



Universidad
Norbert Wiener

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

Trabajo Académico

Fracción de plaquetas inmaduras y trombocitopenia en pacientes HIV positivos
Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2024

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

Presentado por:

Autora: Chipana Huamani, Rosa Narcisa


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2465-0254>

Asesor: Dr. Navarrete Mejía, Pedro Javier

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9809-6789>

Lima – Perú

2026

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

Yo, ROSA NARCISA CHIPANA HUAMANI egresado de la Facultad de MEDICINA... y Escuela Académica Profesional de TECNOLOGIA MEDICA... / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "Fracción de plaquetas inmaduras y trombocitopenia en pacientes HIV positivos

Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2024." Asesorado por el docente: PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJIADNI ...06796414.....ORCID 0000-0002-9809-6789 tiene un índice de similitud de 18 (DIECIOCHO) % con código trn:oid::: 14912:559892095_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
NARCISA CHIPANA HUAMANI
DNI:22080608

ROSA




.....

PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJIA

DNI: 06796414.....

Lima, 13 de MAYO de 2026

 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

A la vez, pongo de conocimiento que el porcentaje de similitud de fuente primaria supera al 4% establecido en la normativa vigente; sin embargo, esta se atribuye a secciones propias del esquema del proyecto de investigación de la UPNW. Por tanto, no debe considerarse como un indicador de incumplimiento durante el trámite administrativo para la titulación

INDICE

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	4
1.1 <i>Planteamiento del problema</i>	4
1.2 <i>Formulación del problema</i>	6
1.2.1 Problema general.....	6
1.2.2 Problemas específicos.....	6
1.3 <i>Objetivos de la investigación</i>	6
1.3.1 Objetivo general.....	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	7
1.4 <i>Justificación de la investigación</i>	7
1.5 <i>Limitaciones del estudio</i>	8
1.6 <i>Delimitaciones de la investigación</i>	8
1.6.1 Temporal.....	8
1.6.2 Espacial	8
1.6.3 Recursos.....	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1 <i>Antecedentes</i>	9
2.1.1 Antecedentes Internacionales	9
2.1.2 Nacionales.....	12
2.2 <i>Bases teóricas</i>	13
2.2.1 Trombocitopenia.....	13
2.2.2 Fracción de plaquetas inmaduras (IPF)	19
2.2.3 Trombocitopenia en enfermedad HIV	21
2.3 <i>Formulación de hipótesis</i>	24
2.3.1 Hipótesis general	24
2.3.2 Hipótesis específicas	24
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	25
3.1 <i>Método de la investigación</i>	25
3.2 <i>Enfoque de la investigación:</i>	25
3.3 <i>Tipo de investigación:</i>	25
3.4 <i>Diseño de la investigación:</i>	25
3.5 <i>Población, muestra y muestreo</i>	26
3.5.1 Población.....	26
3.5.2 Muestra.....	26
3.5.3 Muestreo.....	27
3.6 <i>Variables y operacionalización</i>	28
3.6.1 Operacionalización de variables	29
3.7 <i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	30

3.7.1	Técnicas.....	30
3.7.2	Descripción de instrumentos	30
3.7.3	Validez.....	30
3.7.4	Confiabilidad	31
3.8	<i>Plan de procesamiento y análisis de datos</i>	31
3.8.1	Plan de procesamiento	31
3.8.2.	Plan de análisis de datos.....	32
3.9.	<i>Aspectos éticos</i>	32
CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS		34
4.1.	<i>Cronograma de actividades</i>	34
4.2.	<i>Presupuesto</i>	35
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		36
ANEXOS.....		42
	<i>ANEXO 1: Registro de selección de participantes</i>	42
	<i>ANEXO 2: Ficha de recolección de datos</i>	43
	<i>ANEXO 3: Matriz de consistencia</i>	44

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La trombocitopenia es la segunda complicación hematológica más frecuente asociada a infección por virus de la inmunodeficiencia humana (HIV), ya que está presente entre el 03 – 40% de los pacientes (1), donde se postula que existe un incremento de plaquetas destruidas debido a presencia de anticuerpos anti plaquetarios o por la infección directa de los megacariocitos por el HIV disminuyendo la producción plaquetaria. (2). Su incidencia aumenta con la gravedad de la enfermedad, en ese sentido, cuando no hay criterios de SIDA la incidencia es de 1.7%, con un recuento de linfocitos CD4 por debajo de 200/ul un 3.1% y con SIDA clínico un 8.7% (3).

La fracción de plaquetas inmaduras (IPF%) es un parámetro de gran utilidad en el diagnóstico de trombocitopenias, ya que las plaquetas inmaduras presentan mayor cantidad de ARN y son hemostáticamente más activas porque expresan mayor cantidad de receptores de glucoproteína Ib y IIb/IIIa, y reflejan la respuesta trombopoyética medular. Al pasar por el analizador hematológico, se tiñen con reactivo fluorescente y al ser detectadas se expresan como el cociente entre el recuento de plaquetas inmaduras y el recuento total de plaquetas (4,5).

La infección por HIV es una enfermedad considerada pandemia que afecta aproximadamente a 39.9 millones de personas, según datos proporcionados por la ONU en el año 2023: 53% son del sexo femenino, el 96.7% con edades de 15 años a más; el 77% con acceso a tratamiento antirretroviral; en América Latina se reportó 2,3 millones

de casos positivos, de los cuales 120,000 fueron nuevos casos; mientras que África oriental y meridional reportó 20,8 millones de casos positivos, de los cuales 450,000 fueron nuevos casos convirtiéndose en el continente con mayor prevalencia de esta enfermedad (6).

En nuestro país el Centro Nacional de Epidemiología, prevención y control de enfermedades del MINSA ha reportado 1 130 nuevos casos de pacientes HIV positivos de enero a abril 2025, cifra que representa aproximadamente el 10% de los casos de años anteriores, ya que en el 2024 se reportaron 8,328 casos, en el 2023 se reportaron 10,100 casos y en el 2022 se reportaron 9,933 casos. De los casos reportados de enero a abril 2025, el 77% son del sexo masculino y 33% sexo femenino, con mayores casos en edades de 25 a 29 años, seguido por el grupo de 20 a 24 años; siendo el 92.7% de los casos positivos infección mediante vía sexual seguido por un 6.4% que desconoce la vía de infección (7).

Al revisar la literatura, no se encuentran estudios sobre este tema y dada la magnitud de esta enfermedad, es importante contar con marcadores que ayuden al diagnóstico o seguimiento de la trombocitopenia causada por el HIV, por lo cual el objetivo de esta investigación es relacionar el parámetro fracción de plaquetas inmaduras con la presencia de trombocitopenia en pacientes VIH positivos atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el año 2024, el cual es un Hospital de referencia para atención de este grupo de pacientes, además los resultados obtenidos podrán contribuir a mejorar el manejo individual de esta alteración hematológica en paciente con esta enfermedad.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Existe relación entre el parámetro fracción de plaquetas inmaduras y presencia de trombocitopenia en paciente HIV positivos del HNCH, 2024?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cuál es la frecuencia de trombocitopenia en pacientes VIH positivos, HNCH, 2024?

2. ¿Existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores de fracción de plaquetas inmaduras de pacientes HIV positivos con y sin trombocitopenia, HNCH, 2024?

3. ¿Existe relación entre fracción de plaquetas inmaduras y los grados de trombocitopenia en pacientes HIV positivos, HNCH, 2024?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Conocer la relación entre fracción de plaquetas inmaduras y presencia de trombocitopenia en paciente HIV positivos HNCH, 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Conocer la frecuencia de trombocitopenia en pacientes HIV positivos del HNCH, 2024.
2. Conocer si existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores de fracción de plaquetas inmaduras de pacientes HIV positivos con y sin trombocitopenia del HNCH en el año 2024.
3. Identificar si existe relación entre fracción de plaquetas inmaduras y los grados de trombocitopenia pacientes HIV positivos del HNCH, 2024.

1.4 Justificación de la investigación

La investigación se justifica porque se pretende conocer la asociación entre el parámetro fracción de plaquetas inmaduras y la trombocitopenia en pacientes HIV positivo: este parámetro refleja la cantidad de plaquetas inmaduras en porcentaje presentes en circulación sanguínea como respuesta al estímulo medular y ha sido estudiado ampliamente asociado con ciertas enfermedades, sin embargo, no se ha encontrado estudios previos que la asocien con la trombocitopenia presente en pacientes HIV positivos; siendo el HIV una enfermedad con alta prevalencia a nivel mundial y con una de sus complicaciones más frecuentes la trombocitopenia presente entre el 3 – 40% de los pacientes, por lo cual los resultados de esta investigación contribuirían en el diagnóstico y seguimiento de trombocitopenias generadas por HIV.

1.5 Limitaciones del estudio

Ser un estudio retrospectivo que se basará en el registro de información de historias clínicas y resultados almacenados en el analizador hematológico.

Al basarse en la revisión de historias clínicas podría presentarse un sesgo de información, ya que la información recolectada se basa en los datos recolectados durante consulta médica.

1.6 Delimitaciones de la investigación

1.6.1 Temporal

Se desarrollará con los datos obtenidos de las revisiones de historias clínicas y resultados almacenados del analizador hematológico de los pacientes atendidos en el año 2024.

1.6.2 Espacial

Se desarrollará con la información obtenida de las historias clínicas y resultados almacenados del analizador hematológico de los pacientes atendidos en el HNCH que cumplan con los requisitos establecidos.

1.6.3 Recursos

Será financiado por la investigadora.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Estudios internacionales previos asocian fracción de plaquetas inmaduras con diversas patologías, además de la enfermedad HIV con trombocitopenia; así tenemos:

La investigación de Sargin G et al (8) en el año 2022, cuyo objetivo fue investigar sobre el parámetro fracción de plaquetas inmaduras en pacientes con artritis reumatoide (EPI) con presencia o no de enfermedad pulmonar intersticial, incluyendo 50 participantes con artritis reumatoide (AR) sin enfermedad pulmonar intersticial, 33 participantes con artritis reumatoide con enfermedad pulmonar y 30 muestras control. Los resultados obtenidos fueron que el IPF% fue mayor en participantes con AR y EPI al compararlos con las muestras control, encontraron una correlación positiva débil entre el índice de actividad de la enfermedad 28 y el IPF% en todos los pacientes con AR. El IPF% fue de 2.85 para detectar EPI, con una especificidad del 65 % y una sensibilidad del 66.7 % Concluyendo que la fracción de plaquetas inmaduras fue mayor en artritis reumatoide con EPI que en artritis reumatoide sin EPI, además la fracción de plaquetas inmadura brinda información relacionada a esta enfermedad y su compromiso pulmonar.

Getawa S et al (12) en su publicación del año 2021 consistió en una revisión sistemática sobre estudios de prevalencia de trombocitopenia en adultos con VIH/SIDA con el fin de determinar una prevalencia global de trombocitopenia en esta enfermedad, para lo cual analizaron 20 artículos publicados en PUBMED/MEDLINE, web of science,

google académico, entre otros incluyendo estudios de cohorte y transversales; encontrando una prevalencia global combinada de trombocitopenia en adultos HIV positivos de 17.9%, siendo de 21% antes de recibir TARGA y de 11.64% post tratamiento. Concluyeron que la reducción de la trombocitopenia se asoció significativamente con el TARGA, por lo cual el inicio temprano del tratamiento disminuiría la prevalencia de esta complicación.

La investigación de Martínez L et al (13) del año 2020 tuvo como objetivo encontrar las alteraciones hematológicas con mayor frecuencia por infección del virus de la inmunodeficiencia humana en un hospital universitario de la ciudad de Medellín durante los años 2017 - 2018, para lo cual recolectaron información de las historias clínicas de 27 participantes mayores de 18 años con infección HIV confirmada, seleccionando información sociodemográfica, características propias de la enfermedad e información sobre comorbilidades; obteniendo como resultados que la edad promedio fue 36 años, el promedio de tiempo diagnóstico de 18 meses, con una mediana de estancia hospitalaria de dos días, en cuanto a cuadro hematológico, el promedio de hemoglobina fue de 13,1 g/dl, y las alteraciones hematológicas más frecuentes fueron anemia (51,9%), eosinopenia (48,1%) e hipocromía (18,5%) mientras que la alteración con menor frecuencia fue la trombocitopenia con 7.4%. Concluyendo que la comorbilidad con mayor frecuencia en esta enfermedad es la anemia.

La tesis doctoral de Imperiali C (9) del 2020 tuvo como objetivo conocer la IPF% y otros marcadores asociados a inflamación en el postoperatorios de cirugía cardíaca, basándose en tres estudios previos relacionados a fracción de plaquetas inmaduras, el

primero sobre intervalos de referencia para IPF% en población adulta teniendo como base la guía CLSI EP28 – A3c con 153 participantes con una media de IPF% de 4.1% en varones y 4.7% en mujeres; el segundo sobre evaluación del delta de plaquetas inmaduras como marcador predictivo de inflamación y el tercero sobre evaluación de diversos biomarcadores para el desarrollo de eventos cardiovasculares en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular. Obtuvo como resultados que la medición IPF% se asocia con inflamación con una asociación clínicamente significativa y es un predictor único del desarrollo de la respuesta inflamatoria, al asociarse a scores utilizados en UCI mejora significativamente su utilidad como predictor de respuesta inflamatoria, además ayuda en postoperatorio de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca evitando complicaciones mayores.

En el artículo de Gonzales S et al. (10) del año 2019, se tuvo como objetivo presentar un caso clínico y describir el caso de un paciente con HIV quien recibió antibiótico cotrimoxazol 160/800 mg cada 8 horas, al tercer día presentó trombocitopenia la cual fue progresando hasta el día 8, sospechando de toxicidad hemática inducida por el antibiótico, a quien se le suministró terapia con folinato de calcio endovenoso presentando mejoría de su estado hemodinámico. Concluyeron que la trombocitopenia presentada causada por cotrimoxazol es una reacción muy frecuente en paciente HIV positivos, por lo cual es importante monitoreo multidisciplinario.

Neves J et al (11) en su estudio del año 2016 tuvieron como objetivo identificar si la IPF% ayuda a diferenciar el diagnóstico entre trombocitopenia congénita y adquirida, incluyendo 28 participantes con diagnóstico de PTI, 9 participantes con

macrotrombocitopenia familiar asociada a MYH9, 31 participantes con otras macrotrombocitopenias congénitas y 50 controles sanos. Los resultados obtenidos demostraron una fracción de plaquetas inmaduras incrementada al comparar todos los grupos con el grupo control ($p < 0.001$), siendo más alto en el grupo de pacientes con macrotrombocitopenia asociada a MYH9, seguido de macrotrombocitopenias congénitas y PTI. Concluyendo que la presencia de valor incrementados de IPF debería guiar al descarte de trombocitopenias congénitas, ayudando a la diferenciación entre enfermedad congénita o adquirida.

2.1.2 Nacionales

Encontramos pocos estudios nacionales previos asocian fracción de plaquetas inmaduras con diversas patologías como:

Bonifacio J (14) en el año 2019 planteó una investigación prospectiva con el objetivo de conocer la utilidad del parámetro % FPI en la eficacia del trasplante de progenitores hematopoyéticos en INEN, para lo cual trabajó con una muestra de 56 pacientes con enfermedades oncohematológicas sometidos a trasplante de progenitores hematopoyéticos, encontrando que la mediana de arraigo de estos pacientes para plaquetas fue el día 7 mientras que para la fracción de plaquetas inmadura mayor a 2% fue el día 10 y fracción de plaqueta inmadura mayor a 3.3% el día 14, al comparar las medianas de %IPF y plaquetas en función del tiempo se obtiene una correlación negativa ligeramente marcada lo cual indica que no es significativamente estadístico ($p = 0.3$).

Concluyó que la fracción de plaquetas inmaduras no es útil para predecir recuperación de respuesta medular (14).

Llacchua M (15) en su publicación del 2017 tuvo como objetivo conocer la relación de la %IPF en muestras con trombocitopenia en el Laboratorio de Emergencia del INSN, la metodología utilizado fue un diseño observacional, trasversal, analítico y retrospectivo, con 117 casos de trombocitopenias clasificadas en severas (22%), moderadas (41%) y trombocitopenias leves (37%) a quienes se les proceso el parámetro fracción de plaquetas inmaduras, encontrando medianas de 13.45%, 5.85% y 4.3% respectivamente, con una correlación significativa entre el %IPF y trombocitopenia severa la cual es muy distante a la relación con trombocitopenia moderada y leve. Concluyó que la %IPF aumenta en las trombocitopenias severas y podría ser un indicador que contribuye en la detección de la actividad megacariopoyética medular en trombocitopenias severas.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Trombocitopenia

La trombocitopenia es una enfermedad que se define como el recuento de plaquetas inferior a 150,000 cel/ul, valor considerado límite inferior en el rango de referencia biológico de adultos (16).

Se clasifica en tres grados dependiendo del recuento de plaquetas en el organismo (17):

- Leve: 100 000 – 150 000 cel/ul.
- Moderada: 50 000 – 100 000 cel/ul.
- Grave: menor de 50,000 cel/ul.

2.2.1.1. Plaquetas

Las plaquetas son fragmentos citoplasmáticos sin nucleos, que nacen de los megacariocitos de la médula ósea, contienen ARN mensajero, tienen forma discoide con un diámetro de 3 μ m y un volumen plaquetario medio entre 7 – 11 fentolitros; a medida que van madurando su tamaño disminuye, (18) por lo cual las plaquetas más jóvenes son de más grandes que las senescentes (19).

En población adulta los valores normales de plaquetas oscilan entre 150,000 – 450,000 células / μ L (18), con un promedio de vida media de 7 a 10 días (19).

a) Megacariopoyesis

La megacariopoyesis requiere de cinco días aproximadamente (19), se inicia con la célula troncal multipotencial, a través de los factores estimuladores de colonia entre ellas la trombopoyetina (TPO), la cual es la hormona reguladora de la producción de plaquetas, permitiendo la diferenciación a megacarioblasto (MK1) el cual mide aproximadamente 50 μ m, seguido por la diferenciación a promegacariocito el cual es de mayor tamaño (80 μ m) con tres tipos de gránulos (denos, alfa y lisosómico), megacariocito basófilo donde se forman las líneas citoplasmáticas de demarcación desde donde se liberaran plaquetas y finalmente se diferencia a megacariocito maduro el cual libera los fragmentos citoplasmáticos en un proceso llamado desprendimiento de plaquetas las cuales se liberan en el torrente sanguíneo (20,21).

Los megacariocitos no presentan división celular completa, presentan endomitosis en la cual se crea una célula con núcleo multilobulado, donde cada lóbulo es diploide o $2N$. Los megacariocitos son poliploides y algunos desarrollan hasta 16 lóbulos o $32N$ (21).

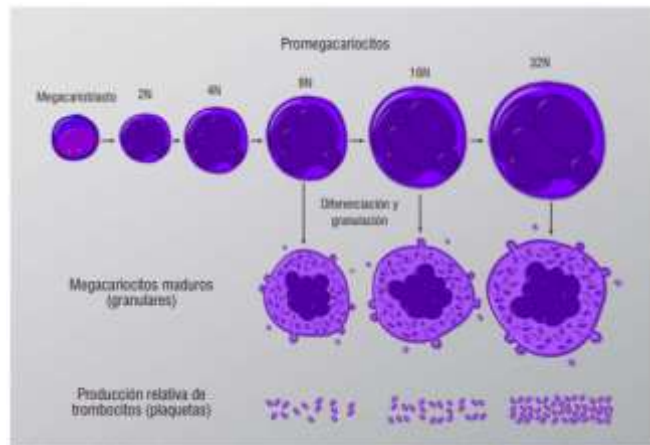


Figura 1: Megacariopoyesis

Fuente: Campuzano. Utilidad de extendido de sangre periférica: las plaquetas. 2008.

b) Estructura de las plaquetas (18)

La estructura de las plaquetas es compleja, dividida en cuatro zonas:

- Zona periférica: Conformada por:
 - (a) las membranas exteriores, que tienen múltiples receptores como glicoproteína IIb/IIa (receptor de fVW, fibrinógeno), glicoproteína Ia/IIa (Receptor colágeno), glicoproteína Ib/IX/V y glicoproteína VI.
 - (b) Sistema canalicular abierto (SCA), el cual conecta el interior con la superficie plaquetaria; permitiendo el acceso a las sustancias plasmáticas en el interior de la plaqueta y la liberación de productos después de la activación.

(c) Fosfolípidos, los cuales son importantes en la coagulación proporcionando la superficie para la reacción de las proteínas de la coagulación y sus sustrato para producir tromboxano A₂.

- Zona sol-gel: Consiste en el citoesqueleto de la plaqueta, comprende entre el 30-50% de la proteína total de la plaqueta, la cual le da la forma discoide, permite cambio de forma, y la prolongación pseudopódica.

- Zona de organelas: conformada por gránulos, mitocondria, lisosomas, las cuales son importantes para los procesos metabólicos de la plaqueta y para almacenar enzimas.

(a) Gránulos densos: contienen serotonina, calcio, adenosín trifosfato (ATP) y adenosín difosfato (ADP) no metabólico.

(b) Gránulos alfa: contiene proteínas como fibrinógeno, factor von willebrand, factor de crecimiento derivado de plaquetas.

- Zona de la membrana: incluye el sistema tubular denso, con alta concentración de calcio.

c) Funciones de las plaquetas

- Adhesión plaquetaria (18)

Las plaquetas se adhieren a colágeno del subendotelio cuando hay lesión en la pared vascular a través de la glicoproteína Ib/IX/V, induciendo la activación de integrinas de la plaqueta formando uniones sólidas entre glicoproteína IIb/IIIa y Ia/IIa anclándolas en el lugar de lesión.

- Agregación y secreción plaquetaria (18)

Las plaquetas activadas cambian de morfología discoide a esférica con extensiones en forma de pseudópodos, dejando libres fosfolípidos de carga negativa que permiten la interacción con factores de coagulación formando complejos, además de secretar los gránulos plaquetarios como ADP, fibrinógeno, factor V.

2.2.1.2. Clasificación de las trombocitopenias

Las trombocitopenias se clasifican según producción de megacariocitos en:

- Trombocitopenias centrales o hipo producción de plaquetas (22):

Donde no hay aumento de megacariocitos e médula por: (a) disminución del número de megacariocitos por desórdenes en la médula ósea como infiltración de la médula ósea, aplasia, enfermedad de Falconi; (b) trombopoyesis ineficaz debido a síndromes mielodisplásicos, anemias megaloblásticas, enfermedad de Wiskott Aldrich.

- Trombocitopenias periféricas o disminución de la supervivencia plaquetaria (22):

Donde se observa un aumento de megacariocitos en MO, se presenta por: (a) destrucción periférica de plaquetas la cual es inducida por fármacos, infección por VIH, enfermedades como púrpura inmunológica secundaria, (b) hiper consumo plaquetario inducido por púrpura trombopénica trombótica, CID, infecciones agudas, (c) secuestro plaquetario o (d) hiperesplenismo.

Las trombocitopenias se clasifican según alteraciones en la producción:

- Trombocitopenias congénitas (23)

Representan un porcentaje inferior al 5% de las trombocitopenias. Se sospecha de trastorno de las plaquetas congénito cuando se tiene un historial familiar de trombocitopenia, no hay respuesta al tratamiento de PTI aguda, evidencias diagnósticas con alteraciones en tamaño o granularidad de plaquetas, hemorragia no correspondiente al grado de trombocitopenia, inicio de enfermedad al nacer, persistencia de trombocitopenia estable durante años.

Así tenemos:

- a) Síndrome de Wiskott – Aldrich: Enf. hereditaria recesiva ligada al cromosoma X, con presencia de trombocitopenia, infecciones recurrentes y eccema. Se caracteriza por una trombopoyesis ineficaz y disminución de la vida media de las plaquetas.
- b) Síndrome de la TAR: Trombocitopenia hipomegacariocítica acompañada a anomalías esquelíticas y extraóseas.
- c) Anomalia May Hegglin: Enfermedad que afecta el gen MYH9 que codifica miosina IIA en plaquetas y neutrófilos, se caracteriza por presencia de plaquetas gigantes y trombocitopenia de 20,000 cel/ ul aproximadamente.
- d) Aplasia de Fanconi: Enfermedad autosómica recesiva, los pacientes presentan aplasia medular, leucemia aguda, mielodisplasia.

- Trombocitopenias adquiridas (24)

Son secundarias a algún estado/ enfermedad de base o son idiopática sin causa definida:

- Síndromes mieloproliferativos, lmc en fase crónica, mielofibrosis con metaplasia, policitemia vera
- Coagulación intravascular diseminada, síndrome hemolítico-urémico, post trasplante de hígado
- Algunas infecciones virales: dengue, hantavirus, infección aguda por HIV, fiebre amarilla.
- Infecciones por rickettsias
- Algunas infecciones bacterianas como infección por *Haemophilus aegyptius*, *Bartonella spp.*
- Aféresis de células madres, transfusiones masivas
- Picadura de abeja.

2.2.1.3. Manifestaciones clínicas de trombocitopenia (25)

Las manifestaciones clínicas se evidencian cuando el recuento de plaquetas es menor de 80,000 cél/ul. Las principales manifestaciones son: (a) petequias, pequeñas manchas en piel de menos de un centímetro, tienden a aumentar con la severidad de la trombocitopenia; (b) equimosis, lesiones hemorrágicas subdérmicas asociadas a traumas, son de color morado; (c) epistaxis, episodios hemorrágicos por la nariz; (d) menorragia: menstruación inusualmente abundante; (e) hemorragia digestiva; (f) hemorragia urinaria.

2.2.2 Fracción de plaquetas inmaduras (IPF)

Es un biomarcador de inmadurez de plaquetas, representa el porcentaje de plaquetas inmaduras en sangre, las cuales tienden a ser más grandes que las plaquetas maduras, contienen mayores concentraciones de ARN, son capaces de producir varias proteínas típicas de las plaquetas activas como glucoproteína IIb/IIIa y p-selectina (5).

a) Metodología de medición

La fracción de plaquetas inmaduras se mide por citometría de flujo con reactivo fluorescente, el cual funciona penetrando las membranas celulares tiñendo el ARN de las plaquetas aumentando la especificidad y sensibilidad en la determinación de este parámetro. Las plaquetas teñidas pasan a través del haz de luz del láser donde generan luz dispersa frontal, para medir tamaño y luz fluorescente que es proporcional al contenido de ARN de la plaqueta (4).

Las plaquetas con mayor intensidad de fluorescencia son consideradas plaquetas inmaduras y se expresan como porcentaje de IPF (4).

b) Utilidad de la IPF

Se relaciona proporcionalmente con la actividad megacariocítica y refleja el estado clínico de recuentos bajos de plaquetas, permite diferenciar si la trombocitopenia se debió a una falla en la producción de plaquetas o por destrucción periférica (26).

Un %IPF incrementado indica mayor destrucción periférica de plaquetas y una trombopoyesis incrementada en médula ósea; mientras que un %IPF bajo indica disminución de la producción de plaquetas y fallo en médula ósea (27).

También está asociado a la arteriosclerosis, síndrome agudo coronario, como predictor de trasplantes de médula ósea, quimioterapia y en transfusiones en pacientes con trombocitopenia severa (26).

La interpretación de este parámetro podría evitar punciones de médula ósea, el cual es un análisis invasivo, y ayuda a definir la necesidad de utilizar concentrados plaquetarios en pacientes (27).

c) Valores referenciales

Los valores referenciales dependen del analizador hematológico que se utilice, así tenemos (28):

Publicaciones de analizadores Abbott: 0.5 – 6 %.

Publicaciones de analizadores Sysmex: 1.2 – 8.9%.

Cabe precisar, que cada laboratorio debe verificar o establecer sus propios rangos de referencia de acuerdo a la población que atiende y analizador que utiliza.

2.2.3 Trombocitopenia en enfermedad HIV

La infección por HIV puede causar trombocitopenia debido a la destrucción inmune de las plaquetas, reactividad cruzada de anticuerpos antivirales o por mecanismos citopáticos secundarios a la infección de megacariocitos (29).

Cuando la trombocitopenia se presenta en periodos tempranos de la infección se debe a la destrucción inmune de las plaquetas, mientras que en fases avanzadas se da por la alteración de la hematopoyesis asociada a otras citopenias; además, la presencia de co - infecciones, los tratamientos antirretrovirales o infecciones oportunistas pueden desencadenar trombocitopenia (29).

Las alteraciones que se producen se deben a:

- un incremento de la destrucción plaquetaria debido a la reactividad cruzada de anticuerpos frente a proteínas virales (GP160, p24, env, etc) que interactúan con la glucoproteína IIIa de la plaqueta (3).
- Formación de complejos inmunes frente a algunas proteínas depositadas sobre la superficie plaquetaria (3).
- Disminución de producción plaquetaria por megacariocitos infectados (3).
- Desregulación inmune (3).

La internalización del VIH depende de la activación plaquetaria, ya que las plaquetas detectan el virus a través de receptores y se internalizan en las plaquetas mediante endocitosis donde queda protegido por vesículas endocíticas o expuestos a

productos secretores provenientes de su interacción con gránulos alfa las cuales pueden matar directamente al virus o inhibir su replicación (30).

Si, el virus queda expuesto en el citoplasma plaquetario (30):

- Las plaquetas pueden inhibir la replicación del HIV, pero son insuficientes para mediar la eliminación completa de la infección viral.
- Ayudan en el reclutamiento de células inmunes y participan en la respuesta inflamatoria, ya que al activarse promueven la coagulación plaquetaria, adherencia, producción de citosinas entre ellas el CD40 que activa leucocitos cercanos, como monocitos, macrófagos y neutrófilos; en el caso de la interacción plaqueta – neutrófilo se forman trampas extracelulares de neutrófilos activando estas células las cuales expulsan ADN y enzimas que destruyen patógenos evitando la amplificación y diseminación viral.
- También activan las vías del complemento promoviendo la eliminación viral por las células fagocíticas.

Si el virus de HIV endocitado queda protegido mediante las vesículas endocíticas (30):

Puede contribuir a la persistencia viral interactuando con las células T CD4 transmitiendo el virus directamente a células no infectadas.

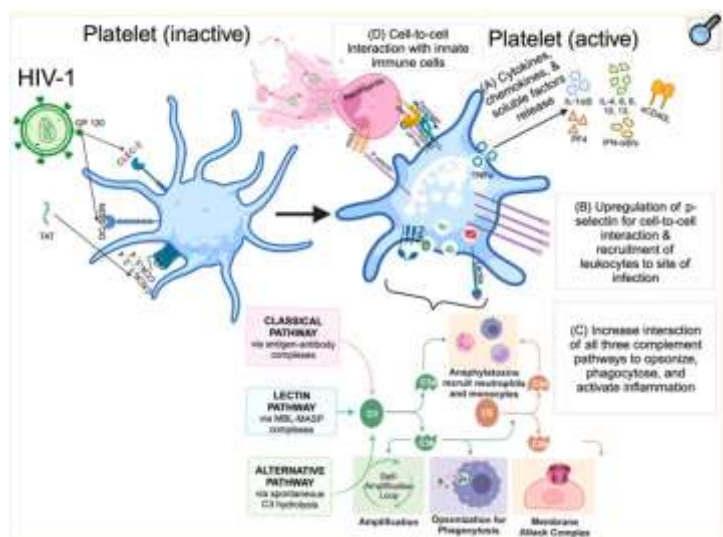


Figura 2: Activación de la plaqueta por virus HIV

FUENTE: Awamura T et al. Interacciones entre plaquetas y HIV. 2023

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Existe relación significativa entre el parámetro fracción de plaquetas inmaduras y trombocitopenia en pacientes HIV positivos HNCH, 2024.

2.3.2 Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

Existen diferencias significativas entre el valor de fracción plaquetas inmaduras de pacientes HIV positivos con y sin trombocitopenia del HNCH en el año 2024.

Hipótesis específica 2:

Existe relación entre %IPF y los grados de trombocitopenia en pacientes HIV positivos del HNCH, 2024.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

Método Hipotético deductivo con análisis probabilístico, según Rodríguez (31) en este método se parte de una hipótesis para generar nuevas deducciones que pueden ser confrontadas con los hechos y se miden a través de la cuantificación de los datos observados.

3.2 Enfoque de la investigación:

Cuantitativo, porque se recolectarán datos para probar la hipótesis planteada basado en análisis estadístico, probando teorías. (32)

3.3 Tipo de investigación:

Básica, ya que se pretende comprender principios fundamentales y descubrir nuevo conocimiento para ser aplicado a futuro en beneficio de los participantes en relación al tema de %IPF y presencia de trombocitopenia en paciente HIV positivos (33).

3.4 Diseño de la investigación:

Diseño no experimental (32):

- Transversal, se recopilará información en un único momento.

- Retrospectivo, porque la información obtenida corresponde al periodo enero – diciembre 2024.
- Correlacional, ya que se plantea conocer la relación entre fracción de plaquetas inmaduras y presencia de trombocitopenia en paciente HIV positivos Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2024.

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

Estará constituida por todas las historias clínicas de los pacientes HIV positivos entre 18 y 40 años atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo enero – diciembre 2024.

La población se calculará en base a la información brindada por la oficina de estadística del HNCH, la cual representa 300 pacientes atendidos en el programa HIV en el año 2024.

3.5.2 Muestra

En la investigación se aplicará la fórmula estadística para muestra finita:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N: población total = 300

Z: nivel de confianza del 95% = 1.96

p: proporción esperada 5% = 0.5

q: $1 - p = 0.5$

d= margen de error o precisión = 5% = 0.05

n= 170

El cálculo de la muestra a considerar sería 170 participantes.

3.5.3 Muestreo

Probabilístico aleatorio simple, el cual permitirá seleccionar aquellos participantes que cumplan los siguientes criterios:

- **Criterios de inclusión**

- Pacientes con diagnóstico confirmado de infección por HIV.
- Pacientes pertenecientes al programa HIV del H.N.C.H.
- Pacientes de 18 años a 40 años.
- Pacientes con episodio de trombocitopenia documentado.
- Pacientes que cuenten con hemograma completo y fracción de plaquetas inmaduras en el mismo día o a las 48 horas de documentada el episodio de trombocitopenia.
- Pacientes cuyos registros de Historia clínica estén completos.

- **Criterios de exclusión**

- Pacientes que hayan recibido transfusiones de plaquetas dentro de 2 días previos a la toma de muestra del hemograma.
- Pacientes que no pertenezcan al programa HIV del H.N.C.H.
- Pacientes fuera del rango de 18 a 40 años.
- Pacientes con diagnósticos previos de enfermedades hematológicas.
- Pacientes en tratamiento con quimioterapia o inmunosupresores que afecten la médula ósea.
- Pacientes con infecciones agudas graves al momento del episodio de trombocitopenia.
- Pacientes cuyos registros de historia clínica estén incompletos.

3.6 Variables y operacionalización

Variable 1: Trombocitopenia.

Variable 2: Fracción de plaquetas inmaduras.

Variables intervinientes: sexo, edad.

3.6.1 Operacionalización de variables

Variables	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Tipo de variable
Trombocitopenia	Enfermedad que se define como el recuento de plaquetas inferior de 150 000 cel/ul, valor considerado límite inferior en el intervalo de referencia biológico de adultos (16).	Gravedad de trombocitopenia	Leve: Recuento de plaquetas entre 100,000 – 150,000 cel/ul.	Células/ uL	Cuantitativa continua
			Moderada: Recuento de plaquetas entre 50,000 – 100,000 cel/ul.	Células/ uL	Cuantitativa continua
			Severa: Recuento de plaquetas menores de 50,000 cel/ul.	Células/ uL	Cuantitativa continua
Fracción de plaquetas inmaduras	Marcador de inmadurez de plaquetas, representa el porcentaje de plaquetas inmaduras en sangre, las cuales contienen mayores concentraciones de ARN (5).	Actividad medular plaquetaria	Porcentaje de plaquetas inmaduras (IPF%)	Porcentaje (%)	Cuantitativa continua
Sexo	Constitución orgánica que hace la diferencia de género entre masculino y femenino.	Sexo al nacimiento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masculino ▪ Femenino 	% masculino % femenino	Nominal
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Tiempo de vida del paciente en años.	Número de años	Mayores de 18 años	Ordinal

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnicas

Análisis documental, ya que se revisarán las historias clínicas y reportes del analizador hematológico de aquellos pacientes que cumplan con los requisitos de inclusión con el fin de poder interpretar y analizar la información recolectada sobre el tema a investigar.

3.7.2 Descripción de instrumentos

El instrumento a utilizar es una ficha de recolección de datos creada en Microsoft Excel (Anexo 2), la cual constará de:

- Datos epidemiológicos: sexo, edad, diagnóstico, uso de TAR.
- Datos clínicos- laboratorio: recuento de plaquetas. Fracción de plaquetas inmaduras.

3.7.3 Validez

No es necesario realizar la validez del instrumento, ya que se trata de una ficha de recolección de datos; elaborada exclusivamente para la investigación con información obtenida de historias clínicas registradas por personal médico capacitado y del analizador hematológico del laboratorio del hospital verificado con los protocolos de control de calidad correspondientes diariamente.

3.7.4 Confiabilidad

No se necesita evaluar la confiabilidad del instrumento, ya que se trata de una ficha de recolección de datos; cuya información es registrada y reportada por personal de salud del hospital cumpliendo los protocolos estandarizados en la institución.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

3.8.1 Plan de procesamiento

- Se presentará el proyecto de tesis al Comité de ética de la UPNW para su revisión y aprobación.
- Se solicitará autorización al HNCH para la ejecución del proyecto de tesis.
- Se solicitará a la unidad de estadística del HNCH la lista de pacientes atendidos en el programa de HIV del hospital atendidos en el año 2024.
- Se realizará el cálculo muestral y se seleccionará a los posibles participantes mediante la revisión de las historias clínicas en el archivo central del hospital, codificando a cada participante e ingresando los datos en las fichas correspondientes
- Adicionalmente, se buscará la información sobre fracción de plaquetas inmaduras en el analizador hematológico del laboratorio del Hospital.
- Los datos recolectados serán tabulados en Excel para luego ser trabajada en el software estadístico STATA 14.

3.8.2. Plan de análisis de datos

El análisis estadístico se realizará en el software STATA 14.

- Análisis descriptivo:
 - Variables cualitativas (sexo, grado de trombocitopenia) con frecuencias absolutas y relativas.
 - Variables cuantitativas (edad, %IPF, recuento de plaquetas) se realizará estadística de tendencia central (media - mediana) y dispersión (desvío estándar, rango inferior, rango superior).

- Análisis bivariado:

Para medir asociación de variables se utilizará:

 - Prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov o Shapiro Wilk.
 - Distribución normal: Prueba T de student o ANOVA.
 - Distribución no paramétrica: prueba de mann Whitney o kruskal wallis.

Para analizar la correlación entre las variables se usará la prueba de correlación de Pearson o Spearman.

El nivel de significancia en la prueba de hipótesis será de p menor de 0.05 con I.C. del 95%.

3.9. Aspectos éticos

Esta investigación no amerita consentimiento informado, ya que no se realizará ninguna intervención directa con los pacientes, solo se anotarán datos de las H.C. y analizador hematológico; sin embargo, se solicitará su evaluación por parte del comité de ética de la universidad y hospital.

En esta investigación se garantizará el anonimato y la confidencialidad de los participantes mediante la codificación interna, protegiendo la información y asegurando su uso con fines de la investigación sin divulgarla ni presentarla a terceros.

CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades

FASE	2025				AÑO 2026																							
	Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Redacción proyecto investigación	x	x	x	x	x	x	x	x																				
Revisión proyecto por asesor									x	x	x																	
Aprobación proyecto por comité de ética UPNW – Hospital													x	x	x													
Recojo de información																	x	x	x									
Análisis de datos																					x	x	x					
Redacción de tesis																									x	x	x	
Presentación de tesis																												x
Sustentación de tesis																												x

4.2. Presupuesto

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
MATERIALES DE ESCRITORIO			
Papel bond	500 unid	15.00	15.00
Folders	6	1.50	9.00
Bolígrafos	12	2.00	12.00
Fotocopias	300 unid	0.10	30.00
Tinta de impresora	3	50.00	150.00
Anillados	3	7.00	21.00
SUBTOTAL			237.00
SERVICIOS TERCEROS			
Internet	Mensual	80.00	80.00
SUBTOTAL			80.00
TRANSPORTE			
Local	40	2.00	80.00
SUBTOTAL			80.00
DISPOSITIVOS ELECTRONICOS Y SOFTWARE			
Laptop	1	3500.00	3500.00
Memoria USB	1	32.00	32.00
Software STTA 14	1	300.00	300.00
Software Microsoft Office 2019	1	350.00	350.00
SUBTOTAL			4182.00
TOTAL			4579.00

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sari O, Tekin S, Ure U, Kapmaz M. Citopenias en pacientes con VIH sin tratamiento previo: una comparación entre Turquía y Somalia. *Bagcilar Med Bull*. [Internet]. 2022;7(3):279-287. [consultado 10 junio 2025]. Disponible en: <https://behmedicalbulletin.org/articles/cytopenias-in-treatment-naive-hiv-patients-a-comparison-of-turkey-and-somalia/doi/BMB.galenos.2022.2022-05-051>
2. Akinbami A, Oshinaike O, Adeyemo T, et al. Anormalidades hematológicas en pacientes con VIH sin tratamiento previo. *Sage Journals Infectious Diseases: Research and Treatment* [Internet]. 2010;3. [consultado 14 junio 2025]. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.4137/IDRT.S6033>
3. Pascual C, Canaro M, Sánchez B, Mingot E. Recomendaciones del GEPTI para el diagnóstico y tratamiento de la trombocitopenia inmune. *SEHH* [Internet] 2023. [Revisado 2023; consultado 13 junio 2025]. Disponible en: <https://www.sehh.es/images/stories/recursos/2024/01/25/GUIA-GEPTI-2023.pdf>
4. Cambiazzo S. Fracción de plaquetas inmaduras (IPF%). *Sociedad Argentina de Hematología*. [Internet]. 2017; 21(3):333-37. [consultado 13 junio 2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8983370.pdf>
5. López R, Martín F, Gonzales J, Sanchez M et al. Fracción de plaquetas inmaduras, un nuevo marcador pronóstico en el síndrome coronario agudo. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2013; 66(2): 145-154. [consultado 15 junio 2025]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-fraccion-de-plaquetas-inmaduras-un-nuevo-articulo-S0300893212004289-pdf-file>
6. ONUSIDA (UNAIDS). Hoja informativa 2024. [Internet]. Suiza: ONU. 2024 [revisado 2024; consultado 13 junio 2025]. Disponible en: https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_es.pdf

7. Ministerio de Salud del Perú. Sala VIH [Internet]. Perú: MINSA; 2025 [consultado 13 junio 2025]. Disponible en: https://app7.dge.gob.pe/maps/sala_vih/
8. Sargin G, Yavasoglu I, Senturk T. Immature platelet fraction in rheumatoid arthritis with interstitial lung disease. *Reumatol Clin.* [Internet]. 2022; 18:406–409. [consultado 15 junio 2025]. Disponible en: <https://www.reumatologiaclinica.org/en-immature-platelet-fraction-in-rheumatoid-articulo-S2173574322001113>
9. Imperiali C. Evaluación de la fracción de plaquetas inmaduras y de otros biomarcadores asociados a complicaciones inflamatorias en el postoperatorio de cirugía cardíaca. [Tesis para obtener el grado académico de doctor]. España: Universidad Autónoma de Barcelona; 2020. Disponible en: <https://www.tesisenred.net/handle/10803/671171#page=1>
10. Gonzales S, Aragón Y, Arroyo D. Trombocitopenia asociada a cotrimoxazol en un paciente con VIH. Reporte de un caso. *Pharm Care Esp* [Internet]. 2019; 21(6): 205-214. [consultado 16 junio 2025]. Disponible en: <https://www.pharmacareesp.com/index.php/PharmaCARE/article/download/531/431/1691>
11. Neves J, De Faria C, Teixeira C, Cruz C, et al. Fracción de plaquetas inmaduras y su aplicación en el diagnóstico diferencial entre trombocitopenias congénitas y adquiridas. [Internet]. España: Sociedad Española de Hematología y hemoterapia. 2016. [revisado 2016; consultado 18 junio 2025]. Disponible en: https://www.postersessiononline.es/312191188_es/congresos/58SEHH/aula/-P_436_58SEHH.pdf
12. Getawa S, Aynalem M, Bayleyegn B, Adane T. The global prevalence of thrombocytopenia among HIV-infected adults: A systematic review and meta-analysis *Int J Infect Dis.* [Internet]. 2021; 105:495-504. [consultado 18 junio 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33684556/>

13. Martínez L, Quintero D, Ruiz C, Carvajal M, et al. Compromiso hematológico en pacientes con infección por virus de la inmunodeficiencia humana en un hospital universitario de la ciudad de Medellín, Colombia. *Enf Inf Microbiol* [Internet]. 2020 40 (4): 130-135. [consultado 18 junio 2025]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2020/ei204d.pdf>
14. Bonifacio J. Utilidad del parámetro hematológico automatizado: “fracción de plaquetas inmaduras (% FPI)”, en la evaluación de la eficacia del trasplante de progenitores hematopoyéticos en pacientes del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas periodo de agosto – diciembre del 2018. [Tesis para obtener título de licenciado]. Perú: Universidad Mayor de San Marcos; 2019. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/586f6bed-04fa-4bdd-9e19-24d4c7aa421b>
15. Llacchua M. Fracción de plaquetas inmaduras en trombocitopenias en el Laboratorio de Emergencia del Instituto Nacional de Salud del Niño 2016. [Tesis para obtener el Título de Especialista en Hematología]. Perú: Universidad San Pedro; 2017. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/231100869.pdf>
16. Jinna S, Khandhar P. Trombocitopenia. *StatPearls* [Internet]. USA: StatPearls Publishing. 2025. [revisado 4 de julio de 2023; consultado 18 junio 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542208/>
17. Peck M. Trombocitopenia en la enfermedad hepática crónica. *Liver international* [Internet]. 2016; 37(6):778-793. [consultado 20 junio 2025]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/liv.13317>
18. Sharathkumar A, Shapiro A. Trastornos de la función plaquetaria. [Internet]. Canadá: Federación Mundial de Hemofilia. 2008(19); [revisado 2008; consultado 17 junio 2025]. Disponible en: <https://www1.wfh.org/publication/files/pdf-1148.pdf>
19. Arcuri A. Plasma y fibrina ricos en plaqueta. [Internet]. 3ra edición. Argentina: Ediciones Journal; 2023. [consultado 01 julio 2025]. Disponible en:

<https://www.berri.es/pdf/PLASMA%20RICO%20EN%20PLAQUETAS.%20RECUPE RACION%20DE%20TEJIDOS%20CON%20FACTORES%20ESTIMULANTES%20 DE%20CRECIMIENTO%20AUTOLOGOS/9789588760896>.

20. Campuzano G. Utilidad del extendido de sangre periférica: las plaquetas. Medicina & Laboratorio [Internet]. 2008; 14(11-12). [consultado 02 julio 2025]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2008/myl0811-12b.pdf>

21. Rodak B. Hematología: Fundamentos y aplicaciones clínicas. [Internet]. 2da ed. España: Editorial panamericana.; 2004. [28 junio 2025]. Disponible en: https://www.google.es/books/edition/Hematolog%C3%ADa_Fundamentos_y_Aplicaciones/rFqhpKnWX8C?hl=es-419&gbpv=1&dq=megacariopoyesis+pdf&printsec=frontcover

22. Garcia A, Gomez R, Obeso G, Palacios M, et al. Manual CTO de Medicina y Cirugía: Hematología. 14va edición. España: CTO Editorial; 2024. <https://es.scribd.com/document/830242703/21-Manual-CTO-de-Medicina-y-Cirugia-HM-Hematologia-14-Ed-2024>

23. Badell I, Torrent M, Lopez E. Alteraciones plaquetarias: trombopenias y trombosis. An Pediatr Contin. [Internet]. 2006;4(1):24-30. [consultado 20 junio 2025]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=S1696281806735843&r=51>

24. Gomez R. Hemograma: Cómo hacer e interpretar. 1ra ed. Venezuela: Editorial Amolca; 2011

25. Campuzano G. Trombocitopenia: más importante que encontrarla es saber por qué se presenta. Medicina & laboratorio [Internet]. 2007; 13(3-4):111-152. [consultado 30 junio 2025]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/7164/716478085002.pdf>

26. Campuzano G. Del hemograma manual al hemograma de cuarta generación. Medicina & laboratorio [Internet]. 2007; 13(11-12);511-550. [consultado 30 junio 2025]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2007/myl011-12b.pdf>
27. Valdivieso C. Determinación de intervalo de referencia: fracción de plaquetas inmaduras en SYSMEX XN-3000. Bioreview. [Internet] 2019; 89:34-46. [consultado 29 junio 2025]. Disponible en: https://revistabioreview.com/archivos/89_Enero2019.pdf
28. Sysmex. Informe técnico Diagnóstico diferencial de trombocitopenia. [Internet]. USA: Sysmex America; 2024. [consultado 25 junio 2025]. Disponible en: https://www.sysmex.com/-/media/project/sysmex/sysmex/documents/brochures/differential-diagnosis-of-thrombocytopenia---white-paper-cf-08525-rev1.pdf?sc_lang=es-co
29. Flores M. Diagnóstico de citopenias. Algoritmo de estudio. Hematología. [Internet] 2017; 21:205-278. [consultado 24 junio 2025]. Disponible en: https://www.sah.org.ar/revistasah/numeros/vol21/extra3/36-vol21-extra_noviembre.pdf
30. Awamura T, Nakasone E, Gangcuangno L, Subia N, Bali A, Chow D, et al. Interacciones entre plaquetas y VIH y su contribución a las comirbilidades no relacionadas con el SIDA. Biomolecules- [Intenet] 2023; 13(11):1608. [consultado el 02 julio 2025]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10669125/>
31. Rodríguez A, Pérez A. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista Escuela Administración de Negocios. [Internet] 2017; 82:1-26. [consultado 22 julio 2025]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
32. Hernández R., Fernández- Collado C., Baptista P. Metodología de la investigación. 6ª ed. Mexico: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana; 2014.

33. Vasquez A, Guanuchi L, Cahuana R, Vera R, Holgado J. Métodos de investigación científica. 1ra Ed. Perú: Editorial Instituto Universitario de Innovación, Ciencia y Tecnología Inudi Perú; 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.94>

ANEXOS

ANEXO 1: Registro de selección de participantes

Historia clínica	¿Presenta evento de trombocitopenia?	¿Presenta hemograma dentro de las 48 horas de surgido el evento de trombocitopenia en historia clínica?	¿Presenta resultado almacenado en analizador hematológico dentro de las 48 horas de surgido el evento de trombocitopenia?	Código Interno

ANEXO 2: Ficha de recolección de datos

CODIGO DEL PARTICIPANTE: _____

I. DATOS EPIDEMIOLOGICOS

Edad: _____

Sexo: _____

Diagnóstico: _____

Uso de TAR: SI: _____ NO: _____

II. DATOS DE LABORATORIO

Fecha de episodio de trombocitopenia: _____

Fecha de hemograma asociado a diagnóstico de trombocitopenia: _____

- Recuento de plaquetas: _____

- Grado de trombocitopenia: _____

- Fracción de plaquetas inmaduras: _____

Observaciones:

ANEXO 3: Matriz de consistencia

TÍTULO DEL PROYECTO: Fracción de plaquetas inmaduras y trombocitopenia en pacientes HIV positivos Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2024

AUTOR(A): CHIPANA HUAMANI, ROSA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	HIPOTESIS	VARIABLES	Tipo y escala	METODOLOGÍA
<p>General: ¿Existe relación entre fracción de plaquetas inmaduras y presencia de trombocitopenia en paciente HIV positivos del HNCH, 2024?</p>	<p>General: Conocer la relación entre fracción de plaquetas inmaduras y presencia de trombocitopenia en paciente HIV positivos HNCH, 2024.</p>	<p>General: Existe una relación significativa entre el parámetro fracción de plaquetas inmaduras y trombocitopenia en pacientes HIV positivos HNCH, 2024.</p>	Trombocitopenia	Cuantitativa continua	<p>Método de la investigación: Hipotético deductivo, de enfoque cuantitativo.</p> <p>Tipo de investigación: Investigación básica, retrospectivo, transversal, correlacional.</p> <p>Población: Historias clínicas de los pacientes HIV positivos atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2024.</p> <p>Muestra: Se aplicará la fórmula estadística para muestra finita:</p> $n = \frac{N^2 Z^2 p q}{d^2 (N-1) + Z^2 p q}$ <p>Donde: N: población total = Z: nivel de confianza del 95% = 1.96 p: proporción esperada 5% = 0.05 q: 1 - p = 0.95 d= margen de error o precisión = 10% = 0.10 n=</p> <p>Técnicas de procesamiento de datos: Análisis documental</p>
<p>Específico: 1. ¿Cuál es la frecuencia de trombocitopenia en pacientes VIH positivos del HNCH, 2024?</p>	<p>Específico: 1. Conocer la frecuencia de trombocitopenia en pacientes HIV positivos del HNCH, 2024.</p>	<p>Específico: Existen diferencias significativas entre el valor de fracción de plaquetas inmaduras de pacientes HIV positivos con y sin trombocitopenia del HNCH en el año 2024.</p>	Fracción de plaquetas inmaduras	Cuantitativa Continua %	
<p>2. ¿Existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores de fracción de plaquetas inmaduras de pacientes HIV positivos con y sin trombocitopenia, HNCH, 2024?</p>	<p>2. Conocer si existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores de fracción de plaquetas inmaduras de pacientes HIV positivos con y sin trombocitopenia del HNCH en el año 2024.</p>	<p>Existe relación entre fracción de plaquetas inmaduras y los grados de trombocitopenia en pacientes HIV positivos del HNCH, 2024.</p>	Sexo	Nominal %	
<p>3. ¿Existe relación entre fracción de plaquetas inmaduras y los grados de trombocitopenia en pacientes HIV positivos, HNCH, 2024?</p>	<p>3. Identificar si existe relación entre fracción de plaquetas inmaduras y los grados de trombocitopenia pacientes HIV positivos del HNCH, 2024.</p>		Edad	Ordinal años	




18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 18%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 9%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 18% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

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

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	9%
2	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2024-09-28	1%
3	Internet	salasituacionalidsnds.weebly.com	1%
4	Internet	www.clubensayos.com	1%
5	Internet	www.dge.gob.pe	1%
6	Publicación	Rosa A. López-Jiménez, Francisco Martín-Herrero, Jose R. González-Porras, Merced...	1%
7	Internet	www.revespcardiol.org	1%
8	Internet	es.scribd.com	1%
9	Internet	neurologia.rediris.es	1%