



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

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

Trabajo Académico

Fracción de plaquetas inmaduras como predictor de trombocitopenia primaria
inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de
Cajamarca, periodo 2021-2023

**Para optar el Título de
Especialista en Hematología**

Presentado por:

Autora: Rodríguez Villanueva, Roxana Elizabeth

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4885-1740>

Asesor: Mg. Huamán Cárdenas, Víctor Raúl

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6371-4559>

Lima – Perú

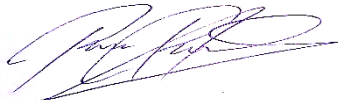
2024

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

Yo, Roxana Elizabeth Rodriguez Villanueva egresado de la Facultad de y Escuela Académica Profesional de / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “Fracción de plaquetas inmaduras como predictor de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el hospital regional docente de Cajamarca, periodo 2021-2023” Asesorado por el docente: Msc. Víctor Raúl Huamán Cárdenas DNI 70092305, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6371-4559> tiene un índice de similitud de 11 % con código oid:14912:412587374 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
 Roxana Elizabeth Rodriguez Villanueva
 DNI:41130405

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



.....
 Firma
 Msc. Víctor Raúl Huamán Cárdenas
 DNI: 70092305

Lima, 02 de Agosto de 2024

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

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

En el reporte turnitin se ha excluido manualmente como se observa en la parte final del mismo lo que compone a la estructura del modelo de tesis de la universidad, como instrucciones o material de plantilla, redacción común o material citado, que no compromete la originalidad de la tesis.

Índice

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Formulación del problema	4
1.2.1. Problema general.....	4
1.2.2. Problemas específicos	4
1.3. Objetivos de la investigación	5
1.3.1. Objetivo general	5
1.3.2. Objetivos específicos.....	5
1.4. Justificación de la investigación.....	5
1.4.1. Justificación teórica.....	5
1.4.2. Justificación metodológica	6
1.4.3. Justificación práctica	6
1.5. Delimitación de la investigación	6
1.5.1. Temporal	6
1.5.2. Espacial	6
1.5.3. Recursos	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes	8
2.1.1. Internacionales	8
2.1.2. Nacionales	10
2.2. Bases teóricas	10
2.3. Formulación de hipótesis	13
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	14
3.1. Método de la investigación	14
3.2. Enfoque de la investigación	14
3.3. Tipo de investigación	14

3.4.	Diseño de la investigación.....	14
3.5.	Población, muestra y muestreo.....	14
3.5.1.	Población.....	14
3.5.2.	Muestra.....	15
3.5.3.	Muestreo.....	16
3.6.	Variables y operacionalización	16
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	1
3.7.1.	Técnicas.....	1
3.7.2.	Descripción de instrumentos	1
3.7.3.	Validación	2
3.7.4.	Confiabilidad.....	2
3.8.	Plan de análisis de datos.....	2
3.9.	Aspectos éticos.....	3
CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS		4
4.1.	Diagrama de Gantt	4
4.2.	Presupuesto	4
REFERENCIAS		6
ANEXOS.....		9
Anexo 1: Ficha para la recolección de información.....		10
Anexo 2: Matriz de consistencia		11

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La trombocitopenia primaria inmune (TPI) es un trastorno autoinmune definido por una cantidad significativamente reducida de plaquetas en la circulación sanguínea (1). La trombopoyesis alterada y las variaciones en la respuesta inmune conducen a la destrucción de las plaquetas y ello se asocia con frecuentes hematomas y sangrados (2). Su distribución abarca a todos los grupos etarios, pero se concentra más en niños, donde puede alcanzar cifras de hasta 25% de TPI persistente o crónica (3). Sin embargo, uno de los grupos más vulnerables y afectados son los adultos mayores, cuya incidencia de TPI alcanza cifras elevadas por encima de los 80 años (4). El recuento de plaquetas puede llegar a ser incluso menor a los $20 \times 10^9/L$, sobre todo en aquellos que reciben terapia anticoagulante por enfermedad coronaria (5). El diagnóstico de TPI no solo se basa en el recuento de plaquetas, sino en la evaluación de condiciones clínicas preexistentes, una revisión detallada de los medicamentos y una evaluación de los trastornos que justifican un tratamiento urgente (6).

La TPI no tiene muchos indicadores de laboratorio que permitan obtener un diagnóstico rápido, sensible y específico, aun cuando existen algunas alternativas como las pruebas específicas de glicoproteína directa (7). La exploración de nuevos indicadores para TPI ha mostrado la utilidad de la trombopoyetina y su elevación en casos de TPI (8); así como del recuento de plaquetas reticuladas cuyo porcentaje se incrementa en la TPI. Cabe señalar que este indicador también se conoce como fracción de plaquetas inmaduras (FPI), y los modelos más recientes de analizadores hematológicos lo incluyen dentro de sus parámetros de cálculo (9).

La FPI, con su contenido de ARN y su mayor tamaño, puede diferenciarse de las plaquetas maduras y se cree que imitan las propiedades de los reticulocitos de los glóbulos rojos (10). Estas plaquetas reflejan la capacidad de la médula ósea para generar plaquetas y pueden usarse como marcador sustituto de la actividad megacariocítica (11). Según los estudios, la FPI aumenta en pacientes con destrucción plaquetaria periférica y disminuye o es normal en personas que tienen trombocitopenia central (12, 13).

Diversos estudios evidencian que los valores de FPI pueden duplicarse (16.39%) en personas con TPI respecto a controles (7.69%), lo que demuestra su utilidad y elevada capacidad predictiva (14). Incluso, se ha encontrado una mayor sensibilidad y rendimiento expresado en área bajo la curva de la FPI en comparación con los anticuerpos Ig G asociados a plaquetas, en la identificación de TPI (15). Sin embargo, a pesar de los beneficios que tiene el FPI en la evaluación de la TPI, existen ciertas limitaciones como la inexistencia de un rango de referencia que facilite su interpretación (16). Por ello, es importante que los laboratorios que reportan este indicador hematológico puedan definir los puntos de corte para discriminar TPI en poblaciones de alto riesgo, como sucede como los adultos mayores.

Complementariamente, la FPI también puede predecir la recuperación de las plaquetas después de la quimioterapia y un injerto exitoso. Además, las plaquetas inmaduras han demostrado utilidad en otras enfermedades como enfermedades de las arterias coronarias, infecciones bacterianas y enfermedades hepáticas (11). Los métodos de diagnóstico tradicionales para evaluar la TPI, como la biopsia de médula ósea, pueden ser invasivos, dolorosos y consumir mucho tiempo. Esto destaca la necesidad de un método de diagnóstico no invasivo y de bajo costo como la FPI para mejorar la precisión y eficiencia del diagnóstico y facilitar un mejor manejo de los pacientes con TPI.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿La fracción de plaquetas inmaduras será un parámetro predictor de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Existe relación entre la fracción de plaquetas inmaduras y la presencia de trombocitopenia primaria inmune en pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023?
- ¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas de los adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023?
- ¿Cuáles son los niveles de fracción de plaquetas inmaduras en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023?

- ¿Cuál es la prevalencia de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Evaluar si la fracción de plaquetas inmaduras es un predictor de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023

1.3.2. Objetivos específicos

- Evaluar la relación entre la fracción de plaquetas inmaduras y la presencia de trombocitopenia primaria inmune en pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023
- Describir las características clínico-epidemiológicas de los adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023
- Determinar los niveles de fracción de plaquetas inmaduras en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023
- Estimar la proporción de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación teórica

El estudio busca conocer si la FPI puede actuar como un predictor eficaz de la TPI en adultos mayores. En condiciones de TPI, la respuesta compensatoria se refleja en una mayor proporción de plaquetas inmaduras en la circulación, por lo que creemos que puede ser un potente predictor de TPI temprano cuando se produce ligeros incrementos en la FPI. Por otro lado, si bien la TPI se caracteriza por una disminución en el recuento de plaquetas, esta puede atribuirse a múltiples situaciones, y la especificidad del diagnóstico es baja; por lo que la FPI coadyuva con la distinción entre trombocitopenias debidas a una producción deficiente (FPI baja) y aquellas debidas a una destrucción periférica, como en TPI (FPI alta). Este biomarcador se cuantifica de manera rápida y a bajo costo en autoanalizadores, sin embargo, poco se ha caracterizado sobre su rendimiento y

eficiencia en el diagnóstico de TPI en población geriátrica, por lo que resulta crucial caracterizar este conocimiento debido a la escasez de estudios a nivel global.

1.4.2. Justificación metodológica

El diseño metodológico propuesto permitirá una evaluación precisa de la FPI como predictor de TPI en adultos mayores, con el potencial de mejorar significativamente el diagnóstico y manejo de esta condición. Los resultados de este estudio podrían orientar el desarrollo de nuevas guías clínicas y protocolos de tratamiento, beneficiando a una población vulnerable con necesidades específicas en el contexto de la trombocitopenia. Hemos considerado estrategias importantes para el control de sesgos, como el análisis multivariado con métodos de regresión, y la estratificación como técnica para reducir el sesgo de confusión y evitar la sobre estimación de las medidas de asociación.

1.4.3. Justificación práctica

La medición de la FPI como un predictor fiable de la TPI podría transformar el enfoque diagnóstico y terapéutico para esta condición en adultos mayores. Una mejor precisión diagnóstica permite intervenciones más tempranas y dirigidas, reduciendo el riesgo de complicaciones hemorrágicas y mejorando la calidad de vida de los pacientes. En ese sentido, la FPI presenta un potencial significativo como marcador diagnóstico y de predicción para la TPI en adultos mayores, basado en su capacidad para reflejar la producción compensatoria de plaquetas y distinguir entre diferentes etiologías de trombocitopenia. Este estudio podría proporcionar evidencia crucial para su implementación clínica, optimizando así el manejo de esta compleja condición en una población vulnerable como ocurre con los adultos mayores.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Temporal

Se recabará datos de historias clínicas procedentes de pacientes adultos mayores atendidos en los años 2021-2023.

1.5.2. Espacial

La revisión de historias clínicas y reportes de laboratorio se realizará en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

1.5.3. Recursos

El investigador principal realizará la revisión de historias clínicas y reportes de laboratorio del periodo indicado. Siendo un estudio retrospectivo, sólo se gestionará el apoyo del personal de laboratorio para descargar las bases de datos del sistema LISM del analizador hematológico.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales

Pereira KN., et al (2021) en su estudio “Características diagnósticas de la fracción plaquetaria inmadura para la evaluación de la trombocitopenia inmune” evaluaron las características diagnósticas, establecer un punto de corte para las plaquetas reticuladas y compararlo con el diagnóstico de exclusión clínica utilizado en la evaluación de la TPI. Se incluyeron 41 pacientes con TPI y 187 individuos sanos. Obtuvieron un punto de corte de FPI del 6,3% con una sensibilidad del 92,7% (IC 95%: 80,1-98,5) y una especificidad del 92,5% (IC 95%: 87,8-95,8). El área bajo la curva fue 0,97. El coeficiente kappa fue de 0,85 (IC 95%: 0,75-0,95), lo que muestra una alta concordancia entre métodos. Los VPP y VPN fueron del 81,25% y 96,42%, respectivamente. A partir del punto de corte, índice kappa, VPP y VPN obtenidos, es posible concluir que la FPI puede ser un marcador de laboratorio eficaz para el diagnóstico de TPI (17).

Goel G., et al (2021) en su estudio: “*Fracción plaquetaria inmadura: su utilidad clínica en pacientes con trombocitopenia*”, diseñaron un estudio de casos y controles que incluyó la evaluación de 71 casos (con trombocitopenia) y 101 controles (sanos). Se estimó que el rango de referencia de la FPI entre los controles sanos era del 0,7 al 5,7%. La FPI media fue significativamente mayor en pacientes con mayor destrucción periférica de plaquetas (13,4%) en comparación con pacientes con disminución de la producción de plaquetas (4,6%). El valor de corte óptimo de la FPI para diferenciar a los pacientes con una mayor destrucción periférica de plaquetas de los pacientes con una producción disminuida de plaquetas fue del 5,95% con una sensibilidad del 88% y una especificidad del 75,9%. Concluyeron que la medición de la FPI es útil para detectar evidencia de aumento de la producción de plaquetas y ayuda en la evaluación inicial de los pacientes con trombocitopenia (12).

Ashraf S., et al (2020) en su estudio “*Comparación de la fracción de plaquetas inmaduras (FPI) en pacientes con trombocitopenia central y trombocitopenia periférica*” emplearon un diseño transversal donde incluyeron pacientes con trombocitopenia que se presentaron para biopsia de médula ósea. Según los hallazgos de la médula ósea, los

pacientes se agruparon en dos categorías; Grupo 1 con trombocitopenia central (grupo hipoproduutivo) y Grupo 2 con trombocitopenia periférica (grupo hiperdestrutivo). El grupo 1 (n = 44) mostró una mediana de FPI de rango intercuartil (IQR) de 8,2 (4,6-16,7), que fue significativamente menor (p <0,001) que la del grupo 2 (n = 14) en el que la mediana de FPI fue 25,5 (15,2-16,7). Se observó una correlación inversa significativa de grado moderado entre los recuentos de plaquetas y la FPI en pacientes trombocitopénicos en ambos grupos mediante la correlación de Pearson. La FPI en el grupo hiperdestrutivo tiene un valor predictivo del 100% en comparación con el 31% en el grupo hipoproduutivo. Concluyeron que la FPI es un parámetro útil y puede identificar de manera confiable a pacientes con trombocitopenia debido a destrucción periférica (13).

Naz A., et al (2016) en su estudio *“Importancia de la fracción de plaquetas inmaduras como predictor de púrpura trombocitopénica inmune”* de diseño transversal, evaluaron 231 pacientes con trombocitopenia. Aproximadamente 62 pacientes fueron diagnosticados como TPI y 169 pacientes fueron diagnosticados como no TPI según su historia clínica. El valor medio del % de FPI de los pacientes con TPI fue del 16,39 % y el valor del % de FPI de los pacientes sin PTI fue de ~7,69 % respectivamente. No hubo diferencias significativas en los valores de % de FPI con respecto al tiempo entre el muestreo y la adquisición del hemograma completo. La sensibilidad diagnóstica del % de FPI como biomarcador para TPI y no TPI fue de 85,71% (IC 95%: 84,04% a 85,96%) y 41,76% (IC 95%: 39,87% a 43,65%). Concluyeron que el IPF de Sysmex XE-2100 se puede utilizar para predecir la TPI (14).

Jung H., et al (2016) en su estudio *“Fracción plaquetaria inmadura: establecimiento de un intervalo de referencia y medida diagnóstica de la trombocitopenia”* estimaron los intervalos de referencia de FPI y sus valores de corte para el diagnóstico diferencial de trombocitopenia. Se obtuvieron muestras de sangre de 2039 individuos sanos (1161 hombres, 878 mujeres) para establecer intervalos de referencia. El grupo de pacientes incluyó pacientes con púrpura trombocitopénica idiopática (TPI) (n=150) y anemia aplásica (AA) (n=51) con recuentos de plaquetas inferiores a $100 \times 10^9/L$. Los intervalos de referencia de FPI fueron 0,5-3,2% en hombres y 0,4-3,0% en mujeres (intervalo de confianza del 95%). La mediana del % de FPI de TPI y AA fue del 7,7 % (rango, 1,0-33,8 %) y del 3,5 % (rango, 0,6-12,9 %), respectivamente. El análisis estadístico reveló una diferencia significativa entre el % de FPI de TPI y AA (p<0,0001). El valor de corte

de la FPI para diferenciar la TPI de la AA fue del 7,3% con una sensibilidad y especificidad del 54,0% y 92,2%, respectivamente. Concluyeron que se puede integrar una medición automatizada rápida y económica de la FPI como parámetro estándar para evaluar el estado trombopoyético de la médula ósea (16).

2.1.2. Nacionales

Llacchua, M. (2017) en su estudio “Fracción de plaquetas inmaduras en trombocitopenias en el Laboratorio de Emergencia del Instituto Nacional de Salud del Niño 2016” de diseño transversal analítico encontró que los valores de FPI tuvieron diferencias significativas según los tipos de trombocitopenias. Evidenciaron que el FPI incrementa su valor según el grado de severidad de la trombocitopenia. Concluyeron que el FPI podría ser un indicador importante para el diagnóstico y diferenciación de trombocitopenias en menores de edad (18).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Trombocitopenia primaria inmune (TPI)

La TPI es un trastorno sanguíneo adquirido que provoca una reducción de las plaquetas circulantes con potencial de hemorragia. La incidencia de TPI es ligeramente mayor en adultos y afecta más a mujeres que a hombres hasta los 60 años, cuando los varones se ven más afectados. La enfermedad es heterogénea en su comportamiento clínico y respuesta al tratamiento. La destrucción de plaquetas desempeña un papel en la trombocitopenia, pero la producción insuficiente también es un factor importante. La TPI activa es una enfermedad autoinmune proinflamatoria que involucra anomalías dentro de los compartimentos de las células reguladoras T y B, junto con varias otras anomalías inmunológicas (19).

La masa total de plaquetas en el cuerpo está regulada por el equilibrio entre la producción y la eliminación de plaquetas. En las trombocitopenias hipoplásicas, como la anemia aplásica o la trombocitopenia inducida por quimioterapia, los recuentos de plaquetas disminuyen debido a la reducción de la producción de plaquetas. En la TPI, la masa plaquetaria se reduce como resultado de la eliminación acelerada de las plaquetas, que se debe principalmente a la destrucción mediada por autoanticuerpos por

macrófagos en el bazo, y a una producción de plaquetas moderadamente alterada debido al daño megacariocítico mediado por anticuerpos y/o células T citotóxicas (20).

El diagnóstico de la TPI se realiza tomando en consideración los siguientes criterios (21):

1. La presencia de todas las alteraciones:

- Trombocitopenia ($< 100.000/\mu\text{L}$)
- Ausencia de anemia (excluyendo anemia por sangrado y/o deficiencia de hierro)
- Recuento de leucocitos normal (pero puede presentarse con un recuento de leucocitos anormal leve)
- No hay evidencia morfológica de displasia en ningún tipo de células sanguíneas en un frotis de sangre.

2. Nivel plasmático de TPO normal o ligeramente aumentado ($<$ valor de corte)

3. Porcentaje elevado de fracción de plaquetas inmaduras (RP% o FPI%; $>$ LSN)

4. Ausencia de otras afecciones que potencialmente causen trombocitopenia, incluida la PTI secundaria.

La TPI no demuestra ninguna anomalía hematopoyética distinta de la trombocitopenia. Sin embargo, con frecuencia se observa anemia microcítica debido a hemorragia y/o deficiencia de hierro. Por el contrario, la anemia macrocítica ($\text{VCM} \geq 110$) es inusual en la TPI y requiere un examen de la médula ósea para excluir otras enfermedades, como el síndrome mielodisplásico. Además, si bien la leucopenia leve y la leucocitosis no son infrecuentes en la TPI, se recomienda encarecidamente el examen de la médula ósea en caso de cualquiera de los siguientes síntomas: recuento de leucocitos $< 3000/\mu\text{l}$ o $\geq 10\,000/\mu\text{l}$, leucocitos inmaduros o anormales morfológicamente en sangre periférica. frotis, niveles reducidos de neutrófilos o niveles elevados de linfocitos (22).

El diagnóstico de TPI en ciertas ocasiones puede ser de exclusión. La evaluación diagnóstica básica inicial incluye historia del paciente y familiar, examen físico, recuento sanguíneo completo y de reticulocitos, frotis de sangre periférica, medición cuantitativa de inmunoglobulinas, grupo sanguíneo (Rhesus), prueba de antiglobulina directa, antígeno de *Helicobacter pylori* en heces, virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y Estado del virus de la hepatitis C (VHC), biopsia de médula ósea en pacientes

seleccionados e investigación de laboratorio de la hemólisis (23).

2.2.2. Fracción de plaquetas inmadura

La fracción de plaquetas inmaduras (FPI) es el porcentaje de plaquetas inmaduras respecto al número total de plaquetas. La inmadurez está determinada por dos características principales: el gran tamaño de las plaquetas y su alta intensidad de fluorescencia. La primera generación de analizadores totalmente automatizados tiene un canal de reticulocitos/plaquetas que mide mediante citometría de flujo la fracción de plaquetas inmaduras con respecto a su número total (24). La segunda generación de analizadores utiliza un canal distinto que es específico para plaquetas; este canal (PLT-F) proporciona resultados más sensibles y específicos. Se han probado muchos fluorocromos, pero los instrumentos más recientes utilizan Oxadine. La alta intensidad de fluorescencia de las plaquetas inmaduras se debe a la interacción entre los ácidos nucleicos del ARN y la tinción. Esta interacción necesita la perforación de las plaquetas por reactivos, permitiendo así la tinción con Oxadine (25).

Varios estudios han sugerido valores de rango de referencia para la FPI. El intervalo del rango de referencia es un parámetro importante que difiere de un estudio a otro. El rango de intervalo sugerido va desde 0,3% como mínimo hasta 17,8% como valor máximo. Estos resultados y las grandes variaciones entre los estudios nos llevan a cuestionar su fiabilidad (26). Los valores de referencia de la FPI son diferentes en población pediátrica y los estudios están limitados por las dificultades para seleccionar sujetos sanos. En los recién nacidos, el porcentaje de referencia de la FPI oscila entre 1,5 y 5,9. Los resultados se representaron como curvas al nacer según la edad gestacional y también durante los primeros 90 días con intervalos de referencia de percentiles 5 y 95. El uso de intervalos específicos por edad parece estar más adaptado a pacientes pediátricos trombocitopénicos (27).

La FPI es útil en la determinación de si la trombocitopenia se debe a insuficiencia de la médula ósea o a una mayor destrucción/pérdida periférica, evitando así la necesidad de aspiración de MO. Se ha demostrado que la FPI es menor cuando la trombocitopenia es inducida por una insuficiencia de la médula ósea (28). En la mayoría de los estudios publicados, la trombocitopenia central es causada principalmente por anemia aplásica idiopática o por quimioterapia; La mediana de la FPI oscila entre 1,9 y 8,7, pero estos valores a veces son > 10%. La mayoría de las trombocitopenias periféricas son

trombocitopenias inmunitarias o causadas por púrpura trombótica trombocitémica. La mediana de la FPI es mayor en esos pacientes, oscilando entre el 7,7 y el 17,4% (29). Dos estudios han determinado puntos de corte para predecir el mecanismo periférico, que son 7,3 y 7,7%, con una sensibilidad del 54 y el 87% y una especificidad del 92 y el 93% respectivamente. Sin embargo, la mayoría de los estudios realizados hasta ahora se han realizado con hemocitómetros Sysmex XE de antigua generación. Además, estos estudios suelen ser monocéntricos y estos puntos de corte no han sido validados en estudios multicéntricos (30).

2.3. Formulación de hipótesis

Hipótesis Alterna o de Investigación (Ha)

La fracción de plaquetas inmaduras es un significativo predictor de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023

Hipótesis Nula (Ho)

La fracción de plaquetas inmaduras no es un significativo predictor de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Hipotético – deductivo.

3.2. Enfoque de la investigación

Cuantitativo.

3.3. Tipo de investigación

De acuerdo con la OECD (31), se clasifica como investigación aplicada, ya que buscamos identificar un predictor importante para la identificación oportuna de TPI, a partir del empleo de un indicador de laboratorio que se encuentra validado para su uso en un autoanalizador hematológico.

3.4. Diseño de la investigación

Transversal analítico, dado que se obtendrá información en un solo corte de tiempo a partir de la revisión de historias clínicas de adultos mayores.

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

Estará constituida por historias clínicas de pacientes de tercera edad atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2021-2023. Este hospital está clasificado como nivel de atención II-2, y cuenta con infraestructura y equipamiento de alta tecnología, y es uno de los más importantes en la Región Cajamarca. De acuerdo con los reportes de la Oficina de Estadística e Informática de dicho nosocomio, se han atendido cerca de 3 mil adultos mayores por cada año, y cerca de mil atenciones en el Departamento de Medicina, de los cuales aquellos pacientes con problemas hematológicos fueron atendidos en el consultorio de Medicina Interna con cerca de 350 atenciones anuales.

Criterios de Inclusión y exclusión.

Criterios de Inclusión:

- Historia clínica de paciente de tercera edad con recuento de plaquetas disminuido.

- Atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023.
- Que tenga resultados de hemograma automatizado.

Criterio de Exclusión

- Registros e historias clínicas incompletas, y sin resultados de FPI.
- Historias clínicas de pacientes con enfermedad oncohematológica, trombocitopenia secundaria o tratamiento con quimioterapia, inmunosupresores, o enfermedad renal o hepática grave.

3.5.2. Muestra

Considerando el diseño transversal y nivel predictivo del estudio, emplearemos el modelo de curva ROC para el cálculo de la muestra. Para ellos, emplearemos el programa PASS versión 11, tomando un poder y nivel de confianza de 90 y 95%, y de acuerdo con los resultados obtenidos por Pereira K., et al (17), un valor de AUC de 0.97 de la FPI en la identificación de TPI. Así mismo, consideraremos un valor de AUC mínimo esperado para nuestra hipótesis de 0.90. Los parámetros para el cálculo de ingresan del siguiente modo:

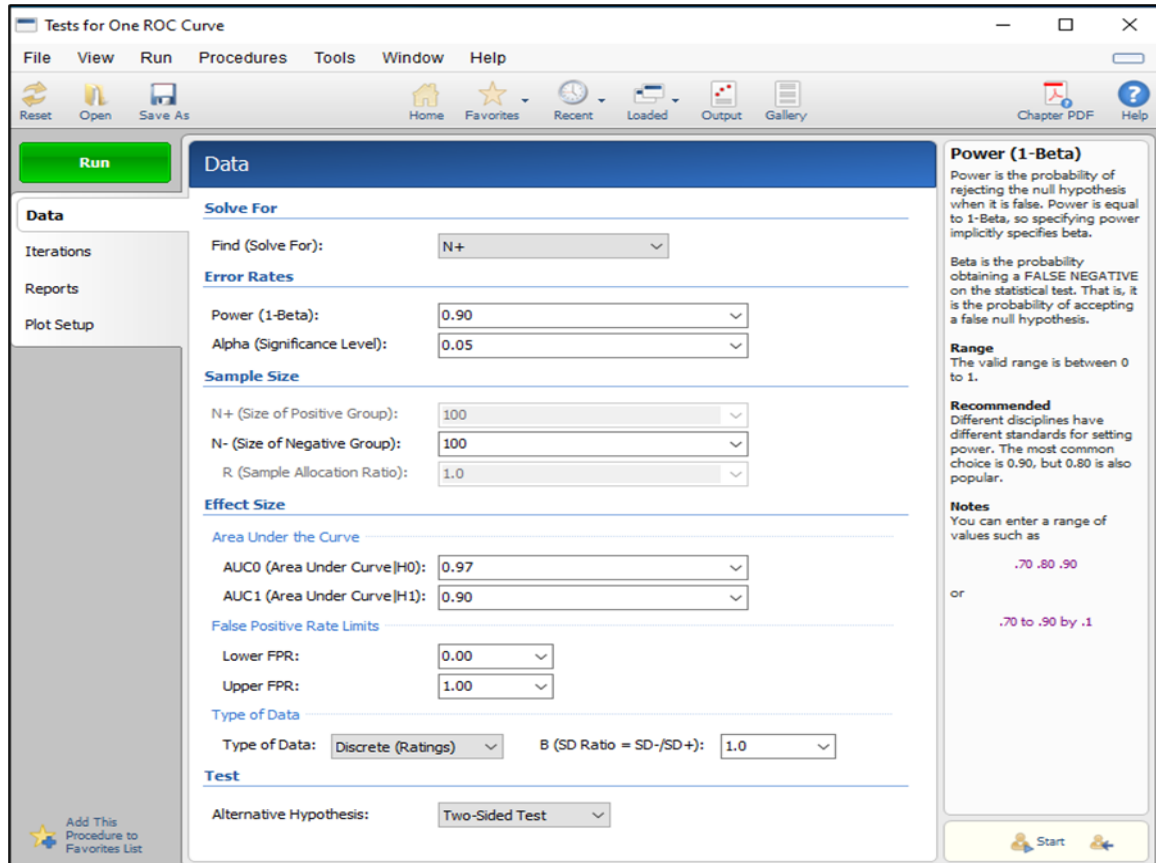


Imagen 1. Parámetros ingresados en el programa PASS para cálculo de muestra

Obteniendo el siguiente resultado:

One ROC Curve Power Analysis										
Numeric Results for Testing AUC0 = AUC1 with Discrete (Rating) Data										
Test Type = Two-Sided. FPR1 = 0.000. FPR2 = 1.000. B = 1.000.										
Power	N+	N-	AUC0'	AUC1'	Diff'	AUC0	AUC1	Diff	Alpha	Beta
0.90066	64	100	0.9700	0.9000	-0.0700	0.9700	0.9000	-0.0700	0.05000	0.09934

Imagen 2. Resultados del cálculo de muestra en el programa PASS

De acuerdo con lo estimado, se requiere evaluar 64 pacientes de tercera edad con TPI y 100 sin TPI para alcanzar una potencia de 90% a un nivel de confianza del 95%.

3.5.3. Muestreo

No probabilístico de tipo por conveniencia.

3.6. Variables y operacionalización

3.6.1. Variables

Variable dependiente

- Trombocitopenia inmune primaria

Variable independiente

- Fracción de plaquetas inmaduras

Variables intervinientes

- Comorbilidad
- Estado nutricional
- Estado inflamatorio
- Edad
- Sexo

3.6.2. Operacionalización de variables

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Tipo de variable y escala de medición
Dependiente: Trombocitopenia inmune primaria	también conocida como Púrpura Trombocitopénica Idiopática (PTI), es un trastorno autoinmune caracterizado por una baja cantidad de plaquetas en la sangre (trombocitopenia), lo cual aumenta el riesgo de sangrado y hematomas. En las personas con TIP, el sistema inmunológico ataca y destruye por error sus propias plaquetas, las cuales son esenciales para la coagulación de la sangre (21).	Definido como la presencia de manifestaciones clínicas, resultados alterados de hemograma y frotis de sangre periférica, prueba de anticuerpos y diagnóstico por exclusión registrada en la HC del paciente.	No aplica	No (0) Si (1)	Dicotómica nominal
Independiente: Fracción de plaquetas inmaduras	es un parámetro hematológico que mide el porcentaje de plaquetas jóvenes o inmaduras en la sangre. Las plaquetas inmaduras son las recién liberadas de la médula ósea y todavía contienen restos de ARN, lo que las distingue de las plaquetas maduras (28).	Definido como el valor expresado en porcentaje de la FPI generado en un autoanalizador hematológico.	No aplica	____%	Dicotómica nominal

Covariable 1: Comorbilidad	está referida a la presencia de una o más enfermedades o trastornos adicionales que ocurren junto con una enfermedad o trastorno primario en un mismo individuo. Estas condiciones adicionales pueden interactuar con la enfermedad primaria, afectando su curso, tratamiento y pronóstico (32).	Definido como la presencia de una enfermedad o trastorno concomitante a la TPI, y registrada en la historia clínica.	No aplica	No (0) Si (1)	Dicotómica nominal
Covariable 2: Estado nutricional	es la condición de salud de una persona en relación con la ingesta y utilización de nutrientes. Es un indicador importante de bienestar general y se evalúa mediante una combinación de factores dietéticos, bioquímicos, antropométricos y clínicos (32).	Definido de acuerdo con los niveles de Vitamina B12 y ácido fólico en suero.	No aplica	B12 normal (0) B12 alto (1) Folato normal (0) Folato alto (1)	Dicotómica nominal
Covariable 3: Estado inflamatorio	es la presencia y nivel de inflamación en el cuerpo. La inflamación es una respuesta biológica del sistema inmunológico a estímulos nocivos, como patógenos, células dañadas o irritantes, y su objetivo principal es eliminar la causa del daño celular, iniciar la reparación del tejido y restaurar la homeostasis (32).	Definido de acuerdo con los niveles de PCR en suero.	No aplica	PCR normal (0) PCR alto (1)	Dicotómica nominal

Covariable 4: Edad	es el tiempo que una persona ha vivido expresada regularmente en años (32).	De acuerdo con el registro en HC al momento de identificar el desenlace.	No aplica	Número de años	Numérica discreta
Covariable 5: Sexo	es la característica biológica que diferencia varones de mujeres (32).	Característica biológica registrada en la HC del paciente.	No aplica	Varón (0) Mujer (1)	Dicotómica nominal

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnicas

Se utilizará la técnica de la observación, ya que se revisará historias clínicas de pacientes de tercera edad con diagnóstico de TPI reportados entre los años 2021 y 2023. La revisión implica el registro de información por duplicado como estrategia de control de calidad, a fin de reducir el riesgo de errores de transcripción. Se empleará un formulario de elaboración propia cuya información estará consignada en una versión en Microsoft Excel para facilitar el registro de los datos.

3.7.2. Descripción de instrumentos

Formulario para el registro de datos. Se elabora una ficha de recolección de datos con ítems dirigidos a recabar datos demográficos como el sexo y edad. También datos epidemiológicos como comorbilidad, estado nutricional, y estado inflamatorio. La comorbilidad se disgregará en la presencia de Diabetes Mellitus, Obesidad, Enfermedad Cardiovascular, Artritis Reumatoide, Osteoporosis y trastornos de ansiedad o depresión, siendo estas enfermedades asociadas con TPI. Respecto con el estado nutricional, se tomará en consideración las concentraciones de vitamina B12 y ácido fólico, cuyos rangos de referencia normal son 160-950 pg/mL y 10-15 ng/mL, respectivamente. Por otro lado, el estado inflamatorio se evaluará de acuerdo con la concentración de proteína C reactiva, cuyo valor por debajo de 0.3 mg/dL se tomará como normal. (Anexo 1)

Los parámetros hematológicos serán obtenidos del archivo descargado del backup del sistema propio del analizador hematológico (MINDRAY, BC-6200, China) cuya metodología de trabajo fue la impedanciometría / citometría de flujo fluorescente. El porcentaje de fracción de plaquetas inmaduras (FPI%) indica la proporción de plaquetas inmaduras con respecto al número total de plaquetas en la sangre periférica de un paciente. Estas plaquetas inmaduras, recién liberadas de la médula ósea, contienen mayores cantidades de ARN citoplasmático que les permite diferenciarse de las plaquetas maduras mediante un método de tinción de fluorescencia en un analizador automatizado. El autoanalizador (MINDRAY, BC-6200, China) tiene la capacidad de informar el resultado del % FPI como una medición celular directa de la trombopoyesis, que se puede utilizar con otra información clínica disponible para ayudar a los médicos a determinar el mecanismo fisiopatológico de la trombocitopenia.

3.7.3. Validación

El formulario para el registro de datos será evaluado en cuanto a su contenido por tres especialistas en Hematología (validación firmada por 3 jueces expertos con maestría o médicos con segunda especialidad), quienes calificarán al instrumento como aceptable o no aceptable en las siguientes dimensiones: Relevancia, representatividad y claridad. En cuanto al %FPI, el autoanizador que permite su medición trabaja con calibradores que garantizan la obtención de medidas válidas y previa evaluación del error máximo permisible (TEa) según lo recomendado por FDA. Ver anexos.

3.7.4. Confiabilidad

El parámetro %FPI fue generado en un autoanizador hematológico y bajo un sistema de control interno que consiste en la evaluación de controles comerciales que se analizan diariamente y permiten obtener medidas repetidas en el tiempo, cuyo análisis estadístico define métricas de dispersión. La métrica más empleada en la evaluación de confiabilidad es el coeficiente de variación cuyo valor no debe exceder el 15% en cada análisis mensualizado. Por otro lado, los datos son evaluados bajo un criterio gráfico, empleando los criterios establecidos por Westgard, a fin de identificar desviaciones, tendencias y errores sistemáticos. Así mismo, es importante mencionar que la ficha de recolección de datos, siendo un instrumento cuya finalidad es recabar datos hospitalarios bajo protocolos de reporte estrictos no requiere de un test de confiabilidad.

3.8. Plan de análisis de datos

La información de los registros será caracterizada descriptivamente en medidas de tendencia central, dispersión y posición, así como frecuencias absolutas, relativas e intervalos de confianza al 95% de acuerdo con la escala de medición de cada variable. La comparación bivariada de la TPI será realizada con la prueba chi cuadrado previa evaluación de las frecuencias esperadas. Se considerará como valor significativo una probabilidad menor a 0.05. La relación entre %FPI y TPI será evaluada en un modelo de regresión logística cruda y ajustada por las covariables que fueron seleccionadas bajo criterio epidemiológico. Se estimará el valor de Odds Ratio y sus intervalos de confianza al 95%, y se considerará como relación significativa un valor de probabilidad menor a 0.05. De encontrar una prevalencia mayor a 10% de TPI, se empleará la regresión de

Poisson como alternativa para reducir la sobre estimación de la medida de asociación. Finalmente, la capacidad predictiva del %FPI será evaluada en un análisis ROC estimando el AUC y su intervalo de confianza al 95%. Los cálculos estadísticos se realizarán en el programa Stata versión 18 (StataCorp LCC, Colleague Station, TX, USA).

3.9. Aspectos éticos

El proyecto será presentado al Comité de Ética del Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC), y al Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener para su revisión y aprobación. La información por obtener de las historias clínicas será bajo la supervisión del responsable del Archivo de HC del HRDC. No se obtendrá información de datos personales (DNI, apellidos, nombres, número de HC) o de algún dato que vulnere la confidencialidad de la información personal del paciente. Así mismo, la información obtenida será codificada y almacenada en una laptop de propiedad de la investigadora principal del estudio, quien restringirá el acceso mediante una contraseña exclusiva de su uso. El estudio es retrospectivo y que trabajará solo con datos ya reportados, por lo que no requiere del empleo de consentimiento y/o asentimiento informado.

CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Diagrama de Gantt

FASE	AÑO 2024																			
	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Redacción del plan de trabajo académico.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Presentación del plan al Comité de ética del HRDC y UPNW.													X							
Levantamiento de observaciones y aprobación del proyecto														X	X					
Gestión administrativa en la Escuela de Tecnología Médica														X	X	X				
Presentación del informe																	X	X	X	
Sustentación																				X

4.2. Presupuesto

El estudio será financiado por la investigadora principal, quien garantizará los siguientes requerimientos:

Clasificador	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Viáticos y Asignaciones			S/. 600.00
Alimentación por 30 días	1 persona	S/. 300	S/. 300.00
Movilidad local por 30 días	1 persona	-	S/. 300.00
Bienes de consumo			S/. 300.00
Renovación de licencia Office	Unidad	S/. 200.00	S/. 200.00
Renovación de licencia antivirus	Unidad	S/. 100.00	S/. 100.00
Servicios			S/. 1,900.00
Luz	05 meses	S/. 90.00	S/. 450.00
Internet	05 meses	S/. 120.00	S/. 600.00
Celular	05 meses	S/. 70.00	S/. 350.00

Apoyo estadístico	01 mes	S/. 500.00	S/. 500.00
Otros servicios			
Empastada tesis	04 unidades	S/. 40.00	S/. 160.00
Anillado	04 unidades	S/. 10.00	S/. 40.00
TOTAL			S/. 3,000.00

REFERENCIAS

1. Singh A, Uzun G, Bakchoul T. Primary Immune Thrombocytopenia: Novel Insights into Pathophysiology and Disease Management. *Journal of clinical medicine*. 2021;10(4).
2. Bakchoul T, Sachs UJ. Platelet destruction in immune thrombocytopenia. Understanding the mechanisms. *Hamostaseologie*. 2016;36(3):187-94.
3. Shaw J, Kilpatrick K, Eisen M, Tarantino M. The incidence and clinical burden of immune thrombocytopenia in pediatric patients in the United States. *Platelets*. 2020;31(3):307-14.
4. Crickx E, Mahévas M, Michel M, Godeau B. Older Adults and Immune Thrombocytopenia: Considerations for the Clinician. *Clinical interventions in aging*. 2023;18:115-30.
5. Sokal A, de Nadaï T, Maquet J, Comont T, Limal N, Michel M, et al. Primary immune thrombocytopenia in very elderly patients: particularities in presentation and management: results from the prospective CARMEN-France Registry. *British journal of haematology*. 2022;196(5):1262-70.
6. Foy P, Friedman KD, Michaelis LC. How I diagnose and treat thrombocytopenia in geriatric patients. *Blood*. 2024;143(3):214-23.
7. Porcelijn L, Schmidt DE, Oldert G, Hofstede-van Egmond S, Kapur R, Zwaginga JJ, et al. Evolution and Utility of Antiplatelet Autoantibody Testing in Patients with Immune Thrombocytopenia. *Transfusion medicine reviews*. 2020;34(4):258-69.
8. Porcelijn L, Folman CC, Bossers B, Huiskes E, Overbeeke MA, v d Schoot CE, et al. The diagnostic value of thrombopoietin level measurements in thrombocytopenia. *Thrombosis and haemostasis*. 1998;79(6):1101-5.
9. Butt AJ, Zaidi U, Munawar Ali R, Zafar S, Ali MS, Shamsi T. Reticulated Platelet Count as a Diagnostic Tool in Immune Thrombocytopenia (ITP). *Cureus*. 2023;15(7):e41346.
10. Hamad MA, Schanze N, Schommer N, Nührenberg T, Duerschmied D. Reticulated Platelets-Which Functions Have Been Established by In Vivo and In Vitro Data? *Cells*. 2021;10(5).
11. Benlachgar N, Doghmi K, Masrar A, Mahtat EM, Harmouche H, Tazi Mezalek Z. Immature platelets: a review of the available evidence. *Thrombosis research*. 2020;195:43-50.

12. Goel G, Semwal S, Khare A, Joshi D, Amerneni CK, Pakhare A, et al. Immature Platelet Fraction: Its Clinical Utility in Thrombocytopenia Patients. *Journal of laboratory physicians*. 2021;13(3):214-8.
13. Ashraf S, Rehman S, Asgher Z, Hamid A, Qamar S. Comparison of Immature Platelet Fraction (IPF) in Patients with Central Thrombocytopenia and Peripheral Thrombocytopenia. *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan : JCPSP*. 2020;30(8):796-800.
14. Naz A, Mukry SN, Shaikh MR, Bukhari AR, Shamsi TS. Importance of immature platelet fraction as predictor of immune thrombocytopenic purpura. *Pakistan journal of medical sciences*. 2016;32(3):575-9.
15. Liu Y, Wang Z, Yuan BX, Wang XY, Wu Q, Yuan H. [Role of reticulated platelets and platelet-associated antibody in differential diagnosis of idiopathic thrombocytopenic purpura]. *Zhongguo shi yan xue ye xue za zhi*. 2011;19(4):979-82.
16. Jung H, Jeon HK, Kim HJ, Kim SH. Immature platelet fraction: establishment of a reference interval and diagnostic measure for thrombocytopenia. *The Korean journal of laboratory medicine*. 2010;30(5):451-9.
17. Pereira KN, de Carvalho JAM, Paniz C, Moresco RN, da Silva JEP. Diagnostic characteristics of immature platelet fraction for the assessment of immune thrombocytopenia. *Thrombosis research*. 2021;202:125-7.
18. Llacchua Arteaga M. Fracción de plaquetas inmaduras en trombocitopenias en el Laboratorio de Emergencia del Instituto Nacional de Salud del Niño 2016. Chimbote, Perú: Universidad San Pedro; 2017.
19. González-López TJ, Newland A, Provan D. Current Concepts in the Diagnosis and Management of Adult Primary Immune Thrombocytopenia: Our Personal View. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*. 2023;59(4).
20. Kashiwagi H, Tomiyama Y. Pathophysiology and management of primary immune thrombocytopenia. *International Journal of Hematology*. 2013;98(1):24-33.
21. Visweshwar N, Ayala I, Jaglal M, Killeen R, Sokol L, Laber DA, et al. Primary immune thrombocytopenia: a 'diagnosis of exclusion'? *Blood coagulation & fibrinolysis : an international journal in haemostasis and thrombosis*. 2022;33(6):289-94.

22. Kashiwagi H, Kuwana M, Murata M, Shimada N, Takafuta T, Yamanouchi J, et al. Reference guide for the diagnosis of adult primary immune thrombocytopenia, 2023 edition. *Int J Hematol.* 2024;119(1):1-13.
23. Bussel J, Cooper N, Boccia R, Zaja F, Newland A. Immune thrombocytopenia. *Expert Review of Hematology.* 2021;14(11):1013-25.
24. Ali I, Graham C, Dempsey-Hibbert NC. Immature platelet fraction as a useful marker in the etiological determination of thrombocytopenia. *Experimental Hematology.* 2019;78:56-61.
25. Abe Y, Wada H, Tomatsu H, Sakaguchi A, Nishioka J, Yabu Y, et al. A simple technique to determine thrombopoiesis level using immature platelet fraction (IPF). *Thrombosis research.* 2006;118(4):463-9.
26. Morkis IVC, Farias MG, Scotti L. Determination of reference ranges for immature platelet and reticulocyte fractions and reticulocyte hemoglobin equivalent. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia.* 2016;38(4):310-3.
27. Conway C, Grimes AB, Despotovic JM, Kirk SE, Kim TO, Huang X, et al. An Analysis of Immature Platelet Fraction Values. *Blood.* 2021;138:3171.
28. Van De Wyngaert Z, Fournier E, Bera E, Carrette M, Soenen V, Gauthier J, et al. Immature platelet fraction (IPF): A reliable tool to predict peripheral thrombocytopenia. *Current Research in Translational Medicine.* 2020;68(1):37-42.
29. Shah BA, Subramaniam A, Pati Hp, Sharma S, Agrawal D, Ahuja R, et al. Immature Platelet Fraction As a Measure of Thrombocytopenia in Trauma Patients and Its Cut off Value with Severity of Thrombocytopenia. *Blood.* 2011;118(21):4681.
30. Cho YG, Lee JH, Kim DS, Lee HS, Choi SI. Clinical Usefulness of the Simple Technique To Diagnose Thrombocytopenia Using Immature Platelet Fraction (IPF). *Blood.* 2006;108(11):3950.
31. OECD. Manual de Frascati 20152018.
32. DECS. Descriptores en Ciencias de la Salud Sao Paulo (SP): BIREME / OPS / OMS; 2023. Disponible en: <https://decs.bvsalud.org/es/>.

ANEXOS

Anexo 1: Ficha para la recolección de datos

Código:

Fecha de atención:

A. Características demográficas

1. Edad (años)

2. Sexo Varón Mujer

B. Características epidemiológicas

Comorbilidad No Si

Diabetes Mellitus No Si

Obesidad No Si

Enf. cardiovascular No Si

Artritis reumatoide No Si

Osteoporosis No Si

Ansiedad No Si

Depresión No Si

C. Estado nutricional

Vitamina B12 (pg/mL)

Ácido fólico (ng/mL)

D. Estado inflamatorio

PCR (mg/mL)

E. % de Fracción de plaquetas inmaduras

%FPI

F. Trombocitopenia primaria inmune

No Si

Recuento de plaquetas

VPM

Anexo 2: Matriz de consistencia

Título. Fracción de plaquetas inmaduras como predictor de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	variables	Diseño metodológico
<p>Problema general</p> <p>¿La fracción de plaquetas inmaduras será un parámetro predictor de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Existe relación entre la fracción de plaquetas inmaduras y la presencia de trombocitopenia primaria inmune en pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023?</p> <p>¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas de los</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Evaluar si la fracción de plaquetas inmaduras es un predictor de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Evaluar la relación entre la fracción de plaquetas inmaduras y la presencia de trombocitopenia primaria inmune en pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023</p> <p>Describir las características clínico-epidemiológicas de los adultos mayores</p>	<p>Hipótesis Alterna (Ha)</p> <p>La fracción de plaquetas inmaduras es un significativo predictor de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023</p> <p>Hipótesis Nula (Ho)</p> <p>La fracción de plaquetas inmaduras no es un significativo predictor de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023</p>	<p>Variable dependiente:</p> <p>Trombocitopenia inmune primaria</p> <p>Variable independiente</p> <p>Fracción de plaquetas inmaduras</p> <p>Variables intervinientes:</p> <p>Comorbilidad Estado nutricional Estado inflamatorio Edad Sexo</p>	<p>Método: Hipotético – deductivo.</p> <p>Enfoque: Cuantitativo.</p> <p>Tipo de investigación: Básica.</p> <p>Diseño de investigación: Transversal analítico</p> <p>Población: Adultos mayores atendidos en el HRD de Cajamarca atendidos en el servicio de Medicina interna.</p> <p>Muestra: 164 historias clínicas (64 con TPI y 100 sin TPI) de pacientes adultos mayores, considerando un AUC de 0.97 y</p>

<p>adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023?</p> <p>¿Cuáles son los niveles de fracción de plaquetas inmaduras en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023?</p>	<p>atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023</p> <p>Determinar los niveles de fracción de plaquetas inmaduras en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023</p> <p>Estimar la proporción de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2021-2023</p>			<p>AUC esperado de 0.90, a un nivel de confianza y poder de 95 y 90%.</p> <p>Muestreo: No probabilístico por conveniencia</p> <p>Técnica: observación y registro.</p> <p>Instrumento: formulario para el registro de datos</p> <p>Plan de análisis: Análisis descriptivo, bivariado y multivariado, y análisis ROC con cálculo de AUC. Uso de Stata v.17.</p>
---	---	--	--	---

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada, "Fracción de plaquetas inmaduras como predictor de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el hospital regional docente de Cajamarca, Periodo 2021-2023", 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):

Opinión de aplicabilidad:

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

Apellidos y nombres del juez validador Dr./ Mg: Dr. José Guillermo Samané Cespedes.

DNI: J6719720

Especialidad del validador: HEMATOLOGIA

Fecha: 22/06/24



HOSPITAL HEROICOS DEL CENSA
SALUD - BAGUA
José Guillermo Samané Cespedes
HEMATOLOGO/MEDICO

firma del Juez experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada, "Fracción de plaquetas inmaduras como predictor de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el hospital regional docente de Cajamarca, Periodo 2021-2023", 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):

Opinión de aplicabilidad:


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

Apellidos y nombres del juez validador Dr./ Mg: Dr. LOVATO RÍOS Pedro Eduardo

DNI: 26728629

Especialidad del validador: Médico hematólogo

Fecha: 10-7-24


 CENTRO MEDICO Y DE LA SANGRE
 LAS UÑAS
 Pedro Lovato Ríos
 Médico hematólogo
 DNI 26728629 - C.M.P. 41018
 firma del Juez experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada, "Fracción de plaquetas inmaduras como predictor de trombocitopenia primaria inmune en adultos mayores atendidos en el hospital regional docente de Cajamarca, Periodo 2021-2023", 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):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador Dr./ Especialista: Lic. Juan Soria Serrano

DNI: 06869112

Especialidad del validador: Especialista en Hematología

Fecha: 23 de Julio de 2024



 firma del Juez experto

 Lic. Soria Serrano Juan
 Especialista en
 Hematología
 C.T.M.P. 10236 R.N.E. 00403

● 11% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% 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	dspace.unitru.edu.pe Internet	2%
3	Universidad Cesar Vallejo on 2022-08-19 Submitted works	<1%
4	repositorio.puce.edu.ec Internet	<1%
5	tesis.ucsm.edu.pe Internet	<1%
6	hdl.handle.net Internet	<1%
7	uwiener on 2023-05-23 Submitted works	<1%
8	Universidad Cesar Vallejo on 2022-08-19 Submitted works	<1%