



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

Índice neutrófilo – linfocitos y proteína c reactiva en pacientes con infecciones
respiratorias agudas, Hospital Sabogal EsSalud 2026

Para optar el Título de
Especialista en Hematología

Presentado por:

Autor: Sudario Benites, John Paul

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4890-7161>

Asesora: Mg. Cossio Villar, Mery Ann

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3224-4849>

Lima – Perú

2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSION: 01	FECHA: 12/04/2026
		REVISIÓN: 01	

Yo, JOHN PAUL SUDARIO BENITES egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica, Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "INDICE NEUTRÓFILO – LINFÓTICOS Y PROTEÍNA C REACTIVA EN PACIENTES CON INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS, HOSPITAL SABOGAL ESSALUD 2026." Asesorado por el docente: MG. COSSIO VILLAR, MERY ANN DNI 42348307 ORCID 0000-0002-3224-4849 tiene un índice de similitud de 18 % con código oid: 14912:554957473 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

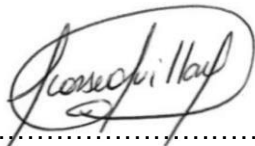
Así mismo:

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
JOHN PAUL SUDARIO BENITES
DNI: 40457472

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



.....
Firma
Mg. Mery Ann Cossio Villar
DNI:42348307

Lima, 12 de Abril de 2026

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los procesos virales se presentan de múltiples maneras que afectan directamente la estabilidad física de los pacientes que la presentan, estos suelen estar relacionados o presentarse de manera gradual que podría ocasionar hiperinflamación. La manera más apropiada para reducir los índices de mortalidad en los pacientes con procesos de hiperinflamación, siendo necesario los exámenes previos para una evaluación anticipada. Para el índice de neutrófilos en función a los linfocitos (NLR) así como índice proteína C sobre linfocitos son un tipo de marcadores para detectar la inflamación que reflejan la respuesta sistémica, obteniéndose los resultados en los laboratorios clínicos (1).

Cada proceso infeccioso determina un aumento del nivel de diversas proteínas en el plasma sanguíneo. A medida que cada proceso inflamatorio entra en la fase activa, aumenta el nivel de varias proteínas en el plasma. Los niveles elevados de varias proteínas en plasma son causados por cada proceso inflamatorio en su fase activa (2). El aumento en el nivel de varias proteínas en el plasma sanguíneo depende del proceso inflamatorio activo en ese momento. Estas proteínas a menudo se denominan reactivos proteicos o reactivos de fase aguda. Estas proteínas se asocian principalmente con una mayor síntesis hepática en respuesta a estímulos relevantes (3).

La mayor protección ante agentes patógenos que pueden ingresar al organismo está dada por los neutrófilos. La principal acción es la secreción de las citoquinas y un incremento de quimioquinas que establecen la manifestación de los procesos inflamatorios que se desencadenan en el organismo, desarrollando una función importante en el sistema inmunitario. (4) La mediación que se presenta entre los neutrófilos, es determinante para puntualizar los procesos de inflamación, siendo importante el reconocimiento de los linfocitos que se determina

por la fase hiperdinámica lo cual ocasiona procesos inflamatorios que se desarrollan por la infección presente (5). Las enfermedades cardiovasculares, gastrointestinales, así como neoplasias y otras son detectadas por biomarcadores que se encuentran vinculadas por los linfocitos (6). Los marcadores bioquímicos para INL utilizados en la predicción de pronóstico para detección de inflamación, como sucede ante colecistitis, por ende, también existen varios estudios donde se planteó una importante vinculación entre el aumento del índice con la severidad patológica (7).

El índice de neutrófilo linfocítico como marcador pronóstico en procesos infecciosos. Esto se fundamenta en su capacidad para reflejar la dinámica de la respuesta en inflamación exacerbada y la inmunosupresión secundaria, aspectos clave en la fisiopatología, el aumento de los neutrófilos indica inflamación aguda, mientras que el descenso de los linfocitos nos indica estrés fisiológico (8)

Los neutrófilos son la primera línea de acción ante un estrés agudo, siendo las principales células de la inmunidad innata. Los linfocitos disminuyen al activarse el sistema de inmunidad adaptativa, provocando redistribución de linfocitos hacia los órganos inflamados y aumentando su apoptosis (9). Cuanto más elevado el índice de neutrófilo linfocítico, más desregularizado se encuentra la respuesta inflamatoria. Derivado del hemograma completo, el índice de neutrófilo linfocítico es un biomarcador accesible directamente relacionado con la inflamación sistémica y la desregulación inmune, teniendo un valioso rol en la práctica clínica diaria (10).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. P. General

¿Cuál es la relación entre el índice neutrófilo- linfocítico con la proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026?

1.2.2. Problema específico

- 1.- ¿Cuáles son los valores del índice neutrófilo/linfocito en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026?
- 2.- ¿Cuáles son los valores para proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Es salud 2026?
3. ¿Cuál es la empleabilidad del uso combinado del índice neutrófilo- linfocítico con la proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026?

1.3. Objetivos

1.3.1. O. General

- Evaluar la relación entre el índice neutrófilo- linfocítico y proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026.

1.3.2. Objetivo Especifico

- 1.- Determinar los valores del índice neutrófilo/linfocito en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026.
- 2.- Establecer los valores para proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026.
3. Entablar la empleabilidad del uso combinado del índice neutrófilo- linfocítico con la proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación teórica

Basada en la sustentación de información cercana al estudio, correspondiente a diversos artículos y revistas considerando las revisiones sistemáticas y bibliográficas correspondientes a información actualizada que reporte y sustente las inquietudes planteadas en los objetivos del estudio. La adquisición de conocimientos y la diversificación de las mismas para una mejor clasificación e incorporación en el estudio desarrollado.

1.4.2. Justificación metodológica

Considera el desarrollo de instrumentos que faciliten la recopilación de la información, estructurado en base las dimensiones e indicadores del estudio, siendo aplicados para futuras investigaciones y contraste de información con nuevos temas de investigación, utilizando la metodología y espacios necesarios para la función en el estudio.

1.4.3. Justificación social

Los resultados del estudio contribuirán al manejo y control de los diversos procesos infecciosos presentes en los pacientes que la padecen, es necesario el conocimiento de los resultados y la comparación de cada uno de los objetivos para que facilite al profesional la mejor forma para el diagnóstico correcto y contribuir a la salud.

1.4.4. Justificación práctica

Presenta justificación práctica debido a que buscará realizar una evaluación de la diferencia entre valores de neutrófilos, linfocitos y proteína C reactiva de pacientes del Hospital Sabogal Essalud.

1.4.5. Viabilidad de la investigación

La viabilidad del estudio se encuentra enmarcado en la disponibilidad y acceso a las pruebas de laboratorio clínico, desarrollado previa coordinación con los responsables, el procesamiento y acopio de información por la investigadora en el tiempo establecido para su desarrollo.

1.5. Limitaciones del estudio

Las limitaciones del estudio podrían estar centradas en la cantidad de muestras por parte del servicio de laboratorio, los mismos que serán sustentados en los criterios de inclusión y exclusión que sustentan el estudio, es importante mencionar que las limitaciones serán subsanadas por el investigador.

1.6. Delimitaciones

1.6.1. Temporal

La delimitación temporal del estudio estará centrada en la recopilación de la información, los cuales serán establecidos en función a las coordinaciones con el servicio de laboratorio.

1.6.2. Espacial

El estudio se desarrollará considerando las instalaciones del Hospital Sabogal Essalud 2026.

1.6.3. Unidad de análisis

La investigación centrará su estudio en el análisis de índice neutrófilo – linfocito y proteína c reactiva de los reportes de laboratorio en pacientes con infecciones respiratorias agudas.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes internacionales.

Serban et al. (2023), desarrollaron su estudio con el objetivo de evaluar el índice neutrófilo. Metodología, realizaron un estudio observacional retrospectivo con el fin de analizar la utilidad de INL, el índice plaquetario-linfocito (PLR) y el índice inflamatorio sistémico (SII), en la predicción de la gravedad y los resultados adversos en pacientes con colecistitis aguda calculosa (CAC). Los resultados expresan que el INL funcionó mejor para predecir la CA avanzada, con un AUC de 0,824 con un valor de corte $>4,19$. El INL además también tiene un buen valor predictivo de conversión de técnica operatoria (AUC = 0,804, valor de corte de 4,24) y de predecir sepsis temprana (AUC = 0,888, valor de corte 8.54). Llegando a la conclusión que un valor de INL de $>4,19$ sugiere inflamación avanzada, además que un valor de $>8,54$ es un buen predictor de sepsis postoperatoria temprana (11).

Kuiket et. Al. (2023), desarrolló su estudio con el objetivo de determinar la relación del índice neutrófilo con procesos infecciosos respiratorios, Se realizó una búsqueda de estudios relacionados en PubMed, EMBASE y Google Scholar el 8 de febrero de 2021. Tras una búsqueda exhaustiva en las bases de datos y motores de búsqueda, se recuperaron 186 artículos. El número total de pacientes analizados en esta revisión sistemática fue de 3340. La edad media de los pacientes en los estudios incluidos osciló entre 61 y 90,4 años. Todos los estudios consideraron los desenlaces adversos como criterio de valoración principal, incluyendo la mortalidad intrahospitalaria, el ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI), el deterioro de riesgo medio o bajo a riesgo alto o la mortalidad a los 30 días. La prevalencia de cada desenlace varió del 5,8 % al 44,8 %. Conclusión, la relación neutrófilos/linfocitos (NLR) es un marcador simple, fácil de

medir y prometedor para predecir resultados en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (12).

Mahmood et al. (2021), su estudio tuvo como objetivo, evaluar los valores de proteínas C reactivas, Metodología, llevaron a cabo un cohorte retrospectivo, el cual tuvo como objetivo evaluar si el uso de la proteína C reactiva preoperatoria (PCR) y INL pueden diferenciar entre colecistitis aguda no complicada y colecistitis aguda complicada (CAC). La muestra constó en un total de 176 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. Los resultados mostraron una área bajo la curva para INL de 0.746, también una sensibilidad y especificidad para CAC del 71,7% y de 66,9% respectivamente. Además mediante el análisis de regresión multivariado se mostró que el INL ($p=0,047$; $OR=1,094$; IC 95%: 1,001-1,196) se asocia significativamente con un mayor riesgo de CAC. En el estudio, se concluyó que PCR, el INL y la edad fueron factores independientes asociados significativamente con la gravedad de la colecistitis aguda. Por lo que el INL y PCR se pueden utilizar como marcadores para predecir pacientes con riesgo de CAC (13).

Prakash y Hasan. (2020), desarrollaron su estudio con el objetivo de evaluar el índice de neutrófilo. Metodología, realizaron un estudio transversal mediante el cual se estudió el INL y tomografía abdominal computarizada en pacientes con colecistitis aguda y su importancia en diferenciar entre condiciones graves (colecistitis gangrenosa, necrotizante y perforada) y no graves. La muestra estuvo conformada por 112 pacientes. Según los resultados, el grupo de colecistitis grave fue de 40 pacientes, por otro lado, se determinó un NLR promedio de $18,65 \pm 2,32$ ($p=0.044$). Se concluyó que el NLR elevado junto a los criterios tomográficos son hallazgos asociados a la gravedad de colecistitis aguda (14).

Johansson C. (2021) Desarrollaron su estudio con el objetivo determinar Las infecciones respiratorias virales mediante los neutrófilos, células importantes de la inmunidad innata, infiltran rápidamente los pulmones tras una agresión inflamatoria. Metodología, estudio transversal, descriptivo, mediante revisión sistemática para recopilación de información. Resultados, los neutrófilos deben estar estrictamente regulados para evitar daños colaterales a los tejidos del huésped. Esto es especialmente relevante en el pulmón, donde el daño a las delicadas estructuras alveolares puede comprometer el intercambio gaseoso con consecuencias potencialmente mortales. Resulta intrínsecamente menos claro cómo los neutrófilos pueden contribuir a la inmunidad del huésped contra los virus sin causar inmunopatología ni exacerbar la gravedad de la enfermedad. Conclusión el conocimiento actual sobre cómo los neutrófilos en el pulmón dirigen las respuestas inmunes a los virus, controlan la replicación y propagación viral y causan patología durante las infecciones virales respiratorias (15).

Díez Ares JÁ et al. (2020), desarrollaron su estudio con el objetivo fue realizar una evaluación prospectivamente de cinco biomarcadores diferentes (NLR, RPL, PCR, lactato y procalcitonina) como marcadores diagnósticos y pronósticos en pacientes con colecistitis aguda (CA). Materiales, llevaron a cabo un estudio longitudinal prospectivo, cuyo objetivo. El estudio abarcó 180 personas operadas de la vesícula biliar por tener cáncer. Los resultados revelaron curvas ROC para cada marcador y sus respectivos umbrales: NLR (con 0,75), PCR (con 0,8), RPL (con 0,65), lactato (con 0,55) y procalcitonina (con 0,6). Se concluyó que el NLR y la PCR actúan como indicadores separados de gangrena si sobrepasan los valores de 5 y 100, en ese orden. (16).

Antecedentes Nacionales:

Justiniano V. (2024) realizó un estudio buscando qué conexión había entre el ratio neutrófilo linfocito y las muertes en enfermos con insuficiencia renal crónica fase 5, quienes recibían hemodiálisis, entre 2015 y 2016 en un hospital gubernamental. Este trabajo fue de tipo observacional y analítico, siguiendo una cohorte, y la selección de participantes se hizo por no probabilidad, escogiendo a quienes eran accesibles. Se examinaron 250 historiales de personas con ERC etapa 5 que llevaban al menos 3 meses en hemodiálisis ambulatoria y empezaron su tratamiento en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL) en el periodo de 2015 a 2016. Después, estos individuos fueron referidos a clínicas de diálisis externas y siguieron siendo vigilados en nefrología del HNAL, terminando el seguimiento el 31 de diciembre de 2019. Para estudiar los datos, se empleó regresión múltiple con esquemas lineales comunes. Se determinó que un INL de 3.5 o más servía como indicador de fallecimiento en los enfermos con ERC etapa 5 bajo diálisis continua.(17).

Paucarchuco (2023) desarrolló su estudio con el objetivo determinar la asociación entre la eritrosedimentación y la proteína C reactiva, como biomarcadores de procesos inflamatorios agudos en pacientes atendidos en Laboratorios Koneman, Huancayo, durante el periodo de enero a marzo del año 2023. El estudio se basó en una perspectiva teórica, utilizando un método de recolección de datos numéricos que no experimentaba con variables ni buscaba relaciones de causa y efecto. Participaron trescientas personas en total, y de ellas, ciento sesenta y ocho tenían inflamación repentina. Siguiendo las pautas de selección del estudio, el grupo final analizado consistió en esas ciento sesenta y ocho personas. Los datos se recopilaron usando un instrumento de inspección que revisa resultados de análisis clínicos, lo cual permitió valorar la información médica junto con los niveles de velocidad de sedimentación globular y proteína C reactiva. Se

encontraron estos resultados: las mujeres mostraron una tendencia mayor a padecer inflamación aguda, constituyendo el setenta y nueve punto ocho por ciento; el rango de edad entre veintisiete y cincuenta y nueve años tuvo la mayor cantidad de casos, con un cincuenta y seis punto cinco por ciento (3); además, se notó que la PCR estaba alta y los valores de la VSG eran entre elevados y muy elevados (4). Las dolencias evaluadas con inflamación repentina fueron: artritis reumatoide, representando el setenta y uno por ciento; infección urinaria, con un quince por ciento; problemas respiratorios agudos, con un ocho por ciento; y asuntos digestivos, con un seis por ciento. El análisis concluyó que la mayoría de las personas atendidas en los Laboratorios Konema desde enero hasta marzo eran mujeres adultas; en cuanto a los resultados de los exámenes, se evidenció que predominaban los casos de VSG alta y PCR alta. (18).

De la Roca (2022) se desarrolló el estudio con el objetivo de evaluar si los índices neutrófilos-linfocitos y proteína C reactiva-linfocitos al ingreso eran predictores de muerte a los 28 días, severidad, uso de ventilación mecánica y tiempo de estancia hospitalaria. Se realizó un análisis observacional que miraba hacia atrás con propósitos de diagnóstico, incluyendo a 385 personas adultas que estuvieron internadas por COVID-19 en el Hospital Regional Lambayeque, cubriendo el periodo del primero de enero al treinta de julio del año 2021. Dentro de los involucrados, un 62,3% eran varones, la edad promedio se situó en 58,47 años con una desviación de 15,45, el 35,6% precisó de ayuda respiratoria y el 30,9% falleció; un 83,6% presentaron cuadros serios (34,5% graves y 49,1% muy graves). Las afecciones previas más comunes fueron la diabetes tipo 2 (33,5%), la presión alta (27,01%) y el sobrepeso (11,14%). El tiempo intermedio que pasaron ingresados fue de 9 jornadas (rango intercuartílico de 6 a 14). Las cifras centrales para el NLR y el CLR resultaron ser 8,5 (rango de 4,27 a 15) y 9,6 (rango de 3,95 a 23,66) en cada caso. El NLR mostró ser un indicador de los cuadros

más difíciles de COVID-19 (OR 1,135; intervalo de confianza del 95%: 1,012-1,272; valor $p=0,03$); el CLR fue reconocido como un indicador para los casos serios (OR 1,282; intervalo de confianza del 95%: 1,140-1,440; valor $p=0,000$) y muy serios (OR 1,305; intervalo de confianza del 95%: 1,161-1,467; valor $p=0,000$); además, el NLR pronosticó la necesidad de usar respirador mecánico. (OR 1,056; IC 95%: 1,013-1,100; $p=0,01$). Se concluye que, en pacientes adultos hospitalizados por COVID-19, el NLR al ingreso es predictor de enfermedad crítica y de uso de ventilación mecánica; por otra parte, el CLR es predictor de enfermedad severa y crítica. Ambos índices no son predictores de mortalidad ni de tiempo de estancia hospitalaria (19).

Escobar J. et al. (2022) su estudio tuvo como objetivo determinar la utilidad del índice neutrófilo linfocito como predictor de gravedad de la neumonía a SARS-CoV-2. Materiales y métodos: se realizó un estudio de casos y controles, con un muestreo no probabilístico de casos consecutivos de enero a julio de 2021 en pacientes con infección a SARS-CoV-2 del Hospital Nacional, Paraguay. Se consideraron casos a los pacientes con neumonía a SARS-COV-2 grave y controles a aquellos con formas leves y moderadas de neumonía. Resultados: se incluyeron 310 pacientes (155 casos y 155 controles). La franja etaria estuvo comprendida entre 19 a 90 años (media 53 ± 15 años). La diferencia de índice neutrófilo-linfocito resultó 11,71 en casos vs 7,09 en controles ($p=0,0001$), teniendo 5,08 veces más probabilidades de desarrollar una neumonía grave los pacientes con índice neutrófilo-linfocito mayor a 3. Conclusión: el índice neutrófilo-linfocito predice el desarrollo de una neumonía grave a SARS-CoV-2 (20).

2.2 Bases teóricas

La enfermedad infecciosa:

Las enfermedades infecciosas suponen un problema grande para la sanidad general. En los años finales del siglo anterior, el progreso con medicinas contra microbios y terapias inmunes generó

optimismo sobre dominar estas dolencias; no obstante, hoy en día todavía impactan a muchísimas personas, sobre todo en países con pocos medios. Asimismo, aunque en nuestro entorno han bajado mucho, han empezado a resurgir males que creíamos controlados, junto con nuevos gérmenes (como el virus que causa el sida [VIH], los coronavirus y la influenza aviar H5N1 o la porcina H1N1), e incluso bichos que ya resisten casi todos los fármacos antimicrobianos disponibles ahora.(21).

La infección se define como la multiplicación y hallazgo de microorganismos en las partes del cuerpo de quien lo padece, o dicho de otro modo, algo que sucede cuando microbios dañinos entran a los tejidos, líquidos o cavidades del cuerpo que habitualmente están sin gérmenes. Un suceso infeccioso involucra el encuentro entre un microbio y un ser más grande, siendo la persona el afectado en este ejemplo, bajo ciertas circunstancias ambientales. Dicha relación puede cambiar mucho según detalles como las propiedades del microbio, cuántos entran en juego y aspectos propios del afectado, como su capacidad de defensa.

El equilibrio que se crea entre lo dañino o la capacidad de causar enfermedad del microbio y la respuesta "protectora" del cuerpo determinará si hay una colonización (cuando el microbio vive y se reproduce sin hacer daño, parecido a vivir juntos), una infección notoria o silenciosa (que el cuerpo logra controlar, a veces dejando a la persona como portadora) o si se desata un padecimiento verdadero. Por lo tanto, el mal infeccioso se muestra como el cuadro clínico de la infección, una mezcla variada de señales y molestias que reflejan el perjuicio causado por el microbio malo, y la hinchazón que aparece por la reacción del cuerpo.(23).

Casi todas las dolencias contagiosas son causadas por microorganismos que normalmente viven dentro de nuestro cuerpo (lo que llamamos infecciones internas). En cambio, las infecciones que vienen de fuera son más habituales en sitios donde hay mucha pobreza. Esta flora interna vive en la barriga, la piel y las partes íntimas; forma relaciones de beneficio

mutuo o incluso de convivencia con nosotros, donde ambos ganamos. A veces, ese balance entre quien nos aloja y el bicho se descontrola, y eso puede provocar una infección. Esto pasa, por ejemplo, si la piel o las mucosas cambian y las defensas del cuerpo bajan. Si estos bichos no son muy peligrosos, se les conoce como "oportunistas". (24).

Patogenia de las enfermedades infecciosas:

La interacción del agente infeccioso con el huésped (y sus consecuencias, la enfermedad) está determinada por factores del propio patógeno y la respuesta del huésped.

Tras la entrada del patógeno se produce la unión mediante moléculas del patógeno denominadas globalmente adhesinas y que incluyen moléculas como la lectina, los pili (fimbrias), glucosaminoglicanos, proteínas de la cápside viral (hemaglutinina), lípidos y otras, que se unen a receptores específicos en la célula huésped (ácido sialico, glucosaminoglicanos, integrinas, moléculas de adhesión como las moléculas de adhesión intercelular de tipo 1 (ICAM-1), integrinas, CD4, etc.); cada patógeno puede utilizar múltiples adhesinas para múltiples receptores, una adhesina puede unirse a varios receptores del huésped y un receptor puede reconocer varias adhesinas (25).

Inflamación:

La inflamación es una respuesta protectora que actúa destruyendo o neutralizando los agentes perjudiciales como microbios y toxinas, cuyo propósito es eliminar el problema inicial de la lesión celular, por ende, las células y los tejidos necróticos provenientes de la lesión original. Las células y las moléculas de la defensa del huésped circulan generalmente en la sangre; la finalidad de la reacción inflamatoria es llevar al lugar de la infección o del daño tisular. Los diferentes tipos de células y de moléculas desempeñan un papel importante en la inflamación, la cual son comprendidos por los leucocitos de la sangre, las proteínas plasmáticas, células de

las paredes vasculares y matriz extracelular del tejido circulante. La inflamación puede ser aguda o crónica. La aguda tiene un principio rápido y de breve duración, que va de unos minutos a varios días, la cual se caracteriza por exudación de líquido, proteínas plasmáticas y acumulación predominantemente de leucocitos polimorfonucleares (26).

Todas las reacciones inflamatorias agudas continúan una secuencia bastante estereotípica, de modo que los principales participantes son los vasos sanguíneos y los leucocitos. Cuando un huésped se encuentra con un agente lesivo (ejem, un microbio) o células muertas, los fagocitos intentan eliminar estos agentes, a la par reaccionan a sustancias extrañas o anormal liberando varias moléculas de proteínas y lípidos que funcionan como mediadores químicos de la inflamación, la producción de los mediadores de las proteínas plasmáticas reaccionan con microbios o tejidos lesionados, algunos de estos actúan sobre los pequeños vasos sanguíneos y promueven la salida de plasma y el reclutamiento de leucocitos circulantes en el sitio en donde se localiza el agente causal por fagocitosis (26).

Inflamación aguda

La inflamación aguda es una respuesta rápida a agentes dañinos, microorganismos y otras sustancias extrañas diseñadas para liberar leucocitos y proteínas plasmáticas en el sitio de la lesión.

Respuesta de la fase aguda:

La respuesta de fase aguda es proporcionada por un conjunto de mecanismos fisiológicos sistémicos que ocurren en respuesta al daño tisular y procesos inflamatorios. Entre este grupo de mecanismos fisiológicos se encuentran los cambios en el equilibrio de la electrólisis del agua, el metabolismo del nitrógeno, la glucosa y los lípidos, la síntesis de hormonas, la temperatura corporal y la formación de células sanguíneas. Juntos, este mecanismo fisiológico da como resultado cambios metabólicos, endocrinos, neurológicos, inmunológicos y nutricionales. Muchos de estos cambios se observan en cuestión de horas o días y son causados

por la producción y liberación de citoquinas como el factor de necrosis tumoral- α (TNF α), interleuquina-1 (IL-1), interleuquina-6 (IL-6) e interleucina-8 (IL-8) en respuesta a estímulos nocivos. Las reacciones de fase aguda incluyen fiebre, cambios pronunciados en la síntesis de proteínas de fase aguda del hígado, aumento del número de neutrófilos inmaduros circulantes, disminución de la concentración sérica de hierro y zinc, alteración del metabolismo de los macroelementos, disminución de la concentración de albúmina, prealbúmina, transferrina y aumento de la concentración de cortisol (27).

Proteína C reactiva:

La proteína C reactiva, descubierta por Tillett y Francis en 1930, es una proteína anormal que se precipita con el polisacárido C neumocócico y está presente en pacientes con neumonía. Es una proteína plasmática circulante. La PCR es parte de las proteínas de fase aguda, cuyo nivel en el cuerpo aumenta dramáticamente durante los procesos inflamatorios. El hígado activa la producción de PCR; dicha sustancia forma proteínas identificadas como reacción de fase aguda. Esto aumenta la respuesta incluso antes de los síntomas de inflamación. Cuya presencia en concentraciones elevadas dará existencia de reacción de fase aguda (28).

La PCR desempeña un papel importante en el proceso inflamatorio. Se une a microorganismos y componentes celulares dañados a través de la fosfocolina, lo que provoca la activación del complemento y la fagocitosis, participando así en la respuesta inmune innata, pero también aumenta la inflamación y el daño tisular. Antiinflamatorio, por lo que la proteína C reactiva actúa como promotor y modulador de la inflamación. Es sintetizado por el hígado y excretado en el plasma. También lo produce en pequeñas cantidades un subconjunto de linfocitos, pero en este caso permanece asociado a la superficie celular. Esta proteína es un excelente marcador de inflamación y tiene varias funciones como: comienzo de opsonización, fagocitosis y activación del complemento, neutrófilos, monocitos y macrófagos, por lo que es útil como marcador de la

respuesta de fase aguda, ya que reacciona rápidamente para reconocer microorganismos en el proceso inflamatorio (29).

Este aumento está asociado con altas concentraciones plasmáticas de IL6 producida por macrófagos, células endoteliales, adipocitos y linfocitos T. Su papel fisiológico está en la combinación de PCR de microorganismos y fosfocolina. Se cree que su función facilita el reclutamiento de células dañadas a los macrófagos, promoviendo así la fagocitosis, y también se cree que la PCR desempeña un papel importante en la inmunidad innata como primera línea de defensa contra la infección. En condiciones inflamatorias agudas, la PCR aumenta hasta 50.000 veces. Cruzó el nivel normal en 6 horas y alcanzó el pico más alto en horas (30).

Estudios posteriores demostraron que se trata de un fenómeno inespecífico como la precipitación. Y su aumento indica la presencia de un proceso inflamatorio, aunque se puede encontrar un nivel normal en procesos inflamatorios como la pericarditis, la nefritis y la tuberculosis. Su incremento es estable en las etapas de fiebre reumática y artritis reumatoide; no solo está en la sangre, sino también en el exudado de las articulaciones (31).

Índice neutrófilo-linfocito (INL)

El índice de neutrófilos/linfocitos (INL), se describe como el número total de neutrófilos dividido entre el número de linfocitos. Este índice se utiliza como un marcador efectivo de inflamación (31). El INL permite determinar el equilibrio entre los neutrófilos, que son componentes activos del proceso inflamatorio, y los linfocitos, que cumplen una función reguladora y protectora en dicho proceso. Debido a esto, ha despertado un notable interés en la investigación de sus valores pronósticos y predictivos en distintas afecciones médicas, tales como el cáncer y las enfermedades cardiovasculares. Existen varias líneas de evidencia que sugieren que un aumento en el INL en sangre periférica está relacionado con resultados adversos en múltiples tipos de cáncer, entre los cuales se destacan el cáncer colorrectal,

carcinoma de células renales, sarcoma de tejidos blandos, cáncer de páncreas y cáncer de pulmón (31).

En una revisión sistemática de la literatura, Qi-tao Huang halló que un incremento en el INL durante el tratamiento de pacientes con cáncer de ovario podría ser un indicador de mal pronóstico, con una razón de posibilidades (OR) que puede llegar hasta 3,5. Dilek y colaboradores llevaron a cabo un estudio para examinar los efectos del INL y del índice de plaquetas/linfocitos (IPL) en relación con la supervivencia y la respuesta a la quimiorradioterapia en pacientes diagnosticados con cáncer de pulmón de células no pequeñas. Entre sus conclusiones, señalaron que el INL proporciona información pronóstica relevante y que tanto el INL como laR son indicadores simples y fácilmente disponibles (32).

Han Byoul Cho investigó la utilidad del INL como un biomarcador adicional para discriminar en el cáncer de ovario epitelial, con el propósito de evaluar su potencial para anticipar la supervivencia y la recurrencia. Los hallazgos indicaron que, de forma preoperatoria y en conjunto con el antígeno CA125, el INL podría constituir un enfoque sencillo y rentable para la detección del cáncer de ovario, además de servir como indicador de resultados desfavorables en esta enfermedad. Recientemente, el INL ha emergido como un potente marcador inflamatorio asociado con un incremento en las tasas de mortalidad en pacientes con síndromes coronarios agudos (32).

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis General

H1:

Existe relación entre el índice neutrófilo- linfocítico y proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026.

H0:

No existe relación entre el índice neutrófilo- linfocítico y proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026.

2.3.2 Hipótesis específicas

Hi: Establecer los valores del índice neutrófilo/linfocito en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026.

Hi: Establecer los valores para proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026.

Hi: Analizar la empleabilidad del uso combinado del índice neutrófilo- linfocítico con la proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1.- Método de la investigación

Hipotético deductivo porque seguimos procedimientos o protocolos ya establecidos sistemáticamente . De acuerdo con González Andrade y Santiago Trujillo (2023), este método ayudara a generar conocimiento a través de la formulación de las hipótesis las cuales podrán ser sometidas a impugnación. Dichas hipótesis deberán ser objeto de contrastación empírica y crítica, lo que propicia una evaluación sistemática de su validez (33).

3.2.- Enfoque de la investigación:

Cuantitativo, enfoque que recopila y analiza datos numéricos. Entre las técnicas de análisis que utiliza se tiene: descriptivo, exploratorio, inferencial, modelización, entre otros (33).

3.3.- Tipo de investigación:

Se denomina básica a una investigación pura, teórica o dogmática”. Ya que se caracterizan porque se origina en un marco teórico y permanece en él. Donde su objetivo es incrementar los conocimientos científicos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico (33).

3.4.-Diseño de la investigación:

No experimental, transversal, retrospectivo, correlacional. Según Hernández et al, el diseño no experimental “es la que se realiza sin manipular las variables” (34).

3.5.- Población, muestra y muestreo

3.5.1.- Población

Registros de los pacientes que se atendieron en el Hospital Sabogal , durante ese periodo se registraron 300 pacientes.

3.5.2.- Muestra

La muestra estar conformada por 168 registros de pacientes atendidos en el Hospital Sabogal Essalud.

Considerando la población finita o conocida se calcula la muestra para el desarrollo del estudio:

$$N = \frac{z^2 pq N}{e^2 N - 1 + z^2 pq}$$

$$N = \frac{1,96^2 \cdot 0,50 \cdot 0,50 \times 300}{0,05^2 \times 299 + 1,96^2 \cdot 0,50 \cdot 0,50}$$

$$N = 168$$

Criterios de Inclusión

- Pacientes con procesos infecciosos.
- Pacientes con resultados de las variables de investigación de la proteína C reactiva.
- Pacientes con datos completos.
- Pacientes adultos y adultos mayores.
- Pacientes con patologías.

Criterios de Exclusión

- Pacientes con otros resultados de análisis de sangre.
- Pacientes jóvenes.
- Pacientes embarazadas.

- Pacientes obesos.

3.6.- Variables y operacionalización

-Variable 1:

Índice neutrófilo linfocítico

-Variable 2:

Proteína C reactiva

3.6.1.- Definición conceptual de variables

- Índice neutrófilo

El índice neutrófilo/linfocito (INL) es un marcador de inflamación que se calcula con un hemograma diferencial de sangre. Se calcula dividiendo el recuento absoluto de neutrófilos entre el recuento absoluto de linfocitos.

- Proteína C reactiva

La proteína C reactiva (PCR) es una proteína que el hígado produce cuando hay inflamación o daño en el cuerpo. La prueba de PCR mide la cantidad de esta proteína en la sangre.

3.6.2.- Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Indice neutrófilo linfocito	Biomarcador, estableciendo el nivel de inflamación.	Indicadores para detectar inflamaciones	Neutrofilos en sangre. Linfocitos en sangre	NLR al ingreso.	Alto Bajo	$\geq 3.5 = 0$ $< 3.5 = 1$
Proteína C reactiva	Prueba que establece la inflamación.	Establece la detección de los procesos inflamatorios	Medición de PCR haciendo uso de turbidimetría	Niveles de PCR	Normal Elevado	Normal 3.0 mg/l Ligeramente elevada 3.0-10.0 mg/l Moderadamente elevada 10.0-100.0 mg/l Elevada 100.0- 500.0 mg/l Muy elevado Superior a 500.00 mg/l

3.7.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1.- Técnica

La técnica a desarrollarse será la observación, en la cual el investigador puede acopiar y recoger datos mediante el instrumento.

3.7.2.- Descripción de los instrumentos

Se recolectará los resultados mediante la ficha de recolección, en la cual se considera el número de historia clínica, la edad y género. Valores del hemograma, considerando neutrófilos y linfocitos, la ficha numero 2 establecerá los valores de proteína C reactiva de los pacientes con procesos infecciosos.

3.7.3 Validación

El instrumento será validado mediante la evaluación de un panel de expertos. Según Sarabia (2024), este juicio constituye un procedimiento empleado en la validación de instrumentos destinados a evaluar la calidad, coherencia y relevancia de los elementos en vínculo con las variables investigadas. En este proceso, profesionales con experiencia en el área revisan el instrumento y emiten su opinión sobre su contenido y estructura (69).

Para la validación de las pruebas, estas son desarrolladas y validadas por el fabricante. En el laboratorio clínico, se lleva a cabo la verificación de los métodos mediante controles internos y externos. En este sentido, el Hospital Sabogal cuenta con un analizador hematológico que utiliza como metodología el principio de impedancia eléctrica. Este procedimiento asegura la fiabilidad de los resultados y por medio de programas de control interno, que fueron corridas de manera diaria durante el periodo anual 2026.

3.7.4.- Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.

De acuerdo con Manterola et al. (2018), La confiabilidad se caracteriza por la exactitud, estabilidad y capacidad de repetición de una medición. Se trata de una propiedad psicométrica que evalúa el grado de estabilidad de los resultados obtenidos en diversas mediciones realizadas con el mismo instrumento (70).

En el presente estudio, no se requiere la aplicación directa de instrumentos analíticos por parte del investigador, dado que los datos son recabados de manera indirecta a través del fabricante, quien proporciona mediciones que han sido previamente validadas.

Asimismo, la fiabilidad de los equipos se encuentra garantizada mediante la implementación de controles internos y externos, los cuales permiten el monitoreo de su desempeño y aseguran la precisión de los resultados. Estos procedimientos certificarán que las mediciones sean reproducibles y confiables, eliminando así la necesidad de intervención del investigador en el proceso de análisis (70).

3.8.- Plan de procesamiento y análisis de datos

Toda la información recolectada será analizada en una base de datos mediante el programa SPSS v.27 considerando los criterios de selección. Se revisará la calidad de los datos con la prueba de Kolmogórov-Smirnov y luego se realizará el análisis de los datos con las pruebas de T de Student, siendo significativo el valor de confianza del 95% y el valor de $p < 0.05$. Por último, para la presentación de los resultados se utilizarán tablas y graficas de acuerdo con los objetivos generales y específicos.

3.9. Aspectos éticos

La presente investigación se basará en la recopilación retrospectiva de la información de expedientes clínicos, no se requiere un consentimiento informado, si se revisa datos de registros de pacientes se mantendrá la confidencialidad si lo requiera como conducta ética profesional. Su propósito se centra exclusivamente en el aprendizaje y apoyo para mejorar la atención proporcionada a los pacientes. En este sentido, se procederá a presentar el proyecto ante el comité de ética, conforme a los procesos establecidos en las normativas sobre grados y títulos de la Universidad Privada Norbert Wiener, para su respectiva revisión y aprobación.

Asimismo, este proyecto de investigación será sometido a la consideración de las autoridades del comité de ética institucional del Hospital Sabogal- Callao.

CAPÍTULO IV ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades

[illegible]

4.2. Presupuesto

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
MATERIALES DE ESCRITORIO			
Papel A-4	1 Millar	24.00	24.00
CD	2	1.50	3.00
Folders	6	1.50	9.00
Sobre Manila	4	1.00	4.00
Bolígrafos	12	2.00	12.00
Fotocopias	1 Millar	0.10	100.00
Tinta de impresora	3	50.00	150.00
Anillados	3	7.00	21.00
SUBTOTAL			323.00
SERVICIOS TERCEROS			
Internet	Mensual	40.00	110.00
SUBTOTAL			110.00
TRANSPORTE			
Local	200	2.00	400.00
SUBTOTAL			400.00
MATERIAL BÁSICO DE LABORATORIO			
SUBTOTAL			
MATERIAL BIOLÓGICO			
SUBTOTAL			833.00
TOTAL			3349.00

Referencia bibliográfica

1. Lagunas-Rangel FA. Neutrophil-to-lymphocyte ratio and lymphocyte-to-C-reactiveprotein ratio in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): A meta-analysis. J Med Virol [Internet]. 8 de abril de 2020 [citado 14 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7228336/>
2. Prieto, J; Yuiste, J. Balcells La clínica y el Laboratorio. 23rd ed. medicina S, editor.: Elsevier; 2019.
3. Kumar, V; Abbas, A; Fausto, N; Mitchell, R. Patología Humana. 8th ed. Ronninbs , editor.: elsevier.
4. Gurağaç A, Demirer Z. The neutrophil-to-lymphocyte ratio in clinical practice. Can Urol Assoc J. 2016;10(3–4):141.
5. Mortaz E, Alipoor SD, Adcock IM, Mumby S, Koenderman L. Update on neutrophil function in severe inflammation. Front Immunol [Internet]. 2018;9:2171. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fimmu.2018.02171>
6. 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. 2022;23(7):3636.
7. Dong CH, Wang ZM, Chen SY. Neutrophil to lymphocyte ratio predict mortality and major adverse cardiac events in acute coronary syndrome: A systematic review and meta-analysis. Clin Biochem. 2018;52:131-136.
8. Jamanca Milian H, Cano Cardenas L. Factores pronósticos de severidad en pancreatitis aguda en un Hospital Peruano. Rev Fac Med Humana. enero de 2020;20(1):14-9. DOI 10.25176/RFMH.v20i1.2543
9. Silva-Vaz P, Abrantes AM, Castelo-Branco M, Gouveia A, Botelho MF, Tralhão JG. Multifactorial Scores and Biomarkers of Prognosis of Acute Pancreatitis: Applications to Research and Practice. Int J Mol Sci. 2020 Jan 4;21(1):338. doi: 10.3390/ijms21010338. PMID: 31947993; PMCID: PMC6982212.
10. Pathak K, Pipliwal PS, Dhayal GL, Vyas AK, Mehta S, Bhimwal RK. A study of relationship between the neutrophil-to-lymphocyte ratio in acute pancreatitis and its correlation with severity. Int J Acad Med Pharm. 2023;5(3):1785-1790. DOI:10.47009/jamp.2023.5.3.355

11. Serban D, Stoica PL, Dascalu AM, Bratu DG, Cristea BM, Alius C, Motofei I, Tudor C, Tribus LC, Serboiu C, Tudosie MS, Tanasescu D, Vancea G, Costea DO. The Significance of Preoperative Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR), Platelet-to-Lymphocyte Ratio (PLR), and Systemic Inflammatory Index (SII) in Predicting Severity and Adverse Outcomes in Acute Calculous Cholecystitis. *J Clin Med*. 2023 Nov 6;12(21):6946
12. Kuikel S, Pathak N, Poudel S, Thapa S, Bhattarai SL, Chaudhary G, Pandey KR. Neutrophil-lymphocyte ratio as a predictor of adverse outcome in patients with community-acquired pneumonia: A systematic review. *Health Sci Rep*. 2022 May 2;5(3):e630. doi: 10.1002/hsr2.630. PMID: 35509390; PMCID: PMC9060320.
13. Mahmood F, Akingboye A, Malam Y, Thakkar M, Jambulingam P. Complicated Acute Cholecystitis: The Role of C-Reactive Protein and Neutrophil-Lymphocyte Ratio as Predictive Markers of Severity. *Cureus*. 2021;13(2):e13592.
14. Prakash G, Hasan M. The Accuracy of Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio and Abdominal Computed Tomography to Predict the Severity of Acute Cholecystitis. *Cureus*. 2022 Dec 6;14(12):e32243. doi: 10.7759/cureus.32243
15. Johansson C, Kirsebom F. Neutrófilos en infecciones virales respiratorias. Elsevier [internet] 2021 [julio 2021] 14(4): 815-827. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1933021922001817?utm_source=chatgpt.com
16. Díez Ares JÁ, Martínez García R, Estellés Vidagany N, Peris Tomás N, Planells Roig M, Valenzuela Gras M, et al. Can inflammatory biomarkers help in the diagnosis and prognosis of gangrenous acute cholecystitis Aprospective study. *Rev Esp Enferm Dig*. 2021;113(1):41–4.
17. Justiniano, J. Y. V., Hurtado, A., & Samaniego, W. (2024). WCN24-410 Índice neutrófilo/linfocito asociado a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 que inician hemodiálisis, en un hospital público. *Kidney International Reports*, 9(4), S357-S358.
18. Paucarchuco Ortiz, E. S. (2024). Asociación de la eritrosedimentación y la proteína C reactiva como biomarcadores de procesos inflamatorios agudos en pacientes atendidos en laboratorios Koneman, Huancayo, 2023.

19. La Roca Collantes, A. F. (2021). Índice neutrófilos-linfocitos y proteína C reactiva-linfocitos como predictores de resultados clínicos adversos en pacientes adultos con COVID-19. Hospital regional Lambayeque. 2021.
20. Escobar J.-Salinas, Patricia María Beatriz Sobarzo Vysokolan. [internet] 2022 [noviembre 2021] 9 (1): 55-61. Disponible en: <https://scielo.iics.una.py/pdf/spmi/v9n1/2312-3893-spmi-9-01-55.pdf>
21. Kok M., Pechere J.C. Nature and pathogenicity of micro-organisms. In: Cohen J., Powderly W.G., editors. Infectious diseases. 2.^a ed. Mosby; Edinbrough: 2004. pp. 3–29.
22. Ausina V., Prets G. Principales grupos de seres vivos con capacidad patógena para el hombre. In: Ausina Ruiz V., Moreno Guillen S., editors. Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y microbiología clínica. Médica Panamericana; Madrid: 2005. pp. 1–18.
23. Relman D.A., Falkow S.A. Molecular perspective of microbial pathogenicity. In: Mandell G.L., Bennet J.E., Dolin R., editors. Principles and practice of infectious Diseases. 6.^a ed. Elsevier Churchill Livingstone; Philadelphia: 2005. pp. 3–14.
24. Madoff L.C., Kasper D.L. Introduction to infectious diseases: Host-Pathogen Interactions. In: Fauci A.S., Kasper D.L., Longo D.L., Braunwald E., Hauser S.L., Jameson J.L., editors. Harrison's principles of Internal Medicine. 17.^a ed. McGraw-Hill; New York, NY: 2008. pp. 749–752.
25. Madoff L.C., Kasper D.L. Introduction to infectious diseases: Host-Pathogen Interactions. In: Fauci A.S., Kasper D.L., Longo D.L., Braunwald E., Hauser S.L., Jameson J.L., editors. Harrison's principles of Internal Medicine. 17.^a ed. McGraw-Hill; New York, NY: 2008. pp. 749–752.
26. Prieto, J; Yuiste, J. Balcells La clínica y el Laboratorio. 23rd ed. medicina S, editor.:Elsevier; 2019.
27. Kumar, V; Abbas, A; Fausto, N; Mitchell, R. Patología Humana. 8th ed. Ronninbs ,editor.: elsevier.
28. Gonzáles, J. Técnicas y Métodos de Laboratorio Clínico. 3rd ed. Biomedicss.com editor.: Elservier Mason; 2014.
29. Urquizo, G; Arteaga, R; Chacón, P. Utilidad de los Reactantes de Fase Aguda en el Diagnóstico Clínico. Actualizaciones- Scielo. 2019.

30. Cortes, A; Muñiz, E; León, G. Inmunohematología básica y aplicada. 1st ed. Colombia: gciamt; 2014.
31. de Vries RD. SARS-CoV-2-specific T-cells in unexposed humans: presence of cross-reactive memory cells does not equal protective immunity. Signal Transduct Target Ther [Internet]. 6 de octubre de 2020 [citado 13 de mayo de 2021]; 5(1):224. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7537775/>
32. Sekine T, Perez-Potti A, Rivera-Ballesteros O, Strålin K, Gorin J-B, Olsson A, et al. Robust T Cell Immunity in Convalescent Individuals with Asymptomatic or Mild COVID-19. Cell [Internet]. 1 de octubre de 2020 [citado 13 de mayo de 2021]; 183(1):158-168.e14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7427556/>
33. Figueroa, E. V. (2024). Seminario de investigación. Enfoques cuantitativo y cualitativo. Disponible en: <https://www.aacademica.org/enver.vega.figueroa/14>
34. Hernández-Sampieri R. Metodología de la investigación. México DF, México: McGraw-Hill / Interamericana Editores. 2014. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

Anexo 1 Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
Problema General: ¿Cuál es la relación entre el índice neutrófilo- linfocítico con la proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026? Problemas específicos: 1.- ¿Cuánto son los valores del índice neutrófilo/linfocito en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026? 2.- ¿Cuánto son los valores para proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026? 3. ¿Cuál es la empleabilidad del uso combinado del índice neutrófilo- linfocítico con la	Objetivo general: Evaluar la relación entre el índice neutrófilo- linfocítico y proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026. Objetivos específicos: 1.- Determinar los valores del índice neutrófilo/linfocito en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026. 2.- Establecer los valores para proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026. 3. Entablar la empleabilidad del uso combinado del índice neutrófilo- linfocítico con la	Hipótesis General: H1 Existe relación entre el índice neutrófilo- linfocítico y proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026. H0 No existe relación entre el índice neutrófilo- linfocítico y proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026. Hipótesis específica: Hi: Establecer los valores del índice neutrófilo/linfocito en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026.	V1. Índice neutrófilo linfocito V2. Proteína C reactiva	Método de la investigación: • Hipotético - deductivo Enfoque de la investigación: • Cuantitativa Tipo de investigación: • Básico Diseño de la investigación: • No experimental Población: • Conformada por 300 reportes de laboratorio de pacientes con trasplante medular óseo. Muestra: • Conformada por 168 reportes de laboratorio de pacientes con trasplante medular óseo.

proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026?	proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026.	Hi: Establecer los valores para proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026. Hi: Analizar la empleabilidad del uso combinado del índice neutrófilo- linfocítico con la proteína C reactiva en pacientes con infecciones respiratorias agudas, Hospital Sabogal Essalud 2026.		
--	--	---	--	--

Anexo 2 Instrumento de evaluación

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° HC:.....

EDAD:.....

Diagnostico:

.....

DATOS DE HEMOGRAMA

$\geq 3.5 = 0$ ☐

$< 3.5 = 1$ ☐

PROTEÍNA C REACTIVA

Normal 3.0 mg/l

☐

Ligeramente elevada 3.0-10.0 mg/l

☐

Moderadamente elevada 10.0-100.0 mg/l

☐

Elevada 100.0- 500.0 mg/l

☐

Muy elevado Superior a 500.00 mg/l

☐

ANEXO 3 CARTA DE APROBACION DE COMITÉ DE ETICA



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 05 de marzo del 2026.

Autor Responsable:
JOHN PAUL SUDARIOS BENITES

Exp. Nº: 0501-2026

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener evaluó y **APROBÓ** el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: **"ÍNDICE NEUTRÓFILO – LINFÓCITOS Y PROTEÍNA C REACTIVA EN PACIENTES CON INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS, HOSPITAL SABOGAL ESSALUD 2026"**

Versión Nro. 1, aprobada por el asesor en fecha 10/02/ 2026.

El cual tiene como Autor(es) a:
JOHN PAUL SUDARIOS BENITES

La **APROBACIÓN** otorgada comprende la verificación del cumplimiento de las buenas prácticas éticas, la adecuada evaluación del balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación y la garantía de confidencialidad en el manejo de los datos, entre otros aspectos éticos y metodológicos pertinentes.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La aprobación otorgada por el CIEIC tiene una **vigencia de veinticuatro (24) meses** contados desde la fecha de emisión del presente documento. Esta vigencia es exclusiva para los procedimientos éticos revisados por el Comité y no sustituye ni aplica a los trámites administrativos ante la Oficina de Grados y Títulos.
- La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza la aceptación** por parte de las **instituciones** en las que se planea realizar la investigación.
- En caso de requerir una **enmienda**, entendida como una modificación menor que **no altera de manera sustantiva** el proyecto aprobado, esta deberá ser presentada al CIEIC y no podrá ejecutarse sin su aprobación previa. **Cualquier cambio sustantivo deberá tramitarse como proyecto nuevo** ante el CIEIC.

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

Atentamente,



Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

18% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

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

Fuentes principales

- 18%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
114 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

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
- 10% 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	4%
2	Internet	es.wikipedia.org	2%
3	Internet	www.slideshare.net	2%
4	Internet	jenniferrivas86.blogspot.com	1%
5	Trabajos entregados	Universidad Alas Peruanas on 2019-03-11	1%
6	Internet	colmedlapaz.org	<1%
7	Internet	exo3016-inflamacion.blogspot.com	<1%
8	Trabajos entregados	Aliat Universidades on 2021-03-12	<1%
9	Internet	repositorio.upao.edu.pe	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad de Cádiz on 2024-03-12	<1%
11	Internet	dspace.unl.edu.ec	<1%