



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Tesis

Comparación analítica entre los métodos de inmunocromatografía líquida y Elisa
para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de
Ventanilla, mayo, 2024

Para optar el Título Profesional de

Licenciada en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Presentado por:

Autora: Peña Alvarado, Carla Lisbeth

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2694-7104>

Asesor: Mg. Najarro Soto, Richie Allison

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6642-5218>

Lima – Perú

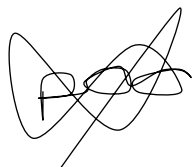
2025

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

Yo, Carla Lisbeth Peña Alvarado egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Comparación analítica entre los métodos de inmunocromatografía líquida y Elisa para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024.” Asesorado por el docente: Najarro Soto, Richie Allison DNI: 41209837 ORCID: 0009-0001-6642-5218 tiene un índice de similitud de (7) (siete) % con código 14912:433710558 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 1

Nombres y apellidos del Egresado: Carla Lisbeth Peña Alvarado
 DNI: 70904232



.....
 Firma

Nombres y apellidos del Asesor: Richie Allison Najarro Soto
 DNI: 41209837

Lima, 03 de febrero de 2025

Se lo dedico a Dios, por darme la oportunidad de vida, la sabiduría y la perseverancia, necesarias; para desarrollar y culminar mi tesis; a mi mamá; Medarda Francisca Alvarado zapata y a mi papá; Paul Peña Pacherres por ser mi motivación para seguir adelante, cumpliendo por ellos cada uno de mis sueños para retribuirles la dedicación y esfuerzos realizados por mí.

Agradezco a mi casa de estudios y a la escuela de Tecnología Médica de la universidad Norbert Wiener, por la formación profesional impartida y a mi asesor Mg. T.M. Richie Najarro Soto por la guía y el conocimiento brindado en la realización de mi tesis.

ÍNDICE

RESUMEN	7
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	13
1.1. Planteamiento del problema	15
1.2. Formulación del problema.....	15
1.2.1. Problema general.....	15
1.2.2. Problemas específicos	15
1.3. Objetivos de la investigación.....	16
1.3.1. Objetivo general	16
1.3.2. Objetivos específicos.....	16
1.4. Justificación	17
1.5 Limitaciones de la investigación.....	18
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes bibliográficos.....	19
2.2. Marco teórico.....	24
2.3. Formulación de hipótesis.....	36
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	37
3.1. Método de investigación.....	37
3.2. Enfoque de la investigación.....	37
3.3. Tipo de investigación.....	37
3.4. Diseño de la investigación	37
3.5. Población, muestra y muestreo	37
3.6. Variables y operacionalización.....	38
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	40
3.9 Aspectos éticos	40

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	41
4.1 Resultados.....	41
4.1.1 Análisis de Resultados.....	41
4.1.2 Discusiones.....	50
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
5.1 Conclusiones.....	54
5.2 Recomendaciones.....	55
VI REFERENCIAS.....	57
ANEXOS.....	61

RESUMEN

El dengue es una patología de alta incidencia en el Perú, por ende, es de suma importancia para la presente investigación; el objetivo de este estudio será comparar analíticamente los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la identificación antigénica del dengue mediante la recolección de datos en pacientes atendidos en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024. **Materiales y Métodos:** Método aplicada, enfoque cuantitativo, tipo descriptivo, retrospectivo; diseño no experimental, transversal; con población muestral no probabilístico criterial de 200 pacientes sintomáticos a dengue, con solicitud analítica para el antígeno NS1, como instrumento se utilizó una ficha de registro para la recolección de datos. Los resultados se obtuvieron mediante el programa SPSS versión 26 con sus respectivos gráficos y porcentajes. **Resultados:** De los 200 pacientes, la prueba rápida evidenció 55% positivos y 45% negativos, por otro lado, en la prueba de ELISA mostró 60% positivos y 40% negativos. En las características por género, predominó las mujeres con 54% en comparación a los hombres que obtuvieron 46%. Además, en la frecuencia del sexo de la prueba rápida, las mujeres presentaron 53.7% positivos y los varones 56.5%; en las pruebas negativas las mujeres obtuvieron 46.3% y los varones 43.5%. además, en la frecuencia del sexo con el ELISA se obtuvo 55.6% de positividad en mujeres y 65.2% en varones, mientras los negativos evidenciaron 44.4% para mujeres y 34.8% en hombres. En la categorización por edad, se evidenció que los adultos representaron 68% en comparación con los niños con 32%. En la gráfica de edad por sexo, la mediana en mujeres fue 27.5 años y 25.5 años para varones. En la frecuencia del grupo etario de la Inmunocromatografía, los niños reportaron 59.4% positivos y 40.6% negativos, mientras, los adultos fueron 52.9% positivos y 47.1% negativos; en contraparte la

frecuencia del grupo etario del ELISA en niños se encontró 59.4 % positivos y 40.6% negativos, mientras los adultos fueron el 60.3% positivos y 34.7% negativos. También se observó que los pacientes sintomáticos que asistieron del día 1 al 5 fueron 91%, sin embargo, el 9% restante (6 al 9 día), fueron detectados solo con pruebas de antígeno. En la sensibilidad y especificidad del método rápido, se encontró 110 pruebas positivas de los cuales 96 fueron positivos para ambas metodologías y 14 negativos para ELISA, además; de 90 pruebas negativas, 66 fueron negativos para ambos métodos y 24 positivos para ELISA. Por otro lado, en la sensibilidad y especificidad del ELISA, se encontró 120 positivos de los cuales 96 fueron positivos en ambos métodos y 24 negativos para la Inmunocromatografía, además de 80 pruebas negativas, 66 fueron negativos para ambos métodos y 14 positivos para la prueba rápida. **Conclusiones:** La sensibilidad de la Inmunocromatografía evidencio 80% y el ELISA 87.3%; la especificidad de la Inmunocromatografía reportó 82.5%, en comparación con el ELISA con 73.3%; el VPP para la Inmunocromatografía resulto 87.3% y el ELISA 80%. Por último, el VPN de la Inmunocromatografía fue 73.3% y 82.5% para Elisa.

Palabras claves: Dengue, comparación analítica, detección antigénica, Inmunocromatografía líquida, ELISA.

ABSTRACT

Dengue is a pathology of high incidence in Peru, therefore, it is of utmost importance for the present research; the objective of this study will be to analytically compare the methods of Liquid Immunochromatography and ELISA for the antigenic identification of dengue by collecting data in patients treated at the Mi Perú de Ventanilla health center, May, 2024. **Materials and Methods:** Applied method, quantitative approach, descriptive type, retrospective; non-experimental, cross-sectional design; with a non-probabilistic criterion sample population of 200 symptomatic dengue patients, with analytical request for the NS1 antigen, as an instrument a registration form was used for data collection. The results were obtained using the SPSS version 26 program with its respective graphs and percentages. **Results:** Of the 200 patients, the rapid test showed 55% positive and 45% negative, on the other hand, the ELISA test showed 60% positive and 40% negative. In the characteristics by gender, women predominated with 54% compared to men who obtained 46%. In addition, in the frequency of sex of the rapid test, women presented 53.7% positive and men 56.5%; in the negative tests women obtained 46.3% and men 43.5%. In addition, in the frequency of sex with the ELISA, 55.6% of positivity was obtained in women and 65.2% in men, while the negatives showed 44.4% for women and 34.8% in men. In the categorization by age, it was evident that adults represented 68% compared to children with 32%. In the age by sex graph, the median in women was 27.5 years and 25.5 years for men. In the frequency of the age group of Immunochromatography, children reported 59.4% positive and 40.6% negative, while adults were 52.9% positive and 47.1% negative; in contrast, the frequency of the age group of ELISA in children was found to be 59.4% positive and 40.6% negative, while adults

were 60.3% positive and 34.7% negative. It was also observed that symptomatic patients who attended from day 1 to 5 were 91%, however, the remaining 9% (day 6 to 9) were detected only with antigen tests. In the sensitivity and specificity of the rapid method, 110 positive tests were found, of which 96 were positive for both methodologies and 14 negative for ELISA, in addition; of 90 negative tests, 66 were negative for both methods and 24 positive for ELISA. On the other hand, in the sensitivity and specificity of the ELISA, 120 positives were found, of which 96 were positive in both methods and 24 negative for the Immunochromatography, in addition to 80 negative tests, 66 were negative for both methods and 14 positive for the rapid test. Conclusions: The sensitivity of the Immunochromatography showed 80% and the ELISA 87.3%; the specificity of the Immunochromatography reported 82.5%, compared to the ELISA with 73.3%; the PPV for the Immunochromatography was 87.3% and the ELISA 80%. Finally, the NPV of the Immunochromatography was 73.3% and 82.5% for the ELISA.

Keywords: Dengue, analytical comparison, antigen detection, Liquid immunochromatography, ELISA.

INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad de alta incidencia que a lo largo del tiempo se ha ido expandiendo hasta la actualidad; solo para recordar, en el año 1984 el vector reapareció en las regiones de la Selva central, San Martín y Chanchamayo; luego en el 2000 siguió expandiéndose en zonas céntricas de Lima como: Rímac, Cercado de Lima, El Agustino, La Victoria y San Juan de Lurigancho a estos distritos se le sumaron 26 distritos más de Lima y 3 del Callao, además para el año 2011, el dengue ya se había propagado a casi la tercera parte del Perú; para el año 2023 se presentó en las provincias de Piura, Tumbes, Ica, Madre de Dios, Ancash, La Libertad, San Martín, Loreto, Ucayali y Amazonas; si este último dato se compara con la primera semana del año 2024 se observa un aumento del 90%, además del incremento de casos en el distrito del Callao y en 20 regiones más de nuestro país.

Por otro lado, las manifestaciones sintomáticas que incluyen en ocasiones complicaciones graves, pueden desencadenar en el fallecimiento de los pacientes, esto es debido a la deficiencia en la calidad de vida en las zonas rurales, como: la falta de potabilización del agua, desagüe, zonas de áreas verdes en casa, así como el acumulo de recipientes con agua como: floreros, botellas, baldes, tanques, etc.

Por ello, debido a la elevada epidemiología del dengue en nuestro país, se deben tomar medidas de contención para evitar rebrotes, ausencias laborales y sobre costos en la recuperación, es por ello que en esta presente investigación comprendido por pacientes sintomáticos a dengue con solicitud analítica para el antígeno NS1 del centro de salud Mi Perú de Ventanilla en el distrito del Callao, es de suma importancia la comparación analítica entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA, para evidenciar los

falsos positivos y falsos negativos, corroborando la importancia de la utilización de ambas metodologías en conjunto para un diagnóstico confiable y temprano de la enfermedad, contribuyendo al bienestar y recuperación de la población afectada por esta patología.

Por lo tanto, en esta presente investigación, se evidencio una mayor sensibilidad en la prueba de ELISA frente a la prueba rápida; en contraste, la especificidad fue mayor en el método Inmunocromatográfico en comparación con el ELISA.

Finalmente, los resultados obtenidos en ambas metodologías, revela que ambos métodos son necesarios para mejorar el abordaje diagnóstico de la patología del dengue, pudiendo ser de utilidad en la recuperación de los pacientes atendidos en el centro de salud de este estudio y en otros centros de salud públicos y/o privados con la misma problemática.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El mosquito *Aedes aegypti* afloro en Loreto en el año 1984, dispersándose por las regiones aledañas de la Selva central, Satipo, San Martín y Chanchamayo. Después, en el año 2000 se evidenció en Lima, expandiéndose en distritos como: Cercado de Lima, Rímac, El Agustino, La Victoria y San Juan de Lurigancho; Luego se le sumaron 26 distritos de Lima y 3 distritos del Callao. Para el año 2011, el dengue ya se había propagado en casi la tercera parte del Perú, todo ello es posible a causa de la migración permanente del *Aedes* por medio de la actividad y el crecimiento humano. (14)

En el año anterior se presentó el dengue en las provincias de Piura, Tumbes, Ica, Madre de Dios, Ancash, La libertad, San Martín, Loreto, Ucayali y Amazonas. Posteriormente en la actualidad si se compara con la primera semana del año 2024, se observa un incremento sostenido del 90%; además de registrarse un aumento de casos en el distrito del Callao y en 20 regiones más de nuestro País. (11)

Esta enfermedad tiene gran diversidad de formas para manifestarse, observándose desde casos asintomáticos hasta casos graves, este último compromete vasos sanguíneos y múltiples órganos, aunque también puede ser focalizado, produciendo: hepatitis, insuficiencia hepática, encefalopatía, miocarditis, hemorragias, shock, etc. Se señala que la mayoría de pacientes que ha llegado a un estado grave, antes manifestaron un shock, por lo que se recomienda evitarlo para disminuir las probabilidades de suscitarse las complicaciones antes señaladas previniendo así el fallecimiento del paciente. (13)

Etiológicamente se origina producto de la proliferación del Aedes en zonas con climas tropicales o subtropicales, cambios variables del clima, fenómeno del niño y condiciones deficientes de vida como: la falta de potabilización del agua, desagüe, entre otros. Por otro lado, se conocen las medidas de contención, como el manejo del cuadro clínico, los estadios del vector y la falta de servicios básicos, sin embargo, la enfermedad sigue difundándose de una forma alarmante. (12)

Es por ello que, debido a la epidemiología existente en el Perú, el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC-PERÚ), emitió una alerta proponiendo medidas de contención para mitigar y controlar los efectos del dengue, como: informar los brotes de acuerdo con la Directiva Sanitaria, priorizar las muestras con casos probables de dengue que tengan sintomatología y grupos de riesgos como: gestantes, neonatos, menores de 5 años, adultos mayores, pacientes con enfermedades preexistentes e ingreso de los datos para notificar los casos de dengue, etc. por otro lado, incentiva a realizar acciones de cautela, diagnóstico y control para los pacientes con sintomatología y dengue grave, como por ejemplo: procesar los sueros teniendo en cuenta el tiempo del cuadro clínico hasta la toma de muestra. Si los signos y síntomas se manifiestan en los 5 primeros días se realizará la prueba de ELISA, Ag NS1 o RT-PCR, pasado ese tiempo se recurrirá a la prueba de anticuerpos, para prevenir resultados erróneos que lleven a posibles complicaciones y fallecimientos a causa del dengue. (1)

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la comparación analítica entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Qué nivel comparativo de sensibilidad analítica existe entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024?
- ¿Cuál es la diferencia comparativa de la especificidad analítica entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024?
- ¿Existe Diferencia en la comparación analítica del valor predictivo positivo entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024?
- ¿Cuál es la comparación analítica del valor predictivo negativo entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Comparar analíticamente los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la identificación antigénica del dengue mediante la recolección de datos en pacientes atendidos en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la diferencia comparativa de la sensibilidad analítica entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024.
- Estimar la comparación de la especificidad analítica entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024.
- Evidenciar la comparación analítica del valor predictivo positivo entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024.
- Determinar la comparación analítica del valor predictivo negativo entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024.

1.4. Justificación

1.4.1 Social

El dengue es una enfermedad con una alerta epidemiológica que va en constante aumento en las diferentes provincias y regiones del país, lo que preocupa son sus diversas formas de presentación como el dengue clásico y hemorrágico, ya que el shock desencadena fallas focalizadas o multiorgánicas que pueden conllevar a la muerte de los pacientes lo que incurre en tener mayor vigilancia, diagnóstico, control y prevención de la enfermedad; lo que es de importancia para la salud pública del país, ya que una buena política de prevención disminuiría los casos evitando así ausencias laborales y sobrecostos en la recuperación.

1.4.2 Teórica

En la patología del dengue es de suma importancia comparar el método de ELISA e Inmunocromatografía líquida, ya que ayudaría a detectar la sensibilidad y especificidad analítica de ambas pruebas para evidenciar la población afectada por falsos negativos y falsos positivos respectivamente, corroborando así que en conjunto ambas pruebas son necesarias para un mejor diagnóstico temprano de la enfermedad. Tener este conocimiento es relevante para que los profesionales de salud, en especial el área de laboratorio clínico pueda reportar correctamente el diagnóstico, para así contribuir con la recuperación y bienestar del paciente.

1.4.3 Metodológica

El estudio estará comprendido por muestras de pacientes sintomáticos a dengue, con solicitud analítica para el antígeno NS1, atendidos en el centro de salud Mi Perú de la Diresa Callao en el mes de mayo del año 2024. Esta investigación comparativa aportaría en la mejora diagnóstica en el centro de salud antes mencionado, así como en los diferentes centros de salud de la Diresa Callao que presenten la misma problemática analítica en los resultados comparados entre ambas metodologías para el antígeno NS1 del dengue, por lo tanto, se concientizaría de manera general el uso de ambas pruebas de manera conjunta para mejorar el diagnóstico de los pacientes atendidos en el sector público y privado de nuestro país.

1.5. Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

El presente trabajo de investigación se realizó en el mes de mayo del año 2024.

1.5.2 Espacial

La recopilación de datos para este estudio se efectuó en el "Centro de salud Mi Perú", ubicado en la Av. Huaura C/S, Mi Perú 07056, Ventanilla, Callao.

1.5.3 Recursos

Datos estadísticos de pacientes sintomáticos a dengue con solicitud analítica para el antígeno NS1, proporcionados por el establecimiento de salud Mi Perú, Ventanilla, Callao.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes bibliográficos

2.1.1. Antecedentes nacionales:

2.1.1a Martínez Paredes Carlos, del Ministerio de Salud (2024), envía un aviso nacional a todos los centros de salud tanto públicos como privados, por el actual aumento de casos epidémicos del dengue en todo el Perú. En el año 2023 hubo 273684 casos de los cuales (84.8%) fueron confirmados, 88.5% fueron sin sintomatología, 11.1% con sintomatología y 0.4% llegaron a desarrollar dengue grave. Además de ello se confirmaron 442 defunciones. Esto se debe a las condiciones del Niño en el Pacífico central y al clima tan variable en las regiones recientemente desarrolladas, para contrarrestar esta problemática se están elaborando planes que contribuyan a controlar la enfermedad tomando las medidas pertinentes para que los pacientes puedan evolucionar favorablemente recuperándose del cuadro clínico presentado. (1)

2.1.1b Conroy, Calderón, Caso. et al (2022). Los autores en mención evidenciaron en su artículo, “La productividad de la prueba rápida SD dengue DUO (inyecta) para la detección del antígeno NS1 en comparación con la prueba de ELISA” (método de referencia), este estudio fue realizado en áreas endémicas del Perú, donde estimaron 286 muestras de sueros en pacientes sintomáticos a dengue en el Instituto de Investigación Nutricional en Lima. En sus resultados se pudo apreciar

para el antígeno NS1 de la prueba rápida, una sensibilidad mejorada de 68% a 75% y un aumento en la especificidad mayor a 87%. (5)

2.1.1c David Eduardo Severo Romero en su tesis, “Propuesta de implementación de la técnica RTqPCR para la detección molecular temprana del virus dengue en el laboratorio referencial de salud pública, Diresa - Junín” (2022). Menciona en un cuadro de frecuencias sus resultados con el método de ELISA NS1, donde se pudo observar que, de un total de 110 pacientes positivos, 18 resultaron ser falsos positivos y 92 fueron verdaderos positivos, tales resultados fueron corroborados por la técnica “Gold estándar”, RT-qPCR. De igual manera de 135 muestras negativas de las cuales, 123 fueron verdaderos negativos y las 12 muestras restantes resultaron ser falsos negativos. Esta comparación es realizada, para resaltar la relevancia en la implementación de la técnica RT-qPCR en los establecimientos de salud en Junín como mejor método diagnóstico para la detección del dengue. (4)

2.1.1d Ángel Hernán de la Flor Herrera en su tesis “Conocimiento acerca de la enfermedad del dengue en los departamentos de la región de la selva del Perú reportado por la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales 2019”, investigo el nivel de conocimiento sobre la patología del dengue, en sus resultados, demostró con énfasis que la única acción preventiva conocida por la población en un 55.3%, fue la eliminación de recipientes que puedan acumular agua. por lo cual el autor afirma la importancia de que el estado concientice a las personas que viven en zonas endémicas del Perú. ya que esta enfermedad está incrementando y crece por causa

del calentamiento global, lo que esto permite la proliferación del mosquito *Aedes aegypti*, aumentando el número de casos y fallecidos.

(2)

2.1.1e El Biólogo Rodríguez Guzmán Alexis Martín de Trujillo (2019). Valido el margen de error del método de ELISA, de un total de 187 pacientes, 82 resultaron positivos y 105 negativos; en comparación con la prueba rápida SD Bioline dengue Duo, de un total de 187, solo 76 salieron positivos y 111 pacientes reaccionaron negativos, lo que evidencia una mayor sensibilidad y especificidad obtenida en la prueba de ELISA/ RT-PCR frente a la prueba rápida estudiada en dicha investigación. (3)

2.1.2. Antecedentes internacionales:

2.1.2a Goldberg CG, López Alarcón AF (2024). En la presente investigación de Argentina, se encontró que en los primeros 5 días, el dengue tiene mejor detección del antígeno NS1 y a partir del 6 día se utilizan las pruebas para anticuerpos. Sin embargo en el caso clínico presentado de un recién nacido de 32 días de vida, se muestra que el diagnóstico es un conjunto de valoraciones realizadas por el médico tratante desde la clínica del paciente hasta los exámenes laboratoriales que no funcionan si se realizan unitariamente, ya que el periodo de incubación es variable de 4 a 10 días, por lo que si se realiza en el tiempo incorrecto el resultado no coincidirá con la patología del paciente, es por ello que se recomienda que la clínica, antígeno y anticuerpos vayan acompañados en el diagnóstico del dengue para mejorar la detección de la enfermedad. (9)

2.1.2b Mosquera y Zorrilla et al, Ecuador (2023), demostraron en su investigación que la prueba más eficiente fue el ELISA, en la mayoría de los países de latino américa. Las pruebas Inmunocromatográficas son más económicas, asimismo ofrecen resultados rápidos, pero con menor eficiencia, sin embargo, los autores recomiendan la combinación de la clínica con las pruebas diagnósticas para aumentar la sensibilidad y especificidad al 98%, pero a su vez concluyen que por separados no son muy efectivos en el diagnóstico clínico de la enfermedad. (7)

2.1.2c Clemen G, et al (2019). Como objetivo de este artículo se menciona que el diagnostico en la patología del dengue es principalmente clínico, pero las pruebas rápidas para detectar NS1 y anticuerpos están siendo cada vez más utilizadas en los establecimientos de salud. Es por ello que dicho estudio demostró la importancia en la ayuda diagnostica en zonas endémicas, para detectar los casos de dengue en áreas donde también hay incidencia del virus Zika. Para el presente estudio se eligió 14 centros de salud del Valle de Cauca-Colombia del cual resultaron 632 pacientes con una especificidad aumentada de 66,3% a 98,7% y una sensibilidad aumentada de 37% a 79.5%. Como conclusión determinan que un resultado positivo confirma la patología, mientras que un resultado negativo no descarta que el paciente padezca la enfermedad. (6)

2.1.2d Angulo G y Peña R (2019). Identificaron la prevalencia del dengue y sus factores de riesgos en los pacientes que asistieron al centro de salud de Cantón Esmeraldas del Ecuador. Se tomó a 121 pacientes confirmados con dengue por el método de ELISA, dentro de esta cantidad prevalecieron en un 49% niños de entre 5 a 9 años, pacientes con falta de servicios básicos y/o áreas verdes que se encuentran alrededor de las casas, este último incrementa considerablemente la proliferación del vector, ayudando al aumento y persistencia de la enfermedad. (8)

2.1.2e Rubiano G y Jiménez C. En su maestría de Epidemiología " Validez diagnóstica de las pruebas clínicas para el diagnóstico diferencial de dengue en población pediátrica: revisión sistemática" Bogotá (2019). Los autores realizaron una investigación a los estudios de Taiwán, Puerto Rico y Cambodia donde se encontraron métodos confirmatorios en donde se establece la combinación de diversas pruebas como: (PCR-RT + NS1 + IgM o IgG), donde dichos analitos son los más utilizados para diagnosticar eficazmente la patología del dengue. (10)

2.2. Marco teórico

2.2.1. Antecedentes nacionales del dengue:

Se han registrado casos que concordaban con la sintomatología de la patología del dengue, esto se registró en los años 1700, 1818 y 1876. Después de su erradicación en el año 1956, en 1990 se produjo una nueva epidemia en las principales zonas de la amazonia del Perú, donde poco a poco se fue distribuyendo y creciendo en las regiones adyacentes desplazándose hasta la actualidad en casi todo el país. (15)

También, se ha encontrado que del 100%, el 13.4 % muere anualmente a causa del dengue a nivel mundial. (36)

2.2.2. Definición:

El dengue es una patología altamente endémica con capacidad epidémica producida por un arbovirus de la familia Flaviviridae, esta enfermedad es transmitida por el mosquito hembra del *Aedes aegypti*; se divide en cuatro serotipos (DENV1, DENV2, DENV3, DENV4). Actualmente en el Perú, todos están en circulación, estos serotipos cuentan con inmunidad individual, lo que significa que un paciente puede enfermarse hasta cuatro veces de cada uno de los serotipos mencionados. (16)

2.2.3. Periodo de incubación:

Todo inicia con el periodo de incubación del arbovirus en el mosquito hembra la cual se contamina cuando pica a un huésped enfermo, el periodo de incubación dentro del mosquito es de 7 a 14 días, pudiendo infectar durante toda su vida que en promedio es de 10 a 42 días, después del periodo de

incubación dentro del vector, es fundamental que pique al huésped sano para que sea infectado con el virus, este rango de incubación dentro del huésped oscila entre 3 a 14 días, donde se llevara a cabo la replicación del virus en los ganglios linfáticos del hospedero diseminándose al torrente sanguíneo, órganos y tejidos circundantes, donde se puede presentar o no sintomatología clínica. (16)

Cabe señalar que la replicación del virus se da específicamente en las células de los macrófagos y monocitos, lo que provoca la supresión de la medula ósea y la edematización del endotelio de los vasos sanguíneos. (26)

Esto sucede porque los anticuerpos no neutralizantes promueven la entrada viral hacia los macrófagos y monocitos, lo que a su vez activa a los linfocitos T, provocando una liberación de secreciones citocinicas dando inicio a reacciones inflamatorias que promueven la debilidad y rotura de los vasos sanguíneos, hemorragia interna y perdida del plasma. (27)

Todo lo descrito da paso a una coagulación diseminada manifestada en el dengue hemorrágico, esto da cavidad a las manifestaciones del shock y complicaciones focalizadas o múltiples en diferentes órganos. (28)

2.2.4. Vector del dengue:

El mosquito hembra del *Aedes aegypti* es un mosquito que se desarrolla, depositando sus huevos en el borde de la superficie del agua estancada en recipientes como: latas, floreros, tanques, baldes, etc. Donde los depositan en agua limpia o en agua de lluvia. Es por ello que prevalecen más en climas tropicales y en zonas deficientes de servicios básicos como: agua y desagüe. (15)

2.2.5. Ciclo de vida del *Aedes aegypti*:

Comprende cuatro estadios; huevo, larva, pupa y adulto. El huevo mide alrededor de 1 mm, son blancos cambiantes al color negro brillante, suaves y en forma alargada o de cigarro, el mosquito hembra deposita los huevos en la parte superficial del agua en las paredes del recipiente, si el clima es adecuado, en condiciones húmedas y cálidas pueden fecundarse en 2 días, pero si la temperatura desciende puede demorarse hasta 5 días en eclosionar. Generalmente realizan su eclosión a 15 minutos de estar en contacto con el agua, cabe resaltar que pueden llegar a resistir hasta 1 año en periodos de desecación. una vez suscitada la eclosión, en este estado sobreviven solo en el agua donde se desarrollan de manera diferente a otros géneros teniendo como primordial característica, su posición casi vertical y su nado con movimientos similares a la serpiente (de un lado a otro), el tiempo en que duran en esta etapa es dependiente de la temperatura, densidad del agua y disponibilidad de nutrientes, este periodo puede oscilar de 7 a 14 días, terminado este periodo da lugar a la pupa, esta fase se desarrolla al igual que la anterior en el agua, no se alimentan, solo entran en un estado de metamorfosis para pasar al estadio adulto, se quedan flotando en la superficie, esperando para salir del agua, esta fase dura entre 2 a 3 días, si el clima es favorable, finalmente llega a la fase adulta donde se transforma en un mosquito de tonalidad oscura con bandas blancas en su segmento dorsal, con forma de lira en el tórax y una fila de escamas de peine en el octavo segmento del abdomen.

Algunos adultos mueren cuando salen del agua o al poco tiempo, la mitad de ellos morirá durante la primera semana y el 95% en el primer mes. Pese a la

reducción drástica que se da naturalmente, si la población de mosquitos inicial es de gran proporción, eso bastara para que la epidemia se mantenga en el tiempo. Es por ello que en los recipientes donde se pueden llevar a cabo tales estadios; llantas, floreros, latas, botellas, tanques, recipientes de almacenamiento de agua, tinas etc. Deben ser eliminados, almacenados y/o limpiados correctamente para evitar nuevos focos de proliferación. (17)

2.2.6. El virus Dengue:

El virus del dengue tiene forma icosaédrica de aproximadamente 50 nm, estructurada en su interior por un complejo ribo proteico, la cual está conformada por la cápside, constituida por una membrana lipídica obtenida de las células del hospedero, en la cual se encajan proteínas de membrana y de envoltura. Presentan también una única hebra de ARN en sentido positivo con proteínas que son parte del virus y proteínas no estructurales que intervienen en los procesos de ensamblaje y replicación genómica, entre otras funciones virales. (18)

El virus dengue al tener polaridad positiva en su ARN se codifica en una poliproteína que se fragmenta en proteínas individuales esto incluye una proteasa, ARN dependiente, una cápside y proteínas de envoltura, ya descritas, permitiendo el ensamblaje del virus en el citoplasma y la formación de la envoltura por gemación en las vesículas intracelulares que son liberadas en la lisis celular, causando una respuesta lítica e infección en el hospedero. (29)

2.2.7. Proteínas Virales:

2.2.7.a Proteínas estructurales: (18)

- Proteína de la cápside, Proteína C, Core o de cubierta; importante para evitar la degradación del ARN, organiza la estructura del virus y es responsable de elaborar la nueva partícula viral.
- Proteína de membrana M; participa en el proceso de maduración viral, probablemente se encarga de la apoptosis celular y del daño celular que ocurre en los tejidos en el proceso de la infección.
- Proteína de envoltura E; participa en la respuesta inmunológica del huésped y favorece la producción de anticuerpos neutralizantes.

2.2.7.b Proteínas no estructurales: (18)

- La proteína NS1, se encuentra de forma soluble en el citoplasma y el espacio extracelular, estimulando el sistema inmune y al sistema de complemento, por lo tanto, puede causar daños al endotelio produciendo hemorragias en pacientes con dengue grave.
- Las proteínas NS2-A, NS2-B, NS3, NS4-A, NS4-B y NS5; se encargan de la replicación celular y transcripción viral. Procesos que suceden únicamente en el citoplasma de la célula infectada.

2.2.8. Signos y síntomas: (19)

- Fiebre de menos de una semana de duración.
- Cefalea y/o dolor retro-ocular.
- Dolor articular y muscular.

- Nauseas y/o vómitos.
- Diarrea.
- Falta de apetito.
- Erupciones cutáneas.
- Petequias
- Leucopenia y/o plaquetopenia.

El desarrollo de los síntomas mencionados, se inicia con fuertes escalofríos, seguida de una fatiga y cefalea intensa, dolor en la región lumbar, muslos y piernas, lo que produce calambres en el paciente al momento de levantarse de la cama, también se presentan manchas rojas o rasadas irregulares que se terminan descamando, además se manifiestan trastornos gastrointestinales como: vómitos, dolor de estómago, diarrea, falta de apetito, acompañado de ictericia y fiebre oscilatoria que incrementa a 40 C°. (25)

La migración leucocitaria también ocurre en el intestino, es por ello que el volumen del líquido que se encuentra en la serosa del intestino produce un fuerte dolor de estómago pudiéndose confundir con cuadros de colecistitis, colelitiasis, apendicitis, pancreatitis, embarazo ectópico o infarto del intestino. (34)

Además, puede llegar afectar al cerebro lo cual se manifiesta por trastornos de conciencia y convulsiones. (35)

También, se encontró evidencias que estas manifestaciones aumentan en determinadas cepas, pero también en infecciones secundarias. (32)

Por otro lado, la raza blanca, asiáticos, niños, personas con ulcera péptica y mujeres en el periodo menstrual están más propensos a desencadenar hemorragias de gran importancia. (33)

2.2.9. Clasificación del dengue: (20)

2.2.9.a Dengue no grave:

- Asintomáticos.
- Sintomáticos.

2.2.9.b Dengue grave:

- Pérdida del plasma.
- Síndrome de Shock por dengue, debido al derrame pleural.
- Concentración elevada de la Hemoglobina.
- Hemorragia grave.
- Falla orgánica y/o multiorgánica grave.
- Insuficiencia hepática y/o renal
- Manifestaciones neurológicas (coma, crisis convulsivas y encefalitis).
- Falla cardíaca, entre otros.

2.2.10. Complicaciones Hemorrágicas:

Las manifestaciones más graves del dengue hemorrágico se dan por el serotipo 1, lo que desencadena: (31)

2.2.10a Sangrado de mucosas:

Si se acompaña con plaquetopenia el personal de laboratorio debe tener sumo cuidado al momento de tomar la muestra, ya que cualquier traumatismo puede generar hemorragia interna. (21)

2.2.10b Sangrados mayores:

Se pueden presentar en el estómago, pulmón, cerebro, etc. Esto sucede cuando el paciente se encuentra grave y no queda esperanza de vida después de haber padecido un shock. (21)

2.2.11. Control, eliminación y prevención:

En la actualidad no existe la aplicación de vacunas disponibles para el virus dengue es por ello que la mejor forma de prevenir es siguiendo las siguientes medidas que se detallaran a continuación: (30)

- Eliminar y/o tapar todos los recipientes, que puedan almacenar agua (llantas, floreros, botellas, baldes, tanques y recipientes de almacenamiento de agua).
- Cepillar, frotar y cambiar el agua cada 3 días, para desprender, si estuviesen presentes los huevos del mosquito Aedes.
- Colocar arena en la maceta, en vez de agua.
- Podar los jardines, si hubiera en casa.
- Mantener cloradas y limpias las piscinas.
- Utilizar repelentes en casa y en áreas abiertas.
- Colocarse ropa de color claro de manga larga en brazos y piernas.
- Usar insecticidas para insectos voladores, como: sancudos.

- Colocar mosqueteros en puertas, ventanas, camas, cunas, coches de bebe, etc.
- Seguir con estas reglas de prevención todo el año, ya que los huevos pueden sobrevivir durante el invierno. (22)

2.2.12. Inmunocromatografía líquida:

La Prueba rápida de dengue en el cassette de BIOTECH, es un método de inmunoensayo cualitativo de membrana, utilizado para detectar el antígeno NS1 del dengue, puede ser en suero, plasma o sangre total. En el proceso, el conjugado del cassette (anticuerpo de dengue) reaccionara con la muestra del paciente; por ende, el anticuerpo conjugado con oro se une al antígeno de la muestra y este a su vez se ensambla al anticuerpo para el NS1 que recubre la membrana del cassette; los reactivos se desplazan por la membrana para que finalmente el anticuerpo se una al antígeno NS1 y forme un complejo antígeno-anticuerpo, que dará paso a una línea coloreada que se evidenciara en la zona de prueba del cassette. (23)

2.2.13. Lectura de resultados: (23)

Los resultados se leen a los 10 minutos, no se interpreta si han pasado los 20 minutos desde el procesamiento.

2.2.14. Interpretación de resultados: (23)

- NS1 Positivo; se evidencian dos líneas de color, una de las líneas debe encontrarse en el área de control y la otra línea debe estar ubicada en el antígeno NS1.

- IgM Positivo; se presentan dos líneas de color, una línea roja debe encontrarse en la zona control y la otra línea se ubicará en la región IgM. El resultado se reportará como positivo para los anticuerpos IgM para el virus del dengue, este indicador refiere que el paciente se encuentra en la etapa primaria de la infección por dengue.
- IgG Positivo; aparecen dos líneas de color rojo, una línea debe hallarse en la zona control y la otra debe encontrarse en la región IgG. El resultado se reportará como positivo para los anticuerpos IgG de la patología del dengue, esto es indicador que el paciente se encuentra en la etapa de secundaria de la enfermedad.
- IgM y IgG Positivo; Tres líneas rojas se evidencian, una línea roja se debe presentar en el área control y dos líneas deben aparecer en la zona de prueba IgM e IgG. El resultado se reportará como positivo para los anticuerpos IgM e IgG, esto es indicador de que el paciente se encuentra en la etapa secundaria de la patología por dengue.
- Se debe tener presente que la intensidad de color en las líneas de las regiones NS1, IgM y IgG; varía dependiendo de la concentración de antígeno y anticuerpos del dengue presentes en la muestra. Por lo tanto, cualquier tonalidad de color rojo en la región de prueba se considerará positivo.
- Negativo; una línea de color rojo aparece en la zona control, pero no aparece ninguna línea en las zonas NS1, IgM y IgG.

- La prueba no se considera valida, si la línea de control no aparece; esto puede deberse por muestra insuficiente o técnicas de procedimientos equivocados. En este caso se debe revisar nuevamente el procedimiento e intentarlo nuevamente con otro cassette nuevo, si el problema se mantiene entonces se dejará de utilizar las pruebas inmediatamente, debiendo contactar al fabricante.

2.2.15. Factores de error: (23)

- No seguir con el procedimiento establecido en la prueba rápida, puede dar resultados errados.
- Un resultado negativo en el antígeno NS1 o en los anticuerpos puede ocurrir si la cantidad de la muestra es insuficiente para ser detectada por el ensayo o cuando el analito no está presente en la cantidad mínima requerida para ser detectada en el momento de la toma de muestra o porque se encuentra en la etapa inicial de la enfermedad. Si los síntomas persisten se debe realizar exámenes alternativos como PCR, ELISA y siempre se recomienda el uso diagnóstico de otros métodos alternos.
- La actividad serológica cruzada es con todo el grupo de flavivirus en los cuatro tipos de dengue, encefalitis de San Luis, el virus occidental, encefalitis japonesa y la fiebre amarilla, por ello los resultados positivos deben ser siempre corroborados por otros métodos.
- Algunas muestras positivas para factor reumatoideo pueden alterar los resultados esperados.

2.2.16. La técnica ELISA: (24)

El ensayo de ELISA Platelia Dengue para el antígeno NS1 utiliza una metodología de tipo sándwich, con 96 pocillos, para analizar de manera cualitativa y semicuantitativa el plasma o suero de la muestra. Este ensayo para capturar y revelar el antígeno del paciente, usa anticuerpos monoclonales de ratón, el cual es incubado de manera directa y a la par con el conjugado durante 90 minutos a 37C° en los respectivos pocillos sensibilizados por los anticuerpos monoclonales de ratón; si se encuentra el antígeno NS1 en la muestra, da como resultado la formación del complejo inmune AcM-NS1-AcM/peroxidasa. Después de concluido el proceso de incubación, se procede a lavar repetidas veces los pocillos; luego se le agrega una solución para revelar enzimáticamente, dando paso a una coloración; después de media hora de incubar a temperatura ambiente, esta reacción enzimática es detenida por la agregación de ácido sulfúrico, obteniendo una densidad óptica de 450 hasta 620 nm, que será comparada con la obtenida en el calibrador.

2.2.17. Lectura de resultados: (24)

La lectura debe realizarse antes de los 30 minutos, desde la detención de la reacción con el ácido sulfúrico, para ello se utiliza un lector de placa con capacidad óptica que oscila entre 450 hasta 620 nm; se debe verificar que las muestras coincidan con el orden de los pocillos para ingresar los resultados.

2.2.18. Interpretación de resultados: (24)

- Positivo; si es mayor o igual a 1.00; se considerará reactivo para el antígeno NS1 del dengue.
- Negativo; si es menor a 0.50; se considerará no reactivo para el antígeno NS1 del dengue.
- Equívoco; se considera como resultado no definido; se recomienda correr la muestra por segunda vez.
- Se debe tener cuidado con las muestras muy concentradas, ya que pueden alcanzar o sobrepasar la densidad óptica permitida para ser leídas.

2.2.19. Factores de error: (24)

- Lavado insuficiente en los pocillos.
- Concentración elevada del suero o plasma en muestras de pacientes negativos.
- Contaminación, por la utilización de agentes químicos; como la lejía.
- No presenta actividad cruzada con sueros con factor reumatoideo, mieloma, enfermedad del Nilo oeste, fiebre amarilla, CMV, entre otros).
- Siempre es necesario establecer el diagnóstico de una manera clínica y con más de una confirmación diagnóstica a dengue, ya que una sola prueba no es suficiente para el diagnóstico definitivo.

2.3. Formulación de hipótesis

- El presente estudio es de tipo no experimental, descriptivo; por ende, no aplica la formulación de hipótesis para este trabajo de investigación.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

Es de método aplicada, porque esta investigación es basada en conocimientos enfocados al ámbito de la salud, específicamente en la especialidad de laboratorio clínico.

3.2. Enfoque de la investigación

Es un enfoque cuantitativo, porque los resultados serán mostrados mediante la recolección de datos estadísticos, producto de una metodología analítica, para revelar entre ambas variables comparadas, la sensibilidad y especificidad que se encuentran en la población de este estudio.

3.3. Tipo de investigación

Descriptivo, retrospectivo; porque extrae información cuantitativa de datos recopilados en el mes de mayo del año 2024.

3.4. Diseño de investigación

Diseño no experimental, transversal; por que la información se recopiló en un momento determinado de la investigación.

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población:

Pacientes sintomáticos a dengue atendidos en el centro de salud Mi Perú, con solicitud analítica para la detección del antígeno NS1, en el mes de mayo del año 2024.

3.5.2 Criterios de inclusión:

Pacientes con solicitud analítica para el antígeno NS1 con prioridad en niños, neonatos, gestantes y adultos mayores.

3.5.3 Criterios de exclusión:

- Pacientes con datos incompletos en las variables de sexo, edad y fecha.
- Pacientes atendidos en mayo del año 2024, sin resultados registrados en la data del centro de salud Mi Perú.

3.5.4 Muestra:

Estudio de tipo no probabilístico, muestra criterial; porque se tomará la totalidad de 200 pacientes sintomáticos a dengue con solicitud analítica para el antígeno NS1 del centro de salud Mi Perú en el mes de mayo del año 2024.

3.6. Variables y operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN	OPERACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	UNIDAD DE MEDIDA
Sexo del paciente	Condición biológica	Obtenida de la orden de laboratorio	Cualitativo	Nominal	Femenino, masculino
Edad del paciente	Años de vida	Obtenida de la orden de laboratorio	Cuantitativo	Discreto	Años
Fecha	Fecha de entrega de muestra	Obtenida de la orden de laboratorio	Cualitativo	Nominal	Día/mes/año
Error: Hemólisis	Se observa sobrenadante rojo en la muestra	Formato de recolección de datos	Cualitativo	Nominal	Si, No
Error: Ictericia	Muestra Ictérica	Formato de recolección de datos	Cualitativo	Nominal	Si, No
Error: Lipemia	Muestra con quilomicrones	Formato de recolección de datos	Cualitativo	Nominal	Si, No

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica:

El procedimiento a seguir será la obtención de los permisos correspondientes, por parte de la Diresa callao para la obtención y el análisis estadístico del Excel del centro de salud Mi Perú, del mes de mayo en el año 2024, en horarios establecidos por el centro de salud, en un rango de 8 am a 8 pm, teniendo como objetivo la recolección de datos de solicitudes analíticas para el antígeno NS1, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión hasta completar la totalidad de muestra requerida para esta investigación.

3.7.2. Descripción de instrumentos:

Se utilizó una ficha para la obtención de datos que contengan los ítems requeridos para el presente estudio.

3.7.3. Validación:

El instrumento de recolección de datos será validado por un juicio de expertos técnicos (tres magísteres tecnólogos médicos).

3.7.4. Confiabilidad:

La Confiabilidad de los resultados obtenidos de la data proporcionada por el Centro de salud Mi Perú, con los permisos respectivos de la Diresa callao, serán seguras porque las estrategias rutinarias usadas para garantizar la precisión y exactitud de los resultados obtenidos, son: en la prueba rápida, el control de la banda C, insertado internamente de fábrica y los controles externos, positivo y negativo, utilizados en caso se apertura un nuevo Kit,

temperatura fuera del rango establecido por el inserto y repetibilidad de resultados no válidos. Por otro lado, la rutina del ELISA se desarrolla cumpliendo un valor de densidad óptica mayor a 0.200, esto se obtiene pasando el calibrador; seguidamente se corre el control negativo que debe presentar un valor menor a 0.40 y el control positivo debe superar 1.5; cabe señalar que si estas especificaciones no se cumplen, se debe volver a correr todo el proceso, hasta que se obtengan dichos valores, caso contrario se contactara con el fabricante y se inicia todo el procedimiento descrito con un nuevo lote para garantizar la fiabilidad de los resultados.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Todos los datos recolectados se transcribieron en SPSS versión 26 para realizar el análisis con sus respectivos gráficos de frecuencia, circular, porcentajes, tablas, histogramas, caja y bigotes, con prueba de Shapiro-Wilk y gráficos graphpad versión 10.2.3.

3.9. Aspectos éticos

Los datos obtenidos del Centro de salud Mi Perú en formato Microsoft Excel, serán codificados, por lo tanto, el investigador no tendrá acceso a información sensible como la identificación del paciente y solo se extraerá la información en base a los descrito en la tabla de operacionalización de variables (sexo, edad, fecha). La información obtenida solo será manejada por el investigador principal y el acceso al Excel tendrá una clave de uso exclusivo del investigador, además una vez obtenida la información esta será eliminada de la base de datos para mayor confidencialidad, respetando los principios éticos y la declaración de Helsinki.

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultados

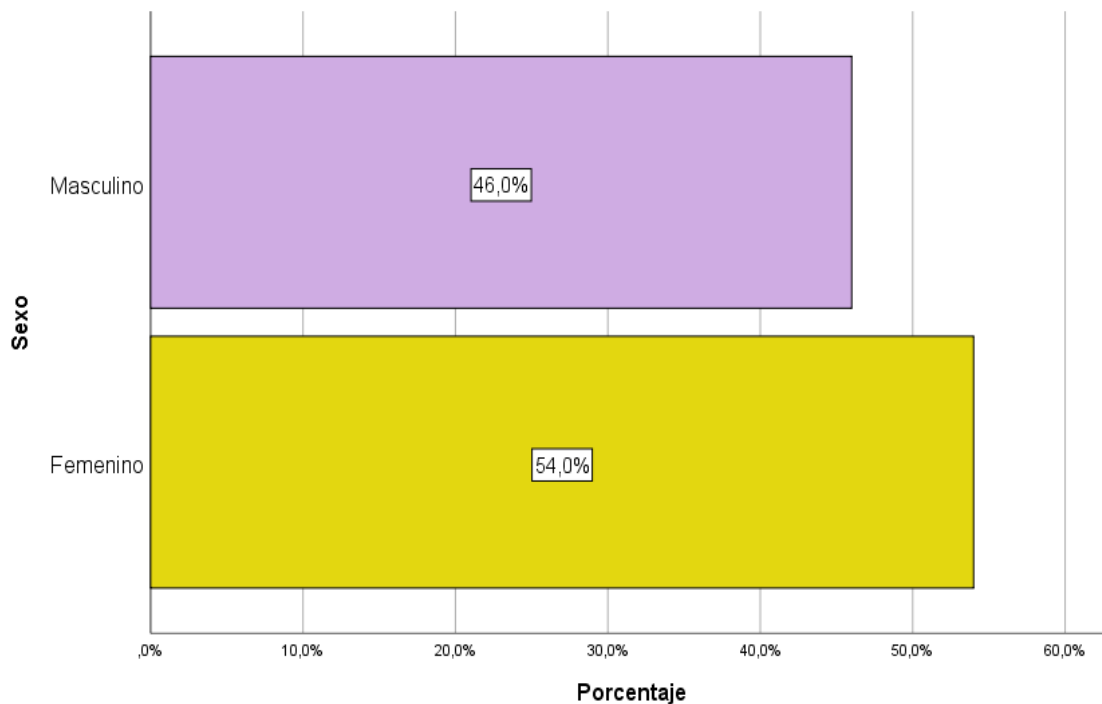
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

Se evaluaron un total de 200 pacientes durante el mes de mayo del 2024, donde el sexo femenino predominó en un 54 % (N = 108) vs al género masculino que obtuvo un 46 % (N = 92).

Tabla 1: Característica por genero

Característica	N (%)
Genero del paciente	
Femenino	108 (54)
Masculino	92 (46)

Figura 1: Frecuencia de sexo



Interpretación: La frecuencia del sexo masculino fue 46 % (N =92) y femenino es 54% (N =108).

Tabla 2: Frecuencia del sexo con respecto a la prueba rápida BIOTECH:

Sexo	Positivo (N =110)	Negativo (N =90)	Total
Femenino	58 (53.7)	50 (46.3)	108 (100)
Masculino	52 (56.5)	40 (43.5)	92 (100)

Interpretación: En el método de las pruebas rápidas; las mujeres tuvieron 53.7% de pruebas positivas y los varones un 56.5 %; en las pruebas negativas las mujeres presentaron 46.3% y los varones obtuvieron 43.5%.

Tabla 3: Frecuencia del sexo con respecto a la prueba de ELISA Platelia Ag NS1:

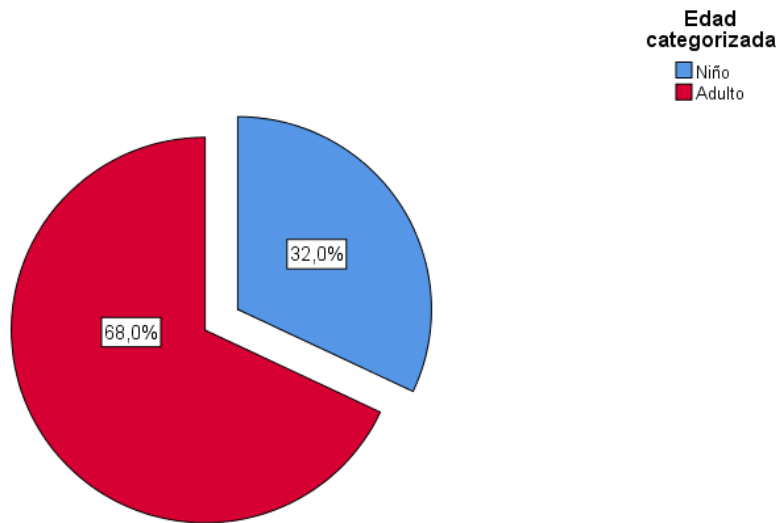
Sexo	Positivo (N = 120)	Negativo (N =80)	Total
Femenino	60 (55.6)	48 (44.4)	108 (100)
Masculino	60 (65.2)	32 (34.8)	92 (100)

Interpretación: Las mujeres por la prueba de ELISA reportaron un 55.6% de positividad, mientras los varones fueron 65.2%; mientras en los resultados negativos se evidenciaron en las mujeres un 44.4% y en hombres un 34.8%.

Tabla 4: Característica categorizada por edad

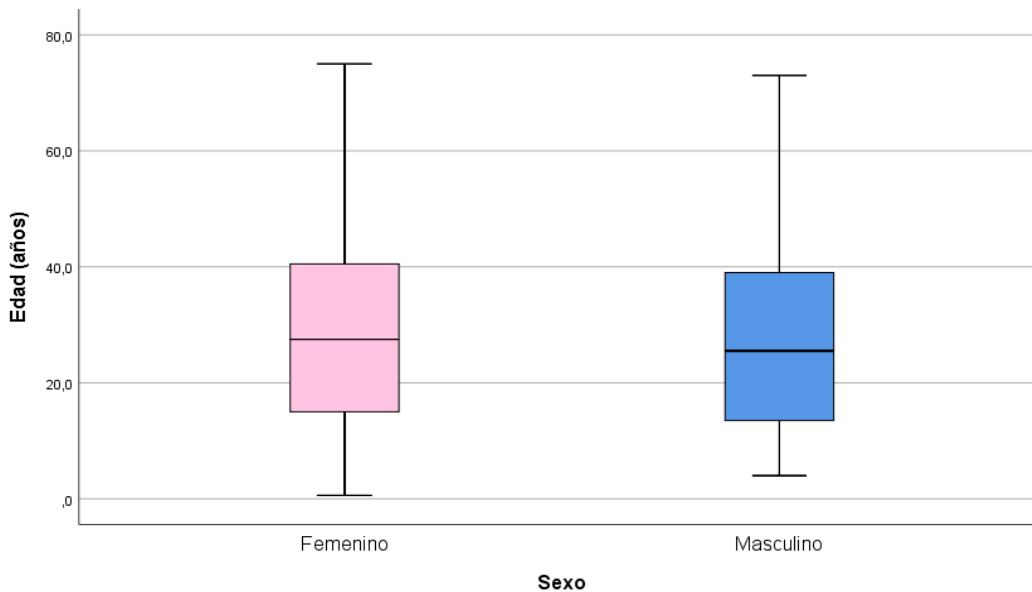
Característica	N (%)
Edad categorizada	
Niños (<18)	64 (32)
Adultos (≥ 18 años)	136 (68)

Figura 2: Frecuencia de la edad categorizada



Interpretación: De los 200 pacientes analizados con sintomatología a dengue durante el mes de mayo del año 2024, los adultos representaron el 68% (N = 136), en comparación de los niños que solo se reportaron 32% (N = 64).

Figura 3: Grafico de edad en base al sexo



Interpretación: En el sexo femenino la mediana de edad fue 27.5 años, con un mínimo de 0.6 meses y máximo de 75 años. Por otra parte, en los varones la mediana fue 25.5 años, siendo la mínima edad de 4 años y un máximo de 73 años.

Tabla 5: Frecuencia del grupo etario con respecto a la prueba rápida BIOTECH

Grupo etario	Positivo (N =110)	Negativo (N = 90)	Total
Niño	38 (59.4)	26 (40.6)	64 (100)
Adultos	72 (52.9)	64 (47.1)	136 (100)

Interpretación: Los niños por la prueba inmunocromatográfica reportaron un 59.4% de positivos y 40.6% negativos, mientras, los adultos fueron del 52.9% positivos y 47.1% negativos.

Tabla 6: Frecuencia del grupo etario con respecto al ELISA Platelia Ag NS1

Grupo etario	Positivo (N =120)	Negativo (N =80)	Total
Niños	38 (59.4)	26 (40.6)	64 (100)
Adultos	82 (60.3)	54 (34.7)	136 (100)

Interpretación: Los niños por la prueba ELISA reportaron un 59.4 % de positividad y 40.6% de negatividad, mientras los adultos fueron del 60.3% positivos y 34.7% negativos.

Tabla 7: Frecuencia de los días asistidos por los pacientes con sintomatología a dengue.

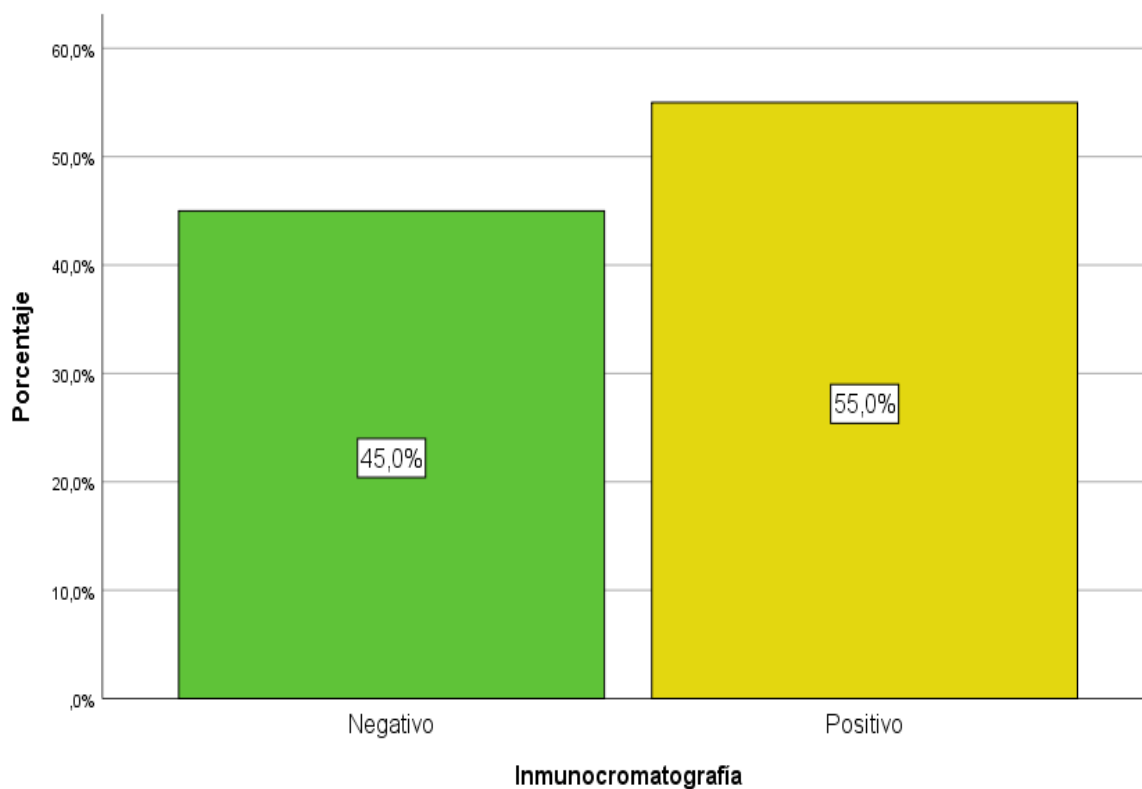
Características	N (%)	
Días de síntomas		
1	43 (21.5)	} 91%
2	49 (24.5)	
3	46 (23)	
4	35 (17.5)	
5	9 (4.5)	
6	5 (2.5)	} 9%
7	6 (3)	
8	5 (2.5)	
9	2 (1)	

Los 200 pacientes analizados en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, asistieron al área de laboratorio desde el día 1 al 9 de iniciada la sintomatología; esta tabla indica en que día de manifestación de los síntomas los pacientes asistieron con mayor frecuencia al laboratorio; por otro lado, las personas que asistieron los 5 primeros días, resultaron en un 91%, mientras los pacientes que acudieron del 6 al 9 día representaron el 9%.

Tabla 8: Frecuencia de resultados con la prueba Inmunocromatográfica

Prueba rápida BIOTECH	N (%)
Positivo	110 (55)
Negativo	90 (45)
Total	200 (100)

Figura 4: Resultados de la prueba Inmunocromatográfica para la detección de Dengue

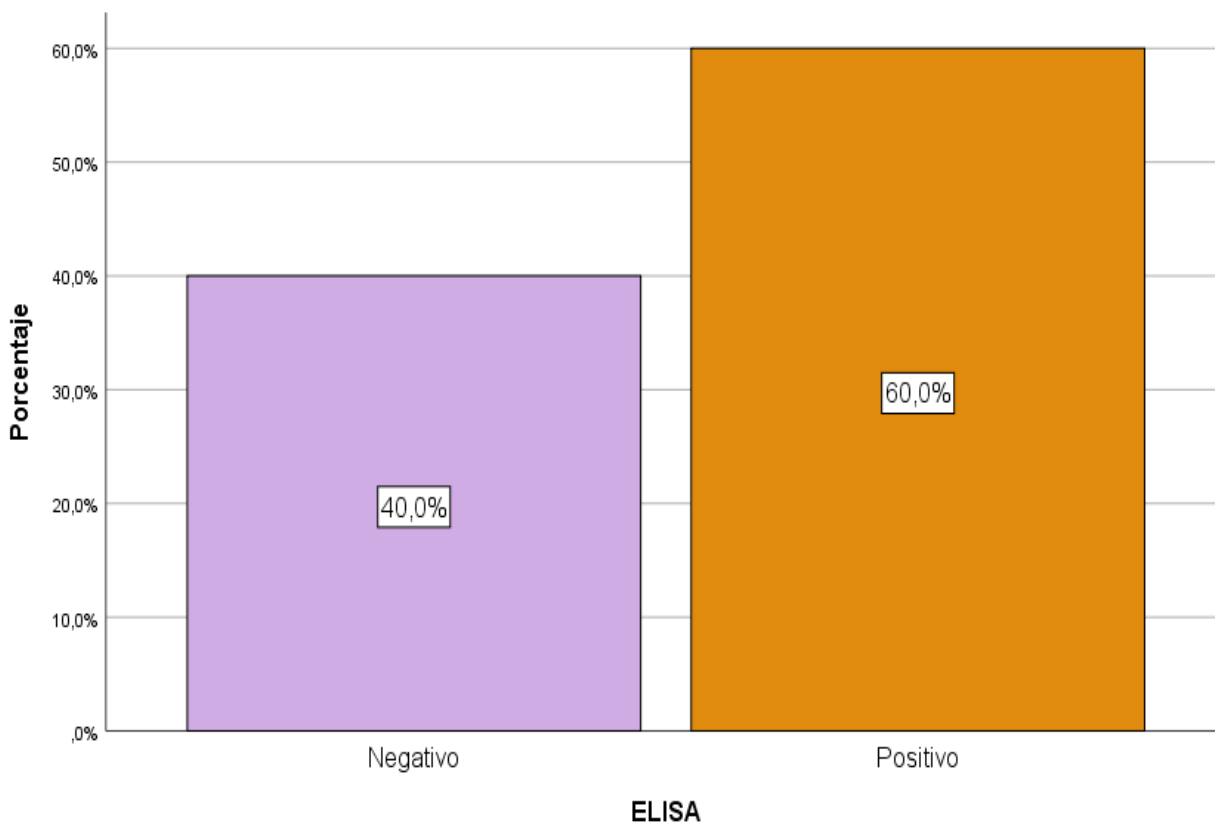


Interpretación: En la prueba de Inmunocromatografía los resultados negativos fue 45% (N =90) y positivos 55% (N =110)

Tabla 9: Frecuencia de los resultados utilizando la prueba de ELISA

Prueba de ELISA Platelia Ag NS1	N (%)
Positivo	120 (60)
Negativo	80 (40)
Total	200 (100)

Figura 5: Resultados de la prueba de ELISA para la detección de Dengue

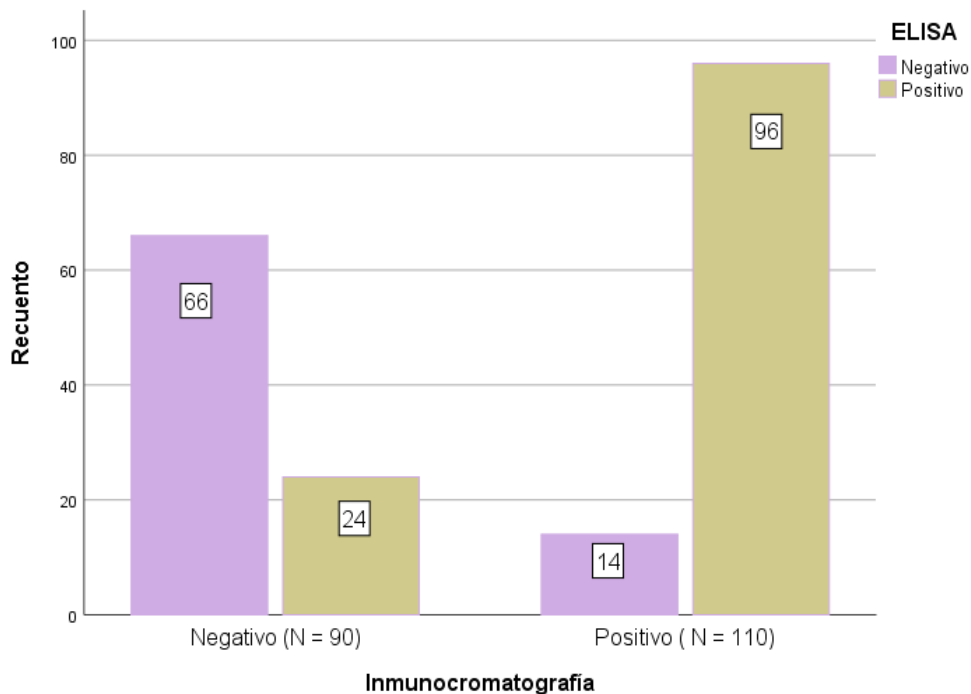


Interpretación: En la prueba de ELISA los resultados negativos fue 40% (N =80) y positivos 60% (N =120).

Tabla 10: Sensibilidad y especificidad de la prueba Inmunocromatográfica

Prueba de Inmunocromatográfica BIOTECH	Prueba de ELISA Platelia Ag NS1		
	Positivo	Negativo	Total
Positivo	96	14	110
Negativo	24	66	90
Total	120	80	200

Figura 6: Frecuencia de la prueba Inmunocromatográfica en comparación a la prueba de ELISA

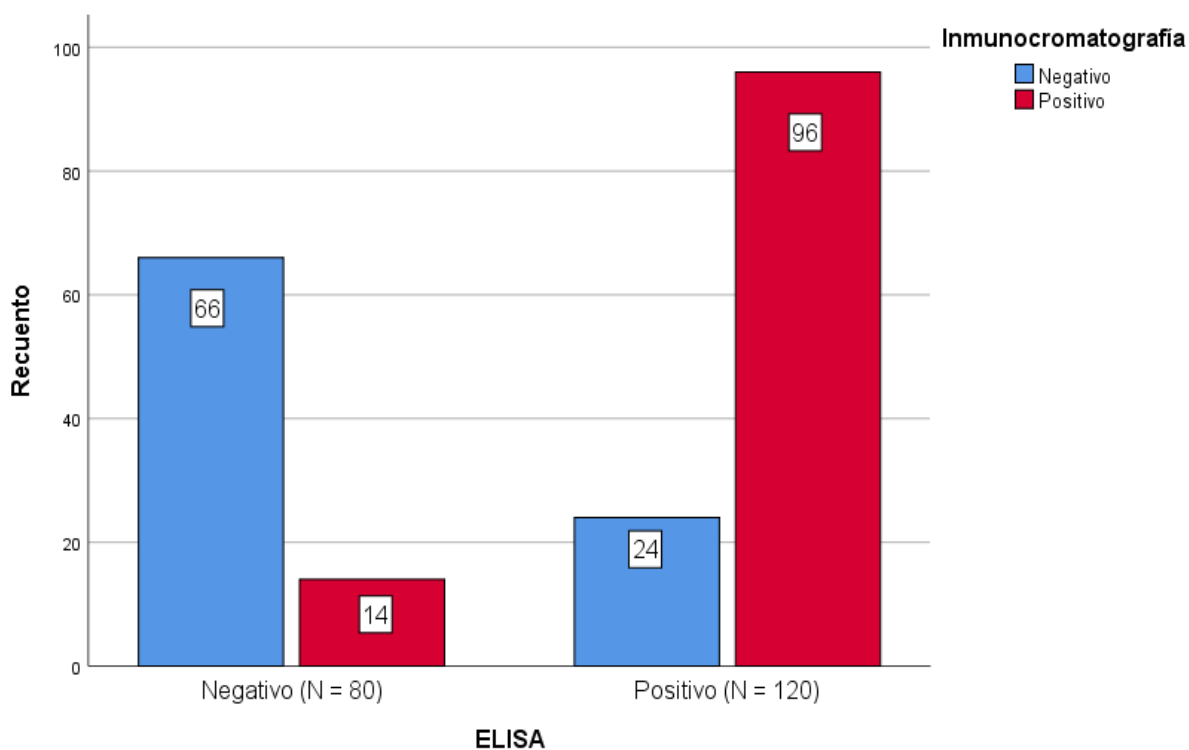


Interpretación: De las 110 pruebas positivas por prueba rápida, la prueba de ELISA solo detectó 14 como negativo, mientras, en las 90 pruebas negativas por prueba rápida, la prueba de ELISA reportó 24 como positivos.

Tabla 11: Sensibilidad y especificidad para ELISA

Prueba de ELISA Platelia Ag NS1	Prueba Inmunocromatográfica BIOTECH		
	Positivo	Negativo	Total
Positivo	96	24	120
Negativo	14	66	80
Total	110	90	200

Figura 7: Frecuencia de la prueba de ELISA en comparación a la prueba Inmunocromatográfica.



Interpretación: De las 120 pruebas positivas por ELISA, la prueba Inmunocromatográfica solo detectó 96 como positivos, mientras, en las 80 pruebas negativas por ELISA, la prueba rápida reportó 14 como positivos.

Tabla 12: Característica diagnóstica de la prueba rápida BIOTECH

Característica diagnóstica	Porcentaje	Intervalo de confianza al 95%
Sensibilidad	80 %	71.7% - 86.7%
Especificidad	82.5%	72.4% - 90.1%
Valor predictivo positivo	87.3%	80.9% - 91.8%
Valor predictivo negativo	73.3%	65.5% - 79.6%

Interpretación:

En la comparación analítica, la prueba Inmuncromatográfica presento una sensibilidad del 80% (IC 95%: 71.7 – 86.7), especificidad 82.5% (IC 95%:72.4 – 90.1) cuando se comparó con la prueba de ELISA. El valor predictivo positivo fue 87.3% (IC 95%: 80.9 – 91.8) y negativo 73.3% (IC 95%: 65.5 – 79.6).

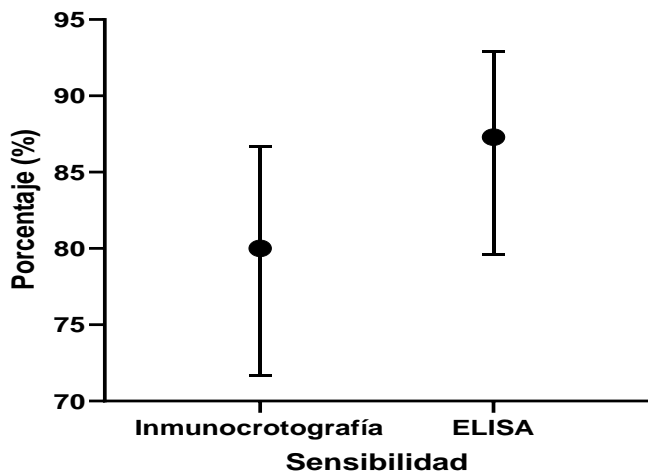
Tabla 13: Característica diagnóstica de la prueba ELISA Platelia Ag NS1

Característica diagnóstica	Porcentaje	Intervalo de confianza al 95%
Sensibilidad	87.3%	79.6% - 92.9%
Especificidad	73.3%	62.9% - 82.1%
Valor predictivo positivo	80%	73.8% - 85.0%
Valor predictivo negativo	82.5%	73.9% - 88.7%

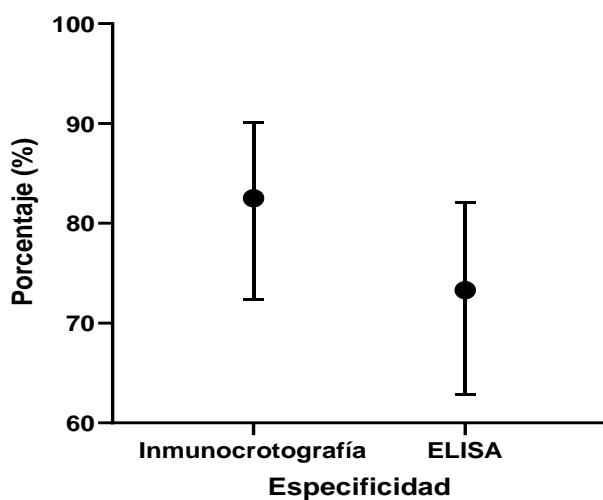
Interpretación:

En la comparación analítica, la prueba de ELISA presento una sensibilidad del 87.3% (IC 95%: 79.6 – 92.9), especificidad 73.3% (IC 95%: 62.9 – 82.1) cuando se comparó con la prueba rápida. El valor predictivo positivo fue 80% (IC 95%: 73.8 – 85) y negativo 82.5% (IC 95%: 73.9 – 88.7)

Gráficos de promedio e intervalo de confianza al 95%



Sensibilidad de Inmunocromatografía vs ELISA



Especificidad de Inmunocromatografía vs ELISA

4.1.2 Discusiones

Goldberg CG, López Alarcón AF. Según los autores (2024). En su investigación de Argentina se evidencio que el antígeno NS1 para dengue, posee una mejor detección los 5 primeros días y se detalla que partir del 6 día, la detección antigénica tiene una considerable baja, es por ello que los autores

recalcan la importancia de utilizar las pruebas de anticuerpos pasado ese tiempo. En la tabla de frecuencia N°7 se realizó la sumatoria del porcentaje de los días en que las personas asistieron sintomáticas a dengue del centro de salud mi Perú, desde el día 1 al 5 se obtuvo un resultado del 91% y el 9 % restante asistieron del día 6 al 9 de haber presentado síntomas. Cabe resaltar que al 9% mencionado se les detecto solo el antígeno NS1, mas no los anticuerpos que se debieron implementar a partir del 6 día de iniciada la sintomatología, tal como mencionan los autores. Lo que podría indicar en este estudio una incorrecta solicitud analítica por parte del personal médico al área de laboratorio, podría deberse a una falta de comunicación entre áreas sobre el manejo correcto de los tiempos en que debe solicitarse el método antigénico y/o de anticuerpos para que los resultados presenten una mayor seguridad y confiabilidad para el bienestar de los pacientes.

Angulo G y Peña R (2019). Identificaron la prevalencia del dengue y sus factores de riesgos en los pacientes que asistieron al centro de salud de Cantón Esmeraldas del Ecuador, donde tomaron 121 pacientes confirmados con la patología a dengue por el método de ELISA para la detección del antígeno NS1, del total mencionado 49% fueron niños entre 5 y 9 años, similarmente se evidencio en este estudio realizado en el centro de salud Mi Perú en la tabla de frecuencia N°6 un resultado de 59.4% para el grupo etario de niños; sin embargo, la diferencia en la forma de categorización realizada en ambos estudios podría influir en los porcentajes expuestos, ya que el presente estudio categorizo a los niños en menores de 18 años. Además, analizando la mayoría

de casos como se puede deducir, en la presente investigación evidencia un leve aumento en la población adulta de 60.3%, lo que indica que la población adulta en la zona Mi Perú es ligeramente más afectada por esta patología, se puede deber a la menor presencia de infantes o a la mayor concientización de las personas con niños que se preocupen por las medidas de higiene como: el cuidado de las áreas verdes en las casas, lavado de sus depósitos de agua etc.

Conroy, Calderón, Caso. et al (2022). Los autores en su estudio sobre la productividad de la prueba rápida SD dengue DUO (inyecta) para la detección del antígeno NS1 en comparación con la prueba de ELISA, este último utilizado como método de referencia, lo realizaron en áreas endémicas del Perú, donde estimaron 286 muestras de sueros en pacientes sintomáticos a dengue en el Instituto de Investigación Nutricional en Lima. En sus resultados se pudo apreciar para el antígeno NS1 de la prueba rápida, una sensibilidad mejorada de 68% a 75% y un aumento en la especificidad mayor a 87%; en comparación con la presente investigación en la tabla N°12, donde se encontró un total de 200 muestras estudiadas con una mejor sensibilidad de 71.7% a 86.7% y una especificidad de 82.5%, la cual fue menor en comparación a la reportada por los autores mencionados.

David Eduardo Severo Romero en su tesis, “Propuesta de implementación de la técnica RTqPCR para la detección molecular temprana del virus dengue en el laboratorio referencial de salud pública, Diresa - Junín” (2022). Se Menciona en un cuadro de frecuencias sus resultados con el método de ELISA NS1 corroborados por la técnica, RT-qPCR (método de referencia), donde se

pudo observar un total de 110 pacientes positivos, 18 resultaron ser falsos positivos y 92 fueron verdaderos positivos, en comparación con la en la tabla N°11 de esta investigación, con un total de 120 pacientes positivos, 24 falsos positivos y 96 verdaderos positivos. De igual manera en la tesis de David, 135 muestras resultaron negativas de las cuales, 123 fueron verdaderos negativos y las 12 muestras dieron falsos negativos. En este estudio en la misma tabla, se hayo 80 pacientes negativos, 66 verdaderos negativos y 14 falsos negativos; por lo que se puede analizar que ambos estudios obtuvieron similar sensibilidad y especificidad.

El Biólogo Rodríguez Guzmán Alexis Martin de Trujillo (2019). Valido el marguen de error del método de ELISA, de un total de 187 pacientes, 82 resultaron positivos y 105 negativos; en comparación con el método de ELISA analizado en este estudio, en la tabla N°9, se evidencia un total de 200 pacientes, donde 120 resultaron positivos y 80 negativos; de igual manera para los resultados negativos de la prueba rápida SD Bioline dengue Duo del biólogo, con un total de 187, solo 76 salieron positivos y 111 pacientes reaccionaron negativos, en comparación con el método de Inmunocromatografía liquida del presente estudio, en la tabla N°8, se reporta que de 200 pacientes, 110 resultaron positivos y 90 negativos; para ambos métodos se evidencio en el estudio del autor Rodríguez una mayor especificidad y una mayor sensibilidad para el presente estudio.

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- 5.1.1 Se determino en la diferencia comparativa de la sensibilidad analítica entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA, una mejor sensibilidad del ELISA frente al método Inmunocromatográfico; ya que la prueba Inmunocromatográfica reportó un porcentaje de 80%, con un intervalo de confianza al 95% del 71.7% - 86.7%; mientras que el método de ELISA demostró una sensibilidad superior de 87.3% con un intervalo de confianza al 95% del 79.6% - 92.9%.
- 5.1.2 Se estimo en la comparación de la especificidad analítica entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA, una mejor especificidad en el método Inmunocromatográfico en comparación con el ELISA; porque en los resultados de la prueba rápida se reportó un porcentaje de 82.5%, con un intervalo de confianza al 95% del 72.4% - 90.1%; en comparación con el ELISA que obtuvo una menor especificidad de 73.3% con un intervalo de confianza al 95% del 62.9% - 82.1%.
- 5.1.3 Se evidencio en la comparación analítica del valor predictivo positivo entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA, un superior valor predictivo positivo para el método Inmunocromatográfico frente al ELISA; dado que en la prueba rápida se obtuvo un porcentaje de 87.3%, con un intervalo de confianza al 95% del 80.9% - 91.8% frente el ELISA con un menor valor predictivo positivo de 80% con un intervalo de confianza al 95% del 73.8%-85%.

5.1.4 Se determino en la comparación analítica del valor predictivo negativo entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA, un mejor valor predictivo negativo del ELISA en confrontación al método Inmunocromatográfico; puesto que la prueba rápida evidencio un porcentaje de 73.3%, con un intervalo de confianza al 95% del 65.5% - 79.6%, mientras que el ELISA presento un mejor valor predictivo negativo de 82.5% con un intervalo de confianza al 95% del 73.9% - 88.7%.

5.2 Recomendaciones

- Se propone implementar medidas de vigilancia epidemiológica, así como la inclusión de métodos diagnósticos de anticuerpos para la detección del dengue, debido al hallazgo de pacientes con solicitud analítica para el antígeno NS1, pasado los 5 días de iniciada la sintomatología.
- Además, se recomienda poner en práctica el uso de ambas metodologías diagnósticas, para aumentar la sensibilidad y especificidad de ambos métodos, ya que en los resultados obtenidos se evidencio una mayor sensibilidad en el método de ELISA y una mayor especificidad en la prueba rápida.
- Por consiguiente, se aconseja para futuras investigaciones, la realización de un estudio donde evidencie los días en que la prueba antigénica posea mejor detección, esto sería relevante, porque ayudaría a establecer con exactitud los tiempos en que el personal médico debe solicitar los exámenes de antígeno y/o anticuerpos al área de laboratorio clínico, para un mejor y oportuno diagnóstico del dengue.

- Por último, se sugiere al personal tomar medidas preventivas en la realización de charlas enfocadas en la correcta limpieza y/o eliminación de los depósitos de almacenamiento con agua, la importancia de la poda en áreas verdes de las casas, para evitar futuros focos de propagación a corto y largo plazo, por la supervivencia larval a la desecación; además de realizar visitas domiciliarias para proporcionar larvicidas que ayuden a controlar y mitigar la propagación del dengue.

VI. REFERENCIAS:

- 1 Martínez Paredes C. Ministerio de salud del Perú. Alerta Epidemiológica. Epidemia de dengue en el Lima-Perú. 2024, Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6114556/4752905-ae-cdcn-006-2024-epidemia-de-dengue-en-el-peru.pdf?v=1711488723>
- 2 Hernán de la flor Herrera. Conocimiento acerca de la enfermedad del dengue en los departamentos de la región de la selva del Perú reportado por la encuesta nacional de programas presupuestales. [Tesis de Medicina Veterinaria]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; Lima, 2022. [Citado 16 de junio del 2024]. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11424/Conocimiento_DelaFlorHerrera_Angel.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 3 Rodríguez Guzmán A. Validación comparada de la prueba rápida SD Bioline dengue Duo con el método Gold estándar (PCR-tiempo real), para el diagnóstico de dengue en fase febril en muestras procedentes de la región La Libertad, del 2017. Universidad Nacional de Trujillo. [Tesis de Segunda Especialidad en Epidemiología]. 2019; [Citado 16 de junio del 2024]. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/server/api/core/bitstreams/be5e2f13-d0ff-4eee-9b92-afda27770056/content>
- 4 Severo Romero D. propuesta de implementación de la técnica RTqPCR para la detección molecular temprana del virus dengue en el laboratorio referencial de salud pública DIRESA Junín de la. [09/2018 al 08/2021]. Universidad Peruana Cayetano Heredia. [Internet] [Tesis de Licenciatura en biología]. 2022; [Citado 16 de junio del 2024]. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11352/Propuesta_SeveroRomero_David.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 5 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. Revista, Perú Med Exp Salud Publica. 2022; Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpmesp/2022.v39n4/434-441/es>
- 6 Clemen G, et al. Contribución de la prueba rápida NS1 e IgM al diagnóstico de dengue en Colombia en el periodo pre-zika. Infectio. 2019; Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v23n3/0123-9392-inf-23-03-00259.pdf>
- 7 Bazán Mosquera, Castro Zorrilla, et al. Instituto superior tecnológico Portoviejo-ITSUP. Rev. Prevalencia, diagnóstico y factores de riesgo del Virus del Dengue en Latinoamérica. Abstract. Ecuador. 2023; Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiK6Kv9sr2GAX6BLkGHbd6AE0QFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Frevistas.itsup.edu.ec%2Findex.php%2FHigia%2Farticle%2Fview%2F812%2F1836&usg=AOvVaw13FZsKjcMaNtd5mPR4y_bc&opi=89978449

- 8 Angulo Gaspar y Peña Rosas. Prevalencia del virus de dengue y factores de riesgo en pacientes que asistieron a las unidades de salud del cantón esmeraldas en el 2019 en Ecuador. [Publicado en el 2022]. Disponible en: <https://acvenisproh.com/revistas/index.php/masvita/article/view/383/1052>
- 9 Goldberg CG, López Alarcón AF, Salocha ML, Otero MF, et al. Dengue en paciente de 32 días de vida. Reporte de un caso poco habitual. Archivo. Argentina. Pediatría. 2024; Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2024/v122n2a13.pdf>
- 10 Jiménez Cendales y Rubiano Godoy. Validez diagnóstica de las pruebas clínicas para el diagnóstico diferencial de dengue en población pediátrica: revisión sistemática. Bogotá-Colombia [Internet] [Maestría en Epidemiología]. Universidad del Rosario; 2019. [Citado 16 de junio del 2024]. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/e296a13e-5cfb-49ce-bf8f-4d695a825298/content>
- 11 Ministerio de salud del Perú. [Publicación informativa]. CDC Perú emite alerta epidemiológica sobre epidemia de dengue en el Perú. Lima agosto del 2024. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informativo/prensa/cdc-peru-emite-alerta-epidemiologica-sobre-epidemia-de-dengue-en-el-peru/#:~:text=Según%20las%20formas%20clínica%2C%20el,mismo%20periodo%20del%20año%202023.>
- 12 Maguiña Vargas C. El brote de dengue en Perú: Análisis y perspectivas. Editorial. Acta Med Perú. 2023; Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v40n2/1728-5917-amp-40-02-87.pdf>
- 13 García Funegra, Pessah Eliay et al. Ministerio de Salud. [MINSA]. Guía de práctica clínica para la atención de casos de dengue en el Perú. 2017; Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4112.pdf>
- 14 Dr. Cabezas Sánchez, Dr. Valencia Vásquez, et al. Academia Nacional de medicina Anales de Lima-Perú. Dengue: aportes para su control en el Perú. 2014; Disponible en: https://www.anmperu.org.pe/sites/default/files/Dengue_%20aportes%20para%20su%20control%20en%20el%20Perú.pdf
- 15 Cabezas C, Fiestas V, García-Mendoza M, et al. Dengue en el Perú: a un cuarto de siglo de su reemergencia. [Simposio]. Rev. Perú Med Exp Salud Publica. 2015; Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v32n1/a21v32n1.pdf>
- 16 Isaza Villa. [director general del proyecto]. Ministerio de salud. Dengue memorias. ILADIBA [Educación en salud]. Enfermedades transmitidas por vectores. Federación Médica Colombiana Bogotá-Colombia. 2012-2013. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Memorias_dengue.pdf

- 17 Dra. Patricia Chico A, et al. Instituto Nacional de Pediatría. [Artículo de revisión]. Ciclo de vida del Aedes aegypti y manifestaciones clínicas del dengue. Col. Insurgentes Cuicuilco- México. DF. Recibido: marzo, 2000. Aceptado: enero, 2001; Disponible en: http://repositorio.pediatria.gob.mx:8180/bitstream/20.500.12103/1532/1/ActPed2001_18.pdf
- 18 Myriam L. Velandia y Jaime E. Castellanos. Universidad El Bosque y Universidad Nacional de Colombia. [Revisión del tema]. [Facultad de odontología]. [asociación colombiana de infectología]. Virus del dengue; estructura y ciclo viral. Bogotá-Colombia. Recibido: 9/11/2010; Aceptado: 03/02/2011; Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v15n1/v15n1a06.pdf>
- 19 Frantchez Victoria, Fornelli Richard, Sartori Graciela Pérez, Arteta Zaida, Cabrera Susana, Sosa Leonardo et al. Dengue en adultos: diagnóstico, tratamiento y abordaje de situaciones especiales. Revista Médica del Uruguay. [Internet]. 2016. [citado 17 de junio del 2024]; Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902016000100006&lng=es.
- 20 [SALUD, SEDENA SEMAR]. Guía de referencia rápida. Guía de práctica clínica. Consejo de salubridad General. Gobierno federal. México. Manejo del dengue no grave y el dengue grave. 2009; Disponible en: http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/vectores/descargas/pdf/SSA_151_08_GRR_Dengue_170610.pdf
- 21 Ministerio de salud. Guía para el manejo clínico del dengue. Gobierno de reconciliación y unidad nacional. [MINSA]. Normativa N ° 147. Managua-Nicaragua. 2018; Disponible en: <https://platform.who.int/docs/default-source/mca-documents/policy-documents/guideline/NIC-CH-59-02-GUIDELINE-2018-esp-N-147-GUIA-PARA-EL-MANEJO-CLINICO-DEL-DENGUE-2018.pdf>
- 22 Ministerio de salud, Recomendaciones comunicacionales para la prevención del dengue en fases de interbrote y brote, Argentina, 2020; Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-08/0000000618cnt-02-protocolo-comunicacional-dengue.pdf>
- 23 DT. Rojas Castillo Gladys; BIOTECH, INC; Prueba rápida de Dengue Combo en casete (sangre entera/suero/plasma), [Ficha técnica] REF-IDEDEC-425, Importado por droguería chapolab, Hecho en USA, Lima; 2023, [citado 6 de julio del 2024].
- 24 Hilary Karina Vega Carty, BIORAD, INC; Platelia Dengue NS1 Ag; Detección cualitativa o semicuantitativa del antígeno NS1 del virus del dengue en suero o en plasma humano mediante el método inmunoenzimático, [Ficha técnica] REF-72830, Importado por laboratorio, Hecho en Francia, Lima. 2023, [citado 6 de julio del 2024]; Disponible en: <https://es.scribd.com/document/641081980/INSERTO-DENGUE-BIORAD>

- 25 Vidal, Jorge. Anatomía, fisiología e higiene. [Libro]. 30ª edición. Buenos aires- Argentina: Editorial Stella; 1984. Página 52.
- 26 Ríos, Paola. Microbiología. Edición 2023. [Libro]. Carabobo-Venezuela: Editorial Medica Sketch Med; Pagina 20.
- 27 Murray, Rosenthal, Pfaller. Microbiología médica. [Libro]. 7a edición. Barcelona – España: Editorial Elsevier Saunders; 2014. Página 555.
- 28 Jawetz, Melnick, et al, Microbiología médica. [Libro]. 25ª edición. Impreso en china. Editorial Mc Graw Hill Lange; 2011. Página 528.
- 29 Kenneth j. Ryan, C, Jeorge Ray, et al. Sherris Microbiología Medica. [Libro]. Quinta edición. México. Editorial Mc Graw Hill Educación; 2011.Paginas 215,216.
- 30 Cynthia Nau Cornelissen, Marcia Metzgar Hobbs. Microbiología. [Libro]. 4ª edición. Barcelona- España: Editorial Wolters Kluwer; 2020. Página 609.
- 31 Romero Cabello Raúl. Microbiología y parasitología humana. [Libro]. 3ª edición. México: Editorial medica panamericana; 2007. Página 472.
- 32 Guadalupe Carballal, José Raúl Oubiña. Virologia médica. [Libro]. 4ª edición. Buenos aires- Argentina; Editorial Corpus; 2014. Página 617.
- 33 Jorge Tulio Rodríguez, David Prado Chrs, et al. Microbiología lo esencial y practico. [Manual]. 1ª edición. Universidad Francisco Marroquín, Guatemala; Organización panamericana de la salud; [Internet]. 2005; Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51601/MicrobiologiaPractico_spa.pdf
- 34 Antonio Arbo Sosa, Félix Ayala, et al. Organización panamericana de la salud. Dengue guía de manejo clínico. Ministerio de salud pública y bienestar social, [Internet]. Asunción- Paraguay, 2012; Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/10101/9789996768422_esp.pdf
- 35 Midori de Habich Rospigliosi, José Carlos del Carmen Sara, et al. Ministerio de salud. [MINSa]. Guía de práctica clínica para la atención de casos de dengue en el Perú. Dirección general de salud de las personas. Resolución ministerial 087, Perú, 2011; Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/2366.pdf>
- 36 Thomas J. Kindt, Richard A. Goldsby, et al. Inmunologia de Kuby. [Libro]. Sexta edición. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana; 2007. Página 448.

ANEXO: 1



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TITULO: COMPARACIÓN ANALÍTICA ENTRE LOS MÉTODOS DE INMUNOCROMATOGRAFIA LIQUIDA Y ELISA PARA LA DETECCIÓN ANTIGÉNICA DEL DENGUE EN EL CENTRO DE SALUD MI PERÚ DE VENTANILLA, MAYO, 2024.

INVESTIGADOR:

- CARLA LISBETH PEÑA ALVARADO

ASESOR:

- RICHIE NAJARRO SOTO

La presente ficha de evaluación está diseñada para recolectar los datos de pacientes sintomáticos, con la finalidad de comparar analíticamente los métodos de inmunocromatografía líquida y Elisa para la detección del antígeno NS1 en la patología del dengue.

MES DE MAYO - CENTRO DE SALUD MI PERU					
CODIGO	SEXO	EDAD	NUMERO DE DIAS DESDE EL INICIO DE LOS SINTOMAS HASTA LA TOMA DE MUESTRA	INMUNOCROMATOGRAFIA LIQUIDA PARA EL ANTIGENO NS1	ELISA-PCR PARA EL ANTIGENO NS1


FIRMA DEL EXPERTO 1


FIRMA DEL EXPERTO 2


FIRMA DEL EXPERTO 3

ANEXO: 2



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis "COMPARACIÓN ANALÍTICA ENTRE LOS MÉTODOS DE INMUNOCROMATOGRAFIA LIQUIDA Y ELISA PARA LA DETECCIÓN ANTIGÉNICA DEL DENGUE EN EL CENTRO DE SALUD MI PERÚ DE VENTANILLA, MAYO, 2024" para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

Ítem N°	Criterio	SI	NO	Observación
1	La información permite dar respuesta al problema	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3	El instrumento contiene a las variables de estudio	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	El instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
7	Los ítems son claros en lenguaje entendible	X		
8	El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si la hay

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Mg: *Samame Marquez Jorge Antonio*

DNI: *07767056*

Especialidad del validador: *Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica*

Fecha: *16/08/2024*

Samame
Firma del Juez experto

ANEXO: 3



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis "COMPARACIÓN ANALÍTICA ENTRE LOS MÉTODOS DE INMUNOCROMATOGRAFIA LIQUIDA Y ELISA PARA LA DETECCIÓN ANTIGÉNICA DEL DENGUE EN EL CENTRO DE SALUD MI PERÚ DE VENTANILLA, MAYO, 2024" para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

Ítem N°	Criterio	SI	NO	Observación
1	La información permite dar respuesta al problema	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3	El instrumento contiene a las variables de estudio	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	El instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
7	Los ítems son claros en lenguaje entendible	X		
8	El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador Mg: *Victor Raúl Herrera Caralinas*

DNI: *7009 2305*

Especialidad del validador: Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Fecha: *20/08/2024*


Firma del Juez experto

ANEXO: 4



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis "COMPARACIÓN ANALÍTICA ENTRE LOS MÉTODOS DE INMUNOCROMATOGRAFIA LIQUIDA Y ELISA PARA LA DETECCIÓN ANTIGÉNICA DEL DENGUE EN EL CENTRO DE SALUD MI PERÚ DE VENTANILLA, MAYO, 2024" para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

Ítem N°	Criterio	SI	NO	Observación
1	La información permite dar respuesta al problema	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3	El instrumento contiene a las variables de estudio	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	El instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
7	Los ítems son claros en lenguaje entendible	X		
8	El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Mg: Valenzuela Martinez, Stefany

DNI: 46368715

Especialidad del validador: Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Fecha: 20/08/24


firma del Juez experto

ANEXO:5



Gobierno Regional del Callao
Dirección Regional de Salud del Callao
Oficina Ejecutiva de Gestión de Desarrollo
De Recursos Humanos



SOLICITO: PERMISO PARA TRABAJO DE INVESTIGACION

DIRECTOR REGIONAL DE LA DIRECCION REGIONAL DE SALUD DEL CALLAO

S.D.:

Yo, Carla Lisbeth Peña Alvarado, identificado con
DNI 2 70904232 domiciliado en M2 K3 Lt. 23 Puerto Pachacutec,
teléfono 916066525 profesión Bach. TM. Laboratorio Clínico
Universidad Norberti Wiener correo electrónico carlaacem@gmail.com

Ante usted me presento y expongo:

Que, deseando realizar mi proyecto de investigación para cuyo efecto acompaño la documentación requerida.

I. Datos Generales

- 1.1. Título del proyecto de investigación: Adjuntado en la carta de presentación y en el Proyecto de Investigación
- 1.2. Autor, coautores, personal de apoyo: Autor: Carla Lisbeth Peña Alvarado
ASESOR: Pichia Nafarro Soto
- 1.3. Establecimientos de origen y/o institución de procedencia: universidad Norbert Wiener
- 1.4. Lugar de ejecución del proyecto: Centro de Salud Mi Perú, Ventanilla, Callao
- 1.5. Duración del proyecto: 3 meses

II. Planteamiento del problema de investigación

Detallado en el proyecto de Investigación

III. Objetivos y alcance de la investigación

Detallado en el proyecto de Investigación

POR LO TANTO:

Solicito se sirva ordenar a quien corresponda la aprobación del proyecto de investigación en mención.

Callao, 22 de agosto del 2024.

[Firma]
Firma



- Adjunto proyecto de Investigación

ANEXO:6



Universidad
Norbert Wiener

Lima, 15 de Julio del 2024

CARTA N° 104-07-JB-2024-DFCS-UPNW

Dr.
Carlos Edgardo Mansilla Herrera
Director Regional
Dirección Regional de Salud del Callao

Presente. -

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted a nombre de la Universidad Norbert Wiener, con motivo de presentar a la Bachiller **CARLA LISBETH, PEÑA ALVARADO** de la EAP de Tecnología Médica de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica para que pueda realizar la recolección de datos para su Proyecto de Tesis titulada: **"COMPARACIÓN ANALÍTICA ENTRE LOS MÉTODOS DE INMUNOCROMATOGRAFÍA LÍQUIDA Y ELISA PARA LA DETECCIÓN ANTIGÉNICA DEL DENGUE EN EL CENTRO DE SALUD MI PERÚ DE VENTANILLA, MAYO, 2024."**

Por ello, solicitamos dar las facilidades a nuestra Bachiller para realizar la visita en el día y horario que usted designe.

Esperando contar con su apoyo a la formación profesional de nuestros estudiantes aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



Universidad
Norbert Wiener

Dr. Juan Carlos Benites Azabache
Director
EAP de Tecnología Médica



GOBIERNO REGIONAL CALLAO

GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD DEL CALLAO
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario de la consolidación de nuestra independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



DIRESA CALLAO

CONSTANCIA N°031-2024-COMITÉ DE ÉTICA/UI/DIRESACALLAO

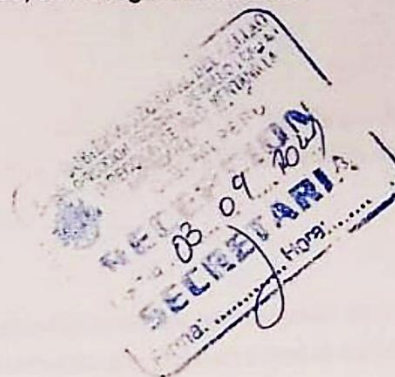
El que suscribe, Presidente del Comité de Ética para la Investigación de la Dirección Regional de Salud del Callao, deja constancia que el proyecto de investigación titulado "COMPARACION ANALITICA ENTRE LOS METODOS DE INMUNOCROMATOGRAFIA LIQUIDA Y ELISA PARA LA DETECCION ANTIGENICA DEL DENGUE EN EL CENTRO DE SALUD MI PERU DE VENTANILLA, MAYO, 2024" ha sido evaluado y aprobado por nuestro Comité Institucional de Ética en Investigación, no habiéndose encontrado objeciones en dicho protocolo de acuerdo a los estándares propuestos por nuestro Comité y se ejecutará bajo la responsabilidad de CARLA LISBETH PEÑA ALVARADO.

La fecha de aprobación tendrá vigencia desde el 23 de agosto del 2024 hasta el 22 de agosto del 2025; los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Se debe notificar a este comité cualquier cambio en el Protocolo, en el consentimiento informado o eventos adversos, así mismo se deberán presentar informes trimestrales de los avances efectuados, de igual forma al finalizar su investigación deberá ser presentada de forma física y magnética a través de la Unidad de Investigación de la DIRESA Callao.

Callao, 23 de agosto del 2024

GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD DEL CALLAO
DR. EDUARDO J. NICOLETTI ALBORNOZ
C.M.P. 23518 INIE. 14077
Presidencia
Comité de Ética Para la Investigación
Dirección Regional de Salud del Callao



EJNA/drs

www.diresacallao.gob.pe
rhumanos@diresacallao.gob.pe

Jr. Colina N° 879 – Bellavista -Callao
Teléfonos 4650048 - FAX 4290578

ANEXO 8:



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 25 de Enero de 2025

Investigador(a)
CARLA LISBETH PEÑA ALVARADO
Exp. N°:0862-2024

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBO** los siguientes documentos:

- **Protocolo titulado: "COMPARACIÓN ANALÍTICA ENTRE LOS MÉTODOS DE INMUNOCROMATOGRAFIA LIQUIDA Y ELISA PARA LA DETECCIÓN ANTIGÉNICA DEL DENGUE EN EL CENTRO DE SALUD MI PERÚ DE VENTANILLA, MAYO, 2024" Versión 02 con fecha 19/11/2024.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Carla Lisbeth Peña Alvarado.

La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia de la aprobación es de dos años (24 meses) a partir de la emisión de este documento.**
2. **El Informe de Avances se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.**
3. **Toda enmienda o adenda se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.**
4. **Si aplica, la Renovación de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.**

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



ANEXO 9:

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

PEÑA ALVARADO CARLA

RECuento DE PALABRAS

11413 Words

RECuento DE CARACTERES

63572 Characters

RECuento DE PÁGINAS

62 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

9.1MB

FECHA DE ENTREGA

Feb 24, 2025 10:26 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Feb 24, 2025 10:27 PM GMT-5

● 7% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

ANEXO 10: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÒTESIS	VARIABLES	MÉTODO
<p>Problema General ¿Cuál es la comparación analítica entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024?</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué nivel comparativo de sensibilidad analítica existe entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024? • ¿Cuál es la diferencia comparativa de la especificidad analítica entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024? • ¿Existe Diferencia en la comparación analítica del valor predictivo positivo entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024? • ¿Cuál es la comparación analítica del valor predictivo negativo entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024? 	<p>Objetivo General Comparar analíticamente los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la identificación antigénica del dengue mediante la recolección de datos en pacientes atendidos en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la diferencia comparativa de la sensibilidad analítica entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024. • Estimar la comparación de la especificidad analítica entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024. • Evidenciar la comparación analítica del valor predictivo positivo entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024. • Determinar la comparación analítica del valor predictivo negativo entre los métodos de Inmunocromatografía líquida y ELISA para la detección antigénica del dengue en el centro de salud Mi Perú de ventanilla, mayo, 2024. 	<p>No Aplica en este estudio comparativo</p>	<p>Variable 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método de Inmunocromatografía líquida en la detección antigénica del dengue. <p>Variable 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método de ELISA en la detección antigénica del dengue. 	<p>Tipo: Comparativo</p> <p>Método: Cuantitativo</p> <p>Diseño de estudio: no experimental</p> <p>Muestra: 200 muestras de pacientes sintomáticos a dengue con solicitud analítica para el antígeno NS1.</p> <p>Instrumento: Uso de formato de recolección validada</p> <p>Técnica e procesamiento de datos estadísticos: Frecuencia, circulares, porcentajes gráficos, tablas, histogramas, prueba de Shapiro-Wilk, gráfico de caja-bigotes y gráficos graphpad versión 10.2.3.</p> <p>SPPS versión 26.</p>

● 7% 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
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

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

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	repositorio.upsjb.edu.pe Internet	1%
3	dge.gob.pe Internet	<1%
4	repositorio.upla.edu.pe Internet	<1%
5	sap.org.ar Internet	<1%
6	azuaraorg.blogspot.com Internet	<1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
8	pesquisa.bvsalud.org Internet	<1%