

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“INDICE NEUTROFILO LINFOCITO ELEVADO COMO FACTOR PRONOSTICO
DE CONVERSIÓN A CIRUGIA ABIERTA EN COLECISTECTOMIA
LAPAROSCOPICA EN PACIENTES DEL HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO”

Área de Investigación:
Emergencias quirúrgicas

Autora:
Gutiérrez Minchola, Estefanía Gabriela Estela

Jurado Evaluador:

Presidente: Lujan Calvo María del Carmen

Secretario: Urcia Bernabé Félix

Vocal: Burgos Chávez Othoniel Abelardo

Asesor:

Villena Ruiz, Miguel Ángel

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4145-2225>

Trujillo – Perú
2023

Fecha de Sustentación: 14/06/2023

Índice neutrófilo linfocito elevado como factor pronóstico de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica en pacientes del Hospital Belén de Trujillo.

INFORME DE ORIGINALIDAD

7% **EN**

INDICE DE SIMILITUD

3%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

5%

★ Sang-Hoon Lee, Tae-Yoon Lee, Jong-Hyeon Jeong, Young-Koog Cheon. "Clinical Significance of the Neutrophil-Lymphocyte Ratio as an Early Predictive Marker for Adverse Outcomes in Patients with Acute Cholangitis", Medicina, 2022

Publicación

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias Apagado

Excluir bibliografía

Apagado


MIGUEL ANGEL VILLENA RUIZ
ABOGADO GENERAL
P. 41055 RNE. 19899
Asesor

Declaración de originalidad

Yo, **Villena Ruiz Miguel Ángel**, docente del programa de Estudio de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada "INDICE NEUTROFILO LINFOCITO ELEVADO COMO FACTOR PRONOSTICO DE CONVERSION A CIRUGIA ABIERTA EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN PACIENTES DEL HOSPITAL BELEN DE TRUJILLO", autora Gutiérrez Minchola Estefanía Gabriela Estela, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 7%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 31/03/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y fecha: Perú - Trujillo 27/06/2023

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ASESOR:

Ms. Villena Ruiz, Miguel Ángel

DNI: 40045242

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4145-2225>

FIRMA:



MIGUEL ANGEL VILLEN A RUIZ
RUCIA GENERAL
E. 41055 RNE. 19899
Asesor

APELLIDOS Y NOMBRES DEL AUTOR:

Gutiérrez Minchola, Estefanía Gabriela Estela

DNI: 71977486

FIRMA:



DEDICATORIA

Especialmente a quienes han sido apoyo incondicional en este viaje hacia la graduación como médico:

A mi familia por su amor, comprensión y fuerza para perseverar en momentos difíciles.

A mis profesores y mentores por su sabiduría y pasión por la medicina que guiaron mi formación de médico.

A mis amigos por su constante aliento, alegrías para ir más allá de los libros.

AGRADECIMIENTOS

Profundo y sincero a quienes con su apoyo y colaboración llegamos hasta aquí:

A mi asesor de tesis Dr. Miguel Villena por su orientación experta y su enorme compromiso con mi desarrollo académico. Su guía y consejo han sido fundamentales para el éxito de este trabajo.

A todos mis profesores y jurado de tesis por sus recomendaciones para mejorar la calidad y relevancia de la tesis.

Extender mi gratitud a mis compañeros que compartieron conmigo este derrotero académico, sus conversaciones inspiradoras, debate estimulante y apoyo incondicional para enriquecer mi experiencia como estudiante. Son recuerdos imborrables.

No debo dejar de expresar mi gratitud a Rosita mi tía y por supuesto a mis padres Celinda y Jaime, a quienes debo todo lo que he logrado, quienes con su sacrificio y comprensión han sido mi mayor y mejor inspiración.

Este logro no habría sido posible sin el apoyo y ayuda desinteresada de todos quienes me acompañaron en este viaje académico. Espero poder corresponderles en el futuro y seguir creciendo y aprendiendo juntos como persona y profesional.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
ÍNDICE	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
I. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 Enunciado del problema	12
1.2 Objetivos	12
1.2.1 Objetivo general:	12
1.2.2 Objetivos específicos:	12
1.3 Hipótesis.....	12
2 II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
2.1 Tipo de estudio:	14
2.2 Población muestra y muestreo	15
2.3 Definición operacional de variables	17
2.4 Operacionalización de variables	18
2.5 Procedimientos y técnicas	19
2.6 . Plan de análisis de datos	19
2.7 Aspectos éticos	20
III.- RESULTADOS	21
IV.- DISCUSIÓN	28
V. CONCLUSIONES	32
VI. SUGERENCIAS	33
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	34
ANEXOS	37

RESUMEN

Objetivo: Determinar si el índice neutrófilo linfocito elevado es factor pronóstico de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica en pacientes del Hospital Belén de Trujillo.

Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio analítico, retrospectivo de cohortes en el que se incluyeron a 148 pacientes adultos con colecistitis aguda, según criterios de selección los cuales se dividieron en función de la presencia o no de conversión de técnica, se calculó el chi cuadrado y el estadígrafo riesgo relativo.

Resultados: No se apreciaron diferencias significativas respecto a las variables intervinientes entre los pacientes con índice neutrófilo linfocito elevado o no elevado ($p>0.05$), la frecuencia de conversión a cirugía abierta en pacientes con índice neutrófilo linfocito elevado fue de 84%, la frecuencia de conversión a cirugía abierta en pacientes con índice neutrófilo linfocito no elevado fue de 5%, el índice neutrófilo linfocito elevado es factor pronóstico de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica con un riesgo relativo de 3.25 el cual fue significativo ($p<0.05$).

Conclusión: el índice neutrófilo linfocito elevado es factor pronóstico de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica en pacientes del Hospital Belén de Trujillo.

Palabras claves: *índice neutrófilo linfocito, factor pronóstico, conversión a cirugía abierta.*

ABSTRACT

Objective: To determine if the elevated neutrophil-lymphocyte index is a prognostic factor for conversion to open surgery in laparoscopic cholecystectomy in patients at Hospital Belén de Trujillo.

Material and methods: An analytical, retrospective cohort study was carried out, in which 148 adult patients with acute cholecystitis were included, according to selection criteria, which were divided according to the presence or not of technique conversion, it was calculated the chi square and the relative risk statistic.

Results: No significant differences were observed regarding the intervening variables between patients with elevated or non-elevated neutrophil-lymphocyte index ($p>0.05$), the frequency of conversion to open surgery in patients with elevated neutrophil-lymphocyte index was 84%, the frequency conversion to open surgery in patients with a non-elevated neutrophil-lymphocyte index was 5%, the elevated neutrophil-lymphocyte index is a prognostic factor for conversion to open surgery in laparoscopic cholecystectomy with a relative risk of 3.25, which was significant ($p<0.05$).

Conclusion: the elevated neutrophil-lymphocyte index is a prognostic factor for conversion to open surgery in laparoscopic cholecystectomy in patients at Hospital Belén de Trujillo.

Keywords: neutrophil-lymphocyte index, prognostic factor, conversion to open surgery.

I. INTRODUCCIÓN

La colecistitis aguda es una condición quirúrgica de emergencia común que se caracteriza por la inflamación de la vesícula biliar secundaria a una obstrucción de la vesícula biliar, a menudo como resultado de la colelitiasis. Las intervenciones quirúrgicas por colelitiasis son los procedimientos más comunes realizados en cirugía general, actualmente la mayoría de las colecistectomías se realizan por vía laparoscópica¹.

Los cálculos biliares son un hallazgo común y representan del 10 al 15% de todos los casos ocurren en la población general. De todos los pacientes con colelitiasis, 1-4% presentan síntomas cada año, mientras que algunos de estos (30%) desarrollan colecistitis aguda. Los datos de la literatura muestran que del 2 al 15% de las colecistectomías laparoscópicas se convierten en cirugía abierta durante la cirugía por diversas razones².

La colecistectomía laparoscópica (CL) se considera actualmente el estándar de oro en el tratamiento quirúrgico de los cálculos en la vesícula biliar³. Muchos hospitales de todo el mundo utilizan la CL con más frecuencia que la colecistectomía clásica (CC) debido a la baja invasividad y seguridad de las cirugías realizadas, la reducción de las complicaciones posoperatorias, la recuperación más rápida y la estancia hospitalaria significativamente más corta⁴. En situaciones en las que la CL es peligrosa, un cirujano puede verse obligado a cambiar al procedimiento abierto, lo que se conoce como conversión de técnica quirúrgica, siendo las causas más comunes para ello las adherencias peritoneales y la infiltración inflamatoria de la vesícula biliar⁵.

Los casos convertidos se asocian con un mayor número de complicaciones posoperatorias infecciosas y de otro lado con un mayor riesgo de procedimientos adicionales y una mayor tasa de reingreso dentro de los 30 días⁶. Por otro lado, la conversión de cirugía laparoscópica a abierta da como resultado estancias

postoperatorias más prolongadas y mayores tasas de morbilidad y mortalidad en este grupo de pacientes⁷.

Es por ello que identificar factores preoperatorios relacionados con el paciente, anticipando la necesidad de conversión de colecistectomía laparoscópica a cirugía abierta, puede ayudar a identificar pacientes de alto riesgo y redefinir la estrategia quirúrgica en este grupo. Estos factores de conversión predictivos también pueden mejorar la seguridad del paciente y aumentar la rentabilidad del tratamiento de los cálculos biliares⁸. Se han evaluado múltiples factores con resultados contradictorios que pueden resultar en la necesidad de convertir la laparoscopia en cirugía abierta en el tratamiento de colecistitis aguda. Entre ellos se reportan factores como la infiltración inflamatoria, la colecistitis aguda, la edad, el sexo o enfermedades coexistentes; además se ha descrito que el tiempo puede desempeñar un papel en el desempeño del médico que realiza la cirugía⁹.

El grado de dificultad es imposible de predecir, pero es importante sospecharla para una mejor preparación para el cirujano¹⁰. La evaluación preoperatoria de los factores de complejidad es necesaria para evitar complicaciones y retrasos y para garantizar un curso de cirugía eficiente. La estimación de la complejidad preoperatoria en laparoscopia ayuda a los cirujanos a decidir si proceder con un abordaje mínimamente invasivo, realizar una cirugía abierta o remitirlo a un cirujano con más experiencia¹¹.

Según se informa, el índice de neutrófilos-linfocitos (INL) predice resultados adversos en enfermedades pancreatobiliares agudas. El INL refleja la respuesta del sistema inmunológico e inflamatorio con mayor precisión que el recuento total de glóbulos blancos¹². Se ha confirmado la sensibilidad de este marcador para el diagnóstico/estratificación de infección sistémica, sepsis y bacteriemia, así como su sólido valor predictivo y pronóstico; además es predictivo de la gravedad de la enfermedad, shock séptico, insuficiencia orgánica o ingreso en cuidados intensivos en casos agudos de pancreatitis¹³.

Se ha reportado una marcada elevación de los recuentos de neutrófilos y una profunda disminución en los recuentos de linfocitos en pacientes con enfermedades críticas¹⁴. Cuanto mayor sea el INL, más desequilibrado el estado inmunológico-inflamatorio, porque refleja el equilibrio de neutrofilia y linfopenia, a través de la respuesta combinada de cortisol endógeno y catecolaminas. Los neutrófilos son un componente importante del sistema inmunitario innato durante la sepsis y promueven la inflamación sistémica mediante la secreción de citoquinas proinflamatorias, lo que conduce a shock séptico¹⁵. Los linfocitos regulan la inflamación sistémica a medida que avanza la enfermedad, la inflamación continua causa linfopenia como consecuencia de redistribución de linfocitos y apoptosis¹⁶.

INL representa una combinación de dos marcadores donde los neutrófilos son el mediador no inflamatorio activo que inicia la primera línea de defensa, mientras que los linfocitos representan el componente regulador o protector de la inflamación¹⁷. El INL es un marcador fácil y económico que se puede calcular a partir de recuentos sanguíneos de células determinados de forma rutinaria. Determinar el INL es más preciso para predecir malos resultados posoperatorios que medir cada uno de los subgrupos de glóbulos blancos individualmente¹⁸.

Ahmed S, en Arabia en el 2018 evaluaron el impacto de la elevación de la relación de neutrófilos-linfocitos (NLR) con desenlaces adversos en pacientes expuestos a colecistectomía; por medio de un estudio de cohorte; el grupo NLR < 5 tenía 32 pacientes y el grupo NLR > 5 tenía 49 pacientes. La edad media fue 60 años en NLR > 5 grupo en comparación con 43 años en otro grupo (p=0,003). Hubo una diferencia de un día de duración. de estancia notada en ambos grupos (p=0,005). La diferencia en el tiempo operatorio 81 min vs. 98 min (p=0,026). La dificultad de los operadores según lo juzgado por el cirujano también se encontró que era significativo al 33 % en el grupo NLR > 5 comparando el 13 % en el grupo NLR < 5 (p=0,035). La frecuencia de conversión a cirugía abierta fue de 10 % en el grupo NLR > 5 y 0 % en el grupo NLR < 5¹⁹.

Moloney B, en Reino Unido en el 2018 evaluaron la utilidad de la razón neutrófilos a linfocitos en pacientes expuestos a colecistectomía laparoscópica respecto al pronóstico en el postoperatorio; tomando como referencia el punto de corte de 3; se incluyeron a 567 pacientes expuestos a colecistectomía laparoscópica observando que los pacientes con $NLR > 3$ tenían tiempo de operación prolongado ($p < 0.005$), y mayores tasas de conversión a cirugía abierta ($p < 0,005$)²⁰.

Beliaev A, en Norteamérica en el 2018 evaluaron y compararon los poderes discriminativos del índice de neutrófilos a linfocitos (INL) con la leucocitosis en el pronóstico de severidad de colecistitis aguda por medio de un estudio de cohorte retrospectivo, durante más de un período de 5 años en 1959 pacientes del registro de colecistectomía. Se incluyeron pacientes con colecistectomía laparoscópica con evidencia histológica de colecistitis aguda; estos pacientes se compararon con 45 sujetos de control que tenían una histología de vesícula biliar normal. Se encontró que una unidad de aumento en el INL se asoció con un aumento de 2,5 veces en las probabilidades de colecistitis aguda (odds ratio = 2,48; intervalo de confianza [IC] del 95 %, 1,5-4,1; $P < 0,0005$). Los valores de corte de NLR de 4,1 (IC del 95 %, 3,42-4,79), 3,25 (IC del 95 %, 1,95-4,54) y 4,17 (IC del 95 %, 3,76-4,58) fueron diagnósticos para la colecistitis general, leve y moderada-grave. Las áreas de INL bajo la curva característica operativa del receptor en colecistitis leve y moderada-grave fueron 87 % (IC 95 %, 81 %-93 %) y 98 % (IC 95%, 96%-100%), respectivamente²¹.

Kier A, et al en Reino Unido en el 2021 examinaron si el índice de neutrófilos a linfocitos (INL) puede predecir la presencia de colecistitis y distinguir entre colecistitis simple y grave, por medio de una búsqueda bibliográfica sistemática. Se utilizó un modelo de efectos aleatorios para calcular la diferencia de medias (DM) en dos situaciones: (a) sin colecistitis versus colecistitis y (b) colecistitis simple versus colecistitis grave. Se incluyeron diez estudios retrospectivos con 2 827 pacientes. Trescientos veintisiete no tenían colecistitis, 2 100 tenían

colecistitis simple y los 400 restantes tenían colecistitis severa. INL fue significativamente mayor en la colecistitis aguda en comparación a "sin colecistitis" (DM = 8,05 (IC 95% 7,71-8,38), $p < 0,01$) y en la colecistitis grave en comparación con la colecistitis simple (DM = 3,14 (IC 95% 1,26-5,02)), $p < 0,01$). El análisis de regresión logística confirmó que un INL $> 2,9$ era un predictor independiente de colecistitis (OR 36,0, $p = 0,006$) en la colecistitis simple frente a la grave²².

La colecistitis aguda es una de las patologías registradas con mayor frecuencia en los servicios de emergencia y es causa habitual de hospitalización, en este sentido la colecistectomía laparoscópica es una de las intervenciones quirúrgicas practicadas casi de modo rutinario en los servicios de cirugía, habiendo desplazado por sus beneficios a la colecistectomía abierta, sin embargo en algunas circunstancias específicas el equipo asistencia toma la decisión de cambiar la técnica laparoscópica a cirugía convencional durante el intraoperatorio, al respecto se han desarrollado investigaciones a fin de identificar factores que permitan identificar en el preoperatorio la necesidad de realizar este cambio de técnica, en esta línea existe evidencia de la utilidad del índice neutrófilo linfocito respecto a la identificación del grado de severidad de la colecistitis aguda es por ello que consideramos pertinente evaluar la asociación entre las variables propuestas.

1.1 Enunciado del problema

¿Es el índice neutrófilo linfocito elevado factor pronóstico de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica en pacientes operados de colecistitis aguda del Hospital Belén de Trujillo?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general:

Determinar si el índice neutrófilo linfocito elevado es factor pronóstico de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica en pacientes del Hospital Belén de Trujillo.

1.2.2 Objetivos específicos:

- OE 1. Determinar la frecuencia de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica en pacientes con índice neutrófilo linfocito elevado.
- OE 2. Determinar la frecuencia de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica en pacientes con índice neutrófilo linfocito no elevado.
- OE 3. Comparar la frecuencia de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica entre pacientes con índice neutrófilo linfocito elevado o no elevado.
- OE 4. Comparar las variables intervinientes entre pacientes con índice neutrófilo linfocito elevado o no elevado.

1.3 Hipótesis

Hipótesis nula (H₀):

El índice neutrófilo linfocito elevado no es factor pronóstico de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica en pacientes del Hospital Belén de Trujillo.

Hipótesis alterna (Ha):

El índice neutrófilo linfocito elevado es factor pronóstico de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica en pacientes del Hospital Belén de Trujillo.

II.MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Tipo de estudio

La investigación fue analítico, observacional, de cohortes, longitudinal, retrospectivo.

Diseño específico de investigación

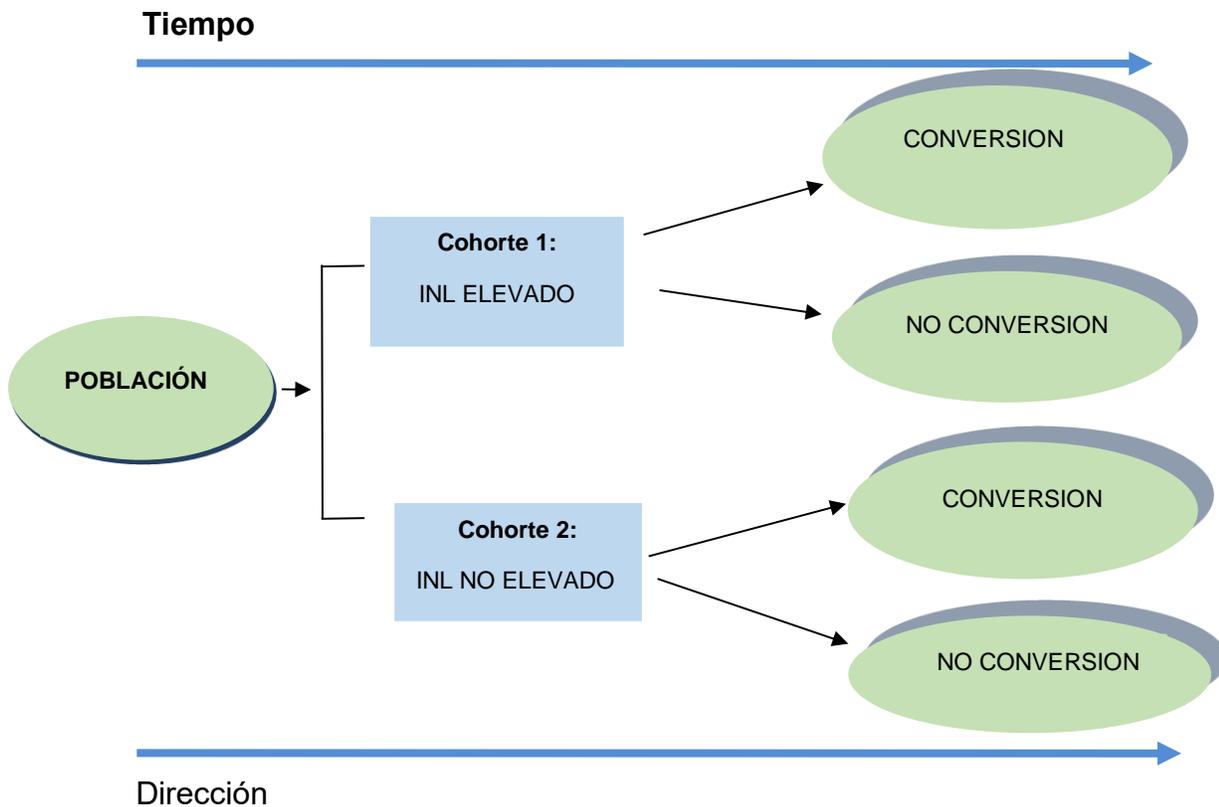
G1	X1
G2	X1

P : Pacientes con colecistitis aguda.

G1: Índice neutrófilo linfocito elevado.

G2: Índice neutrófilo linfocito no elevado.

X1: Conversión a cirugía abierta.



2.2 Población muestra y muestreo

- Población universo

Pacientes con colecistitis aguda que se realizaron cirugía laparoscópica atendidos en el Departamento de Cirugía General durante el periodo 2018 – 2021 del Hospital Belén de Trujillo.

- Población de estudio

Pacientes con colecistitis aguda que se realizaron cirugía laparoscópica atendidos en el Departamento de Cirugía General del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2018 – 2021, que cumplieron con los siguientes criterios de selección.

Criterios de selección

Criterios de Inclusión (Cohorte 1)

- Pacientes operados de colecistitis aguda.
- Pacientes con índice neutrófilo linfocito elevado.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes mayores de 15 años.
- Pacientes con historias clínicas completas.

Criterios de inclusión (Cohorte 2):

- Pacientes operados de colecistitis aguda.
- Pacientes con índice neutrófilo linfocito no elevado.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes mayores de 15 años.
- Pacientes con historias clínicas completas.

Criterios de exclusión (Ambos grupos)

- Pacientes con anemia aplásica.
- Pacientes con neoplasia hematológica.
- Pacientes expuestos a corticoterapia.
- Pacientes con infección por virus de inmunodeficiencia adquirida.
- Pacientes con cirrosis hepática.
- Pacientes con enfermedad renal crónica.

- Muestra

Unidad de análisis

Estuvo constituida por cada paciente con colecistitis aguda que se realizó cirugía laparoscópica atendido en el Departamento de Cirugía General del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2018 – 2021 y que cumplieron con los criterios de selección.

Unidad de muestreo: La misma que la unidad de análisis

Tamaño muestral: Se utilizó la siguiente fórmula²³:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 (p_1 \cdot q_1 + p_2 \cdot q_2)}{(p_1 - p_2)^2}$$

Dónde:

p_1 = Proporción de la cohorte expuesta con conversión.

p_2 = Proporción de la cohorte no expuesta sin conversión.

n = Número de casos.

$$Z_{\alpha/2} = 1,96 \text{ para } \alpha = 0.05$$

$$Z_{\beta} = 0,84 \text{ para } \beta = 0.20$$

$$P1 = 0.10^{19}$$

$$P2 = 0.0^{19}$$

Reemplazando los valores, se tiene:

$$n = 74$$

COHORTE 1: (INL elevado) = 74 pacientes.

COHORTE 2: (INL no elevado) = 74 pacientes.

Muestreo: aleatorio simple

2.3 Definición operacional de variables

Índice neutrófilo linfocito elevado: Cociente entre el recuento de neutrófilos sobre el recuento de linfocitos tomando como referencia los valores del primer hemograma registrado en el expediente clínico, se considerará elevado a un punto de corte de 5¹⁹.

Conversión de colecistectomía laparoscópica: Cambio de la técnica quirúrgica laparoscópica a la técnica convencional en el contexto quirúrgico de colecistitis aguda²¹.

2.4 Operacionalización de variables

VARIABLES	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
V. DEPENDIENTE				
Conversión técnica quirúrgica	Cualitativa	Nominal	Reporte operatorio	Si - No
V. INDEPENDIENTE				
Índice neutrófilo o Índice elevado	Cualitativa	Nominal	Hemograma	Si - No
V. INTERVINIENTES				
Edad	Cuantitativa	Discreta	Fecha de nacimiento	Edad
Obesidad	Cualitativa	Nominal	Índice de masa corporal	Si - No
Genero	Cualitativa	Nominal	Fenotipo	Masculino o femenino
Diabetes	Cualitativa	Nominal	Glicemia	Si - No
Anemia	Cualitativa	Nominal	Hemograma	Si - No
Leucocitosis	Cualitativa	Nominal	Hemograma	Si - No
Procedencia	Cualitativa	Nominal	Ambito geográfico	Urbano, rural

2.5 Procedimientos y técnicas

Se incluyeron a 148 pacientes con colecistitis aguda que se realizaron cirugía laparoscópica atendidos en el Departamento de Cirugía General durante el periodo 2018 – 2021 del Hospital Belén de Trujillo:

1. Se acudió a la oficina de estadística del Hospital a fin de identificar a los pacientes con colecistitis aguda durante el periodo correspondiente, luego se acudió al archivo de expedientes para identificar a los pacientes de cada grupo de estudio en función de los valores del hemograma automatizado durante su estancia en el servicio de emergencia.
2. Se recolectó la información necesaria para caracterizar la variable conversión de técnica laparoscópica en función de los hallazgos del reporte operatorio. Se recogieron los datos correspondientes a las variables intervinientes y esta información fue registrada en la ficha de recolección de datos (Anexo1).

2.6. Plan de análisis de datos

Estadística descriptiva:

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias y medidas de centralización y de dispersión.

Estadística analítica:

Se utilizó la prueba Chi cuadrado y se consideró asociación significativa cuando el valor del azar fue inferior a 5% ($p < 0.05$).

Estadígrafo de estudio:

Calcularemos el riesgo relativo, así como el intervalo de confianza al 95% de este estadígrafo y se realizó el análisis multivariado con regresión logística.

2.7 Aspectos éticos

Se solicitó la revisión por el Comité de Ética del Hospital y la Universidad, así mismo se tomó en cuenta el principio de la confidencialidad descrito en la Declaración de Helsinki²⁴, la Declaración de Bioética de la UNESCO²⁵, la Ley General de Salud (29414)²⁶, Ley de Protección de datos personales (29733)²⁷.

III.- RESULTADOS

Tabla N° 01: Características de pacientes con colecistitis aguda expuestos a cirugía laparoscópica Hospital Belén de Trujillo periodo 2018 – 2021

Variable Interviniente	INL elevado (n=74)	INL no elevado	RR (IC 95%)	Valor p
Edad:	46.5 +/- 19.7	44.4 +/- 17.4	NA	0.062
Género:				
Femenino	63 (85%)	66 (89%)	OR: 0.95	0.85
Masculino	11 (15%)	8(11%)	(IC 95% 0.7 - 1.6)	
Procedencia:				
Urbano	71(96%)	68(92%)	OR:1.1	0.79
Rural	3(4%)	6(8)	(IC 95% 0.8 -1.7)	
Obesidad:				
Si	5(7%)	4(5%)	OR: 1:25	0.54
No	69(93%)	70(95%)	(IC 95% 0.6-1.6)	
Diabetes mellitus:				
Si	18(24%)	15(20%)	OR:1.2	0.73
No	56(76)	59(80%)	(IC95% 0.8 - 1.7)	
Anemia:				
Si	17(23%)	14(19%)	OR: 1.21	0.66
No	57(77%)	60(81%)	(IC 95% 0.7 - 1.9)	
Leucocitosis:				
Si	35(47%)	31(42%)	OR: 1.12	0.78
No	39(53%)	43(58)	(IC 95% 0.8 - 1.5)	

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo - Fichas de recolección: 2018 - 2021

Tabla N° 2: Frecuencia de conversión a cirugía abierta en pacientes con índice neutrófilo linfocito elevado en el Hospital Belén de Trujillo periodo 2018 – 2021:

INL	Conversión de técnica		Total
	Si	No	
Elevado	13 (18%)	61(82%)	74 (100%)

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo-Fichas de recolección: 2018 - 2021.

La frecuencia de conversión a cirugía abierta en pacientes con índice neutrófilo linfocito elevado fue de $13/74 = 84\%$

Grafico 1: Frecuencia de conversión a cirugía abierta en pacientes con índice neutrófilo linfocito elevado en el Hospital Belén de Trujillo periodo 2018 – 2021

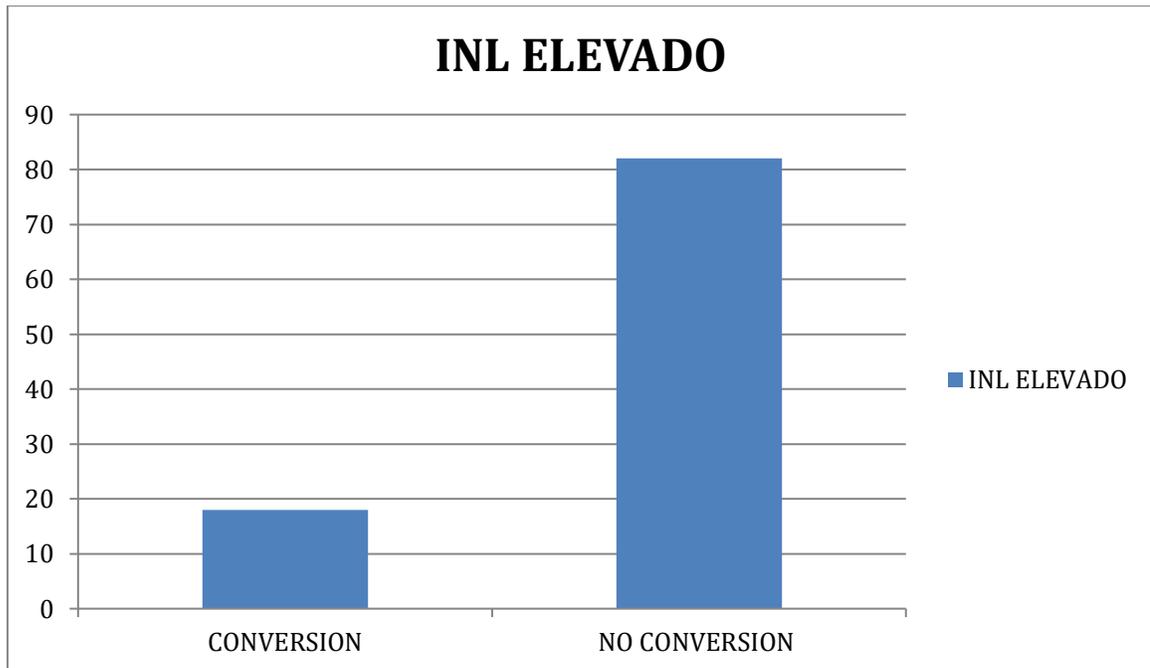


Tabla N° 3: Frecuencia de conversión a cirugía abierta en pacientes con índice neutrófilo linfocito no elevado en el Hospital Belén de Trujillo periodo 2018 – 2021

INL	Conversión de técnica		Total
	Si	No	
No elevado	4 (5%)	70 (95%)	74 (100%)

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo-Fichas de recolección: 2018 - 2021.

La frecuencia de conversión a cirugía abierta en pacientes con índice neutrófilo linfocito no elevado fue de $4/74 = 5\%$

Grafico 2: Frecuencia de conversión a cirugía abierta en pacientes con índice neutrófilo linfocito no elevado en el Hospital Belén de Trujillo periodo 2018 – 2021

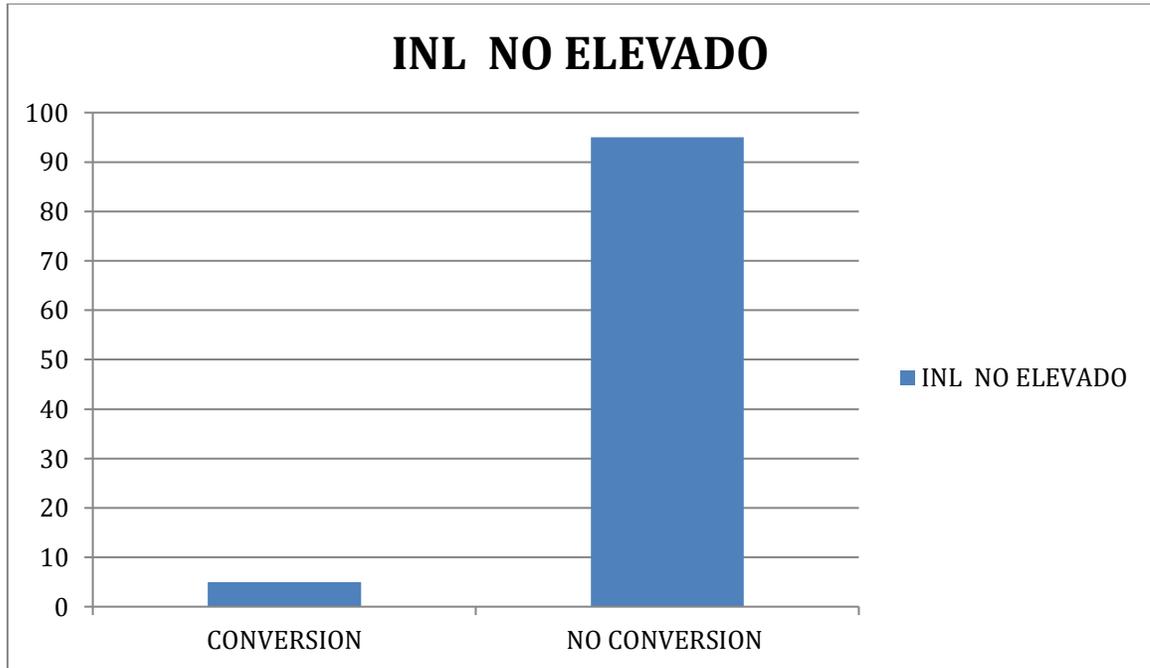


Tabla N° 04: Índice neutrófilo linfocito elevado como factor pronóstico de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica en pacientes del Hospital Belén de Trujillo.

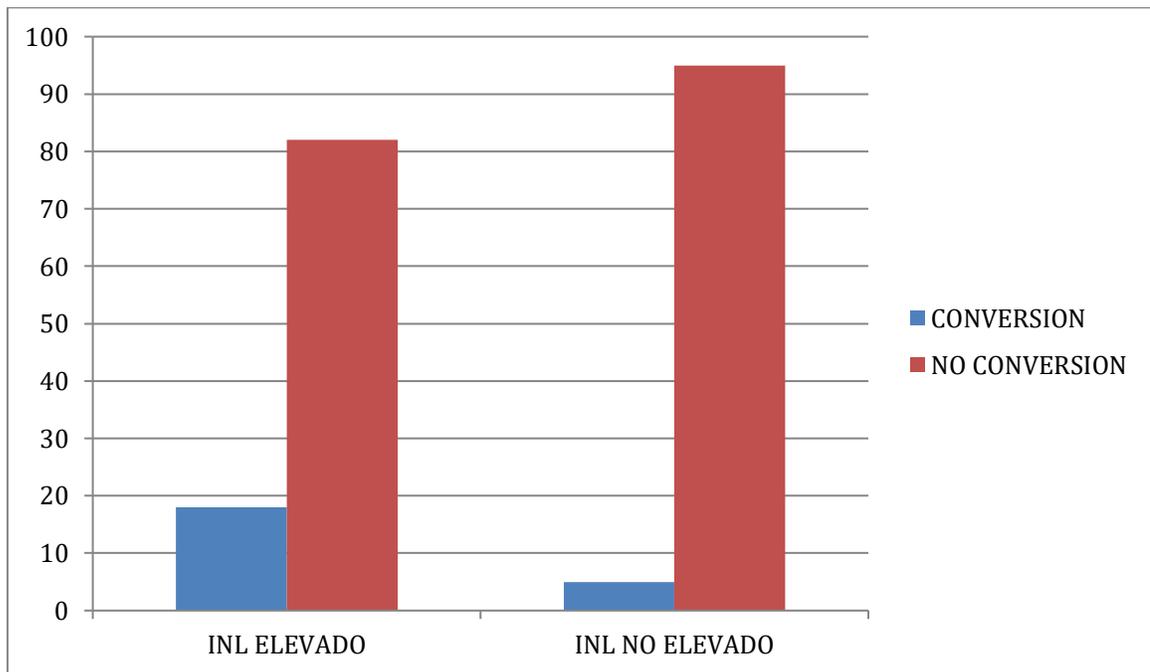
INL	Conversión de técnica		Total
	Si	No	
Elevado	13 (18%)	61 (82%)	74 (100%)
No elevado	4 (5%)	70 (95%)	74 (100%)
Total	17	131	148

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo-Fichas de recolección: 2018 - 2021.

- Chi cuadrado: 7.1
- $p < 0.05$.
- Riesgo relativo: 3.25
- Intervalo de confianza al 95%: (1.2 – 6.7)

Respecto a la influencia del INL elevado y el riesgo de conversión de técnica, se documenta asociación a nivel muestral con un riesgo relativo > 1 ; expresa esta misma asociación a nivel poblacional con un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de esta tendencia al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%.

Grafico 3: Índice neutrófilo linfocito elevado como factor pronóstico de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica en pacientes del Hospital Belén de Trujillo.



IV.- DISCUSIÓN

El índice de neutrófilos-linfocitos (INL) predice resultados adversos en enfermedades pancreatobiliares agudas, pues refleja la respuesta del sistema inmunológico e inflamatorio con mayor precisión que el recuento total de glóbulos blancos¹². Se ha confirmado la sensibilidad de este marcador para el diagnóstico/estratificación de infección sistémica, sepsis y bacteriemia, así como su sólido valor predictivo y pronóstico; además es predictivo de la gravedad de la enfermedad, shock séptico, insuficiencia orgánica o ingreso en cuidados intensivos en casos agudos de pancreatitis¹³. Los neutrófilos son un componente importante del sistema inmunitario innato durante la sepsis y promueven la inflamación sistémica mediante la secreción de citoquinas proinflamatorias, lo que conduce a shock séptico¹⁵. Los linfocitos regulan la inflamación sistémica a medida que avanza la enfermedad, la inflamación continua causa linfopenia como consecuencia de redistribución de linfocitos y apoptosis¹⁶. INL representa una combinación de dos marcadores donde los neutrófilos son el mediador no inflamatorio activo que inicia la primera línea de defensa, mientras que los linfocitos representan el componente regulador o protector de la inflamación¹⁷. El INL es un marcador fácil y económico que se puede calcular a partir de recuentos sanguíneos de células determinados de forma rutinaria¹⁸.

En la Tabla N° 1 se comparan a las variables intervinientes como edad, sexo, procedencia, obesidad, diabetes, anemia y leucocitosis; sin verificar diferencias significativas respecto a ninguna de estas características; excepto para la condición de edad avanzada e injuria renal aguda; estos hallazgos son coincidentes con lo descrito por; quienes tampoco registran diferencia respecto a la variable género, diabetes ni obesidad entre los pacientes con colecistitis aguda con INL elevado o no elevado.

En la Tabla N° 2 se describe la frecuencia de conversión de técnica quirúrgica en pacientes con colecistitis aguda con INL elevado, encontrando que la frecuencia de este desenlace adverso fue de 18% en el grupo expuesto. En la Tabla N° 3 se describe la frecuencia de conversión de técnica quirúrgica en pacientes con colecistitis aguda con INL no elevado, encontrando que la frecuencia de este desenlace adverso fue de 5% en el grupo no expuesto.

Estos hallazgos son concordantes con lo expuesto por Ahmed S, en Arabia en el 2018 quienes evaluaron el impacto de la elevación de la relación de neutrófilos-linfocitos (NLR) con desenlaces adversos en pacientes expuestos a colecistectomía; la dificultad de los operadores según lo juzgado por el cirujano se encontró que era significativo al 33 % en el grupo NLR > 5 comparando el 13 % en el grupo NLR < 5 ($p=0,035$). La frecuencia de conversión a cirugía abierta fue de 10 % en el grupo NLR > 5 y 0 % en el grupo NLR <5¹⁹.

También podemos verificar hallazgos similares a lo reportado por Moloney B, en Reino Unido en el 2018 quienes evaluaron la utilidad de la razón neutrófilos a linfocitos en pacientes expuestos a colecistectomía laparoscópica, tomando como referencia el punto de corte de 3; se incluyeron a 567 pacientes en colecistectomía laparoscópica observando que los pacientes con NLR> 3 tenían tiempo de operación prolongado ($p < 0.005$), y mayores tasas de conversión a cirugía abierta ($p < 0,005$)²⁰.

En la Tabla N° 4 se realiza el análisis bivariado entre INL elevado y el riesgo de conversión de colecistectomía laparoscópica a cirugía abierta en pacientes adultos; verificando a través de la prueba chi cuadrado un efecto de riesgo significativo con un riesgo relativo de 3.25 y con un intervalo de confianza significativo, lo que permite afirmar que INL es un factor pronóstico de conversión de técnica en este contexto poblacional.

Observamos hallazgos similares a los descritos en el estudio de Beliaev A, en Norteamérica en el 2018 quienes evaluaron y compararon los poderes discriminativos del índice de neutrófilos a linfocitos (INL) en el pronóstico de severidad de colecistitis aguda por medio de un estudio de cohorte retrospectivo, en

1959 pacientes del registro de colecistectomía, se encontró que una unidad de aumento en el INL se asoció con un aumento de 2,5 veces en las probabilidades de colecistitis aguda (OR = 2,48; IC 95 %, 1,5-4,1; P < 0,0005)²¹.

Podemos registrar coincidencia con lo reportado por Kier A, et al en Reino Unido en el 2021 quienes examinaron si el índice de neutrófilos a linfocitos (INL) puede predecir la presencia de colecistitis grave, en 2 827 pacientes, se encontró que INL fue significativamente mayor en la colecistitis grave en comparación con la colecistitis simple (DM = 3,14 (IC 95% 1,26-5,02)), p < 0,01) y que un INL > 2,9 era un predictor independiente de colecistitis grave (OR 36,0, p = 0,006)²².

V. CONCLUSIONES

1.-No se apreciaron diferencias significativas respecto a las variables intervinientes entre los pacientes con índice neutrófilo linfocito elevado o no elevado ($p>0.05$).

2.- En este estudio, se encuentra que el índice neutrófilo linfocito elevado es el factor pronóstico de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica, determinada por una frecuencia de 84%.

3.-La frecuencia de conversión a cirugía abierta en pacientes con índice neutrófilo linfocito no elevado fue de 5%.

4.-El índice neutrófilo linfocito elevado es factor pronóstico de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica con un riesgo relativo de 3.25 el cual fue significativo ($p<0.05$).

VI. SUGERENCIAS

1.-Es pertinente considerar los hallazgos identificados en nuestra investigación con la finalidad de desarrollar estrategias de tamizaje preoperatorio para la identificación oportuna del riesgo de conversión de técnica quirúrgica en pacientes con colecistitis aguda.

2.-Es conveniente emprender nuevos estudios prospectivos con la finalidad de corroborar si los hallazgos registrados en nuestra evaluación pueden generalizarse a toda la población de pacientes expuestos a colecistectomía laparoscópica en nuestra comunidad

3.-Es necesario valorar la influencia de otras características clínicas, analíticas e imagenológicas a fin de unificar esta información para afinar la capacidad predictora en la identificación de conversión de colecistectomía laparoscópica en este contexto quirúrgico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Fletcher E. Laparoscopic cholecystectomy in the Acute Care Surgery model: Risk factors for complications. *Trauma Surg. Acute Open* 2019; 4: 000312.
- 2.-Shan A. The heavy price of conversion from laparoscopic to open procedures for emergent cholecystectomies. *Am. J. Surg.* 2019; 217: 732–738.
- 3.-Ekici U. Preoperative and postoperative risk factors in laparoscopic cholecystectomy converted to open surgery. *Adv. Clin. Exp. Med.* 2019; 28: 857–860.
- 4.-Al Masri S. Predicting Conversion from Laparoscopic to Open Cholecystectomy: A Single Institution Retrospective Study. *World J. Surg.* 2018; 42: 2373–2382.
- 5.-Hu A. Risk factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery—A systematic literature review of 30 studies. *Am. J. Surg.* 2018; 214: 920–930.
- 6.-Abdelhamid MS, Gharib AZ, Mohammed MA, Negida M. Anticipation of difficulty during laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg Clin Res.* 2020; 4: 024-028.
- 7.-Boraii S. Does difficulty assessment of laparoscopic cholecystectomy using currently available preoperative scores need revision? *The Egyptian Journal of Surgery* 2020, 39:641–646.
- 8.-Naik CG, Kailas CT. Predicting difficulty in laparoscopic cholecystectomy by clinical, haematological and radiological evaluation. *Int Surg J* 2018; 4:189–193.
- 9.-Motta G, García A, Sonnemann S. Is ultrasound useful or not to predict whether a cholecystectomy should be done open or laparoscopic? *An Radiol Méx.* 2020;19(3):233-45.

- 10.- Díaz Y. Factores prequirúrgicos asociados con dificultades técnicas de la colecistectomía laparoscópica en la colecistitis aguda. *Radiología*. 2018; 60:57-63.
- 11.-Zhang H. Presepsin as a biomarker for risk stratification for acute cholangitis in emergency department: A single-center study. *World J. Clin. Cases* 2021; 9: 9857–9868.
- 12.-Kim H. Usefulness of the delta neutrophil index as a promising prognostic marker of acute cholangitis in emergency departments. *Shock* 2018; 47: 303–312.
- 13.-Spoto S. Diagnostic accuracy and prognostic value of neutrophil-to-lymphocyte and platelet-to-lymphocyte ratios in septic patients outside the intensive care unit. *Medicine* 2021; 57: 811.
- 14.-Radu R. Neutrophil-to-lymphocyte ratios as an independent predictor of in-hospital mortality in patients with acute intracerebral hemorrhage. *Medicine* 2021; 57: 622.
- 15.-Beliaev A. Diagnostic inflammatory markers in acute cholangitis. *J. Surg. Res.* 2018; 228: 35–41.
- 16.-Lee S. Clinical Significance of the Neutrophil–Lymphocyte Ratio as an Early Predictive Marker for Adverse Outcomes in Patients with Acute Cholangitis. *Medicine* 2022; 58: 255.
- 17.-Micić D. Prognostic Value of Preoperative Neutrophil-to-lymphocyte Ratio for Prediction of Severe Cholecystitis. *Journal of medical biochemistry* 2018; 37(2): 121–127.
- 18.-Karthik T. Neutrophil to lymphocyte ratio in diagnosing acute cholecystitis: a retrospective cohort study in a tertiary rural hospital. *Int Surg J.* 2018; 4(1):372.

19.-Ahmed S, Rehman S, Edilbe M, Jonker L, Canelo R. Can Neutrophil-Lymphocyte Ratio Predict Operators' Difficulty in Early Cholecystectomies; A Retrospective Cohort Study. *Ann Emerg Surg* 2018; 2(3): 1016.

20.-Moloney B. The clinical utility of pre-operative neutrophil-to-lymphocyte ratio as a predictor of outcomes in patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy. *Irish Journal of Medical Science* 2018; 5(3):14-18.

21.-Beliaev A, Angelo N, Booth M, Bergin C. Evaluation of neutrophil-to-lymphocyte ratio as a potential biomarker for acute cholecystitis. *J Surg Res.* 2018; 209:93-101.

22.-Kier A. The predictive significance of neutrophil-to-lymphocyte ratio in cholecystitis: a systematic review and meta-analysis. *Langenbeck's Archives of Surgery* 2021; 4(2):13-16.

23.-García J, Reding A, López J. Cálculo del tamaño de la muestra. *RME.* 2013; 2 (8): 217-224.

24.-Di M. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Revista Colombiana de Bioética* 2015; 6 (1): 125-145.

25.-La Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos adoptada por la UNESCO *Revista de Bioética y Derecho* 2006; 6: 1-2

26.-. Congreso de la República.2009. Ley 29414 Que Establece Los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios De Salud.

27.-Papa R. El Hábeas Data, protección al derecho a la información y a la autodeterminación informativa. *Letras* 2017; 87 (126).

ANEXOS

ANEXO 01

Índice neutrófilo linfocito elevado como factor pronóstico de conversión a cirugía abierta en colecistectomía laparoscópica en pacientes del Hospital Belén de Trujillo.

PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N°.....

I. DATOS GENERALES:

Edad: _____

Obesidad: Si () No ()

Género: _____

Diabetes: Si () No ()

Anemia: Si () No ()

Leucocitosis: Si () No ()

Procedencia: _____

II.- VARIABLE INDEPENDIENTE:

Recuento neutrófilo: _____

Recuento linfocito: _____

Índice neutrófilo linfocito elevado () No elevado ()

III.- VARIABLE DEPENDIENTE:

Conversión de técnica laparoscópica: Si () No ()