



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

RELACIÓN ENTRE ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO E INFECCIÓN POR  
HEPATITIS B OCULTO EN DONANTES DE SANGRE DE UN HOSPITAL  
DE TERCER NIVEL

NEUTROPHIL TO LYMPHOCYTE RATIO AS A POTENTIAL MARKER OF  
OCCULT HEPATITIS B VIRUS INFECTION IN BLOOD DONORS AT A  
TERTIARY HOSPITAL

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN HEMOTERAPIA Y BANCO DE  
SANGRE

AUTOR

ASDRUBAL FERNANDO KAHATT PAREDES

ASESOR

VICENTE JOEL LAZARO JACOME

LIMA – PERÚ

2025



**ASESOR DE TRABAJO ACADÉMICO**

Lic. VICENTE JOEL LAZARO JACOME

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0000-0003-4566-5826

**Fecha de aprobación:** 01 de diciembre de 2025.

**Calificación:** Aprobado.

## **DEDICATORIA**

Dedico este Proyecto de Investigación a Dios porque me ha brindado la confianza para lograr mis éxitos y a mis Padres Fernando Salim Kahatt Awuapara (+) y a mi Madre Esperanza Paredes Vega, que hicieron posible de traerme a este mundo para triunfar con sus valores y ponerlos en práctica de sus enseñanzas y gracias a ellos soy el profesional de hoy.

A mi esposa Gladys Fuentes Palomino, quien estuvo a mi lado apoyándome con todo su amor, paciencia e impulsándome para lograr este proyecto de investigación que es tu esfuerzo también.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecimiento a mi familia por apoyarme, a mi asesor Lic.TM Joel Lazaro por orientarme y estar pendiente de mi proyecto de investigación; y mis colegas por su apoyo incondicional.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

El presente trabajo de investigación será autofinanciado

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

El autor declara no tener conflicto de interés.

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

### DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

El egresado:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	KAHATT PAREDES ASDRUBAL FERNANDO

Perteneiente al programa de la **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE**, autor del trabajo titulado: **RELACIÓN ENTRE ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO E INFECCIÓN POR HEPATITIS B OCULTO EN DONANTES DE SANGRE DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL** el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el **TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE** bajo la modalidad de **TRABAJO ACADÉMICO**.

En calidad de docente asesor de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	LAZARO JACOME VICENTE JOEL	MEDICINA	ASESOR

Declaro que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **19%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **trn:oid:::1:3455044312**; fecha de entrega: **09-01-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 09 de Enero de 2026**

Firma del asesor  
N° DNI: 31667160  
ORCID: 0000-0003-4566-5826



## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. OBJETIVOS .....	4
III. MATERIAL Y METODOS .....	5
IV. PRESUPUESTO .....	11
V. FINANCIAMIENTO: .....	12
VI. CRONOGRAMA .....	13
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	14
ANEXO	

## RESUMEN

**Antecedentes:** La hepatitis B es una infección crónica y problema de sanidad; se identifica por desarrollar carcinoma hepatocelular, presentando a nivel patofisiológico una inflamación donde existe un incremento de neutrófilos y disminución de linfocitos. Por otro lado, la frecuencia de hepatitis B en donantes de sangre va desde 1.01 a 6.09%, de los cuales muchas veces se observa el patrón HBsAg negativo y anti-HBc positivo se considera como portadores de hepatitis B oculta donde el riesgo de transmisión puede ser hasta el 8.6% en una transfusión.

**Objetivos:** Determinar la relación entre el índice neutrófilo/linfocito e infección por hepatitis B oculta en donantes de sangre de un hospital de tercer nivel durante el 2025. **Materiales y métodos:** Estudio analítico - transversal, la población se encuentra conformado por formatos de selección y muestras de los donantes de sangre que asisten al banco de sangre en un nosocomio del tercer nivel y el tamaño de muestra es un total 74, cuya forma de recolección será aleatorio simple. La variable dependiente es hepatitis B oculta y la independiente es el índice neutrófilo/linfocito. El análisis de datos se desarrollará en un programa Stata v.15 utilizando pruebas paramétricas y/o no paramétricas para determinar dicha relación.

**Palabras claves:** índice neutrófilo/linfocito, hepatitis B oculta, donantes de sangre (MeSH/BIREME)

## ABSTRACT

**Background:** Hepatitis B is a chronic infection and health problem, characterized by the development of hepatocellular carcinoma. At the pathophysiological level, it presents as inflammation, with an increase in neutrophils and a decrease in lymphocytes. On the other hand, the frequency of hepatitis B in blood donors ranges from 1.01 to 6.09%, of which the HBsAg-negative pattern and anti-HBC positive are often observed; they are considered carriers of occult hepatitis B, where the risk of transmission can be up to 8.6% in a transfusion. Objectives: To determine the relationship between the neutrophil/lymphocyte ratio and occult hepatitis B infection in blood donors from a tertiary hospital during 2025. Materials and methods: Analytical - cross-sectional study, the population is made up of selection forms and samples from blood donors who attend the blood bank in a tertiary hospital, and the sample size is a total of 74, whose collection method will be simple random. The dependent variable is occult hepatitis B, and the independent variable is the neutrophil/lymphocyte ratio. Data analysis will be performed in Stata v. 15 using parametric and/or nonparametric tests to determine this relationship.

**Keywords:** Neutrophil/lymphocyte ratio, occult HBV, blood donors (MeSH/NLM)

## I. INTRODUCCIÓN

La hepatitis B es una infección crónica y en los últimos años a nivel global se convirtió en un problema a nivel sanitario. Un informe del 2024 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), detalló que, en el año 2022, 254 millones de personas viven con una infección crónica por hepatitis B, de las cuales solo el 3% se encontraban bajo tratamiento (1). Por otro lado, cada año aparecen 1.2 millones de nuevas infecciones, además, cerca de 1.1 millones de personas fallece ya sea por un carcinoma hepatocelular o cirrosis (1,2).

La prevalencia en la población general de hepatitis B en la región europea y las Américas es cerca del 1% de acuerdo al reporte de la OMS (2); en nuestro país, los donantes de sangre presentan una prevalencia que va desde 1.1% a 6.09% (3 - 5) dependiendo la zona geográfica y los marcadores serológicos empleados en el tamizaje de hepatitis B en los bancos de sangre son: antígeno de superficie (HBsAg) y anticuerpos contra el núcleo del virus denominado anti – core (anti - HBC); sin embargo, un donante con resultado positivo a anti-HBC pero negativo al HBsAg puede ser considerado como un posible portador de hepatitis B oculta y los riesgos de transmisión de hepatitis B va del 2 al 8.6% debido que se encuentra influenciado por factores como: volumen del componente, carga viral y sistema inmunológico del receptor (6). Por lo tanto, la hepatitis B oculta (HBO) se define como la presencia del ADN circular del virus de hepatitis B con capacidad de replicación en el hígado y positivo en el suero (6 - 8).

Entre los factores de riesgo para HBO de acuerdo a un estudio realizado en Irán, se encontró asociado a la presencia de tatuajes ( $p = 0.02$ ) y vida sexual activa ( $p = 0.009$ ) (9), por otro lado, también se ha encontrado alta prevalencia de HBO en

personas que se inyectan drogas, coinfecciones al virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y hepatitis C; un estudio realizado en Gambia, entre sus hallazgos reportó el *odds* de presentar HBO con un HBsAg negativo es 2.8 (95% IC: 1.3 – 6.) al ser ajustado por sexo, edad y hepatitis C; y una frecuencia de HBO en varones del 73% (11), similar lo reportado en China, la frecuencia de HBO en varones fue del 74.19% (12)

El índice neutrófilo/ linfocito (INL) es una razón de fácil cálculo y dicha información se obtiene de los resultados de un hemograma; y posiblemente puede ser considerado un biomarcador de inflamación sistemática debido que se encuentra conformado por el sistema innato (neutrófilos) y adaptativo (linfocitos) (13) reflejando un balance entre las respuestas inflamatorias e inmunes del cuerpo (14). Dicho INL ha sido relacionado con infección hepatitis C (15) y diferentes cánceres incluidos los hepáticos como un factor predictivo de los resultados y pronóstico de los tratamientos (16 - 18). Una posible explicación de esta relación se debe que las hepatitis virales causan una respuesta inflamatoria crónica persistente, lo cual induce a una neutrofilia y linfopenia en sangre periférica (15, 16) y altos niveles de INL se ha reportado en pacientes con hepatitis B crónica frente a personas sanas (17, 19) y a medida que desarrollan cirrosis hepática los pacientes, el índice neutrófilo/linfocito se incrementa en base a lo reportado por Liu *et al.*, que además, encontró una disminución los siguientes tipos: linfocitos T CD4<sup>+</sup> y CD8<sup>+</sup>, células B y linfocitos natural killer cuando se comparó entre los pacientes con hepatitis B crónica y cáncer primario hepático (20).

**Justificación:**

El presente proyecto de investigación es novedoso debido que se va poder conocer la frecuencia de HBO en un determinado Centro de hemoterapia teniendo en cuenta que el patrón de anti – HBC positivo y HBsAg negativo se les considera como portadores y en Lima es cerca del 7% de acuerdo a lo descrito previamente. Además, es importante señalar que la hepatitis B es un problema de salud pública global y nuestro país no es ajeno a esta problemática; lo cual es importante contar marcadores de bajo costo en el banco de sangre que posiblemente nos guie frente a una infección de hepatitis B oculta. Por otro lado, consideramos que el INL es un marcador de bajo costo, fácil acceso en diferentes niveles de salud y el posible microambiente inflamatorio que causado por virus hepáticos con cambios basados en incremento de neutrófilos y disminución de los linfocitos posiblemente nos proporcione una relación entre la razón neutrófilo/linfocito y hepatitis B oculta. Frente a lo descrito previamente, nuestra pregunta de investigación es ¿Existe relación entre el índice neutrófilo/linfocito y la infección oculta por el virus de la hepatitis B en donantes de sangre atendidos en un hospital de tercer nivel?

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general:**

- Determinar la relación entre el índice neutrófilo/linfocito y la infección oculta hepatitis B oculta en donantes de sangre atendidos un hospital de tercer nivel durante el 2025.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Analizar la relación entre el índice neutrófilo/linfocito y la infección oculta por hepatitis B según el sexo de los donantes.

- Analizar la relación entre el índice neutrófilo/linfocito y la infección oculta por hepatitis B según el grupo etario de los donantes.

- Analizar la relación entre el índice neutrófilo/linfocito y la infección oculta por hepatitis B según el estado civil de los donantes.

- Determinar si la relación entre el índice neutrófilo /linfocito y la infección oculta por hepatitis B varía según la presencia de tatuajes/piercings.

- Determinar si la relación entre el índice neutrófilo/linfocito y la infección oculta por hepatitis B varía según el número de parejas sexuales.

### **2.3 Hipótesis**

Hipótesis alternativa ( $H_1$ )

Existe relación entre el índice neutrófilo/linfocito y la infección oculta por el virus de la hepatitis B en donantes de sangre atendidos en un hospital de tercer nivel.

Hipótesis nula ( $H_0$ )

No existe relación significativa entre el índice neutrófilo/linfocito y la infección oculta por el virus de la hepatitis B en donantes de sangre atendidos en un hospital de tercer nivel.

### **III. MATERIAL Y METODOS**

#### **3.1 Diseño de estudio**

El estudio actual de investigación presenta un diseño observacional, transversal, analítico.

#### **3.2. Población y lugar de estudio:**

La población de la investigación se encuentra conformado por los formatos de selección y muestras de los donantes de sangre que acuden al Centro Hemoterapia y Banco de sangre “Dr. Julio Vidal Escudero” del Hospital Cayetano Heredia durante el año 2025. El hospital Cayetano Heredia dentro del distrito de San Martín de Porres (SMP) en el departamento de Lima. SMP se encuentra situado al noreste del Cercado de Lima y a 123 m.s.n.m (21).

##### **3.2.1 Criterios de inclusión:**

- Información completa del formato de selección de postulante (EG05 – FR01).
- Resultados del tamizaje positivos al anti core y negativo al HBsAg.
- Unidades de concentrados eritrocitarios que no presenten ictericia.

##### **3.2.2 Criterios de exclusión:**

- Muestras de los donantes de sangre estén lipémicas, ictericas y hemolizadas.
- Resultados de tamizaje positivos a otros marcadores infecciosos diferentes para hepatitis B.

#### **3.3 Muestra**

Se utilizó el software G\*Power 3.1.9.7 para calcular el tamaño de muestras, mediante diferencias de medias, la información para el cálculo se obtuvo del estudio de Pokora Rodak *et al.*, donde el índice neutrófilo/ linfocito en personas sanas y con hepatitis B 1.2 y 1.6 respectivamente; asumiendo una varianza de 0.6 de un reporte

previo; con un error alfa del 5% y potencia del 80% el tamaño de muestra total fue de 74 donantes de sangre.

El muestreo va ser probabilístico de tipo aleatorio simple y en **Anexo 1** se encuentra los cálculos realizados.

### 3.4 Definición operacional de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Tipo y escala de variable
Índice neutrófilo/linfocito	Razón de neutrófilo y linfocito obtenido	Información obtenida del sistema informático del Banco de sangre	-	Numérica en escala de razón
Hepatitis B oculta	Presencia del ADN circular mediante cargar viral < 200 UI/mL	Resultados del laboratorio privado	No Sí	Categórica en escala nominal
Sexo	Característica biofisiológica que divide a los individuos femenino o masculino.	Información que se obtiene del documento nacional de	Femenino Masculino	Categórica en escala nominal

		identidad (DNI)		
Edad	Años que han transcurrido desde el nacimiento.	Información que se obtiene del documento nacional de identidad	Años	Numérica /razón
Grupo etario	Clasificación de la edad para la atención integral de salud (xx)	Información obtenida del formato de selección de postulante	18 – 29 años 30 – 59 años	Categoría en escala nominal
Estado civil	Estatus marital del donante de sangre	Información obtenida del formato de selección de postulante	Soltero Conviviente /Casado Divorciado Viudo	Categoría en escala nominal
Tatuajes y/o piercing	Presencia o ausencia de tatuajes y/o piercings	Información obtenida del formato de selección de postulante	No Sí	Categoría en escala nominal

Número de parejas sexuales	Número de parejas en los 6 meses previos a la donación	Información obtenida del formato de selección de postulante	<2 parejas ≥ 2 parejas	Categoría en escala nominal
----------------------------	--	---	---------------------------	-----------------------------

### 3.5 Instrumentos de investigación

La recopilación de información del presente proyecto de investigación se llevará a cabo mediante la ficha de recopilación de datos cuya información será obtenida del formato de selección de postulante (EG05 – FR01), resultado del hemograma del sistema informático del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Cayetano Heredia y resultados de carga viral del laboratorio privado (**Anexo 2**).

### 3.6 Procedimientos y técnicas.

Una vez culminado el proceso de redacción del protocolo de investigación, será inscrito en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

Posteriormente se enviará el proyecto de investigación a la Facultad de Medicina para su respectiva evaluación y aprobación del proyecto; una vez aprobado por facultad se enviará al Comité de Ética de UPCH también para su respectiva revisión y aprobación.

Con los documentos aprobados por parte de la Facultad de Medicina y Comité de Ética de UPCH, será presentado al Comité de Ética del nosocomio Cayetano Heredia (HCH), para su respectiva aprobación; que posteriormente se notificará al

Jefe del Servicio del Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre para los permisos respectivos y coordinación de la recolección de los datos.

Una vez obtenido los permisos, el siguiente paso será coordinar con los jefes de turno para obtener acceso a los documentos de selección de postulante (EG05 – FR01) donde se encuentra los resultados del hemograma y tamizaje; y posteriormente será revisado nuevamente en el sistema informático como una validación de información.

Las muestras seleccionadas para la evaluación de hepatitis B oculta serán recolectadas después de los análisis realizados en tamizaje por equipo COBAS e601 (electro quimioluminiscencia) y se armarán en viales 7 pooles de 2 ml (compuestas por 11 muestras) codificados, los cuales se enviarán a un laboratorio privado para su respectivo procedimiento; los pooles positivos serán procesados de forma individual en base a las muestras que contienen dicho pool.

### **3.7 Aspectos éticos**

La presente investigación no presenta riesgo alguno a los participantes porque se utilizará la información del registro del formato de selección de postulante (EG05 – FR01). Además, el proyecto de investigación se encontrará registrado en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI) - Dirección Universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología (DUICT); posteriormente el Comité de Ética de la UPCH (CIE-UPCH) evaluará el proyecto de investigación previo a su realización. Además, el proyecto seguirá principios éticos descritos en la Declaración de Helsinki e Informe Belmont.

### **3.8 Plan de análisis**

Se resumirán en frecuencias absolutas y porcentajes las variables cualitativas; por otro parte las variables de tipo cuantitativa, primero se evaluará la normalidad mediante descriptivos, prueba de Shapiro Wilk e histograma; posteriormente se decidirá en utilizar promedios acompañados de la desviación estándar o mediana y sus respectivos rangos intercuartílicos.

Para identificar la relación entre el INL y hepatitis B oculta se utilizará T de Student o la prueba U Mann Whitney previa corroboración de la normalidad del índice neutrófilo/linfocito en cada grupo (con y sin hepatitis B oculta). Se va considerar significativo si el p value es  $p < 0.05$ ; el análisis de datos se realizará en el software Stata versión 15.

#### IV. PRESUPUESTO

\* Virus de hepatitis B

	Número	Unidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
<b>Recursos Humanos</b>				
Asesor temático	1	horas	<i>ad honorem</i>	<i>ad honorem</i>
<b>Recursos materiales y servicios</b>				
Laptop	1	laptop	2 500	2 500
Lapicero	2	lapicero	1.5	3
Impresiones	100	Impresión de la ficha de recolección	0.25	25
Lapiceros		Lapicero		
Procesamiento de las muestras para carga viral de HVB*	40	Pooles/mu estras	560	22 400
Fotocopias		Copia		
<b>Otros</b>				
Transporte	60	-	5.5	330
<b>TOTAL</b>				<b>23 008</b>

## **V. FINANCIAMIENTO:**

El proyecto de investigación será autofinanciado.

## VI. CRONOGRAMA

Actividades	Tiempo (meses)	Año 2025/ 2026									
		Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	DIC	Ene
Búsqueda bibliográfica	1										
Redacción del protocolo de investigación	1										
Aprobación por Facultad	2										
Evaluación por Comité de Ética UPCH y HCH	1										
Recolección de datos	1										
Análisis de datos	1										
Redacción del informe final	1										

## VII.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. World Health Organization. Hepatitis B [Internet]. Who.int. [citado el 2 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>
2. Easterbrook PJ, Luhmann N, Bajis S, Min MS, Newman M, Lesi O, et al. WHO 2024 hepatitis B guidelines: an opportunity to transform care. *Lancet Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2024;9(6):493–5. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(24\)00089-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(24)00089-X)
3. Ramírez-Soto MC, Huichi-Atamari M. Prevalence of hepatitis B and human T-lymphotropic virus infection among blood donors at a hospital in the south-central highlands of Peru. *Transfus Med* [Internet]. 2018;28(3):263–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/tme.12451>
4. Morales J, Fuentes-Rivera J, Delgado-Silva C, Matta-Solís H. Marcadores de infección para hepatitis viral en donantes de sangre de un hospital nacional de lima metropolitana. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2017 [citado el 1 de mayo de 2025];34(3):466–71. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rpmesp/2017.v34n3/466-471/es/>
5. More-Yupanqui MD, Canelo-Marruffo P, Miranda-Watanabe M, León-Herrera A, Díaz-Romano G, Sulca-Huamaní O, et al. Prevalence of infection markers and associated factors in donors of a peruvian blood bank. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2021 [citado el 2 de mayo de 2025];38(4):627–33. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342021000400627](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342021000400627)

6. Alshrari AS, Hudu SA, Shinkafi SH, Tahir A, Raji HY, Jimoh AO. Prevalence and transfusion risks of occult hepatitis B infection among HBcAb-positive blood donors in a high-endemic region. *Diagnostics (Basel)* [Internet]. 2025;15(4):486. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/diagnostics15040486>
7. Fu MX, Elsharkawy A, Healy B, Jackson C, Bradshaw D, Watkins E, et al. Occult hepatitis B virus infection: risk for a blood supply, but how about individuals' health? *EClinicalMedicine* [Internet]. 2025;81(103095):103095. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eclinm.2025.103095>
8. Takuissu GR, Kenmoe S, Amougou Atsama M, Atenguena Okobalemba E, Mbagu DS, Ebogo-Belobo JT, et al. Global epidemiology of occult hepatitis B virus infections in blood donors, a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* [Internet]. 2022;17(8):e0272920. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0272920>
9. Azarkar Z, Ziaee M, Ebrahimzadeh A, Sharifzadeh G, Javanmard D. Epidemiology, risk factors, and molecular characterization of occult hepatitis B infection among anti-hepatitis B core antigen alone subjects: AZARKAR et al. *J Med Virol* [Internet]. 2019;91(4):615–22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.25343>
10. Saitta C, Pollicino T, Raimondo G. Occult hepatitis B virus infection: An update. *Viruses* [Internet]. 2022;14(7):1504. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/v14071504>
11. Ndow G, Cessay A, Cohen D, Shimakawa Y, Gore ML, Tamba S, et al. Prevalence and clinical significance of occult hepatitis B infection in The Gambia,

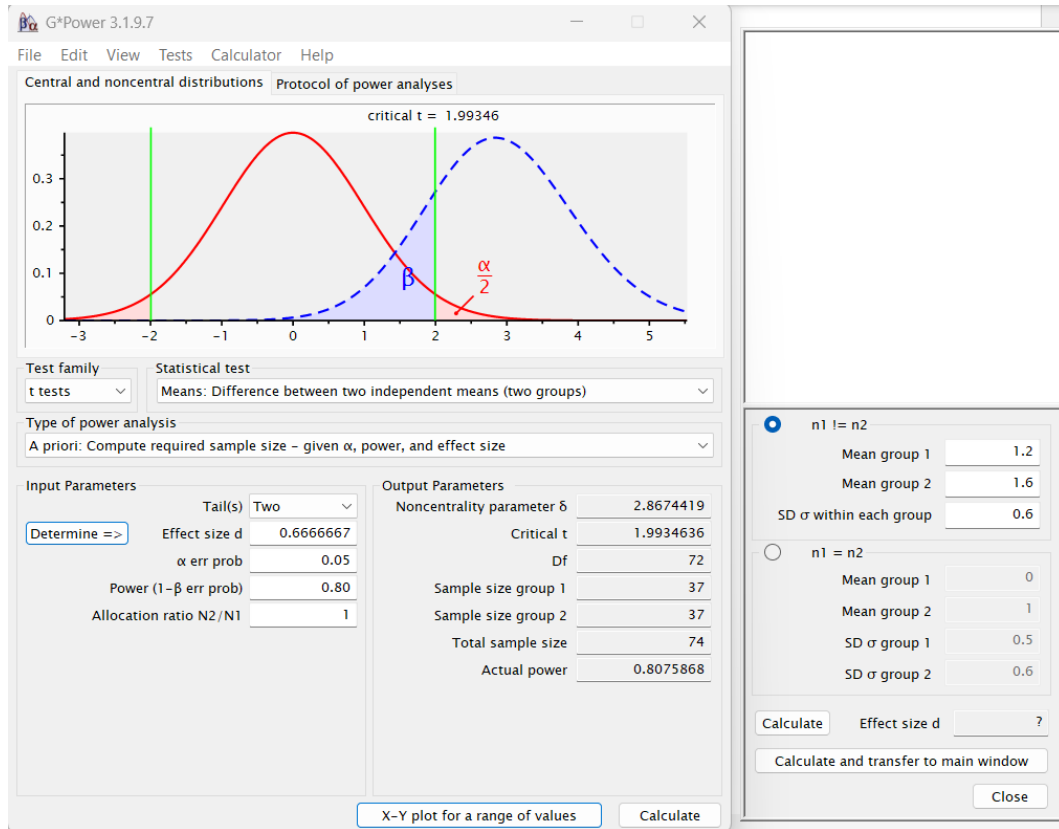
- West Africa. *J Infect Dis* [Internet]. 2022;226(5):862–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/infdis/jiab327>
12. Mo Y, Jin F, Li D, Zou W, Zhong J, Tong Z, et al. Prevalence and molecular characteristics of occult hepatitis B virus infection among blood donors in Huzhou City, eastern China. *Gene* [Internet]. 2024;927(148718):148718. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gene.2024.148718>
13. Buonacera A, Stancanelli B, Colaci M, Malatino L. Neutrophil to lymphocyte ratio: An emerging marker of the relationships between the immune system and diseases. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2022;23(7):3636. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms23073636>
14. Li G-P, Zhang D, Li M-H, Yuan F-F, Hou X-J, He D-J, et al. Association between the neutrophil-to-lymphocyte ratio and cancer in adults from NHANES 2005-2018: a cross-sectional study. *Sci Rep* [Internet]. 2024 [citado el 4 de mayo de 2025];14(1):23678. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-75252-0>
15. Meng X, Wei G, Chang Q, Peng R, Shi G, Zheng P, et al. The platelet-to-lymphocyte ratio, superior to the neutrophil-to-lymphocyte ratio, correlates with hepatitis C virus infection. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2016; 45:72–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2016.02.025>
16. Gao Y, Wang W-J, Zhi Q, Shen M, Jiang M, Bian X, et al. Neutrophil/lymphocyte ratio is a more sensitive systemic inflammatory response biomarker than platelet/lymphocyte ratio in the prognosis evaluation of unresectable pancreatic cancer. *Oncotarget* [Internet]. 2017;8(51):88835–44. Disponible en: <https://www.oncotarget.com/article/21340/text/>

17. Zhao Z, Liu J, Wang J, Xie T, Zhang Q, Feng S, et al. Platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) and neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) are associated with chronic hepatitis B virus (HBV) infection. *Int Immunopharmacol* [Internet]. 2017; 51:1–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.intimp.2017.07.007>
18. Yilmaz B, Aydın H, Can G, Şentürk Z, Üstüner B, Yilmaz H, et al. The relationship between fibrosis level and blood neutrophil to lymphocyte ratio in inactive hepatitis B carriers. *Eur J Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2014;26(12):1325–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/MEG.0000000000000204>
19. Pokora Rodak A, Kiciak S, Tomaszewicz K. Neutrophil-lymphocyte ratio and mean platelet volume as predictive factors for liver fibrosis and steatosis in patients with chronic hepatitis B. *Ann Agric Environ Med* [Internet]. 2018;25(4):690–2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.26444/aaem/99583>
20. Liu X, He L, Han J, Wang L, Li M, Jiang Y, et al. Association of neutrophil-lymphocyte ratio and T lymphocytes with the pathogenesis and progression of HBV-associated primary liver cancer. *PLoS One* [Internet]. 2017;12(2):e0170605. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0170605>
21. Ubicación, historia y símbolos del distrito de San Martín de Porres [Internet]. Gob.pe. [citado el 6 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/16450-ubicacion-historia-y-simbolos-del-distrito-de-san-martin-de-porres>

# ANEXO

## Anexo 1

### Cálculo de tamaño muestral en G\* Power 3.1.9.7



Anexo 2:

Ficha de recolección de datos

<b>Código</b>	<input type="text"/>		
<b>Edad</b>	<input type="text"/>		
<b>Sexo</b>			
Masculino	<input type="text"/>	Femenino	<input type="text"/>
<b>Estado civil</b>			
Soltero	<input type="text"/>	Casado/conviviente	<input type="text"/>
Divorciado	<input type="text"/>	Viudo	<input type="text"/>
<b>Tatuajes y/o piercing</b>			
No	<input type="text"/>	Sí	<input type="text"/>
<b>Número de parejas sexuales</b>			
< 2	<input type="text"/>	≥ 2	<input type="text"/>
<b>INL</b>	<input type="text"/>		
<b>Hepatitis B oculta</b>			
No	<input type="text"/>	Sí	<input type="text"/>

\*INL: Índice neutrófilo/linfocito