



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud TURNITIN ÍTHENTICATE 2.0 del INFORME FINAL DE TESIS titulada:

Relación entre los parámetros hematológicos y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Analítica Avanzada, Ica, enero – mayo 2024

Presentado por:

Bach. VERONICA MARIA LOPEZ CHAÑI

Que, conforme al informe automatizado de originalidad emitido por el Operador del Programa Informático Evaluador de Originalidad de la Facultad de **CIENCIAS BIOLÓGICAS**, se concluye que:

El resultado obtenido es del 0%, por el cual se le otorga el calificativo APROBADO, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Para dar fe, se adjunta al presente el reporte de similitud de las bases de datos de Ithenticate.

Ica, 25 de agosto de 2025


FREDDY Y. SOTELO RAMOS
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN
FAC. DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
U.N. "SAN LUIS GONZAGA" ICA

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Ciencias Biológicas



Relación entre los parámetros hematológicos y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Analítica Avanzada, Ica, enero – mayo 2024.

Línea de Investigación:

Salud pública y conservación del medio ambiente

INFORME FINAL DE TESIS

AUTOR:

Bach. LOPEZ CHAÑI, VERONICA MARIA.

Ica, Perú

2025

DEDICATORIA

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y su fe en mí. Por brindarme una educación sólida, todo el esfuerzo y sacrificio por mi formación profesional son el regalo que valoro más allá de las palabras, y me llena de orgullo honrarlos de esta manera. A mi hermana, por su compañía, por las risas compartidas y por ser mi motivación para salir adelante. A mi pareja, por ser mi refugio en los momentos de dificultad y por brindarme siempre su comprensión y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A la gerente general del laboratorio Analítica Avanzada H&A, por haberme brindado el apoyo permitiéndome de esta manera la ejecución del presente estudio.

A mi asesor Dr. Melgarejo Angeles Wilder E. que con sus correcciones, consejos y recomendaciones me han permitido avanzar y enriquecer esta tesis.

A mi amada Facultad de Biología de la UNICA, que me albergó en sus aulas y a mis docentes quienes me brindaron los conocimientos para mi formación profesional.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	3
2.1. Diseño de investigación.....	3
2.2. Población y muestra.....	3
2.3. Técnica de recolección de datos	3
2.4. Análisis estadísticos.....	4
III. RESULTADOS	5
IV. DISCUSIÓN	9
V. CONCLUSIONES.....	12
VI. RECOMENDACIONES.....	13
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14
VIII. ANEXOS.....	17

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Reporte de los casos positivos y negativos de los pacientes atendidos en el laboratorio Analítica Avanzada H&A, enero - mayo 2024.....	5
Tabla 2. Relación entre el recuento de plaquetas y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica en pacientes atendidos en el laboratorio Analítica Avanzada H&A, enero - mayo 2024.	6
Tabla 3. Relación entre el recuento de leucocitos y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica en pacientes atendidos en el laboratorio Analítica Avanzada H&A, enero - mayo 2024.	7
Tabla 4. Relación entre el hematocrito y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica en pacientes atendidos en el laboratorio Analítica Avanzada H&A, enero - mayo 2024.....	8
Tabla 5. Prueba de Chi – cuadrado de la relación entre el recuento de plaquetas y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica.....	22
Tabla 6. Prueba de Chi – cuadrado de la relación entre el recuento de leucocitos y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica.....	22
Tabla 7. Prueba de Chi – cuadrado de la relación entre el recuento de hematocrito y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica.....	23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tamaño de muestra proporcional de tipo probabilístico.....	17
Figura 2. Autorización del Laboratorio Analítica Avanzada H & A para el desarrollo de la investigación.	18
Figura 3. Ficha de recolección de datos.	19
Figura 4. Formato de ficha para la organización de los datos recolectados.	20
Figura 5. Analizador hematológico automatizado BC-3000Plus.	20
Figura 6. Curva de distribución Chi - cuadrado.	21

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre los parámetros hematológicos y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Analítica Avanzada, Ica. La investigación fue de tipo básica, con un nivel correlacional y el diseño fue observacional, retrospectivo y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 210 pacientes, quienes acudieron al "Laboratorio Analítica Avanzada H & A" entre los meses de enero a mayo de 2024 en la ciudad de Ica. Para el análisis de datos se usó la prueba Chi-cuadrado. En los resultados obtenidos se evidenció que el 76,7% de los casos fueron positivos para dengue mediante la prueba inmunocromatográfica, mientras que el 23,3% resultaron negativos. En relación con los parámetros hematológicos evaluados, se observó que el 41% de los pacientes presentó leucopenia, el 35,7% trombocitopenia y el 7,6% hemoconcentración, condiciones frecuentemente asociadas a la evolución del dengue. Finalmente, se concluyó que existe una relación significativa ($p=0,000$) entre los parámetros hematológicos y el dengue, específicamente con las plaquetas y leucocitos, mientras que con el hematocrito no se encontró una relación significativa ($p=0,093$), lo que resalta la importancia del análisis hematológico para plaquetas y leucocitos complementado con pruebas rápidas como la inmunocromatográfica para mejorar el diagnóstico y manejo clínico de esta enfermedad en contextos como el de la ciudad de Ica.

Palabras claves: Dengue, parámetros hematológicos, pacientes.

Abstract

The present study aimed to determine the relationship between hematological parameters and dengue using the immunochromatographic test in patients treated at the "Laboratorio Clínico Analítica Avanzada" in Ica. The research was basic in nature, with a correlational level, and followed an observational, retrospective, and cross-sectional design. The sample consisted of 210 patients who attended the "Laboratorio Analítica Avanzada H & A" between January and May 2024 in the city of Ica. Data analysis was performed using the Chi-square test. The results showed that 76.7% of the cases tested positive for dengue using the immunochromatographic test, while 23.3% tested negative. Regarding the evaluated hematological parameters, 41% of the patients presented leukopenia, 35.7% thrombocytopenia, and 7.6% hemoconcentration—conditions frequently associated with the progression of dengue. Finally, it was concluded that there is a significant relationship ($p = 0.000$) between hematological parameters and dengue, specifically with platelet and white blood cell counts, while hematocrit showed no significant relationship ($p = 0.093$). This highlights the importance of hematological analysis of platelets and leukocytes, complemented by rapid tests such as the immunochromatographic test, to improve the diagnosis and clinical management of this disease in contexts like the city of Ica.

Keywords: Dengue, hematological parameters, patients..

I. INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad endémica en más de 100 países tanto en regiones tropicales y subtropicales y causa 390 millones de infecciones al año en todo el mundo. Las regiones más afectadas son el Caribe, América Central y del Sur. El hombre sirve de reservorio del virus, lo que explica que la enfermedad sea tan frecuente en los barrios superpoblados de las ciudades y el principal mecanismo de transmisión se debe a la picadura del *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* (1).

El vector principal del dengue en el Perú es el *Aedes aegypti*, que fue eliminado en 1956. Sin embargo, en 1984 se detectó una reintroducción en Loreto, luego se dispersó hacia regiones vecinas como San Martín y la selva central (Satipo y Chanchamayo), y hasta el 2011 se había identificado en 269 distritos y 18 regiones (casi la tercera parte del país) (2). Debido a la rápida dispersión del mosquito, el virus del dengue se propagó por la mayoría de los departamentos del Perú como Lima, la libertad e Ica, cuyo primer caso registrado se remonta al 2016 (3).

En el año 2024, Ica se encontró entre las zonas con mayor incidencia de contagios de dengue, lo que empeoró la condición de la población debido a la falta de capacidad hospitalaria para gestionar todos los casos reportados (4). Durante las primeras 17 semanas del año, se notificaron 24,800 casos de dengue, de los cuales 13,361 correspondieron a la provincia de Ica y 4,192 al distrito de Ica. Estas cifras reflejan la grave situación por la que atravesó la región (5).

Esta infección es causada por cualquiera de los 4 serotipos del virus del dengue (6). Puede no presentar síntomas o manifestarse con signos que varían desde fiebre moderada hasta una fiebre alta, acompañada de fuerte dolor de cabeza, molestias detrás de los ojos, dolores musculares y articulares, así como erupciones en la piel. En algunos casos, la enfermedad puede progresar a una forma grave de dengue, que incluye shock, dificultades respiratorias, hemorragias intensas y/o complicaciones graves en órganos vitales (7).

En este contexto, las manifestaciones hematológicas cobran especial relevancia, ya que suelen ser utilizadas como criterios auxiliares para diferenciar entre infecciones virales y bacterianas. Diversos estudios han documentado la asociación de alteraciones hematológicas específicas con infecciones virales, como ocurre con el dengue, donde se observa comúnmente trombocitopenia, leucopenia y, en algunos casos, hemoconcentración (8,9). Estos parámetros, evaluados mediante el hemograma, se convierten en herramientas esenciales para el diagnóstico temprano, el seguimiento clínico y la diferenciación con otras enfermedades febriles agudas (9).

Además, en el diagnóstico del dengue se emplean diversas técnicas, entre ellas las pruebas moleculares (PCR), las pruebas serológicas como ELISA NS1 o ELISA IgM/IgG, y las pruebas inmunocromatográficas, también conocidas como pruebas rápidas (10). Esta última ha demostrado ser especialmente útil en contextos con recursos limitados, ya que permite una evaluación rápida, sencilla

y oportuna de la infección, siendo además una estrategia eficaz en la vigilancia epidemiológica de zonas endémicas (11).

Diversas investigaciones han documentado la relación entre el dengue y los cambios en los parámetros hematológicos. A nivel internacional, estudios como el de Nandwani et al. Encontró que ciertos parámetros hematológicos, como leucocitos altos y plaquetas bajas, se asocian con mayor riesgo de complicaciones, hospitalización prolongada y mortalidad en niños con dengue. En especial, leucocitos $\geq 20.000/\text{ml}$ y plaquetas $\leq 20.000/\text{ml}$ se relacionaron significativamente con la mortalidad. Concluyeron que los valores hematológicos iniciales pueden predecir la evolución clínica, siendo útiles para identificar casos graves (12). De igual manera, en Ecuador, García y Véliz, en su investigación hallaron que solo un 3,1% de los pacientes con trombocitopenia presentaron una infección activa de dengue (5 de 159 en total), observaron que la trombocitopenia tiene relevancia clínica en casos de dengue, aunque los valores bioquímicos estaban dentro de los rangos normales, excepto para la TGO (13).

A nivel nacional, Zapata en Piura determinó que a través del hemograma completo se consigue la detección precoz, antes que, con otro examen, ya que el hematocrito elevado con una rápida disminución de plaquetas serán los datos que ayudarán con el diagnóstico y rápido tratamiento (14). En Huancayo, Miranda y Montero indicaron que de los 346 pacientes que dieron positivo para dengue, el 56,2% presentó trombocitopenia, el 63,7% mostró leucopenia, el 65,0% tuvo valores normales de hematocrito; se observó la ausencia de linfocitos reactivos en el 83,7% de los casos y que la mayoría de los pacientes estaba en la fase febril del dengue (15). En Jaén, Coronel e Ilatoma indicaron que, en el recuento de leucocitos, el 54,0% de los pacientes presentó leucopenia, la neutrofilia afectó al 54,0% de los pacientes, la linfopenia se observó en el 37,2% de los casos, en cuanto al hematocrito el 76,0% de los pacientes con dengue mostró valores normales, finalmente en el recuento de plaquetas el 58,2% de los pacientes presentó trombocitopenia todo ello con relación al NS1 siendo el biomarcador más frecuente. El estudio concluyó que existe una relación entre los parámetros hematológicos y los biomarcadores del dengue (16).

A nivel local, Valdivia en Ica reportó una asociación entre la trombocitopenia y signos clínicos característicos del dengue, como erupciones cutáneas, epistaxis y dolor lumbar. Este conjunto de evidencias demuestra que el monitoreo de los parámetros hematológicos puede ser una estrategia eficaz para la evaluación clínica de pacientes con sospecha de dengue (17).

Este estudio se justifica por su relevancia para la salud pública regional, ya que los resultados obtenidos pueden contribuir a optimizar los criterios diagnósticos y de seguimiento del dengue, particularmente en contextos donde no se dispone de pruebas moleculares o serológicas sofisticadas. Por lo que, el objetivo del estudio es determinar la relación entre los parámetros hematológicos y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Analítica Avanzada, Ica.

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.

2.1. Diseño de investigación

Este estudio correspondió a una investigación de tipo básica, de nivel correlacional, con diseño observacional, retrospectivo y de corte transversal. Para el análisis de los resultados se aplicaron métodos estadísticos, siguiendo un enfoque deductivo con análisis probabilístico.

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población

La población estuvo constituida por 306 pacientes con dengue durante los meses de enero a mayo del año 2024 en el "Laboratorio Analítica Avanzada H & A " de la ciudad de Ica.

2.2.2. Muestra

Con un nivel de confianza del 99,0 % y un margen de error de 1,0 %, la muestra estuvo constituida por (n=210) pacientes con dengue que cumplieron con los criterios de inclusión durante el año 2024 en el "Laboratorio Analítica avanzada H & A " de la ciudad de Ica (Fig. N°1).

2.2.3. Criterios de inclusión

- Registros de pacientes varones y mujeres atendidos en el laboratorio Analítica. Avanzada H & A durante los meses de enero a mayo del 2024.
- Pacientes con análisis para dengue y hemograma.
- Pacientes mayores de 18 años.

2.2.4. Criterios de exclusión

- Pacientes con análisis para hemograma, pero sin Dengue.
- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con enfermedades hematológicas.

2.3. Técnica de recolección de datos

2.3.1. Recopilación de datos

Se solicitó la autorización a la gerente general del Laboratorio Analítica Avanzada H & A para la recopilación de los resultados de laboratorio (Fig. N°2). La recolección de los datos se realizó mediante la lista de los registros de los pacientes atendidos en el laboratorio, utilizando una ficha de recolección de datos diseñada específicamente para este propósito

(Fig. N°3). Se obtuvieron datos correspondientes a pacientes atendidos entre enero y mayo de 2024, incluyendo resultados de hemogramas completos y pruebas inmunocromatográficas para la detección de Dengue. La información fue organizada y registrada en una base de datos en Microsoft Excel (Fig. N°4) y posteriormente clasificada según los rangos referenciales establecidos por el laboratorio.

2.3.2. Determinación de los parámetros hematológicos

A las muestras de los pacientes atendidos en el laboratorio, se le realizó la medición de los parámetros hematológicos: Recuento de leucocitos, plaquetas y hematocrito, mediante el método de impedancia eléctrica donde se usó el analizador hematológico automatizado BC-3000Plus de la marca MINDRAY (18) (Fig. N°5), el cual estuvo supervisado bajo el control de calidad interna por calibradores y controles de la misma marca.

2.4. Análisis estadísticos

Los datos recolectados fueron organizados en hojas de cálculo de Microsoft Excel y analizados mediante estadística con el programa SPSS versión 27, utilizando frecuencias y porcentajes para caracterizar la muestra según los resultados de la prueba inmunocromatográfica. Se establecieron categorías para los parámetros hematológicos (recuento de leucocitos, plaquetas y hematocrito) así como para los casos positivos y negativos de dengue, a fin de facilitar el análisis. Para evaluar la posible relación entre estas variables, se aplicó la prueba de Chi-cuadrado (X^2) con un nivel de significancia del 5% ($p < 0.05$). Este enfoque permitió identificar asociaciones relevantes para el estudio de la relación entre los parámetros hematológicos y el diagnóstico de dengue mediante prueba inmunocromatográfica.

III. RESULTADOS

Tabla 1. Reporte de los casos positivos y negativos de los pacientes atendidos en el laboratorio Analítica Avanzada H&A, enero - mayo 2024.

Valores	Frecuencia	Porcentaje
positivo	161	76,7
negativo	49	23,3
Total	210	100,0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Relación entre el recuento de plaquetas y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica en pacientes atendidos en el laboratorio Analítica Avanzada H&A, enero - mayo 2024.

		Resultados de dengue			Total	Prueba estadística	
		Positivo	Negativo			Chi cuadrado (X ²)	“p”
PLAQUETAS	Trombocitopenia	Recuento	75	0	75	44,327	0.000 (significativo)
		% del total	35,7%	0,0%	35,7%		
	Normal	Recuento	86	49	135		
		% del total	41,0%	23,3%	64,3%		
	Total	Recuento	161	49	210		
		% del total	76,7%	23,3%	100,0%		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Relación entre el recuento de leucocitos y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica en pacientes atendidos en el laboratorio Analítica Avanzada H&A, enero - mayo 2024.

		Resultados de dengue			Total	Prueba estadística	
		positivo	negativo			Chi cuadrado (X ²)	“p”
LEUCOCITOS	Leucopenia	Recuento	86	0	86	35,507	0.000 (Significativo)
		% del total	41,0%	0,0%	41,0%		
	Normal	Recuento	75	49	124		
		% del total	35,7%	23,3%	59,0%		
	Total	Recuento	161	49	210		
		% del total	76,7%	23,3%	100,0%		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Relación entre el hematocrito y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica en pacientes atendidos en el laboratorio Analítica Avanzada H&A, enero - mayo 2024.

		Resultados de dengue		Total	Prueba estadística		
		positivo	negativo		Chi cuadrado (X ²)	“p”	
HTO	hemoconcentración	Recuento	15	1	16	2,826	0.093 (No significativo)
		% del total	7,1%	0,5%	7,6%		
Normal		Recuento	146	48	194		
		% del total	69,5%	22,9%	92,4%		
Total		Recuento	161	49	210		
		% del total	76,7%	23,3%	100,0%		

Fuente: Elaboración propia

IV. DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación dieron a conocer que existe una relación significativa entre los parámetros hematológicos, específicamente plaquetas y leucocitos, y el dengue mediante la prueba Inmunocromatográfica en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Analítica Avanzada, Ica.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Tabla 1, se observó que el 76,7% de los pacientes evaluados resultaron positivos para dengue mediante la prueba inmunocromatográfica, mientras que el 23,3% fueron negativos. Este elevado porcentaje de positividad refleja una alta incidencia de la enfermedad durante el periodo analizado, lo cual concuerda con los datos del Ministerio de Salud que indican que Ica ha sido una de las regiones más afectadas en el primer semestre de 2024 (19). Resultados similares fueron reportados por Miranda y Montero, quienes identificaron una positividad del 33,8% en Huancayo durante el brote de 2021 (15), y por Zapata, quien informó una tasa de confirmación del 43,1% en Piura durante el brote del 2015 (14). En comparación, el porcentaje de casos positivos en este estudio es considerablemente mayor, lo que podría atribuirse a la fase más activa del brote en Ica y al uso focalizado de la prueba rápida en pacientes con sintomatología sugestiva.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla 2, se identificó que el 35,7% de los casos positivos de dengue presentaron trombocitopenia, mientras que ningún caso negativo mostró dicha alteración. Este patrón fue respaldado por la prueba estadística de chi-cuadrado, la cual arrojó un valor de $X^2 = 44,327$ con un $p\text{-valor} = 0,000$, lo que indica una asociación significativa entre la disminución de plaquetas y el dengue, a un nivel de confianza del 95%. Estos resultados coinciden con lo reportado por Miranda y Montero, quienes encontraron en su estudio que el 56,2% de los pacientes con dengue presentaron trombocitopenia (15). De manera similar, Coronel e Ilatoma, obtuvieron este mismo hallazgo en el 58,2% de los casos analizados (16). Así mismo Zúñiga y Álvarez en su estudio, sus resultados mostraron que el 63,16 % de los 144 pacientes con dengue presentaron alteraciones plaquetarias (20). La trombocitopenia es definida como un recuento inferior a 150,000 plaquetas por milímetro cúbico, es una alteración hematológica común en el dengue y suele manifestarse a partir del tercer día de la enfermedad, con una tendencia a normalizarse entre el octavo y noveno día (21). Su presencia constituye un criterio clínico relevante en el diagnóstico y pronóstico de esta patología. Esta marcada reducción plaquetaria puede explicarse por diversos mecanismos fisiopatológicos característicos de la infección por dengue, entre ellos la infección directa del virus a las plaquetas y megacariocitos, el consumo plaquetario en endotelios infectados por formación de microtrombos, y la generación de anticuerpos anti-plaquetas como parte de una respuesta inmune cruzada frente a antígenos

virales, procesos que en conjunto contribuyen a la trombocitopenia observada en la mayoría de los casos de esta enfermedad (22).

Con respecto al recuento de leucocitos, los resultados obtenidos en la tabla 3 muestran que el 41,0% de los pacientes positivos para dengue presentaron leucopenia, frente a un 0% en los casos negativos. Esta diferencia también fue significativa ($X^2 = 35,507$; $p = 0,000$), lo cual refuerza la presencia de leucopenia como una alteración hematológica distintiva del dengue. Estos hallazgos coinciden con el estudio de Miranda y Montero, cuyos resultados muestran que el 63,7% de los pacientes con dengue presentaron leucopenia (15). De manera similar, el estudio de Coronel e Ilatoma, reportó que el 54,0% de los pacientes con biomarcadores de dengue presentó leucopenia (16). Al analizar los hallazgos, se observa que, tanto en los resultados de esta investigación como en los antecedentes revisados, una de las alteraciones hematológicas comunes en pacientes con dengue es la leucopenia, que se define como la reducción en la cantidad de glóbulos blancos (leucocitos) a menos de 4,000 células por microlitro de sangre (4×10^9 por litro) (23). En el dengue, el recuento de leucocitos puede ser normal al inicio, pero disminuye a medida que progresa la fiebre, presentándose leucopenia generalmente en los primeros tres días. Esta reducción es temporal y suele revertirse conforme el paciente mejora (24). La leucopenia se debe a varios mecanismos: el virus puede infectar y suprimir la médula ósea, reduciendo la producción de leucocitos; el sistema inmunológico puede destruir los glóbulos blancos circulantes; y puede ocurrir secuestro de leucocitos en órganos como el bazo, disminuyendo su cantidad en sangre (25).

Respecto al recuento del hematocrito, la Tabla 4 mostró que la mayoría de los pacientes, tanto positivos como negativos para dengue, presentaron valores normales de hematocrito, siendo solo el 7,1% de los casos positivos los que presentaron hemoconcentración. La prueba de chi-cuadrado no mostró significancia estadística ($X^2 = 2,826$; $p = 0,093$), lo que determinó que no existe una relación significativa entre el aumento del hematocrito y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica. Estos hallazgos son similares al estudio de Miranda y Montero, el cual menciona que el 65,0% de los pacientes con dengue mantuvo valores normales de hematocrito (15). Al igual que Coronel e Ilatoma, en su estudio los datos obtenidos en relación al hematocrito el 76,0% se encontró dentro de los valores normales (16). Asimismo, en el estudio de Zúñiga y Álvarez se encontró un aumento del hematocrito solo en el 26,32% de los 144 pacientes con dengue (20). Los resultados encontrados muestran que no existe evidencia suficiente para establecer una relación significativa entre el valor del hematocrito y el dengue. Este resultado puede deberse a que muchos de los pacientes se encontraban aún en fases iniciales de la enfermedad, antes del inicio del proceso de extravasación de plasma, que suele ser más evidente en formas graves del dengue. A pesar de que la hemoconcentración es un signo conocido de

severidad, su ausencia no descarta la enfermedad, especialmente en pacientes con dengue no grave o sin signos de alarma (26).

V. CONCLUSIONES

1. El recuento de plaquetas y leucocitos guarda relación con el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica.
2. Existe relación entre la disminución del recuento de plaquetas y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica.
3. La leucopenia guarda relación con el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica.
4. No existe relación entre el aumento del hematocrito y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica.

VI. RECOMENDACIONES

- Informar a la población que acude al Laboratorio Clínico Analítica Avanzada acerca del dengue, mediante medios de difusión que permitan ilustrar de manera clara y sencilla las complicaciones y los cambios que esta enfermedad produce en el organismo, afectando diversos órganos. De esta forma, se fomentaría un cambio favorable en las actitudes hacia la prevención del dengue.
- Motivar a diversas instituciones de salud a trabajar en equipo para implementar campañas de educación sanitaria en zonas rurales, incluyendo centros educativos, parroquias y otros espacios comunitarios, resaltando la importancia de seguir las recomendaciones de prevención del dengue y lo sencillo que es cumplirlas.
- Promover la erradicación de los criaderos del vector *Aedes aegypti* y sus larvas mediante la eliminación de depósitos de agua, la correcta disposición de la basura en viviendas y sus alrededores, y el trabajo conjunto con toda la comunidad, no solo en una casa sino en las zonas circundantes, para lograr un compromiso colectivo en la lucha contra el dengue. Asimismo, es fundamental cumplir con el cronograma de fumigaciones establecido por el MINSA para la erradicación del mosquito.
- Fomentar en la población la importancia de acudir rápidamente a los centros hospitalarios ante la presencia de signos de alarma del dengue, ya que la espera puede agravar su estado. Además, es crucial que los exámenes de laboratorio se realicen con rapidez, dado que son fundamentales para el diagnóstico oportuno de la enfermedad.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Dengue - Fundación iO [Internet]. [cited 2024 May 4]. Available from: <https://fundacionio.com/salud-io/enfermedades/virus/dengue/>
2. Cabezas César, Víctor Fiestas, María García-Mendoza, Miriam Palomino, Enrique Mamani, Fernando Donaires. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. 2015 [cited 2024 Apr 28]. Dengue en el Perú: a un cuarto de siglo de su reemergencia. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000100021
3. Confirman primer caso de dengue en Ica | RPP Noticias [Internet]. [cited 2024 May 4]. Available from: <https://rpp.pe/peru/ica/confirman-primer-caso-de-dengue-en-ica-noticia-958088>
4. Dengue en Ica: casos sobrepasan los 10 mil afectados y hospitales no se abastecen | PERU | GESTIÓN [Internet]. [cited 2024 May 4]. Available from: <https://gestion.pe/peru/dengue-en-ica-casos-sobrepasan-los-10-mil-afectados-y-hospitales-no-se-abastecen-noticia/>
5. Sala situacional de Dengue [Internet]. [cited 2024 May 4]. Available from: <https://www.dge.gob.pe/sala-situacional-dengue/#grafico12>
6. Khetarpal N, Khanna I. Dengue Fever: Causes, Complications, and Vaccine Strategies. J Immunol Res [Internet]. 2016 [cited 2024 Apr 27];2016. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27525287/>
7. Dengue: Síntomas, Prevención y Tratamientos - OPS/OMS [Internet]. [cited 2025 Apr 7]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/dengue>
8. Ramiro Ochoa Ortega MI, María de la Caridad Casanova Moreno DI, María de Los Ángeles Díaz Domínguez III Policlínico Docente Hermanos Cruz Pinar del Río DI. Análisis sobre el dengue, su agente transmisor y estrategias de prevención y control. Revista Archivo Médico de Camagüey [Internet]. 2015 [cited 2025 Apr 7];19(2):189–202. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000200013&lng=es&nrm=iso&tlng=es
9. Gaitan E, Ampudia M. Dengue: Hallazgos hematológicos y de imagen. Revista Médica Sinergia [Internet]. 2018 Dec 1 [cited 2024 Dec 2];3(12):8–12. Available from: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/160/394>
10. Pruebas serológicas del virus del dengue | Dengue | CDC [Internet]. [cited 2024 Apr 28]. Available from: <https://www.cdc.gov/dengue/es/healthcare-providers/testing/serologic-tests.html>
11. Valdivia-Conroy B, Vasquez-Calderón JM, Silva-Caso W, Martins-Luna J, Aguilar-Luis MA, Del Valle-Mendoza J, et al. Rendimiento diagnóstico de la prueba rápida para la detección del antígeno NS1 y anticuerpos IgM e IgG contra el virus del dengue. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2023 Mar 6 [cited 2024 Apr 28];39(4):434–41. Available from: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2022.394.11471>
12. Nandwani S, Bhakhri BK, Singh N, Rai R, Singh DK. Early hematological parameters as predictors for outcomes in children with dengue in northern India: A retrospective analysis. Rev Soc Bras Med Trop [Internet]. 2021 Jan 29 [cited 2024 Aug

- 26];54(05192020):e05192020. Available from:
<https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/4yr5GSXV9QBMgsJgy5mXtFz/?lang=en>
13. Garcia F, Véliz S. Parámetros hematológicos y bioquímicos asociados a la infección por virus dengue en pacientes de la ciudad de Jipijapa. Universidad Estatal del Sur de Manabí [Internet]. 2020 [cited 2024 May 28]; Available from: <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2192>
 14. Zapata C. Importancia de la valoración del hemograma completo en pacientes con dengue, atendidos en el Hospital Regional “Jose Cayetano Heredia” del Distrito de Castilla provincia de Piura periodo Mayo-Julio 2015. Universidad San Pedro [Internet]. 2017 Jun 9 [cited 2024 May 4]; Available from: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/3479>
 15. Miranda M, Montero A. Alteraciones hematológicas en pacientes con dengue del Hospital Regional de Medicina Tropical Dr. Julio César Demarini Caro - Chanchamayo en el periodo de enero-marzo del 2021. Universidad Continental [Internet]. 2021 [cited 2024 May 4]; Available from: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/9786>
 16. Coronel L, Ilatoma J. Hemograma y Prueba Rápida en el Diagnóstico de Dengue, en Pacientes Atendidos en el Laboratorio Solidaridad Paucar S.A.C, Jaén - 2021. Universidad Nacional de Jaén|Repositorio Institucional - UNJ [Internet]. 2023 Aug 17 [cited 2024 May 4]; Available from: <http://repositorio.unj.edu.pe/jspui/handle/UNJ/551>
 17. 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. Universidad Nacional San Luis Gonzaga [Internet]. 2021 [cited 2024 May 4]; Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13028/3405>
 18. BC-3000Plus | Equipos de hematología de 3 diferenciales | Mindray India - Mindray India [Internet]. [cited 2025 Apr 9]. Available from: <https://www.mindray.com/in/products/laboratory-diagnostics/hematology/3-part-differential-analyzers/bc-3000plus/#resources>
 19. Ministerio de Salud - Perú. SALA DE SITUACION DE SALUD - DENGUE. 2024
 20. Zúñiga Dávila J de la C, Álvarez Vite Javier EM. Frecuencia de factores de riesgo para dengue con signos de alarma en Hospital Referencial de Ferreñafe. Lambayeque 2019. Repositorio Institucional - USS [Internet]. 2021 [cited 2025 May 25]; Available from: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8233>
 21. Ron C, López F, Ron A. Manifestaciones clínicas y de laboratorio relacionadas con la recuperación de las plaquetas en el dengue hemorrágico. Medicina Universitaria [Internet]. 2010 Jan 1 [cited 2024 Dec 2];12(46):11–7. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-universitaria-304-articulo-manifestaciones-clinicas-laboratorio-relacionadas-con-X1665579610504372>
 22. David C. Dale. University of Washington. [cited 2024 Dec 2]. Introducción a los trastornos de los glóbulos blancos (leucocitos) - Trastornos de la sangre - Manual MSD versión para público general. Available from: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-la-sangre/trastornos-de-los-gl%C3%B3bulos-blancos-leucocitos/introducci%C3%B3n-a-los-trastornos-de-los-gl%C3%B3bulos-blancos-leucocitos?ruleredirectid=758>

23. Pizarro D. Acta Pediátrica Costarricense. 2009 [cited 2024 Dec 2]. Dengue, Dengue hemorrágico. Available from: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00902009000100002
24. Medicover hospitals. Leucopenia en el dengue: causas, implicaciones y tratamiento [Internet]. 2024 [cited 2024 Dec 2]. Available from: <https://www.medicoverhospitals.in/es/articles/leukopenia-in-dengue>
25. Torres E. Dengue. Estudos Avançados [Internet]. 2008 [cited 2024 Dec 2];22(64):33–52. Available from: <https://www.scielo.br/j/ea/a/j4JhLfhXsVL3RSqNHMsrH9t/>
26. Rodríguez J. Dengue con signos de alarma: características clínicas. Revista Salud amazónica y bienestar [Internet]. 2022 Jul 20 [cited 2024 Dec 2];1(2):e399–e399. Available from: <https://revistas.unsm.edu.pe/index.php/rsayb/article/view/399/802>

VIII. ANEXOS

Población N	306
P	0.5
Q	0.5
E	0.05
Nivel de confianza	0.99
significancia	0.01
Z	2.58

$$n = \frac{306 * 2.58^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (306 - 1) + 2.58^2 * 0.5 * 0.5}$$

Resultado

$$n = 209.85 \rightarrow \mathbf{210}$$

Figura 1. Tamaño de muestra proporcional de tipo probabilístico.



ANALÍTICA AVANZADA

Ica, 11 de noviembre del 2024

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE
INFORMACIÓN

Reciba un cordial saludo, por medio de la presente, AUTORIZO y me comprometo a brindar las facilidades a la Bachiller LOPEZ CHAÑI VERONICA MARIA, identificado con DNI N° 70434660 y código de estudiante 20170465 para recolectar la información requerida para poder llevar a cabo su investigación de tesis que lleva por título: “RELACIÓN ENTRE LOS PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y EL DENGUE MEDIANTE LA PRUEBA INMUNOCROMATOGRÁFICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO ANALITICA AVANZADA ICA, ENERO – MAYO 2024”. Sin otro particular, me despido con grato aprecio y consideración.

ANALÍTICA AVANZADA

H&A


Dra. Alicia Arizola Aguado
MÉDICO PATÓLOGO CLÍNICO
C.M.F. 39983 DNE 34671

ALICIA ANTONIETTE ARIZOLA AGUADO
GERENTE GENERAL
LABORATORIO ANALITICA AVANZADA

Figura 2. Autorización del Laboratorio Analítica Avanzada H & A para el desarrollo de la investigación.

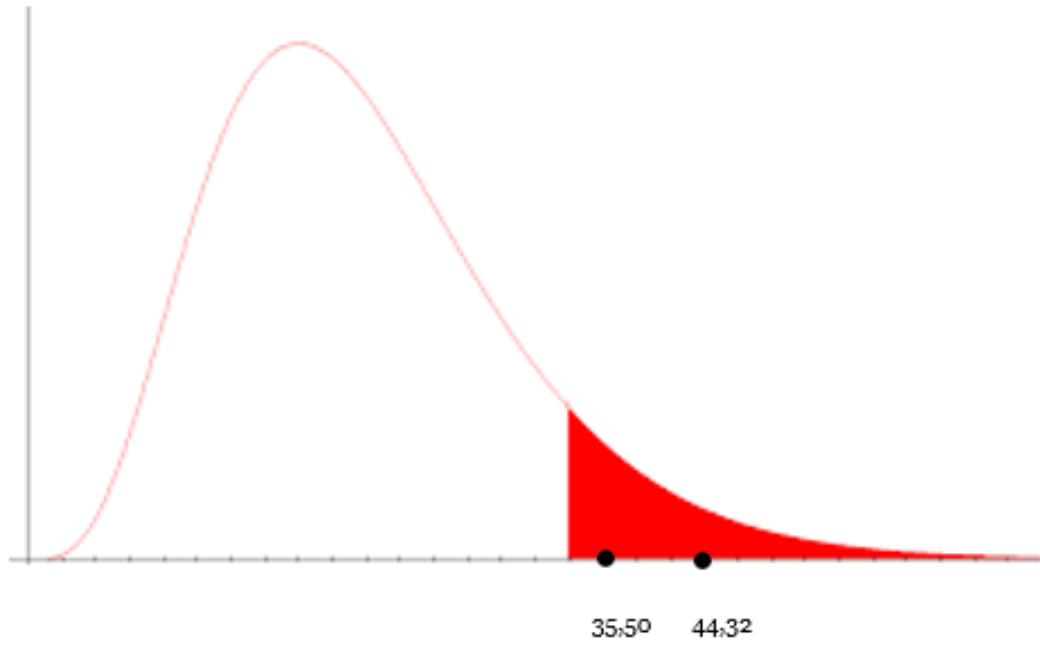


Figura 6. Curva de distribución Chi - cuadrado.

Tabla 5. Prueba de Chi – cuadrado de la relación entre el recuento de plaquetas y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	35,507 ^a	1	0,000		
Corrección de continuidad ^b	33,507	1	0,000		
Razón de verosimilitud	51,297	1	0,000		
Prueba exacta de Fisher				0,000	0,000
Asociación lineal por lineal	35,338	1	0,000		
N de casos válidos	210				

Tabla 6. Prueba de Chi – cuadrado de la relación entre el recuento de leucocitos y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	44,327 ^a	1	0,000		
Corrección de continuidad ^b	42,145	1	0,000		
Razón de verosimilitud	61,766	1	0,000		
Prueba exacta de Fisher				0,000	0,000
Asociación lineal por lineal	44,116	1	0,000		
N de casos válidos	210				

Tabla 7. Prueba de Chi – cuadrado de la relación entre el recuento de hematocrito y el dengue mediante la prueba inmunocromatográfica.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,826 ^a	1	0,093		
Corrección de continuidad ^b	1,886	1	0,170		
Razón de verosimilitud	3,613	1	0,057		
Prueba exacta de Fisher				0,126	0,075
Asociación lineal por lineal	2,812	1	0,094		
N de casos válidos	210				