoca un incremento de la permeabilidad

capilar. La pérdida del volumen plasmático y la gravedad de la enfermedad se correlacionan con el nivel de hematocrito. (33)

**B) Hemoglobina en el dengue:**

Debido al incremento de la permeabilidad capilar que dirige al escape de plasma. La patogenia de esta vasculopatía si no se controla, se produce una pérdida del volumen intravascular y shock hipovolémico. (34)

La hemoglobina se ve afectada, en este caso por las hemorragias que resultan del dengue, la trombocitopenia, las lesiones en el endotelio vascular y disfunción plaquetaria. La invasión viral contribuye a la alteración hepática y repercute en los factores de coagulación. (35)

Cuando un paciente entra en shock hipovolémico, es importante monitorear sus niveles de hematocrito y hemoglobina. Si estas medidas caen por debajo de sus valores basales (una caída de Hematocrito  $> 40\%$  o una caída de Hb 10 gr/dl), esto indica un sangrado activo importante que debe tratarse con seriedad y requiere una transfusión de sangre urgente. (36)

Es importante que, para medir los indicadores hematológicos, se debe disponer de datos o resultados de recuento confiables y de la metodología que se utilice para hacerlo. Para eso se cuentan con equipos automatizados que brinda información morfológica y cuantitativa de las células que se encuentran en la sangre, junto con plaquetas, leucocitos, hemoglobina y glóbulos rojos. (36)

Actualmente, debido a la existencia de contadores de células, es posible que laboratorios medianos y grandes realicen este análisis de manera automatizada. Hay

equipos de diversa técnica que proporcionan más o menos información dependiendo de la sofisticación del instrumento y de cómo se evalúen los elementos: con láser o impedancia eléctrica, con los cuales se obtendrá información más profunda y de mayor calidad. (37,38)

### **2.2.2. Gravedad del dengue**

El 10% de los que contraen dengue desarrollan complicaciones en los primeros días. Se reconoce que la respuesta inflamatoria a la infección juega un papel decisivo en este proceso. En particular, se pueden detectar varios indicadores hematológicos en las etapas iniciales de la enfermedad y, cuando se combinan con manifestaciones clínicas, pueden ayudar a predecir el curso clínico de la enfermedad. (39)

Las manifestaciones clínicas del dengue van desde un síndrome transparente, leve o inespecífico hasta una enfermedad hemorrágica grave, que en ocasiones puede ser mortal. Existen numerosas hipótesis que explican las formas graves del dengue. De acuerdo con la hipótesis secuencial, una segunda infección provocada por un serotipo diferente provoca inmunoamplificación o amplificación mediada por anticuerpos de la infección, lo que da como resultado un marcado aumento en la replicación viral y la viremia y determina la gravedad de la enfermedad. Otras teorías dicen que las diferencias de virulencia en las cepas del virus explican la gravedad del dengue. Actualmente, factores del huésped, del virus, epidemiológicos y ambientales interactúan en la virulencia del dengue. (40)

Para Tamayo y cols. (2019), considera que la probabilidad de desarrollar formas graves de esta infección dependerá de la relación de factores virales,

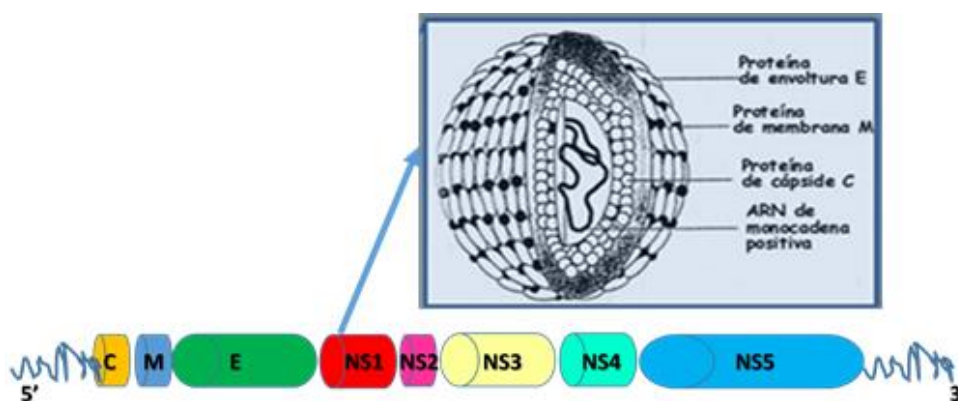
epidemiológicos e individuales, creen que la enfermedad por dengue puede ser clínicamente asintomática o causar síntomas de diferente intensidad, que inician con un "síndrome febril indiferenciado" y otras variantes vinculadas a dolor físico hasta casos severos y sangrado profuso. (34)

La fiebre del dengue comienza con la picadura de un mosquito infectado con uno de los serotipos de los virus, denominados: DEN 1, DEN 2, DEN 3 y DEN 4. Estos viriones esféricos tienen un diámetro de 40 a 50 nm y una envoltura lipídica que rodea una nucleocápside icosaédrica que contiene una molécula de ARN. (ver figura 02). Después de la introducción en la dermis, las primeras células diana, son las células dendríticas epidérmicas, especialmente las Langerhans, que son estimuladas y entregan el virus a los linfocitos T CD4, pre-activadas, seguidas por las células CD8 liberadoras de citoquinas. (41)

La reacción inmunitaria del huésped puede ser de defensa o patógena y se manifiesta por una "desregulación" caracterizada por una sobreproducción de citoquinas, un cambio de reacción TH1 a TH2 y una inversión de la relación CD4/CD8. La fuga excesiva de citocinas conduce a un incremento de la permeabilidad capilar, lo que resulta la salida de plasma, el principal cambio fisiopatológico en la fiebre del dengue, con fugas de agua y proteínas al espacio extravascular, lo que provoca hemoconcentración, hasta llegar a un shock hipovolémico. (42)

La infección por el virus ocasiona la muerte de los linfocitos T en los primeros días de la enfermedad y según la intensidad, puede favorecer la eliminación del virus u ocasionar la destrucción de un gran número de estas células y reducir

temporalmente el rendimiento del sistema inmunológico del paciente, causando daño en tejidos y células del huésped, incluidos el endotelio, neuronas, cardiomiocitos, hepatocitos, células renales y otros, lo que explicaría el compromiso multiorgánico de la infección.(29)



**Figura 02:** Virus dengue: Estructura y genoma. (29)

### 2.2.2.1. Fases de la enfermedad:

La infección generalmente progresa rápidamente después de un tiempo de incubación de tres a catorce días, en general de tres a siete días, y progresa a través de tres fases clínicas: "fiebre, estado crítico y recuperación". También se aborda el tiempo de recuperación porque, aunque el dengue es una enfermedad aguda y de corta duración, los síntomas a veces persisten durante meses o semanas. (43,44)

#### A) Fase febril:

Los pacientes suelen llegar con fiebre alta que aparece rápidamente y puede ser bifásica. Dolores de cabeza frecuentes, enrojecimiento facial, eritema, dolores corporales generalizados, dolores articulares y musculares caracterizan la fase aguda de la fiebre, que suele durar entre dos y siete días. En algunas personas puede ocurrir hiperemia faríngea y disfagia. Los vómitos, la anorexia y las heces

blandas son problemas gastrointestinales típicos. Cuando una persona tiene fiebre por primera vez, puede ser difícil diferenciar entre el dengue y demás infecciones febriles agudas. Una prueba de lazo o torniquete (PT) positiva en este punto sugiere que es más probable que un paciente haya contraído dengue. (43)

Por otro lado, estos síntomas clínicos al inicio de la fase febril no permiten distinguir entre pacientes con dengue y aquellos que progresan a dengue grave; El PT por sí solo no puede ser efectivo para distinguir entre los dos. Por lo tanto, el seguimiento de indicadores de alarma y demás criterios clínicos es decisivo para detectar el desarrollo en etapas críticas. La primera anomalía notable en el conteo sanguíneo es una disminución constante en el conteo total de glóbulos blancos, lo que debería preocupar a los médicos debido al mayor riesgo de contagio por este virus. La relativa bradicardia es típica en esta etapa, por lo que la fiebre no provoca un aumento significativo de la frecuencia cardíaca. (44)

#### **B) Fase crítica:**

Si la temperatura corporal del paciente disminuye por debajo del  $37^{\circ}\text{C}$  durante al menos tres días durante los primeros tres a siete días de la infección y la permeabilidad capilar puede aumentar al igual con el hematocrito; esto señala el inicio de la fase crítica, que se define como los síntomas clínicos provocados por la extravasación de plasma. Estos síntomas suelen durar de 24 a 48 horas y pueden acompañarse de epistaxis, sangrado gingival y metrorragia en mujeres en edad reproductiva. (43)

La extravasación de plasma generalmente ocurre después de leucopenia, neutropenia y linfocitosis con formas reactivas de 15 a 20 por ciento, así como

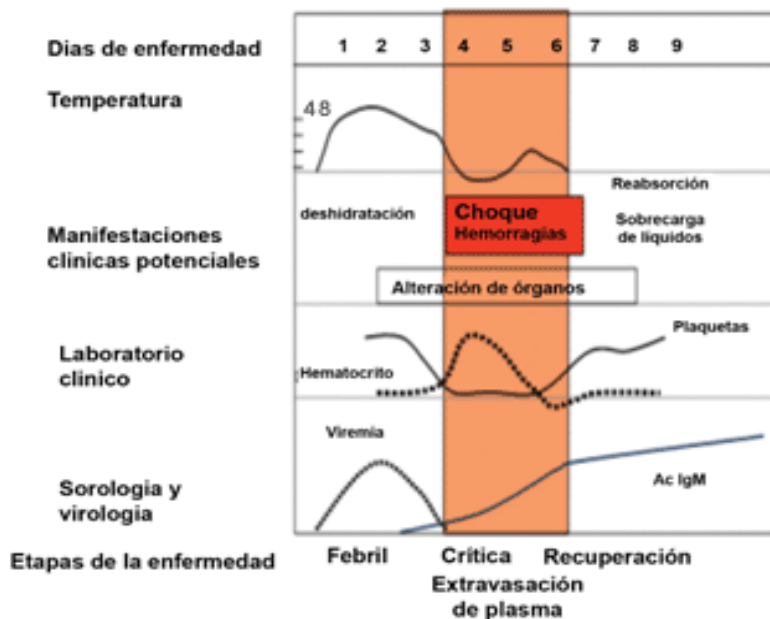


una marcada disminución en el recuento de plaquetas. Los pacientes en esta situación que no tienen un aumento significativo de la fuga capilar generalmente evolucionan bien, mientras que aquellos con un aumento de la fuga capilar pueden experimentar un empeoramiento de los síntomas debido a la disminución del volumen plasmático y posiblemente presenten síntomas de alarma. Si el volumen de sangre no se restablece adecuada y rápidamente, los síntomas clínicos de hipoperfusión tisular y shock hipovolémico se manifiestan con frecuencia varias horas más tarde en estos pacientes. (44)

### **C) Fase de recuperación:**

Una vez que los pacientes superan la fase crítica, entran en una fase de recuperación en la que el líquido extravascular se reabsorbe gradualmente y vuelve del "compartimento extravascular al compartimento intravascular". Esta fase puede durar de 48 a 72 horas. En estas circunstancias se nota una mejoría del estado general de salud, aumento del apetito, disminución de las molestias gastrointestinales, estabilización del estado hemodinámico y aumento de la diuresis. La picazón en todo el cuerpo puede acompañar ocasionalmente a una erupción o rash cutáneo. Esta fase puede ir acompañada de bradicardia sinusal y anomalías en el ECG. Los efectos de dilución provocados por la reabsorción de líquidos hacen que el hematocrito se mantenga estable o incluso disminuya. El recuento de glóbulos blancos generalmente comienza a aumentar cuando aumentan los neutrófilos y disminuyen los linfocitos. La mayoría de las veces, el recuento de plaquetas aumenta después del recuento de leucocitos. Durante el periodo de recuperación, el número de plaquetas en circulación crece rápidamente

y "conservan su actividad funcional efectiva" en relación con otros trastornos como se visualiza en la figura 03. (36,45)



**Figura03:** Curso clínico del dengue. (36)

#### 2.2.2.2. Medición de la gravedad de dengue:

Se utilizan diferentes escalas o parámetros funcionales para valorar el impacto de una enfermedad en los pacientes con el fin de definir su gravedad. Estas escalas predictoras, son instrumentos que clasifican a los pacientes en función de su gravedad, dando como resultado datos que representa la probabilidad de mortalidad o complicación de los mismos. (45)

Existen escalas generales de gravedad, siendo las más comunes el sistema de puntuación o de clasificación de gravedad de una enfermedad (APACHE II), la Evaluación Secuencial de Fallo Orgánico (SOFA) para describir la morbilidad por disfunción orgánica y escalas de gravedad específicas para diferentes trastornos (

neumonía), escalas GRACE y TIMI en infarto agudo de miocardio; AKIN, KDIGO y RIFLE en insuficiencia renal aguda, que contienen sus propias variables y no son aplicables a los pacientes en general.(46)

Durante décadas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha sugerido la clasificación del dengue en: fiebre del dengue (DF) y fiebre del dengue hemorrágico (FHD), con o sin síndrome de choque por dengue (SSD). No obstante, la utilidad de esta disposición ha sido cuestionada en varios artículos. Se descubrieron sus limitaciones, excesiva dependencia en los datos de laboratorio y la exclusión de pacientes con dengue con otros niveles de gravedad. Debido a esto, la OMS financió el estudio internacional Denco (Dengue Control), cuyo principal objetivo fue desarrollar un sistema de clasificación más preciso de la enfermedad y reconocer señales de advertencia prácticas para mejorar el tratamiento en los casos de dengue. Estos estudios llevaron a sugerir dos categorías para la enfermedad: dengue y dengue grave. Perú ha incluido estos nuevos conceptos en su norma de vigilancia epidemiológica, que se utiliza en los hospitales de Minsa y Essalud, y reconoce al dengue como una enfermedad única con un espectro clínico variado. (47)

#### **A) Clasificación del dengue según estudio Denco**

El estudio Denco además permitió reconocer ciertos signos y síntomas actuales en los pacientes un día antes de su agravamiento, lo que permitió la identificación temprana de pacientes que desarrollarían dengue grave. Al identificar qué pacientes se beneficiarían del reemplazo temprano de líquidos administrado por vía intravenosa, el pronóstico del paciente mejoró significativamente. (47,48)

- **Dengue sin signos de alarma:**

Si una persona experimenta los siguientes síntomas, que incluyen dolor de cabeza intenso, vómitos, dolor articular y muscular, náuseas, ganglios linfáticos inflamados y erupción cutánea, y fiebre alta (40 °C/104 °F) durante dos a siete días, debe considerar tener dengue. (48,49)

- **Dengue con signos de alarma:**

Cuando la fiebre cede, el estado del enfermo con dengue puede progresar y recuperarse, o puede empeorar y causar síntomas alarmantes como dolor abdominal intenso y persistente, alteración de la conciencia, sangrado de mucosas, vómitos persistentes, hepatomegalia, retención de líquidos y aumento gradual de hematocrito. (49)

- **Dengue grave:**

Una o más de las siguientes características determinan la forma grave de dengue: shock provocado por la extravasación de plasma, acumulación de líquido con dificultad para respirar, hemorragia profusa considerada clínicamente significativa por el médico tratante y daño orgánico grave. AST o ALT >1000 en el hígado; variación en la conciencia en el SNC, que afecta el corazón y demás órganos. (49).

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis General**

Existe relación significativamente alto entre los indicadores hematológicos y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto-Essalud, enero a julio 2023.

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

Existe relación significativamente alto entre los indicadores eritrocitarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto Essalud, enero a julio 2023.

Existe relación significativamente alto entre los indicadores leucocitarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto- EsSalud, enero a julio 2023.

Existe relación significativamente alto entre los indicadores plaquetarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto- EsSalud Tarapoto, enero a julio 2023.

## **3. CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de la investigación**

La metodología utilizada en este estudio es hipotética-deductiva, la cual se inicia con la formulación de hipótesis que orientan el desarrollo de investigación y aportan datos que sustentan o refutan la hipótesis propuesta. (50)

### **3.2. Enfoque de la investigación**

Con el fin de recopilar información, analizarla y probar diversas hipótesis, este estudio emplea una metodología cuantitativa. (51)

### **3.3. Tipo de Investigación**

Una investigación básica, en opinión de Arispe et al. (2020), tiene como objetivo producir conocimiento nuevo y más completo al comprender las características fundamentales de los fenómenos y los hechos verificables. (50) Por buscar soluciones a

cuestiones reconocibles y prácticas en el campo de la hematología, este estudio es una ilustración de investigación básica.

### **3.4. Diseño de la Investigación**

Según Arias et al. (2022) El enfoque del estudio es “un modelo adoptado por un investigador para determinar el control de las variables del estudio”. (52). En este caso, nuestro diseño de estudio será observacional, correlativo, retrospectivo y transversal.

#### **3.4.1. Según intervención:**

Debido a que no hay intervención del investigador, el estudio es observacional. Se limita a la descripción de los datos. Los fenómenos se observan de forma natural y luego se analizan en estos proyectos en lugar de cambiar las variables. (52)

#### **3.4.2. Según el control de la medición:**

Un estudio retrospectivo, según Arispe et al. (2020), es aquella que analiza datos pasados; en otras palabras, son aquellos en los cuales se indaga sobre hechos o eventos ya ocurridos. (50) La presente investigación es de tipo retrospectivo porque el diseño de estudio será posterior a los hechos estudiados.

#### **Número de medición:**

Es transversal porque la información se recopila en una sola instancia y en un solo momento. Su principal objetivo es describir variables y evaluar rápidamente su comportamiento.

#### **3.4.3. Número de variables:**

Analítico porque se están evaluando dos variables.

### 3.4.4. Nivel de la investigación:

El objetivo de una investigación correlacional, según Guillén et al. (2020), es determinar la relación o nivel de asociación entre dos variables de estudio. Debido a que evaluará la relación estadística entre ellos sin tener en cuenta influencias externas, este trabajo de investigación responde a una investigación de nivel correlacional. (53)

### 3.5. Población, Muestra y Muestreo

#### 3.5.1. -Población

Para Arispe et al. (2020) describe la población, como un grupo de individuos que ocupan un espacio particular y comparten una serie de rasgos (50). En este caso, todos los registros de pacientes enfermos atendidos en sala de emergencias del hospital II de Tarapoto, registrados en el sistema hospitalario desde enero a julio de 2023 se incluirán en la investigación descrita.

**Tabla 02:** Cantidad de pacientes atendidos en laboratorio de emergencia del Hospital II Tarapoto - Es Salud

<b>Año 2023</b>	<b>Pacientes atendidos DIARIO</b>	<b>Pacientes atendidos MENSUAL</b>
Enero	78	2340
Febrero	84	2520
Marzo	80	2400
Abril	75	2250
Mayo	112	3360

Junio	101	3030
Julio	98	2940
<b>TOTAL</b>	<b>628</b>	<b>18840</b>

### 3.5.2. Muestra:

Para Arias et al. (2022), la muestra es un subconjunto considerado específico de una población o universo. Además, se describe que no existe una cantidad fija que deba tener una muestra, sino que es importante saber delimitarla adecuadamente de acuerdo con los fines que son los objetivos del estudio y los problemas planteados por la situación problema. (52)

En este estudio, la unidad de prueba constará de 377 registros de muestras biológicas de pacientes que ingresaron al laboratorio de Urgencias del Hospital II Tarapoto – EsSalud en el año 2023.

El tamaño de la muestra se delimitó por medio de la fórmula de la proporción con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, donde: Proporción (p, q): cuando se conoce, se trabaja con el 50%. (51)

Se usa la siguiente fórmula:

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

n = tamaño muestral

z = nivel de confianza 95% (correspondiente a la tabla de valores Z= 1,96)



$p$  = % de la población que tiene el atributo deseado

$q$  = % complementario (1-p)

$N$  = tamaño poblacional

$e$  = error máximo permitido (5%).

Reemplazando:

$$n = (1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 18840 / (0.05)^2 * (18840 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5$$

$$= 12360.3 / 33.13$$

$$= 377$$

Los 377 registros de muestras de pacientes necesarias para el estudio se recolectaron utilizando los principios de exclusión e inclusión que se enumeran a continuación.

**Criterios de Inclusión:**

- Registros de muestras de pacientes con clínica de la enfermedad mencionados en las historias clínicas.
- Registros de pacientes de ambos sexos
- Registros de pacientes con solicitud de análisis de laboratorio: hemograma completo.

**Criterios de Exclusión:**

- Registro de pacientes con más de una enfermedad (especialmente enfermedades onco-hematológicas)
- Registro de pacientes menores de 1 años
- Registro de pacientes gestantes

### **3.5.3. Muestreo**

Emplearemos un muestreo aleatorio simple, una técnica que utiliza el muestreo probabilístico para asegurar que todos los integrantes de la población objetivo tengan las mismas posibilidades de ser elegidos. (50,52)

## **3.6. Variables y operacionalización:**

### **3.6.1. Identificación de las variables de investigación:**

#### **3.6.1.1. Variable 1: Indicadores Hematológicos (Definición conceptual)**

La definición de indicador dada por Guillén et al. (2020) afirma que es un aspecto o unidad de medida de la realidad que, al medirse, arroja datos cuantitativos y cualitativos para revelar el grado de comportamiento de las variables. (53)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), un indicador es una medida que evidencia una situación particular y una estimación de un aspecto específico de la salud en una población determinada. (54).

Los indicadores hematológicos son mediciones o datos condensados que pueden revelar o generar información clínica pertinente en tiempo real que es útil para el médico en la prevención, diagnóstico o el control de una enfermedad. (52,53)

#### **3.6.1.2. Variable 2: Gravedad (Definición conceptual)**

En la reciente edición del vocabulario de la Real Academia Española (RAE) gravedad lo define como “Grande, de mucha entidad, importancia o intensidad”. (55) Mientras la Real Academia Nacional de Medicina significa, “cualidad o estado grave”. (56)

Gravedad es la probabilidad de que ocurra un resultado adverso durante una enfermedad o condición, por el grado de desajuste del sistema orgánico o descompensación fisiológica de un paciente. (55)

### **3.6.2. Operacionalización de variables**

En el anexo 06, se presenta una descripción completa de cómo se operacionalizaron las variables, donde se especifican los aspectos y elementos del estudio de investigación que se desea conocer y medir para poder llegar a las conclusiones.

## **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.7.1. Técnica:**

La observación será la técnica que se usará para este estudio de investigación, que consiste en examinar la información de los indicadores hematológicos del equipo automatizado a través de un instrumento “Ficha de recolección de datos” que será creado por el investigador y que contendrá todas las variables de investigación necesarias para lograr los objetivos propuestos.

### **3.7.2. Descripción de instrumentos**

Los resultados del hemograma e historias clínicas que están registrados serán incluidos en una ficha de datos a partir del registro de enfermos que recibieron vigilancia hospitalaria en el Hospital EsSalud de Tarapoto entre enero a julio de 2023 los cuales servirán como herramienta de recolección de datos.

### **3.7.3. Validación**

Se refiere la categoría en que un instrumento valora las variables para las que está diseñado, en función de su contenido, estándar, estructura, juicio de expertos y

comprensión del instrumento. (50) En el siguiente estudio, los datos de hematología son importantes y confiables porque están respaldados por la fiabilidad de los controles de calidad internos (primera opinión) y externos (tercera opinión) que se utilizan diario y mensual en los dispositivos de hematología automatizados.

Se utilizará la fórmula V-Aiken para evaluar las variables y sus dimensiones mediante juicio de expertos

$$V \text{ AIKEN} = S / ((N(c-1)))$$

Donde:

S: sumatoria de las respuestas o acuerdos de los expertos por cada ítem

n: número de expertos

N: Número de ítem

c: número de valores en la escala de valoración

Fórmula para calcular el índice general:  $V_c = V_i / N$

#### **3.7.4. Confiabilidad**

En nuestro estudio, la confiabilidad se evaluará mediante el estadístico alfa de Cronbach, que se utiliza con frecuencia para evaluar la consistencia interna o la fiabilidad de un instrumento. De acuerdo con la teoría convencional, la confiabilidad es la consistencia con la que se mide una muestra de población mediante un instrumento de múltiples ítems. (51)

Al ser una ficha de recolección de datos extraídos de registros físicos del sistema de bases de datos del laboratorio de hematología y al observar las historias

clínicas de los pacientes atendidos y controlados en el Hospital II Tarapoto - EsSalud, estos datos son confiables.

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos:**

#### **3.8.1. Procesamiento de datos:**

La recolección de la información se ejecutará en las siguientes etapas:

##### **A) Primera etapa: Autorización para realizar el proyecto de investigación.**

Se solicitará al director del Hospital ESSALUD-II Tarapoto un documento que acredite la aprobación para ejecutar el proyecto de tesis titulado: “Indicadores Hematológicos y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto- Essalud, enero a Julio 2023”

Se solicitará información al departamento de epidemiología del Hospital II Tarapoto-Essalud para mayores detalles para que nos entreguen las historias clínicas de cada paciente que haya sido diagnosticado con dengue.

##### **B) Segunda etapa: Recolección de datos**

La investigación se recopilará mediante una ficha de recolección de datos sobre las historias clínicas y los indicadores hematológicos del equipo automatizado de hematología Beckman Coulter DxH 900, respectivamente.

Las secciones del formulario de recopilación de datos incluirán detalles sobre los indicadores hematológicos y las normas de clasificación de la OMS para la enfermedad del dengue con /sin signos de alarma y dengue grave.

Los criterios de selección se utilizarán para la recolección de datos, previamente establecido para la presente investigación.

La recopilación de datos se ejecutará en turnos: mañana y tarde en los servicios correspondientes del Hospital II Tarapoto-EsSalud.

**C) Tercera etapa: Procesamiento y consolidación de datos.**

Se utilizará una aplicación de Microsoft Excel para aplicar una base de datos. La información recopilada de los registros será procesada y será posible la tabulación de datos.

**3.8.2. Análisis de datos:**

Para el análisis estadístico descriptivo de las variables, se ordenarán todos los datos de manera metódica empleando el software estadístico SPSS Versión 23.

Se tomarán medidas de supervisión de calidad de la información para asegurar que no existan errores de codificación o de llenado de la base de datos.

Las variables cuantitativas se someten a una prueba de normalidad utilizando las estadísticas de Shapiro Wilk o Kolmogorov-Smirnov para comprobar si la información tiene una distribución normal o atípica y poder aplicar el valor de los coeficientes de correlación de Pearson o Spearman según la distribución.

**3.9. Aspectos éticos**

Por su naturaleza y enfoque, el estudio no viola en modo alguno los derechos humanos de los pacientes cuyos registros médicos, epidemiológicos y biometría hemática fueron examinados e incluidos en el estudio. Su identidad permanecerá confidencial, la identidad de cada individuo estará protegida en el anonimato. Además, se obtendrá la aprobación del Comité de Ética del Hospital II Tarapoto-EsSalud.

#### 4. CAPITULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

##### 4.1. Cronograma de actividades

Cronograma de actividades	2023																																											
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre			
SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración de proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Identificación del problema	X	X	X																																									
Formulación de proyecto			X	X	X	X	X	X																																				
Recolección bibliográfica			X	X	X	X	X	X																																				
Antecedentes del problema					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																								
Elaboración del marco teórico									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																								
Objetivo e hipótesis									X	X	X	X	X	X	X	X																												
Variable y su operacionalización													X	X	X	X	X	X																										
Diseño de la investigación																	X	X	X																									
Diseño de los instrumentos																	X	X																										
Validación y confiabilidad de los instrumentos (Juicio de expertos- Prueba piloto)																	X	X	X	X																								
Validación y aprobación – presentación al asesor de tesis																	X	X	X	X	X	X																						
Presentación, revisión y aprobación del proyecto de la tesis a EAPTM																					X	X	X	X																				
Presentación, revisión y aprobación del proyecto por el comité de ética																									X	X	X	X	X	X	X	X												
Sustentación del proyecto																																					X	X	X	X				

## 4.2. Presupuesto

<b>Materiales e Instrumentos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total: s/</b>
<b>BIENES</b>		
Agujas al vacío	3 cajas	90.00
Rollo de algodón 01 Kg	01 paquete	48.00
Tubos con EDTA	3 cajas	105.00
Caja de guantes quirúrgicos de látex	02 cajas	35.00
Botella de alcohol	1 litro	10.00
Torniquetes	2	5.00
Curitas	2 cajas	20.00
Gradillas	02 unidades	50.00
Tubos con gel	3 cajas	160.00
Lapicero de tinta azul	02 unidades	3.00
Impresión de ficha de recolección de datos	350 unidades	35.00
Prueba dengue	4 cajas	1900.00
Papel bond	1 millar	30.00
Hemograma	4.20	1600
<b>SERVICIOS</b>		
Asesoría	1500	1500
Internet	MES	360
Electricidad	MES	160
<b>RECURSOS HUMANOS</b>		
Colaboradores	800	800.00
<b>Total</b>		<b>6911.0</b>



## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Perales J, Popuche P, Cabrejos G, Díaz C. Perfil clínico, epidemiológico y geográfico de casos de dengue durante el fenómeno El Niño Costero 2017, Lambayeque-Perú. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* [Internet]. 2019;18(1):97–113. [consultado el 10 de agosto de 2023]. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180460574010>
2. Theran J, Dulcey L, Saenz E, Melo H, Mantilla W. Historia del dengue en las Américas, perspectivas y evolución histórica epidemiológica, así como su horizonte a futuro. *Ciencia Latina* [Internet]. 2022 [consultado el 10 de agosto de 2023];6(4):2551–73. Disponible en:  
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2781>
3. Wilder A, Ooi E, Horstick O, Wills B. Dengue. *Lancet* [Internet]. 2019 [consultado el 10 de agosto de 2023];393(10169):350–63. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30696575/>
4. Rivera P. Características epidemiológicas y clínicas del dengue en pacientes de 18 a 45 años atendidos en el Hospital II-2 de Tarapoto de enero a diciembre del 2019. [Tesis para optar al título profesional de médico cirujano]. San Martín. Universidad Nacional de San Martín. 2020. Disponible en:  
<https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/11458/3705/1/MEDICINA%20HUMANA%20-%20Patty%20Pamela%20Rivera%20Abad.pdf>
5. MINSA. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades hasta la SE 18 – 2023. [Presentación en PowerPoint]. 2023 [consultado el 10 de agosto

- de 2023]. Disponible en: [https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/asis-sala/asis-sala\\_202318\\_15\\_090319.pdf](https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/asis-sala/asis-sala_202318_15_090319.pdf)
6. Rapp C. Dengue fever: an emerging infectious disease. *Rev Prat* [Internet]. 2020 [consultado el 10 de agosto de 2023];70(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32877069/>
  7. Álvarez A, Vargas R. Dengue: Presentación e importancia de factor activación de plaquetas en la evolución de la fase crítica. *Rev Medica Sinerg* [Internet]. 2019 [consultado el 10 de agosto de 2023];4(11): e294. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/294>
  8. Rodríguez D, Delgado H, Rodríguez D, Gutiérrez R, Martínez L. Characterization of patients with clinical suspicion of dengue and warning signs. *Pediatric Hospital. Cienfuegos*, 2019. *Medisur* [Internet]. 2022 [consultado el 10 de agosto de 2023];20(1):81–6. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2022000100081&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2022000100081&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
  9. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. [ Internet] Vol. 714. México: Editorial Mc Graw Hill Education; 2018. [consultado el 10 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
  10. Ortega R, Cáceres L, de Abularach J. Caracterización de la plaquetopenia, leucopenia y aumento del hematocrito en la evolución y gravedad de los pacientes con diagnóstico de dengue. *Gac Médica Bolív* [Internet]. 2021 [consultado el 11 de agosto de

2023];44(1):19–28. Disponible en:

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-29662021000100004](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662021000100004)

- 11.** Khan M, Mosabbir A, Raheem E, Ahmed A, Rouf R, Hasan M, et al. Clinical spectrum and predictors of severity of dengue among children in 2019 outbreak: a multicenter hospital-based study in Bangladesh. *BMC Pediatr* [Internet]. 2021 [consultado el 7 de agosto de 2023];21(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34715835/>
- 12.** Lovera D, Amarilla S, Galeano F, Martínez C, González N, Apodaca S, et al. Complications associated with severe thrombocytopenia in patients with dengue. *Rev Inst Med Trop* [Internet]. 2020 [consultado el 7 de agosto de 2023];15(2):19–28. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1996-36962020000200019](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-36962020000200019)
- 13.** Arora S, Gupta M, Gupta S T, Jesrani G. Papel del volumen medio de plaquetas y el ancho de distribución de las plaquetas en la evaluación de la gravedad del dengue: un estudio observacional. *J. Dr. NTR.Univ Health Sci.* [internet] 2022; 11:328332. [consultado el 8 de agosto de 2023]. Disponible en: [file:///D:/Downloads/JNTRUnivHealthSci114328-5404812\\_150048%20\(2\).pdf](file:///D:/Downloads/JNTRUnivHealthSci114328-5404812_150048%20(2).pdf)
- 14.** Chiranth S, Avabratha K. Platelet indices and the severity of dengue infection in children. *J Pediatr Res* [Internet]. 2019.[consultado el 8 de agosto de 2023];6(3):242–6. Disponible en: [https://cms.jpедres.org/Uploads/Article\\_30528/JPR-6-242-En.pdf](https://cms.jpедres.org/Uploads/Article_30528/JPR-6-242-En.pdf)

15. Huy B, Toàn N. Prognostic indicators associated with progresses of severe dengue. PLoS One [Internet]. 2022 [consultado el 8 de agosto de 2023];17(1): e0262096. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34986174/>
16. Nandwani S, Bhakhri B, Singh N, Rai R, Singh D. Early hematological parameters as predictors for outcomes in children with dengue in northern India: A retrospective analysis. Rev Soc Bras Med Trop [Internet]. 2021 [consultado el 8 de agosto de 2023];54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33533817/>
17. Choong C, Visula A, Sanjay M, Basuru T, Primesh M, Chandima M, et al. atypical lymphocyte count correlates with the severity of dengue infection. PLoS One [Internet]. 2019[consultado el 9 de agosto de 2023];14(5): e0215061. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0215061>
18. Diaz E. Variaciones hematológicas en dengue grave en pacientes atendidos en el Hospital III Iquitos - EsSalud, 2011 - 2017. [Tesis para optar al título profesional de médico cirujano]. Iquitos. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2019. Disponible en: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/5704>
19. Valdivia D. Nivel de asociación entre trombocitopenia y las manifestaciones clínicas del dengue en pacientes atendidos en un Hospital II-I en la ciudad de Ica entre enero del 2018 y junio del 2020. [Tesis para optar al título de médico cirujano]. Ica, Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2021. Disponible en: <https://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/3405>
20. Cruz C, Augusto E. Factores clínicos y hematológicos asociados a mortalidad por dengue durante la epidemia del año 2017 en el Hospital II-2 Santa Rosa – Piura. [Tesis

para optar al título profesional de médico cirujano]. Piura. Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO; 2020. Disponible en:  
<https://hdl.handle.net/20.500.12759/6380>

21. Organización Panamericana de la Salud. Indicadores de salud. Aspectos conceptuales y operativos. Washington, D.C.: OPS; 2018. [consultado 5 jun 2023]. Disponible en:<https://iris.paho.org/handle/10665.2/49058>
22. Sojos B, Montalvo G, Gorozabel M, Moreno L. Fisiopatología del dengue RECIMUNDO [Internet]. 2019 [consultado el 10 agosto de 2023];3(3 ESP):622-4. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/614>
23. Duany L, Águila N, Bravo E, Llanes M, Gonzales L, et al. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes confirmados [Internet]. Sld.cu. [consultado el 10 de agosto de 2023]. Disponible en:  
<https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5011/3471>
24. Airasca A, Fassetta M, Fernanda P. Biología de las plaquetas: características funcionales y estructurales. Volumen plaquetario medio en diferentes procesos proinflamatorios. [Tesis para la obtención del título de posgrado de Especialista en Bioquímica Clínica: Área Hematología] Argentina. Universidad Católica de Córdoba. 2020. Disponible en: <http://pa.bibdigital.ucc.edu.ar/id/eprint/2806>
25. Hernández Y, Soler G, Simón A. Características citomorfológicas de las alteraciones plaquetarias cuantitativas y su relación con otras alteraciones celulares. Rev Cuba Hematol Immunol Hemoter [Internet]. 2020 [consultado el 8 de agosto de 2023];36(2).

Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-02892020000200006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-02892020000200006)

26. Hernández Y, Castillo D. El volumen medio plaquetario: su importancia en la práctica clínica. *Rev Cuba Hematol Immunol Hemoter* [Internet]. 2022 [consultado el 8 de agosto de 2023];38(1). Disponible en:  
<https://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/1446>
27. Luciardi M, Luciardi H. El Volumen Plaquetario Medio ¿Es un parámetro útil? *Rev. Fed. Arg. Cardiol.* [Internet]. 13 de julio de 2021 [consultado 09 de agosto de 2023];48(3):91-2. Disponible en:  
<https://www.revistafac.org.ar/ojs/index.php/revistafac/article/view/171>
28. Briggs C, Harrison P, Machin S. Continuing developments with the automated platelet count1. *Int J Lab Hematol* [Internet]. 2007 [consultado el 9 de agosto de 2023];29(2):77–91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17474881/>
29. Serrano L, Camejo L, Concepción W, Martínez R. Comportamiento de los componentes del sistema inmune durante la enfermedad del dengue. *Correo Científico Médico* [Internet]. 2022 [consultado el 9 de agosto de 2023];26(3). Disponible en:  
<https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4146/2179>
30. Gómez M, Martínez D, Muñoz M, Ramírez J. *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* microbiome/virome: ¿new strategies for controlling arboviral transmission? *Parasit Vectors* [Internet]. 2022 [consultado el 9 de agosto de 2023];15(1). Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35945559/>

- 31.** Naranjo J, Castillo J, Hernández A, Castaño D. Inmunopatología del dengue: importancia y participación de los monocitos y sus subpoblaciones. IATREIA [Internet]. 2019[consultado el 10 de agosto de 2023];32(3):204–16. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180562736005>
- 32.** Huerta J, De Julián C. Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. Lúa Ediciones. 2018;3(0):507–26. [Internet]. Aepap.org. [consultado el 9 de agosto de 2023]. Disponible en: [https://www.aepap.org/sites/default/files/507-526\\_hematologia\\_practica.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/507-526_hematologia_practica.pdf)
- 33.** Deza H, Lorena L. Eficiencia en los signos de alarma de las células inmaduras reportado del analizador hematológico automatizado del equipo “Beckman Coulter 600” con la revisión de la Lámina periférica en pacientes adultos hospital Nacional Hipólito Unanue, el Agustino Perú, diciembre 2019 – febrero 2020. [Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2022. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/8002>
- 34.** Tamayo O, García T, Escobar N, González D, Castro O. La reemergencia del dengue: un gran desafío para el sistema sanitario latinoamericano y caribeño en pleno siglo XXI. Medisan [Internet]. 2019 [consultado el 9 de agosto de 2023];23(2):308–24. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192019000200308&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192019000200308&lng=es)

35. Rodríguez J. Dengue con signos de alarma: Características clínicas. Rev Salud Amaz Bienestar [Internet]. 2022 [consultado el 9 de agosto de 2023];1(2): e399. Disponible en: <http://209.45.90.234/index.php/rsayb/article/view/399>
36. Ortiz F. Dengue: experiencia en el manejo del paciente pediátrico en el hospital de alta especialidad de Veracruz. 2022 [Tesis para optar el título especialista en pediatría] Veracruz. universidad Veracruzana 2022. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/handle/1944/52527>
37. Molina J, Lira Z. Alteraciones del hemograma que apoyan al diferimiento de donantes de sangre del Hospital Nacional Dos de Mayo - 2021. [ Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica] Lima: Universidad Continental; 2022. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12066>
38. Huerto J, Villaorduña A. Critical values for automated hemograms and peripheral blood smears. Rev Fac Med Humana [Internet]. 2022 [consultado el 9 de agosto de 2023];22(1):697–706. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312022000400697&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312022000400697&script=sci_abstract)
39. Organización Mundial de la Salud. Dengue y dengue grave [Internet]. Who.int. [consultado el 10 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
40. Organización Panamericana de la Salud. Algoritmos para el Manejo Clínico de los Casos de Dengue [Internet]. Paho.org. [consultado el 9 de agosto de 2023]. Disponible



en: <https://www.paho.org/es/documentos/algoritmos-para-manejo-clinico-casos-dengue>.

41. Contreras M, Vásquez A, Rincón M, Moreira R, Callejas D. Aspectos genéticos del virus del dengue. *QhaliKay\_Rev\_Cienc\_Salud* [Internet]. 2021[consultado el 10 de agosto de 2023];5(2):79. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33936/qkracs.v5i2.3496>
42. Chica D, Artunduaga M, Benavides M, Vargas A. Dengue en la unidad de cuidado intensivo pediátrico: factores asociados a severidad. *Rev médica Univ Costa Rica* [Internet]. 2022 [consultado el 10 de agosto de 2023];16(1):51–61. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8415939>
43. Medel J, Ugalde C. Evaluación de gravedad en pacientes agudos. *Rev Hosp Clín Univ Chile (En línea)* [Internet]. 2022 [consultado el 10 de agosto de 2023];33(1):37–51. Disponible en: <https://revistas.uchile.cl/index.php/RHCUC/article/view/69349>
44. Blanco R, Labadie S. Actualización acerca del diagnóstico y tratamiento del dengue en Cuba. *Revista 16 de abril* [Internet]. 2023 [consultado el 10 de agosto de 2023];62(0):1769. Disponible en: [https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16\\_04/article/view/1769](https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1769)
45. Martínez E, Castro O, Gonzales D, Guzmán M. Ciencia e innovación aplicadas a la enfermedad dengue y su manejo en países de América. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba* [Internet]. 2019 [consultado el 10 de agosto de 2023];9(3):732. Disponible en: <https://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/732>

46. Kularatne S, Dalugama C. Dengue infection: Global importance, immunopathology and management. Clin Med [Internet]. 2022 [consultado el 10 de agosto de 2023];22(1):9–13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35078789/>
47. Baldi G, Hernández S, Gómez R. Actualización de la fiebre del Dengue. Rev Medica Sinerg [Internet]. 2019 [consultado el 09 de agosto de 2023];5(1): e341. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/341>
48. Dávila J, Guevara L, Díaz C. Nivel de conocimientos de dengue, signos de alarma y prevención en distrito de reciente brote. Rev habanera cienc médicas [Internet]. 2021 [consultado el 10 de agosto de 2023];20(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2021000200014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2021000200014)
49. Rojas M, Ríos C. Factors associated with the evolution to severe dengue in a third-level care hospital in Paraguay, 2019 to 2020. An Univ Nac Asuncion [Internet]. 2021 [consultado el 10 de agosto de 2023];54(2):79–88. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1816-89492021000200079](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1816-89492021000200079)
50. Arispe C, Yangali J, Guerrero MA, Lozada OR, Acuña L, Arellano C. La investigación científica. [Internet] 1.<sup>a</sup> edición. Guayaquil. UIDE; 2020. [consultado el 10 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>
51. Cabezas E, Andrade D, Torres J. Introducción a la metodología de la investigación científica. [Internet] 1.<sup>a</sup> edición. Ecuador. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE;

2018. [consultado el 10 de agosto de 2023]. Disponible en:

<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/15424>

- 52.** Arias J, Covinos M. Diseño y metodología de la investigación. [Internet] 1.<sup>a</sup> edición. Perú. Enfoques Consulting EIRL; 2021. [consultado el 10 de agosto de 2023].  
Disponible en: <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- 53.** Valle G, Rafael O, Camargo S, Rodolfo M, Bedoya B, Hernando L. Pasos para elaborar una tesis de tipo correlacional [Internet]. Cliic.org. [consultado el 10 de agosto de 2023]. Disponible en: [https://cliic.org/2020/Taller-Normas-APA-2020/libro-elaborar-tesis-tipo-correlacional-octubre-19\\_c.pdf](https://cliic.org/2020/Taller-Normas-APA-2020/libro-elaborar-tesis-tipo-correlacional-octubre-19_c.pdf).
- 54.** Real Academia Español. Gravedad. [internet]. Diccionario de la lengua española [consultado el 10 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/gravedad>.
- 55.** Real Academia Nacional de Medicina [Internet]. Ranm.es. [consultado el 10 de agosto de 2023]. Disponible en:  
[https://dtme.ranm.es/buscador.aspx?NIVEL\\_BUS=3&LEMA\\_BUS=gravedad](https://dtme.ranm.es/buscador.aspx?NIVEL_BUS=3&LEMA_BUS=gravedad)

## 6. ANEXOS

### ANEXO 1. Solicitud de la autorización para realizar trabajo de investigación

**SOLICITO:** AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

**Director:**

**Dr. BELTRÁN LOZANO GONZALES**

**Hospital II Tarapoto Es Salud**

Yo, LUISA VICTORIA RODRIGUEZ PALOMINO, identificado con DNI: 43358937, Tecnólogo Médico de Profesión de la Especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, con N° de Colegiatura 9719, personal CAS indeterminado del Hospital EsSalud de Tarapoto, ante usted me presento y manifiesto:

Que, habiendo culminado mis estudios de SEGUNDA ESPECIALIDAD EN HEMATOLOGÍA en la Universidad Norbert Wiener- Facultad de Ciencias de la Salud, **con el código de matrícula N°2020801349** por este medio presento mi proyecto de Tesis, que lleva como título: “INDICADORES HEMATOLÓGICOS Y SEVERIDAD EN PACIENTES CON DENGUE ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II ESSALUD TARAPOTO, ENERO A JULIO 2023”

En tal sentido, solicito su aprobación para ejecución del proyecto de investigación. Así mismo me comprometo a cumplir con las buenas prácticas y criterios éticos, guardando reserva y confidencialidad respecto a toda la información a la que tendré acceso en el caso de contar con su autorización.

Sin otro en particular me despido, agradeciendo su respuesta.

Tarapoto, julio del 2023

Firma: \_\_\_\_\_



Nombre: Luisa Rodríguez Palomino

DNI N°: 43358937

c.c.: Servicio de Patología Clínica

## ANEXO 2. Ficha de recolección de datos

1.- DATOS GENERALES			
<i>A. paterno</i>	<i>A. materno</i>	<i>Nombres</i>	
<i>H. Clínica</i>	<i>DNI</i>	<i>Edad</i>	<i>Sexo</i>
2.- DATOS CLINICOS			
Sin Signos De Alarma	Con Signos De Alarma	Dengue Grave	
<i>Fiebre</i>	( ) <i>Sangrado de mucosas</i>	( ) <i>Daño orgánico grave</i>	( )
<i>Náuseas, vómitos</i>	( ) <i>Vómito persistente</i>	( ) <i>Choque (SCD)</i>	( )
<i>Mialgias y artralgias</i>	( ) <i>Dolor abdominal</i>	( ) <i>Acumulación de fluidos en pulmón</i>	( )
<i>Petequias o test positivo del torniquete</i>	( ) <i>Aumento con rápida caída de las plaquetas</i>	( ) <i>Sangrado grave según evaluación del clínico</i>	( )
<i>Leucopenia</i>	( ) <i>Letargia; irritabilidad</i>	( ) <i>SNC: alteraciones</i>	( )
3.- INDICADORES HEMATOLOGICOS			
I. eritrocitarios	I. leucocitarios	I. plaquetarios	
<i>%</i>	<i>x 103 /<math>\mu</math>l</i>	<i>x 103 /<math>\mu</math>L</i>	
<i>Hematocrito</i>	<i>Rcto. Leucocitos</i>	<i>Plaquetas</i>	
<i>g/dl</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	
<i>Hemoglobina</i>	<i>Linfocitos Reactivos</i>	<i>PDW</i>	
		<i>fl</i>	
		<i>VPM</i>	
		<i>%</i>	
		<i>PCT</i>	

### ANEXO 3. Matriz de Consistencia

#### “INDICADORES HEMATOLÓGICOS Y GRAVEDAD EN PACIENTES CON DENGUE ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II TARAPOTO- ESSALUD, ENERO A JULIO 2023”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	INSTRUMENTO
<p><b>Problema General:</b> ¿Cuál es el nivel de relación entre los indicadores hematológicos y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto - EsSalud, enero a julio 2023?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el nivel de relación entre los indicadores eritrocitarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto – EsSalud, enero a julio 2023?</li> <li>• ¿Cuál es el nivel de relación entre los indicadores leucocitarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto – EsSalud, enero a julio 2023?</li> <li>• ¿Cuál es el nivel de</li> </ul>	<p><b>Objetivo General:</b> -Determinar el nivel de relación entre los indicadores hematológicos y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto – EsSalud, enero a julio 2023.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar el nivel de relación entre los indicadores eritrocitarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto – EsSalud, enero a julio 2023</li> <li>• Evaluar el nivel de relación entre los indicadores leucocitarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General:</b> Existe relación significativamente alto entre los indicadores hematológicos y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto-Essalud, enero a julio 2023.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe relación significativamente alto entre los indicadores eritrocitarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto Essalud, enero a julio 2023.</li> <li>• Existe relación significativamente alto entre los indicadores leucocitarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto- EsSalud, enero a julio 2023.</li> </ul>	<p><b>Variable 1:</b> Indicadores hematológicos</p> <p><b>Variable 2:</b> Gravedad</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicada</li> </ul> <p><b>Enfoque de investigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuantitativo</li> </ul> <p><b>Método y diseño de la investigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observacional correlacional, retrospectivo de corte transversal.</li> </ul> <p><b>Población y muestra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes con dengue que asisten al hospital Essalud de Tarapoto.</li> <li>• El muestreo</li> </ul>	<p><b>La técnica:</b> La observación</p> <p><b>El instrumento:</b> Mediante los datos obtenidos del laboratorio e historia clínica, utilizando una ficha de recolección de datos de pacientes atendidos en área de emergencia del hospital presentando un cuadro clínico de dengue.</p>

<p>relación entre los indicadores plaquetarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto – EsSalud, enero a julio 2023?</p>	<p>en el Hospital II Tarapoto – EsSalud, enero a julio 2023</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar el nivel de relación entre los indicadores plaquetarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto – EsSalud, enero a julio 2023.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe relación significativamente alto entre los indicadores plaquetarios y gravedad en pacientes con dengue atendidos en el Hospital II Tarapoto- EsSalud, enero a julio 2023.</li> </ul>		<p>será probabilístico</p>	
---	--	--	--	----------------------------	--

#### ANEXO 4. Carta de presentación

Magíster/Doctor:.....

Presente. -

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica, requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el título de segunda especialidad en HEMATOLOGIA.

El título nombre de mi proyecto de investigación es “INDICADORES HEMATOLÓGICOS Y GRAVEDAD EN PACIENTES CON DENGUE ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II TARAPOTO-ESSALUD, ENERO A JULIO 2023” y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de hematología.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente. Atentamente,



.....  
Luisa Rodríguez Palomino

DNI: 43358937



## **DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES**

### **VARIABLE 1: ÍNDICADORES HEMATOLOGICOS**

Son mediciones o datos condensados que pueden revelar o generar información clínica pertinente en tiempo real que es útil para el médico en la prevención, diagnóstico o el control de una enfermedad

#### **Dimensión 1: Indicadores Eritrocitarios**

Datos relacionados con el número de eritrocitos y contenido hemoglobínico, destinados a facilitar el adecuado diagnóstico de la anemia.

#### **Dimensión 2: Indicadores Leucocitarios**

Análisis cualitativo y cuantitativo de los leucocitos o parámetros relacionados a ellos en sangre periférica, utilizados para diagnosticar y monitorizar tratamientos de enfermedades.

#### **Dimensión 3: Indicadores Plaquetarios**

Son datos de recuento, distribución y volumen de las plaquetas, que son de gran utilidad para evaluar diversas condiciones patológicas.

### **VARIABLE 2: GRAVEDAD**

Probabilidad de que ocurra un resultado adverso durante una enfermedad o condición, por el grado de desajuste del sistema orgánico o descompensación fisiológica de un paciente.

#### **Dimensión 1: Dengue Sin Signos de Alarma**

Paciente con cuadro clínico resultados de laboratorio según sistema de vigilancia

epidemiológica para dengue

**Dimensión 2:** Dengue con Signos de Alarma

Paciente con cuadro clínico resultados de laboratorio según sistema de vigilancia epidemiológica para dengue

**Dimensión 3:** Dengue Grave

Paciente con cuadro clínico resultados de laboratorio según sistema de vigilancia epidemiológica para dengue.

## ANEXO 5. Validez de contenido de los instrumentos

“INDICADORES HEMATOLÓGICOS Y GRAVEDAD EN PACIENTES CON DENGUE ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II  
TARAPOTO-ESSALUD, ENERO A JULIO 2023”

N°	DIMENSIÓN/ÍTEM Variable 1: INDICADORES HEMATOLOGICOS	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
		<b>1</b>	<b>DIMENSIÓN 1: INDICADORES ERITROCITARIOS</b>					
	El valor alto de hematocrito se ha considerado un parámetro importante para clasificar la gravedad del dengue.	✓		✓		✓		
	Extravasación vascular con un aumento del 20% en el hematocrito es un indicador de la gravedad del dengue	✓		✓		✓		
	La hemoglobina disminuye en casos de dengue grave.							
<b>2</b>	<b>DIMENSIÓN 2: INDICADORES LEUCOCITARIOS</b>							
	La leucopenia es el hallazgo más común en pacientes con dengue. En los casos más graves, la enfermedad se vuelve aún más intensa y notoria.	✓		✓		✓		
	Lo típico en estos pacientes es el cuadro leucocitario diferencial que cursan con: linfocitosis y presencia de linfocitos reactivos >5%	✓		✓		✓		
	En la forma diferencial se puede evidencia neutropenia y puede estar asociado con células en bandas, especialmente en las primeras etapas de la enfermedad.	✓		✓		✓		
<b>3</b>	<b>DIMENSIÓN 1: INDICADORES PLAQUETARIOS</b>							
	La trombocitopenia es uno de los signos de alerta más importantes, observándose una disminución gradual del recuento de plaquetas desde los primeros momentos, con valores numéricos de plaquetas < 150 mil xmm <sup>3</sup>	✓		✓		✓		
	La trombocitopenia predice la gravedad de la enfermedad del dengue	✓		✓		✓		
	El PDW tiene correlación con el recuento plaquetario y el VPM. Aumenta en trombocitopenias por destrucción.	✓		✓		✓		
	El VPM es útil también para la vigilancia en trombocitopenias debido a un temprano aumento con respecto a la concentración de plaqueta.	✓		✓		✓		
	PCT desempeña un papel de cribado en eficaz en la detección de anomalías cuantitativas de las plaquetas	✓		✓		✓		
	<b>VARIABLE 2: GRAVEDAD</b>							

4	<b>DIMENSIÓN 1: Dengue Sin signo De Alarma</b>						
	Paciente con cuadro clínico y resultados de laboratorio según sistema de vigilancia epidemiológica para dengue puede manifestarse como un "síndrome febril inespecífico"	✓		✓		✓	
	La presencia de otros casos confirmados en la comunidad del paciente es fundamental para sospechar un diagnóstico clínico de dengue.	✓		✓		✓	
5	<b>DIMENSIÓN 2: dengue con signo de alarma</b>						
	Paciente con cuadro clínico resultados de laboratorio según sistema de vigilancia epidemiológica para dengue	✓		✓		✓	
	La señal de alerta es el resultado del aumento de la permeabilidad capilar y marca el inicio de una fase crítica.	✓		✓		✓	
6	<b>DIMENSIÓN 3: dengue grave</b>						
	Paciente con cuadro clínico resultados de laboratorio según sistema de vigilancia epidemiológica para dengue	✓		✓		✓	
	Se caracterizan por shock debido a extravasación de plasma, sangrado masivo que se considera clínicamente significativo, daño severo a órganos (alteración de la conciencia) y otros.	✓		✓		✓	

**Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

**Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones** (precisar si hay suficiencia): Es suficiente para poder ser aplicado.

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable

Aplicable después de corregir

No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mg. : DR. PAUL AVELINO COLLUPES

DNI 41043323

Especialidad del validador Esp. Hematología : 25 de 08 del 2023



"INDICADORES HEMATOLÓGICOS Y GRAVEDAD EN PACIENTES CON DENGUE ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II  
TARAPOTO-ESSALUD, ENERO A JULIO 2023"

N°	DIMENSIÓN/ITEM Variable 1: INDICADORES HEMATOLOGICOS	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
		<b>1</b>	<b>DIMENSIÓN 1: INDICADORES ERITROCITARIOS</b>					
	El valor alto de hematocrito se ha considerado un parámetro importante para clasificar la gravedad del dengue.	✓		✓		✓		
	Extravasación vascular con un aumento del 20% en el hematocrito es un indicador de la gravedad del dengue	✓		✓		✓		
	La hemoglobina disminuye en casos de dengue grave.	✓		✓		✓		
<b>2</b>	<b>DIMENSIÓN 2: INDICADORES LEUCOCITARIOS</b>							
	La leucopenia es el hallazgo más común en pacientes con dengue. En los casos más graves, la enfermedad se vuelve aún más intensa y notoria.	✓		✓		✓		
	Lo típico en estos pacientes es el cuadro leucocitario diferencial que cursan con: linfocitosis y presencia de linfocitos reactivos >5%	✓		✓		✓		
	En la forma diferencial se puede evidencia neutropenia y puede estar asociado con células en bandas, especialmente en las primeras etapas de la enfermedad.	✓		✓		✓		
<b>3</b>	<b>DIMENSIÓN 1: INDICADORES PLAQUETARIOS</b>							
	La trombocitopenia es uno de los signos de alerta más importantes, observándose una disminución gradual del recuento de plaquetas desde los primeros momentos, con valores numéricos de plaquetas < 150 mil xmm <sup>3</sup>	✓		✓		✓		
	La trombocitopenia predice la gravedad de la enfermedad del dengue	✓		✓		✓		
	El PDW tiene correlación con el recuento plaquetario y el VPM. Aumenta en trombocitopenias por destrucción.	✓		✓		✓		
	El VPM es útil también para la vigilancia en trombocitopenias debido a un temprano aumento con respecto a la concentración de plaqueta.	✓		✓		✓		
	PCT desempeña un papel de cribado en eficaz en la detección de anomalías cuantitativas de las plaquetas	✓		✓		✓		
	<b>VARIABLE 2: GRAVEDAD</b>							

4	<b>DIMENSIÓN 1: Dengue Sin signo De Alarma</b>						
	Paciente con cuadro clínico y resultados de laboratorio según sistema de vigilancia epidemiológica para dengue puede manifestarse como un "síndrome febril inespecífico"	✓		✓		✓	
	La presencia de otros casos confirmados en la comunidad del paciente es fundamental para sospechar un diagnóstico clínico de dengue.	✓		✓		✓	
5	<b>DIMENSIÓN 2: dengue con signo de alarma</b>						
	Paciente con cuadro clínico resultados de laboratorio según sistema de vigilancia epidemiológica para dengue	✓		✓		✓	
	La señal de alerta es el resultado del aumento de la permeabilidad capilar y marca el inicio de una fase crítica.	✓		✓		✓	
6	<b>DIMENSIÓN 3: dengue grave</b>						
	Paciente con cuadro clínico resultados de laboratorio según sistema de vigilancia epidemiológica para dengue	✓		✓		✓	
	Se caracterizan por shock debido a extravasación de plasma, sangrado masivo que se considera clínicamente significativo, daño severo a órganos (alteración de la conciencia) y otros.	✓		✓		✓	

**Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

**Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones** (precisar si hay suficiencia): Es suficiente para poder ser aplicado.

**Opinión de aplicabilidad:**

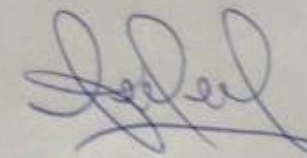
Aplicable

Aplicable después de corregir

No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg : VASQUEZ HUETE ABIGAIL EUNICE  
DNI : 41680847

Especialidad del validador Esp. HEMATOLOGIA: 01 de 09 del 2023



“INDICADORES HEMATOLÓGICOS Y GRAVEDAD EN PACIENTES CON DENGUE ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II  
TARAPOTO-ESSALUD, ENERO A JULIO 2023”

N°	DIMENSIÓN/ÍTEM	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
	Variable 1: INDICADORES HEMATOLOGICOS	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>1</b>	<b>DIMENSIÓN 1: INDICADORES ERITROCITARIOS</b>							
	El valor alto de hematocrito se ha considerado un parámetro importante para clasificar la gravedad del dengue.	x		x		x		
	Extravasación vascular con un aumento del 20% en el hematocrito es un indicador de la gravedad del dengue	x		x		x		
	La hemoglobina disminuye en casos de dengue grave.	x		x		x		
<b>2</b>	<b>DIMENSIÓN 2: INDICADORES LEUCOCITARIOS</b>							
	La leucopenia es el hallazgo más común en pacientes con dengue. En los casos más graves, la enfermedad se vuelve aún más intensa y notoria.	x		x		x		
	Lo típico en estos pacientes es el cuadro leucocitario diferencial que cursan con: linfocitosis y presencia de linfocitos reactivos >5%	x		x		x		
	En la forma diferencial se puede evidencia neutropenia y puede estar asociado con células en bandas, especialmente en las primeras etapas de la enfermedad.	x		x		x		
<b>3</b>	<b>DIMENSIÓN 1: INDICADORES PLAQUETARIOS</b>							
	La trombocitopenia es uno de los signos de alerta más importantes, observándose una disminución gradual del recuento de plaquetas desde los primeros momentos, con valores numéricos de plaquetas < 150 mil xmm <sup>3</sup>	x		x		x		
	La trombocitopenia predice la gravedad de la enfermedad del dengue	x		x		x		
	El PDW tiene correlación con el recuento plaquetario y el VPM. Aumenta en trombocitopenias por destrucción.	x		x		x		
	El VPM es útil también para la vigilancia en trombocitopenias debido a un temprano aumento con respecto a la concentración de plaqueta.	x		x		x		
	PCT desempeña un papel de cribado en eficaz en la detección de anomalías cuantitativas de las plaquetas	x		x		x		
	<b>VARIABLE 2: GRAVEDAD</b>							
<b>4</b>	<b>DIMENSIÓN 1: Dengue Sin signo De Alarma</b>							

	Paciente con cuadro clínico y resultados de laboratorio según sistema de vigilancia epidemiológica para dengue puede manifestarse como un "síndrome febril inespecífico	X		X		X	
	La presencia de otros casos confirmados en la comunidad del paciente es fundamental para sospechar un diagnóstico clínico de dengue.	X		X		X	
<b>5</b>	<b>DIMENSIÓN 2: dengue con signo de alarma</b>						
	Paciente con cuadro clínico resultados de laboratorio según sistema de vigilancia epidemiológica para dengue	X		X		X	
	La señal de alerta es el resultado del aumento de la permeabilidad capilar y marca el inicio de una fase crítica.	X		X		X	
<b>6</b>	<b>DIMENSIÓN 3: dengue grave</b>						
	Paciente con cuadro clínico resultados de laboratorio según sistema de vigilancia epidemiológica para dengue	X		X		X	
	Se caracterizan por shock debido a extravasación de plasma, sangrado masivo que se considera clínicamente significativo, daño severo a órganos (alteración de la conciencia) y otros.	X		X		X	

**Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

**Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Observaciones** (precisar si hay suficiencia): Es suficiente para poder ser aplicado.

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ x]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mg. : **Mg. : César Champa Guevara**

DNI **09850357**

Especialidad del validador: **Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**



: **15 de setiembre del 2023**



## ANEXO 6. Variables y Operacionalización

### “INDICADORES HEMATOLÓGICOS Y GRAVEDAD EN PACIENTES CON DENGUE ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II TARAPOTO – ESSALUD, ENERO A JULIO 2023”

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala De Medición	Escala Valorativa
<p><b>Indicadores hematológicos:</b></p> <p>son mediciones o datos condensados que pueden revelar o generar información clínica pertinente en tiempo real que es útil para el médico en la prevención, diagnóstico o el control de una enfermedad (52)</p>	<p>Datos relacionados con el número de eritrocitos y contenido hemoglobínico. destinados a facilitar el adecuado diagnóstico de la anemia. (36).</p>	<p>Examen que se realiza para dosar cantidad y su contenido hemoglobínico</p>	<p>Indicadores Eritrocitarios</p>	Hematocrito	ORDINAL	Normal Alto
				Hemoglobina	ORDINAL	Normal: Anemia
	<p>Análisis cuantitativo y cualitativo de los parámetros relacionados con los leucocitos o glóbulos blancos en la sangre periférica, utilizados para diagnosticar y monitorizar tratamientos de enfermedades. (36)</p>	<p>Examen que se realiza para dosar recuento total de leucocitos y el recuento diferencial de leucocitos</p>	<p>Indicadores Leucocitarios</p>	Recuento de leucocitos	ORDINAL	Normal (5.000 a 10.000 células/uL) - Leucopenia (< 5.000 células/uL) - Leucocitosis (> 10.000 células/uL)
				Linfocito reactivo	NOMINAL	0- 5%
	<p>Son datos de recuento, distribución y volumen de las plaquetas, que son de gran utilidad para evaluar diversas condiciones patológicas. (36)</p>	<p>Pruebas realizadas para determinar la cantidad, el tamaño y la calidad de las plaquetas en la sangre.</p>	<p>Indicadores Plaquetarios</p>	Plaquetas	ORDINAL	Normal (140.000 – 450.00/ mm3) - Trombocitopenia (450.00/ mm3)
				PDW	ORDINAL	15,4% a 16,8% %
				VPM	ORDINAL	6,5 a 10,5 fL
				PCT	ORDINAL	(0,1-0,5 %)

<p><b>Gravedad</b></p> <p>Probabilidad de que ocurra un resultado adverso durante una enfermedad o condición, por el grado de desajuste del sistema orgánico o descompensación fisiológica de un paciente (55).</p>	<p>El dengue es una enfermedad febril contagiosa de etiología viral sistémica, que clínicamente va desde la autolimitación hasta una enfermedad grave llegando a causar la muerte; (9)</p>	<p>Paciente con un perfil clínico y resultados de laboratorio</p> <p>Según sistema de vigilancia epidemiológica para dengue</p>	<p>Dengue sin signos de alarma (OMS 2009).</p>	<p>Paciente con fiebre de corta duración de 7 días y al menos dos de los siguientes síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cefalea.</li> <li>- Molestias retro orbitarias.</li> <li>- Mialgias.</li> <li>- Artralgias.</li> <li>- Erupción cutánea o exantema.</li> </ul>	<p>-Cualitativo Dicotómico</p>	<p>A= Si</p> <p>B =no</p>
			<p>Dengue con signos de alarma (OMS 2009).</p>	<p>Paciente con características de dengue sin signos de alarma, además de manifestar uno de los siguientes síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor abdominal</li> <li>- Diarrea</li> <li>- Vómitos persistentes</li> <li>- Somnolencia y/o irritabilidad</li> <li>- Hepatomegalia dolorosa &gt; 2cms,</li> <li>- Hemorragias en mucosas</li> <li>- Hipotensión postural</li> <li>- Disminución de la diuresis</li> <li>- Caída de la temperatura</li> <li>- leucopenia (&lt; 4.000),</li> <li>- trombocitopenia moderada (&lt;100,000)</li> </ul>	<p>- Cualitativo Dicotómico</p>	<p>A= Si</p> <p>B =no</p>
			<p>Dengue grave. (OMS 2009).</p>	<p>Paciente caracterizado por presentar uno de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fuga plasmática</li> <li>- Hemorragia grave</li> <li>- daño orgánico grave</li> <li>- Hígado: AST o ALT &gt; 1000</li> <li>- alteración de la conciencia</li> </ul>	<p>- Cualitativo.</p> <p>- Dicotómico</p>	<p>A= Si</p> <p>B =no</p>

## Informe de originalidad

### ● 8% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

#### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	3%
2	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
3	<b>repositorio.unsm.edu.pe</b> Internet	<1%
4	<b>repositorio.unapiquitos.edu.pe</b> Internet	<1%
5	<b>dialnet.unirioja.es</b> Internet	<1%
6	<b>slideshare.net</b> Internet	<1%
7	<b>uwiener on 2023-11-16</b> Submitted works	<1%
8	<b>Eric Martínez Torres. "Dengue", Estudios Avanzados, 2008</b> Crossref	<1%