



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

**SECRETARIA DE SALUD**  
**HOSPITAL GENERAL DE MEXICO "DR EDUARDO LICEAGA"**



**" RELACIÓN LINFOCITO-NEUTROFILO CÓMO MARCADOR DE SEVERIDAD,  
SEGUIMIENTO Y PRONOSTICO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PÉLVICO  
INFLAMATORIA".**

**TESIS**  
**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:**  
**ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**PRESENTA:**  
**DR JOSE RODRIGO GARDUÑO ARAUZ**

**ASESOR**  
**DR MANUEL ANGEL LEAL TAMEZ**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MEXICO, JUNIO 2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR JESUS CARLOS BRIONES GARDUÑO  
JEFE DE SERVICIO DE LA UNIDAD DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

DR LINO EDUARDO CARDIEL MARMOLEJO  
COORDINADOR DE INVESTIGACION DE UNIDAD DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

DR MANUEL ANGEL LEAL TAMEZ  
TUTOR Y ASESOR METODOLOGICO

DR JOSE RODRIGO GARDUÑO ARAUZ  
MEDICO RESEIDENTE

Oficio No.: DECS/JPO-1704-2023  
Num. Ident. Protocolo: (1108-019/23)

Ciudad de México a 23 de marzo del 2023

**Dr. José Rodrigo Garduño Arauz**

Servicio de Ginecología  
PRESENTE

Hacemos de su conocimiento que con esta fecha el Comité de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes dictaminó la última versión de su Protocolo Titulado:  
**RELACIÓN LINFOCITO-NEUTROFILO CÓMO MARCADOR DE SEVERIDAD, SEGUIMIENTO Y PRONOSTICO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PÉLVICO INFLAMATORIA.**  
como:

**APROBADO (con cambios sugeridos)**

En caso de que su protocolo tenga el dictamen de aprobado cuenta con el siguiente número de registro:

**DECS/JPO-CT-1704-2023**

En el caso de que su protocolo tenga dictamen de **CONDICIONADO A CORRECCIONES**, éste **NO** cuenta con número de registro y debe realizar las correcciones que se enlistan en los puntos que integran la tabla adjunta a este documento para su consideración y en su caso, aprobación definitiva y asignación de número de registro. Si su protocolo tiene dictamen de **RECHAZADO**, este ya no podrá ser evaluado por este comité y no se le asignará ningún número de registro.

Deberá entregar la respuesta a las **CORRECCIONES** en un tiempo de 15 a 30 días **vía correo electrónico**, a partir de la fecha de este oficio. Cabe mencionar que de no entregarlo como se indica, no será revisado por el **Comité de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes** y su protocolo será cancelado.

Si su protocolo tiene dictamen de **APROBADO**, haga caso omiso de las indicaciones anteriores, ya que el mismo cuenta con número de registro. Así mismo deberá entregar por escrito el avance del protocolo cada **3 meses** a partir de la fecha en que fue aprobado y hasta obtener resultado de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, de la Secretaría de Salud. **De no presentar los avances o resultados del proyecto, la Dirección de Educación y Capacitación en Salud se reserva el derecho de cancelar el registro del protocolo hasta la entrega de los mismos.**

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

  
Dra. Rocío Natalia Gómez López

Jefa de Posgrado  
Presidenta del Comité

Ccp.- Acuse  
ccgr



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



## FRONTAL

# RELACIÓN LINFOCITO-NEUTROFILO CÓMO MARCADOR DE SEVERIDAD, SEGUIMIENTO Y PRONOSTICO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PÉLVICO INFLAMATORIA

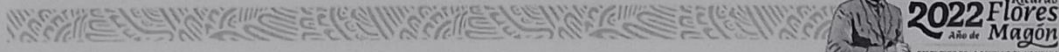
**Tipo de investigación**  
Retrospectivo

**Tipo de financiamiento**

NINGUNO

**Tipo de apoyo que se solicitará**

Recursos existentes en el Hospital



**2022** Ricardo  
Flores  
Año de  
Magón  
EFECUIMOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

## **Agradecimientos**

A mi madre quien además de darme la vida me ha acompañado a lo largo de todo este trayecto, me ha enseñado valores como el amor, tolerancia, respeto, honestidad, perseverancia y resiliencia. A ti mamá Verito quien me ha enseñado que no importa cuántas veces caigas sino la fuerza con la que te levantas, me has enseñado a luchar por conseguir lo que deseo y sobre todo me has dado las herramientas necesarias para enfrentarme a la vida real del adulto funcional. A mis hermanos Carlo y Ashanty quienes me han dado su amor y su apoyo incondicional en todo lo que se ha requerido incluso aun cuando salía de sus posibilidades.

A mi hijo José Mateo Garduño Castillo quien ha sido mi motor e inspiración para seguir luchando e intentando cada instante, quien a pesar de no comprender que es una especialidad médica me apoya y me llena de su amor, de su energía positiva, de ganas de vivir, de paz. Gracias hijo hermoso porque tú eres quien más ha cambiado su calidad de vida, mientras tu padre realizaba un posgrado, pronto veras los resultados.

A mi querido hospital general de México quien me ha acogido desde mis épocas de estudiante pregrado y ahora en mi travesía como médico de posgrado, en tus paredes no solo he aprendido medicina, también he aprendido y crecido como ser humano. En tus pasillos, pabellones, aulas, auditorios, consultorios, salas de quirófano y de más instalaciones he vivido un sin fin de emociones y experiencias, me siento orgulloso de haber pertenecido a esta gigantesca y hermosa institución.

A todo el personal que conocí en el hospital compañeros de trabajo, compañeros residentes, mi querida guardia, a mis maestros gracias por cada momento que viví a su lado, de cada uno de ustedes me llevo grandes experiencias que sin duda servirán para mi vida profesional.

Gracias a los pacientes del Hospital General de México quienes depositan su confianza en todos los médicos que servimos en esta institución.

## INDICE DE TESIS

<b>Agradecimientos</b> .....	5
<b>Resumen estructurado:</b> .....	7
<b>Antecedentes:</b> .....	8
<b>Planteamiento del problema:</b> .....	10
<b>Justificación:</b> .....	10
<b>Hipótesis</b> .....	10
<b>Objetivos:</b> .....	10
<b>Metodología:</b> .....	10
<b>Criterios de selección:</b> .....	11
<b>Operacionalización de las variables</b> .....	11
<b>Procedimiento</b> .....	12
<b>Cronograma de actividades</b> .....	14
<b>Aspectos éticos y de bioseguridad</b> .....	14
<b>Relevancia y expectativas</b> .....	14
<b>Recursos disponibles</b> .....	14
<b>Recursos necesarios</b> .....	14
<b>Resultados</b> .....	15
<b>Discusión</b> .....	17
<b>Conclusiones</b> .....	18
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	18
<b>Anexos</b> .....	20

### **Resumen estructurado:**

Antecedentes: La enfermedad inflamatoria pélvica es la inflamación inducida por infección del tracto reproductivo superior femenino, la cual tiene una amplia gama de manifestaciones clínicas. Las pacientes con enfermedad pélvica inflamatoria corren el riesgo de complicaciones a corto y largo plazo como pelviperitonitis, sepsis, dolor pélvico crónico, síndrome adherencial, embarazo ectópico o infertilidad tubárica. La sepsis es una respuesta sistémica a la infección caracterizada por trastornos hemodinámicos, metabólicos e inflamatorios, cuyo manejo actual se basa en el diagnóstico y tratamiento oportuno (terapia antimicrobiana, identificación del foco de infección y la intervención quirúrgica si es necesario). Además del tamizaje de rutina de los parámetros clínicos del Síndrome Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) y la identificación de la fuente de infección, las líneas de investigación se han centrado en identificar biomarcadores que puedan detectar la sepsis en una fase temprana y reversible para disminuir la tasa de mortalidad por esta enfermedad. Existen varios marcadores sin embargo, la necesidad de usar marcadores de menor costo y mayor accesibilidad es la meta. La relación neutrófilo linfocito (RNL) es un marcador que han sido probado en diferentes patologías, el cual además de correlacionarse con la gravedad de la enfermedad, es fácil de integrar en la práctica diaria y accesible.

### **Objetivo:**

Determinar si la RNL puede ser utilizado como un marcador de severidad en pacientes con enfermedad inflamatoria pélvica.

### **Metodología:**

Estudio observacional, transversal, analítico y retrospectivo.

**Población:** Pacientes con diagnóstico de enfermedad pélvica inflamatoria diagnosticada y tratadas en el servicio de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General de México "Dr Eduardo Liceaga" comprendido del 1 de enero del 2020 al 31 de Diciembre del 2022. **Tamaño de muestra:** Muestreo probabilístico obteniendo un tamaño muestral de 42 sujetos, considerando un nivel de confianza del 95% y una proporción aproximada del fenómeno de estudio del 1%.

### **Metodología:**

Los pacientes incluidos en el estudio se dividieron de acuerdo con la severidad de la Enfermedad Pélvica Inflamatoria (EPI) en tres grupos: G1 (enfermedad leve), G2 (enfermedad moderada) y G3 (enfermedad grave). En cada grupo se analizó su asociación con el nivel de la RNL al ingreso (con la intención de establecer si hay diferencias entre los grupos). Se evaluó la asociación entre el nivel de RNL a su ingreso con el número de días de estancia hospitalaria. El análisis estadístico se realizó utilizando el programa estadístico SPSS versión 23.

### **Resultados**

En el estudio se incluyeron un total de 57 expedientes de pacientes. Distribuidos en tres grupos de acuerdo con la clasificación de severidad de la Enfermedad inflamatoria pélvica. Para identificar la relación de la Enfermedad inflamatoria pélvica y el nivel de linfocitos, leucocitos, neutrófilos y RNL, se aplicó la prueba estadística Rho Spearman. De acuerdo con los criterios de interpretación de Akoglu (2018), los leucocitos, los neutrófilos y el RNL mostraron una relación moderada con la severidad de la Enfermedad inflamatoria pélvica; estas correlaciones fueron significantes al  $p=0.01$ . Los resultados de este estudio indican que la RNL presentó relación con la severidad de la EPI, la sepsis y la radicalidad terapéutica.

### **Discusión:**

El recuento de leucocitos, neutrófilos y RNL mostraron relación con la severidad de la EPI; a mayor recuento celular mayor grado de severidad de la enfermedad. Estos resultados son similares a lo previamente reportado, frente a una infección aguda el número de neutrófilos aumenta exponencialmente, mientras los recuentos de linfocitos disminuyen de acuerdo con la gravedad de la infección. Considerando la respuesta inmunitaria la relación neutrófilo linfocito podría ser un excelente biomarcador para el pronóstico de sepsis y EPI. El resultado de la prueba estadística Rho Spearman mostro una correlación moderada, sin embargo, se sugiere corroborar estos resultados en distribuciones de datos que cumplan los supuestos de normalidad.

### **Conclusiones**

La relación neutrófilo linfocito es un biomarcador útil para la detección oportuna de sepsis, en este caso evaluado en pacientes con enfermedad inflamatoria pélvica, observando relación moderada con la severidad de la enfermedad por lo que concluimos que puede ser de utilidad ocupar dicho biomarcador como predictor de severidad de la EPI.

**Palabras clave:** ENFERMEDAD PELVICO INFLAMATORIA(EPI), RELACION NEUTROFILO LINFOCITO (RNL), SEPSIS



## " RELACIÓN LINFOCITO-NEUTROFILO CÓMO MARCADOR DE SEVERIDAD, SEGUIMIENTO Y PRONOSTICO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PÉLVICO INFLAMATORIA"

### **Antecedentes:**

La Enfermedad Pélvica Inflamatoria (EPI) es la inflamación inducida por infección del tracto reproductivo superior femenino (endometrio, trompas de Falopio, ovarios y peritoneo pélvico) (1). Es una de las enfermedades infecciosas más frecuentes en la mujer en edad reproductiva (2), particularmente común entre las mujeres jóvenes y adolescentes sexualmente activas (1).

A pesar de que en Estados Unidos y Europa Occidental las tasas y la gravedad de la enfermedad inflamatoria pélvica han disminuido durante las últimas décadas; en los países en vías de desarrollo la inexistencia de registros epidemiológicos, sumada al subdiagnóstico provocan que su incidencia y prevalencia sigan siendo difíciles de establecer (3). La enfermedad inflamatoria pélvica tiene riesgo de complicaciones a corto y largo plazo como pelviperitonitis, sepsis, dolor pélvico crónico, síndrome adherencial, embarazo ectópico o infertilidad tubárica(3), siendo la sepsis una de las complicaciones agudas más graves.

El abdomen es la segunda fuente de sepsis más común y se asocia con una morbilidad y mortalidad altas (4). De acuerdo con el tercer consenso internacional para la definición de sepsis y choque séptico; sepsis es una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por respuestas desreguladas del huésped a la infección; mientras que choque séptico se define como un subconjunto de sepsis en el que las anomalías circulatorias y celulares/metabólicas subyacentes son lo suficientemente profundas como para aumentar sustancialmente la mortalidad (5).

El manejo actual de la sepsis se basa en el diagnóstico temprano, lo cual puede llevar al tratamiento oportuno (6) y una reducción potencial en el desarrollo de choque séptico (7,8); mejorando los resultados clínicos y en forma concomitante con el uso racional de los recursos de salud (9). Por esto se ha buscado a lo largo del tiempo un marcador clínico o paraclínico que sea suficientemente sensible y específico que pueda detectar la sepsis en una fase temprana y reversible. Existen distintos marcadores con diferentes bondades y limitaciones que han sido estudiados y reportados en la literatura, sin embargo, son pocos los de utilidad clínica (9) debido a que desafortunadamente dichos marcadores no están disponibles en la mayor parte de los hospitales, por lo que es importante buscar nuevas alternativas de bajo costo para evaluar de manera rápida la sepsis con el objetivo de hacer un diagnóstico y evaluación tempranos y oportunos; Así de esta forma, instituir la mejor estrategia terapéutica y el seguimiento. Entre estas nuevas alternativas destaca la relación neutrófilo-linfocito (RNL), también conocido como índice de Zahorec (10).

### **Índice neutrófilo linfocito (Índice de Zahorec)**

Los marcadores inflamatorios obtenidos por conteo sanguíneo completo, como la relación plaquetas-linfocito, plaquetas a volumen medio de plaquetas y específicamente la relación neutrófilo-linfocito se han evaluado en diferentes grupos de enfermedades (8) como apendicitis (11), Fournier (12), neumonía, tumores malignos, diabetes mellitus, hipertensión, enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, tromboembolismo pulmonar, pancreatitis entre otras (9,13), los cuales han arrojado resultados muy variables (12).

Los últimos reportes en la literatura médica mundial enfocan el estudio de la relación o índice neutrófilo linfocito como marcador diagnóstico y pronóstico de bacteriemia y sepsis (6), dada su extrema facilidad, reproductividad, rapidez y costo-efectividad, sumado al buen rendimiento diagnóstico que puede ofrecer (9,13–15).

Los neutrófilos (leucocitos polimorfonucleares) son un tipo de célula clave de la inmunidad innata, defensa celular de primera línea contra los agentes infecciosos, se marginan en el sitio de la infección y participan en la eliminación bacteriana (6). Su función deprimida durante el síndrome de sepsis se caracteriza por su incapacidad para fagocitar y eliminar los patógenos invasores, por lo que un aumento persistente del número de neutrófilos es una señal de que no se ha erradicado la fuente de infección (14). El mecanismo subyacente del aumento en los neutrófilos puede incluir: 1) El aumento de la esperanza de vida durante la sepsis debido a la sobreexpresión de la proteína antiapoptótica Mcl (myeloid cell leukemia)-1 y la resistencia a la apoptosis contribuida por varias vías de señal en los neutrófilos, incluida la regulación extracelular por proteínas quinasas. 2) Mayor producción y liberación de neutrófilos maduros e inmaduros impulsada por el nivel regulado al alza del factor estimulante de colonias de granulocitos y el desequilibrio de las quimiocinas y sus receptores (16). Los linfocitos juegan un papel importante en la inmunidad adaptativa (6), la respuesta desregulada del huésped a la infección conduce a diversas alteraciones, no solo en el número total de linfocitos circulantes, sino también en las diferentes subpoblaciones de células T. La sepsis estimula la apoptosis de los linfocitos, esto aumenta rápidamente en los pacientes con choque séptico y conduce a una linfopenia profunda (14). Así dentro de las

primeras horas de infección los neutrófilos se incrementan cerca del 300% y los linfocitos disminuyen cerca del 85%.(17), de esta forma la Relación Neutrófilo-Linfocito (RNL) aumenta significativamente (18). El mecanismo fundamental del aumento de la relación de la RNL aún es incierto(18), sin embargo lo previamente mencionado podría fundamentar su utilidad en el diagnóstico de sepsis en etapas iniciales (6,7).

Estudios recientes que evaluaron la relación neutrófilo linfocito en sentido de procesos sépticos reportan que valores elevados de la relación neutrófilo linfocito son un buen predictor y de fácil acceso para predecir bacteriemia (9). La relación neutrófilo linfocito al igual que la procalcitonina, ha mostrado utilidad para el diagnóstico de bacteriemia, sin embargo, la procalcitonina es menos costo-efectiva y no está disponible siempre en los centros hospitalarios(9), por lo que la RNL es un marcador útil en sepsis cuando la procalcitonina no está disponible (19).

La relación neutrófilo linfocito es un marcador para predecir la gravedad de la sepsis, aumenta en todos los pacientes con sepsis y aumenta significativamente en aquellos con choque séptico (18). Se ha observado una relación entre la RNL y las puntuaciones de pronóstico de sepsis SOFA, APACHE II y SAPS II al presentarse en el servicio de urgencias(14).

La relación neutrófilo-linfocito como predictor de letalidad, es significativamente mayor en no sobrevivientes y tiene una buena precisión de pronóstico en una variedad de estados infecciosos(20). Terradas et al (2012) sugieren es útil para estimar los resultados del manejo de la sepsis y el choque séptico, demostraron que, si el manejo terapéutico es efectivo, la RNL generalmente comenzará a disminuir en unos pocos días(18), si el valor de RNL permanece alto a pesar del inicio de la terapia, el pronóstico es malo y el riesgo de mortalidad es alto.(15,17,18).

Por lo tanto, la RNL es un índice evaluable que ha demostrado ser un buen marcador en la población adulta para la predicción temprana de sepsis en comparación con los biomarcadores de diagnóstico estándar (6,18). Una de las ventajas de este marcador es que es fácil obtener, ya que utiliza elementos simples como el conteo de células sanguíneas que se obtiene por citometría de flujo(13) y se calcula dividiendo el recuento absoluto de neutrófilos por el recuento absoluto de linfocitos(18).

La principal desventaja radica en la necesidad de establecer puntos de corte, ya que tienden a variar de una población a otra(13), lo que lleva a una complicada aplicación práctica de este biomarcador (6). En diferentes condiciones inflamatorias se han reportado valores de RNL > 10 en casos de sepsis, > 5 en patologías oncológicas y > 3 en enfermedades cardiovasculares graves; los resultados fueron variables de acuerdo al proceso estudiado (13). Drăgoescu et al.(2021) refieren que el valor normal de RNL es de alrededor de 1 a 3, en pacientes con sepsis  $9,15 \pm 2,21$  y para pacientes con choque séptico de  $10,31 \pm 2,32$ , lo que sugiere el valor potencial de RNL para evaluar la gravedad de la sepsis, especialmente cuando está por encima de 10 (18). Akilli et al.(2014) identificaron la RNL alta (>11,6) como un factor pronóstico; por encima de este punto de corte se relacionaron con desarrollo de sepsis y disfunción orgánica múltiple (9,18). En un metanálisis del The National Health and Nutrition Examination Survey (NAHNES) en Nueva York demostró puntos de corte para NLR según la raza: 1,76 para afroamericanos, 2,08 para hispanos y 2,24 para caucásicos, el promedio general fue de 2.15. (13). Gurol et al. (2015) evaluaron el valor de corte de la RNL en la población adulta >5 para diagnóstico de sepsis y se propuso como un marcador en términos de duración de la terapia antibiótica (6). En un estudio realizado en China en pacientes afectados por COVID-19 se encontró un RNL de 2,91, en un subgrupo de pacientes graves un RNL de 8,71, otro subgrupo que incluía pacientes críticos ingresados en la unidad de cuidados intensivos, mostró un RNL de 14,44 (13).

**Planteamiento del problema:**

La Enfermedad Pélvico Inflamatoria (EPI) es una patología de difícil diagnóstico oportuno en nuestro país la cual en sus fases más avanzadas puede condicionar complicaciones tan severas como son sepsis, sepsis grave y choque séptico, los cuales son responsables de alta morbilidad y mortalidad en la paciente ginecológica. Sin embargo, ni en las guías nacionales e internacionales se han recomendado el uso de marcadores bioquímicos como indicadores de gravedad, seguimiento y pronóstico de la enfermedad. Esto probablemente debido al costo y disponibilidad, por lo que es importante la búsqueda de marcadores de bajo costo, alta aplicabilidad. El objetivo de este estudio es determinar si la RNL puede ser usado como un marcador de severidad en pacientes con enfermedad inflamatoria pélvica.

**Justificación:**

La Enfermedad Pélvico Inflamatoria es una de las enfermedades infecciosas más frecuentes en la mujer en edad reproductiva, que corren el riesgo de complicaciones a corto y largo plazo como pelviperitonitis, sepsis, dolor pélvico crónico, síndrome adherencial, embarazo ectópico o infertilidad tubárica. La sepsis intraabdominal sigue siendo un reto, pues a pesar de los avances tecnológicos en diagnóstico y tratamiento, la mortalidad permanece alarmantemente elevada.

El manejo actual de la sepsis se basa en el diagnóstico temprano y la implementación temprana de la reanimación con líquidos y la terapia antimicrobiana, así como la identificación del foco de infección y la intervención quirúrgica si es necesario. También es imperativo monitorear de cerca la progresión de la enfermedad y estimar el pronóstico para dictar intervenciones clínicas individualizadas. Por lo tanto, existe la necesidad de descubrir biomarcadores de fácil acceso que puedan ayudar en el tamizaje, seguimiento de la sepsis de origen ginecológico, en consecuencia, en el manejo terapéutico.

**Hipótesis:**

H<sub>1</sub>= La relación neutrófilo linfocito puede ser utilizado como un marcador de severidad en pacientes con enfermedad pélvico inflamatoria, esperando que las pacientes con enfermedad grave tendrán una RNL  $\geq 15$ , aquellas en estadio moderado una RNL  $\geq 10$  y aquellas con enfermedad en estadio leve la RNL será  $< 10$  al momento de su admisión hospitalaria.

H<sub>0</sub>= La relación neutrófilo linfocito no puede ser utilizado como un marcador de severidad en pacientes con enfermedad pélvico inflamatoria.

**Objetivos:****Objetivo general:**

Determinar si la Relación neutrófilo linfocito puede ser usado como un marcador de severidad en pacientes con enfermedad inflamatoria pélvica.

**Objetivos secundarios:**

1.1 Determinar la asociación de la RNL con la sepsis, choque séptico, ingreso a UCI, radicalidad terapéutica y días de hospitalización.

1.2 Comparar la diferencia entre los grupos de severidad de la EPI de acuerdo con la sepsis, choque séptico, ingreso a UCI, radicalidad terapéutica, días de hospitalización, nivel de leucocitos, neutrófilos, linfocitos y RNL.

1.3 Identificar la relación de la EPI con el recuento de linfocitos, leucocitos y neutrófilos al ingreso del paciente.

**Metodología:****Tipo y diseño de estudio:**

Estudio observacional, transversal, retrospectivo y analítico (21).

**Población:**

Pacientes con diagnóstico de enfermedad pélvico inflamatoria diagnosticada y tratadas en el servicio de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General de México "Dr Eduardo Liceaga" comprendido del 1 de enero del 2020 al 31 de Diciembre del 2022.

### Tamaño de muestra

Estudios previos han señalado que la prevalencia de mujeres con EPI en los servicios de salud es el 1%. Considerando este valor como la proporción esperada se usó la fórmula estadística para poblaciones infinitas para determinar el tamaño muestral:

$$n = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

Donde:

Z= Nivel de confianza deseado, en este estudio se consideró el 95% (95%=1.96; Z<sup>2</sup>=3.84)

p = Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia; la prevalencia esperada de la EPI de acuerdo con estudios previos es del 1%(23). Por lo que, p=1%=0.01.

q = Proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1-p); q= 99%=0.99.

d= La precisión absoluta de 97%=0.03 =d<sup>2</sup> 0.0009.

Obteniendo un tamaño de muestra de 42 pacientes.

### Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

Expedientes de pacientes con diagnóstico de enfermedad pélvica inflamatoria que se hayan hospitalizado en el servicio de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General de México "Dr Eduardo Liceaga", en cuyo registro se cuente con determinación de biometría hemática a su ingreso a hospitalización, clasificación de la EPI de acuerdo a la guía práctica clínica en la nota de ingreso.

Criterios de Exclusión:

Expedientes de pacientes con diagnósticos que modifican el índice neutrófilo linfocito como: patologías hematológicas (neoplasia hematológica adquiridas, neutrofilia congénita), patologías neoplásicas no hematológicas, quienes reciban corticoides o quimioterapia, embarazo, puerperio, aquellas con neumonía, Fournier o Apendicitis.

Criterios de eliminación:

Expedientes incompletos.

### Operacionalización de las variables a evaluar y forma de medirlas

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	VALORES
Sepsis	Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica con sospecha de infección o infección documentada.	Cualitativa	Nominal (dicotómica)	Ausente Presente
Choque séptico	Pacientes con sepsis quienes están hipotensos a pesar de la adecuada resucitación.	Cualitativa	Nominal (dicotómica)	Ausente Presente
Ingreso UCI	Pacientes que ingresan a la Unidad de terapia intensiva de Ginecología	Cualitativa	Nominal (dicotómica)	Ausente Presente
Grado de EPI	Gravedad de la enfermedad de acuerdo a Guía práctica clínica mexicana	Cualitativa	Ordinal	GI. Leve GII. Moderada GIII. Severa
Radicalidad terapéutica	Procedimiento quirúrgico realizado	Cualitativa	Ordinal	Grupo I. Tratamiento farmacológico y drenaje de absceso Grupo II. Salpingectomía, Salpingooforectomía e Histerectomía.
Días en hospitalización	Número de días que el paciente permanece hospitalizado	Cuantitativa	Discreta de Razón	Numérico
Relación neutrófilo linfocito	Marcador temprano de sepsis	Cuantitativa	Continua de Razón	Numérico
Leucocitos	Células de respuesta inflamatoria útiles en combate de infecciones	Cuantitativa	Continua de Razón	Numérico
Neutrófilos	Leucocito polimorfonuclear el cual se eleva en procesos infecciosos	Cuantitativa	Continua de Razón	Numérico
Linfocitos	Leucocito mononuclear con múltiples funciones inmunológicas	Cuantitativa	Continua de Razón	Numérico

## Procedimiento

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional transversal en el servicio de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General de México "Dr Eduardo Liceaga"; se solicitaron y revisaron los expedientes de los pacientes con enfermedad pélvica inflamatoria diagnosticada y tratada en el periodo comprendido del 1 de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2022.

De los expedientes se obtuvieron las notas de ingreso y admisión hospitalaria la fecha de ingreso, diagnóstico, y clasificación de la enfermedad inflamatoria pélvica de acuerdo con la guía de práctica clínica (ver anexos), en caso de ingreso a terapia intensiva (el motivo de ingreso a terapia y los días de estancia en terapia), de la nota de egreso la fecha de egreso, de los resultados de laboratorio se obtendrá los números totales de leucocitos, neutrófilos y linfocitos a su ingreso.

Toda la información se registró en una hoja de Excel, donde se calculó:

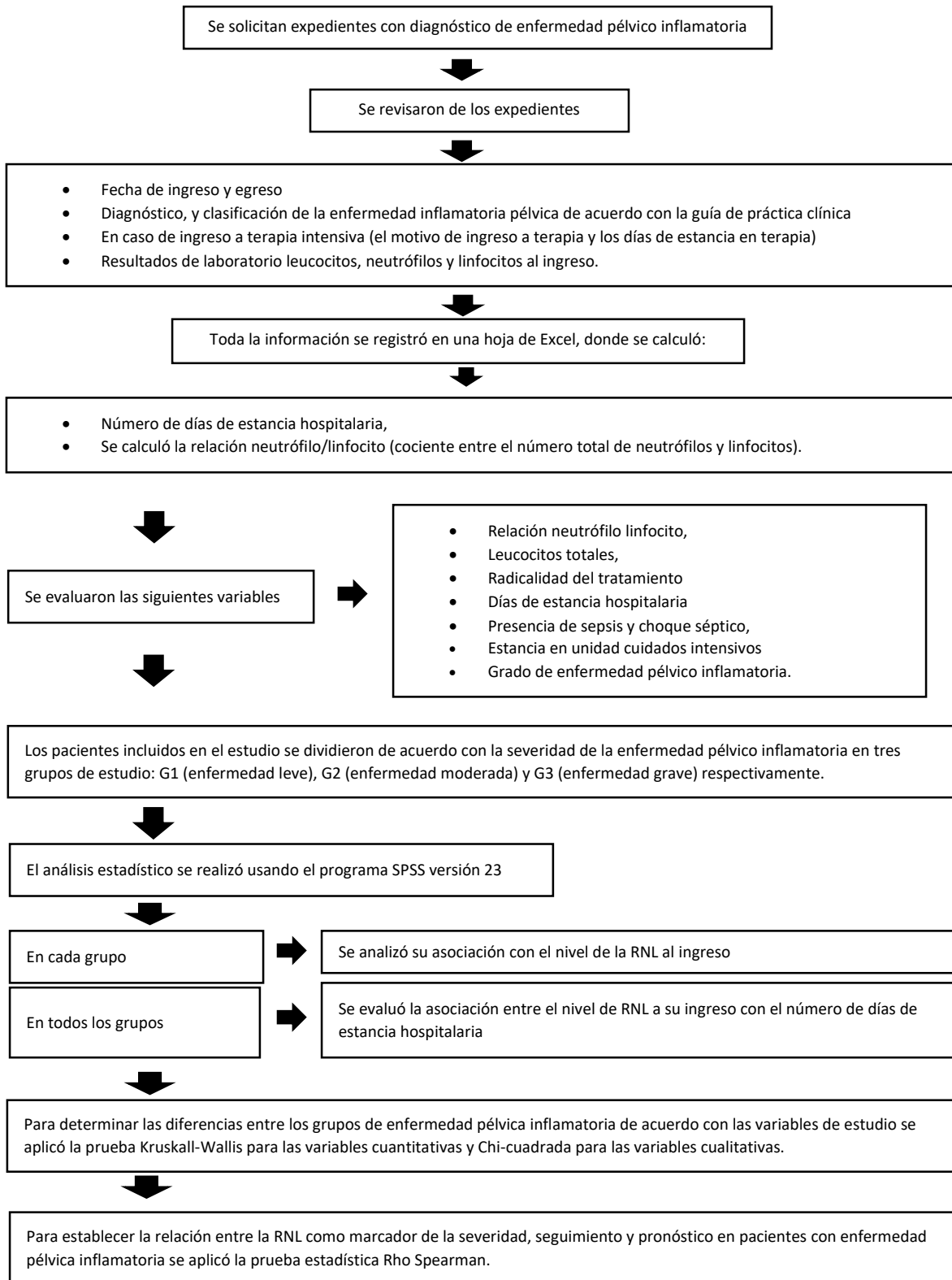
- A partir de la fecha de ingreso y egreso número de días de estancia hospitalaria,
- Del número total de neutrófilos y linfocitos a su ingreso, se calculó la relación neutrófilo/linfocito (cociente entre el número total de neutrófilos y linfocitos).

Posteriormente se evaluarán las siguientes variables: Relación neutrófilo linfocito, leucocitos totales, radicalidad quirúrgica, días de estancia hospitalaria, presencia de sepsis y choque séptico, estancia en unidad cuidados intensivos y grado de enfermedad pélvica inflamatoria.

Los pacientes incluidos en el estudio se dividieron de acuerdo con la severidad de la enfermedad pélvica inflamatoria en tres grupos de estudio: G1 (enfermedad leve), G2 (enfermedad moderada) y G3 (enfermedad grave) respectivamente. En cada grupo se analizó su asociación con el nivel de la RNL al ingreso (con la intención de establecer si hay diferencias entre los grupos). Se evaluó la asociación entre el nivel de RNL a su ingreso con el número de días de estancia hospitalaria en todos los grupos.

El análisis estadístico se realizó usando el programa SPSS versión 23. Para determinar las diferencias entre los grupos de enfermedad pélvica inflamatoria de acuerdo con las variables de estudio se aplicó la prueba Kruskal-Wallis para las variables cuantitativas y Chi-cuadrada para las variables cualitativas. Para establecer la relación entre la RNL como marcador de la severidad, seguimiento y pronóstico en pacientes con enfermedad pélvica inflamatoria se aplicó la prueba estadística Rho Spearman. En todas las pruebas estadísticas se considero como resultado estadísticamente significativo un valor  $\leq 0.05$  (24).

## Flujograma de procedimientos



### **Cronograma de actividades**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>
Entrega de propuesta de Protocolo al comité de evaluación de Protocolos de investigación de Médicos residentes.	01.02.23	01.02.23
Correcciones	20.02.23	23.03.23
Protocolo aprobado	23.03.23	23.03.23
Recopilación de información de Expedientes	03.04.23	24.04.23
Análisis estadístico	25.04.23	09.05.23
Discusión y conclusiones	10.05.23	30.05.23

### **Aspectos éticos y de bioseguridad**

De acuerdo con la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en su artículo 17 categoriza esta investigación como sin riesgo; ya que se emplearán técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos, no se realizará ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio. Declarando que para este estudio no se realizarán experimentos en humanos, ni animales. Se considera únicamente la revisión de los expedientes clínicos. Por lo que los investigadores declaramos como aviso de confidencialidad no se divulgará y se respetará la información personal en cada caso, además que la información se utilizará exclusivamente para fines académicos y de investigación, seguirán los lineamientos de la institución.

### **Relevancia y expectativas**

Nuestro objetivo es optimizar el manejo individualizado a través herramientas disponibles y sencillas en las pacientes con esta entidad clínica en el servicio de Ginecología. Se pretende su vez su presentación como tesis de posgrado.

### **Recursos disponibles**

No se obtendrá ningún tipo de financiamiento por parte de alguna empresa. Se realizará el protocolo de investigación con los recursos disponibles en el Hospital, Expedientes Clínicos y médicos investigadores de la unidad de Ginecología y Obstetricia.

### **Recursos necesarios**

Expedientes Clínicos del archivo de la unidad 112 Ginecología y Obstetricia del Hospital General de México "Eduardo Liceaga". Todo recurso será absorbido por el investigador.

## Resultados

En el estudio se incluyeron un total de 57 expedientes de pacientes<sup>3</sup> distribuidos en tres grupos de acuerdo con la clasificación de severidad de la Enfermedad inflamatoria pélvica: el grupo uno estuvo conformado por tres casos; grupo dos presentó 30 casos; y grupo tres con 24 expedientes. El grupo uno no presentó casos de sepsis, choque séptico o ingreso a UCI, mientras que el grupo tres presentó mayor número de casos de sepsis y mayor ingreso a UCI. El grupo dos, presentó el mayor número de casos para choque séptico. De acuerdo con la radicalidad terapéutica el grupo tres presentó mayor frecuencia de casos clasificados en radicalidad terapéutica de grado II; el grupo uno presentó mayor número de casos en radicalidad terapéutica de grado I (véase tabla 1).

**Tabla 1.**

**Distribución de la severidad de la EPI de acuerdo con la sepsis, choque séptico, ingreso a UCI y radicalidad terapéutica**

Grupo	Sepsis	Choque séptico	UCI	Radicalidad terapéutica		Total
				I	II	
G1	-	-	-	5.3% (3)	-	5.3% (3)
G2	8.8% (5)	8.8% (5)	8.8% (5)	17.5% (10)	35.1% (20)	52.6% (30)
G3	15.8% (9)	7% (4)	12.3% (7)	1.8% (1)	40.4% (23)	42.1% (24)
Total	24.6% (14)	15.9% (9)	21.1% (12)	24.6% (14)	75.4% (43)	100% (57)

La distribución de la severidad de la enfermedad inflamatoria pélvica de acuerdo al conteo de leucocitos, neutrófilos, linfocitos y Relación Neutrófilo Linfocito, muestra que el grupo con enfermedad pélvico inflamatorio grado tres (G3) presentó mayor recuento de leucocitos, neutrófilos y RNL mientras que el grupo con enfermedad pélvico inflamatorio grado uno (G1) presentó menor recuento. De acuerdo con el conteo por linfocitos el grupo uno presentó el mayor recuento; el grupo tres el menor. Los días en hospitalización fueron mayores en el grupo tres, seguido del grupo dos (véase tabla 2).

**Tabla 2.**

**Distribución de la severidad de la EPI de acuerdo con la edad, días en hospitalización, leucocitos, neutrófilos, linfocitos y RNL**

Grupo	Edad	DH	Leucocitos	Neutrófilos	Linfocitos	RNL
G1	31.6 <i>DE=3.21</i>	3.3 <i>DE=1.1</i>	10.1 <i>DE=3.9</i>	7.6 <i>DE=4.1</i>	1.7 <i>DE=0.28</i>	4 <i>DE=2.6</i>
G2	33.4 <i>DE=7.68</i>	5.2 <i>DE=2.02</i>	13.9 <i>DE=8.5</i>	11.6 <i>DE=5.7</i>	1.4 <i>DE=0.71</i>	12.5 <i>DE=19.8</i>
G3	36.8 <i>DE=8.59</i>	7.1 <i>DE=4.01</i>	20.6 <i>DE=8.5</i>	18.4 <i>DE=8.4</i>	1.2 <i>DE=0.66</i>	18.9 <i>DE=15.08</i>
Total	34.7 <i>DE=8.03</i>	5.9 <i>DE=3.1</i>	16.5 <i>DE=7.7</i>	14.3 <i>DE= 7.7</i>	1.3 <i>DE=0.68</i>	14.7 <i>DE=17.7</i>

DH= Días en hospitalización

DE= Desviación estándar

Se aplicó la prueba estadística Kolmogorov-Smirnov en las variables cuantitativas para determinar el tipo de distribución de la muestra, debido a que no se cumplían con supuestos de normalidad se realizó estadística no paramétrica. En la tabla tres se muestra que no existen diferencias estadísticamente significativas de acuerdo a la edad en los grupos de severidad de la enfermedad inflamatoria pélvica. Los días en hospitalización, el recuento de leucocitos, neutrófilos, linfocitos y la relación neutrófilo linfocito mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de severidad de la EPI al aplicar la prueba estadística Kruskal-Wallis considerando un valor de  $p \leq 0.05$ .



**Tabla 3.**

**Análisis de la severidad de la Enfermedad inflamatoria pélvica de acuerdo con la edad, días en hospitalización, leucocitos, neutrófilos, linfocitos y RNL**

Variables	G1	G2	G3	<i>p</i> ≤0.05
Edad	31.6	33.4	36.8	0.159 <sup>a</sup>
DH	3.3	5.2	7.1	0.015 <sup>*a</sup>
Leucocitos	10.1	13.9	20.6	0.003 <sup>*a</sup>
Neutrófilos	7.6	11.6	18.4	0.004 <sup>*a</sup>
Linfocitos	1.7	1.4	1.2	0.189 <sup>a</sup>
RNL	4	12.5	18.9	0.005 <sup>*a</sup>

DH= Días en hospitalización

<sup>a</sup> Prueba Kruskal-Wallis

\* Resultado estadísticamente significativo

La comparación por grupos de severidad de la EPI de acuerdo con la sepsis, choque séptico e ingreso a la UCI no mostró diferencias estadísticamente significativas. En relación con la radicalidad terapéutica se identificaron diferencias estadísticamente significativas al aplicar la prueba Chi cuadrada: el grupo tres mostró mayores casos clasificados en grado dos (tratamiento quirúrgico); el grado uno de radicalidad terapéutica (conservador) fue más frecuente en el grupo dos y menos frecuente en el grupo tres; más datos estadísticos se muestran en la tabla 4.

**Tabla 4.**

**Análisis de la severidad de la EPI de acuerdo con la sepsis, choque séptico, ingreso a UCI y radicalidad terapéutica**

Variables	G1	G2	G3	<i>p</i> ≤0.05	
Sepsis	-	8.8%	15.8%	0.125 <sup>b</sup>	
Choque séptico	-	8.8%	7%	0.743 <sup>b</sup>	
Ingreso a UCI	-	8.8%	40.4%	0.35 <sup>b</sup>	
Radicalidad terapéutica	I	5.3%	17.5%	1.8%	0.001 <sup>*b</sup>
	II	-	35.1%	40.4%	

<sup>b</sup> Prueba Chi-cuadrada

Para identificar la relación de la Enfermedad inflamatoria pélvica y el nivel de linfocitos, leucocitos, neutrófilos y RNL, se aplicó la prueba estadística Rho Spearman. De acuerdo con los criterios de interpretación de Akoglu (2018), los leucocitos, los neutrófilos y el RNL mostraron una relación moderada con la severidad de la Enfermedad inflamatoria pélvica; estas correlaciones fueron significantes al  $p=0.01$ . Los linfocitos mostraron una correlación nula (gráfica 1) (ver anexos).

El análisis de la correlación del RNL con los días de hospitalización, ingreso a UCI, radicalidad terapéutica, sepsis y choque séptico determino que existe una correlación baja con la radicalidad terapéutica y la sepsis. No se encontró relación con los días de hospitalización, el ingreso a UCI y el choque séptico (tabla 5).

**Tabla 5.**

**Relación del RNL de acuerdo con días en hospitalización, ingreso a UCI, radicalidad terapéutica, sepsis y choque séptico**

Variables	RNL
DH	0.075
Ingreso a UCI	-0.022
Radicalidad terapéutica	0.354 <sup>**</sup>
Sepsis	0.323 <sup>*</sup>
Choque séptico	-0.155

DH= Días de hospitalización/ \*Correlación significativa al 0.05/ \*\*Correlación significativa al 0.01

## Discusión

La enfermedad inflamatoria pélvica se caracteriza por inflamación del tracto reproductivo superior femenino inducida por infección, es particularmente común entre las mujeres jóvenes y adolescentes sexualmente activas (1). Confiere riesgo de complicaciones a corto y largo plazo como pelviperitonitis, sepsis, dolor pélvico crónico, síndrome adherencial, embarazo ectópico o infertilidad tubárica (3). Siendo la sepsis una de las complicaciones agudas más graves.

El manejo actual de la sepsis se basa en el diagnóstico temprano, lo cual puede llevar al tratamiento oportuno (6) y una reducción potencial en el desarrollo de choque séptico (7,8) mejorando los resultados clínicos y en forma concomitante el uso racional de los recursos de salud (9). Por esto se han buscado a lo largo del tiempo un marcador clínico o paraclínico que sea suficientemente sensible y específico que pueda detectar la sepsis en una fase temprana y reversible. Actualmente existen distintos marcadores con diferentes bondades y limitaciones, sin embargo, son pocos los de utilidad clínica (9) debido a su baja disponibilidad en los hospitales, por lo que es importante buscar nuevas alternativas de bajo costo y fácil acceso. Entre estas nuevas alternativas destaca la relación neutrófilo-linfocito (RNL), también conocido como índice de Zahorec (10) el cual se han evaluado en diferentes grupos de enfermedades (8) como apendicitis(11), Fournier(12), neumonía, tumores malignos, diabetes mellitus, hipertensión, enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, tromboembolismo pulmonar y pancreatitis (9,13); con resultados muy variables(12). El fundamento de su uso es que durante la sepsis en las primeras horas de infección los neutrófilos se incrementan cerca del 300% y los linfocitos disminuyen cerca del 85 %.(17), de esta forma la RNL aumenta significativamente (18).

El objetivo de esta investigación fue determinar si la RNL puede ser utilizado como un marcador de severidad en pacientes con enfermedad inflamatoria pélvica; bajo la premisa que al tratarse de una infección con riesgo de desarrollo de sepsis en estadios graves, la RNL sería más alta en los estadios más severos en comparación con los estadios leves. Los resultados de este estudio muestran que el RNL podría ser utilizado como un biomarcador de severidad, al mostrar relaciones moderadas positivas con la clasificación de severidad de la EPI, la radicalidad terapéutica y la sepsis, de acuerdo con los criterios de interpretación de correlaciones de Akoglu (2018). Sin embargo, estos resultados deben interpretarse con criterio, debido a que una de las limitaciones de este estudio es el tamaño muestral. Por lo que, se sugiere futuros estudios continúen con esta línea de investigación corroborando estos hallazgos.

La EPI es una condición infecciosa, frecuente en mujeres en edad reproductiva, dato similar al promedio de edad en esta investigación 34.7 años. En esta investigación la enfermedad inflamatoria pélvica fue clasificada en tres grados de severidad de acuerdo con los criterios de Guía de práctica clínica mexicana (ver anexo). En esta investigación el grupo uno presentó menor número de casos de hospitalización en comparación con el grupo dos y tres, sin embargo, las variables de estudio se comportaron de acuerdo con lo esperado: en los grupos de menor severidad de la EPI, se presentaron menores casos de sepsis, choque séptico, menores ingreso a la UCI y el tratamiento fue menos invasivo. En comparación el grupo con mayor grado de severidad de la EPI que mostró más días en hospitalización, mayor recuento de leucocitos, neutrófilos, RNL y menor recuento de linfocitos. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en radicalidad terapéutica, días de hospitalización, leucocitos, neutrófilos y RNL.

El recuento de leucocitos, neutrofilos y RNL al ingreso de los pacientes mostraron relación con la severidad de la EPI; a mayor recuento celular mayor grado de severidad de la enfermedad. Estos resultados son similares a lo previamente reportado, frente a una infección aguda el número de neutrófilos aumenta exponencialmente. A diferencia del recuento de linfocitos los cuales disminuyen de acuerdo con la gravedad de la infección. Considerando que el 75% de las células inmunitarias presentes en sangre corresponden a neutrófilos la RNL podría ser un excelente biomarcador para el pronóstico de sepsis. El resultado de la prueba estadística Rho Spearman mostro una correlación moderada, sin embargo, se sugiere corroborar estos resultados y en distribuciones de datos que cumplan los supuestos de normalidad y realizar análisis de regresión.

La RNL mostró relación con la radicalidad terapéutica; a mayor valor del RNL mayor severidad en el tratamiento. Esto podría deberse a que la severidad de la enfermedad determinar el tratamiento. Por lo tanto; los resultados de este estudio indican que la RNL podría ser un excelente marcador para la severidad de la EPI y por tanto para la radicalidad terapéutica.

La RNL no demostró asociación con el choque séptico, esto podría deberse a que se considero el recuento de neutrófilos y linfocitos al ingreso de los pacientes; el choque séptico se caracteriza por una reacción aguda con depleción de linfocitos y aumento de neutrófilos que ocurre despues de la sepsis. Por lo que el recuento celular no es inmediato a la aparición del choque séptico.

## Conclusiones

La relación neutrófilo linfocito es un biomarcador útil para la detección oportuna de sepsis, el cual ha sido utilizado en múltiples patologías con resultados variables, en este caso evaluado en pacientes con enfermedad inflamatoria pélvica, observando relación moderada por lo que concluimos que puede ser de utilidad ocupar dicho biomarcador como predictor de severidad de la enfermedad pélvico inflamatoria. Los resultados de este estudio indican que la RNL presento relación con la severidad de la EPI, la sepsis y la radicalidad terapéutica. Al evaluar la RNL en el contexto de sepsis se observó que dicho biomarcador podría ser útil en el diagnóstico temprano de sepsis, sin embargo, la información no es totalmente concluyente por lo que valdría la pena realizar más estudios donde se pueda evaluar su respuesta en relación y comparación con otras variables.

## Referencias bibliográficas

1. Curry A, Williams T, Penny ML. Pelvic Inflammatory Disease: Diagnosis, Management, and Prevention. *Am Fam Physician*. 15 de septiembre de 2019;100(6):357-64.
2. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad inflamatoria pélvica en mujeres mayores de 14 años con vida sexual activa. – CATÁLOGO MAESTRO [Internet]. [citado 26 de enero de 2023]. Disponible en: <http://cenetec-difusion.com/gpc-sns/?p=366>
3. Álvarez-Pabón, epúlveda-Agudelo, Díaz- Martínez LA3. Enfermedad pélvica inflamatoria: análisis retrospectivo. *Ginecol Obstet Mex*. julio de 2017;85(7):433-41.
4. Hecker A, Reichert M, Reuß CJ, Schmoch T, Riedel JG, Schneck E, et al. Intra-abdominal sepsis: new definitions and current clinical standards. *Langenbecks Arch Surg*. 1 de mayo de 2019;404(3):257-71.
5. Salomão R, Ferreira BL, Salomão MC, Santos SS, Azevedo LCP, Brunialti MKC. Sepsis: evolving concepts and challenges. *Braz J Med Biol Res*. 15 de abril de 2019;52(4):e8595.
6. Tamelyté E, Vaičekauskienė G, Dagys A, Lapinskas T, Jankauskaitė L. Early Blood Biomarkers to Improve Sepsis/Bacteremia Diagnostics in Pediatric Emergency Settings. *Medicina (Mex)*. abril de 2019;55(4):99.
7. Lowsby R, Gomes C, Jarman I, Lisboa P, Nee PA, Vardhan M, et al. Neutrophil to lymphocyte count ratio as an early indicator of blood stream infection in the emergency department. *Emerg Med J*. 1 de julio de 2015;32(7):531-4.
8. SARI R, KARAKURT Z, AY M, ÇELİK M, TEKAN Ü, ÇİYİLTEPE F, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio as a predictor of treatment response and mortality in septic shock patients in the intensive care unit. *Turk J Med Sci*. 1 de enero de 2019;49(5):1336-49.
9. Vallejo C, Londoño HF, Vargas Zabala D, Solano AF, Tavera K, Maya L. Relación neutrófilos-linfocitos en bacteriemia en pacientes adultos que ingresan al Servicio de Urgencias. *Repert Med Cir*. 1 de julio de 2017;26(3):138-43.
10. Reyes-Gálvez JA, Gracida-Mancilla NI, Enríquez-Santos D, Carrillo-Esper R. Índice neutrófilos-linfocitos como predictor de gravedad y mortalidad en pacientes con sepsis abdominal. *Med Interna México*. 15 de marzo de 2016;32(1):41-7.
11. Gil-Vargas M, Cruz-Peña I, Saavedra-Pacheco MS, Gil-Vargas M, Cruz-Peña I, Saavedra-Pacheco MS. Sensibilidad y especificidad del índice neutrófilo/linfocito en pacientes pediátricos con apendicitis aguda complicada. *Cir Cir*. abril de 2022;90(2):223-8.
12. Guemes-Quinto A, Godínez-Vidal AR, Villanueva-Herrero JA, Jimenez-Bobadilla B, Perez Escobedo SU, Bande-Moghaddam H, et al. Usefulness of neutrophil-to-lymphocyte ratio and platelet-to-lymphocyte ratio as predictors of severity on Fournier fasciitis of the Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». *Rev Médica Hosp Gen México*. diciembre de 2019;82(4):175-8.

13. del Carpio-Orantes L, García-Méndez S, Hernández- Hernández SN. Neutrophil-to-lymphocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio and systemic immune-inflammation index in patients with COVID-19-associated pneumonia. *Gac Médica México* [Internet]. 2020 [citado 22 de febrero de 2023];156(6). Disponible en: [https://www.gacetamedicademexico.com/frame\\_esp.php?id=504](https://www.gacetamedicademexico.com/frame_esp.php?id=504)
14. Velissaris D, Pantzaris ND, Bountouris P, Gogos C. Correlation between neutrophil-to-lymphocyte ratio and severity scores in septic patients upon hospital admission. A series of 50 patients. *Rom J Intern Med*. 31 de agosto de 2018;56(3):153-7.
15. Mandal RK, Valenzuela PB. Neutrophil-Lymphocyte count ratio on admission as a predictor of Bacteremia and In Hospital Mortality among Sepsis and Septic shock In Patients at Rizal Medical Center. *Asian J Med Sci*. 1 de mayo de 2018;9(3):36-40.
16. Liu S, Wang X, She F, Zhang W, Liu H, Zhao X. Effects of Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Combined With Interleukin-6 in Predicting 28-Day Mortality in Patients With Sepsis. *Front Immunol* [Internet]. 2021 [citado 2 de marzo de 2023];12. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2021.639735>
17. El Said AM, Fayed AM, El-Reweny EM. Comparative study between complete blood picture indices and presepsin as early prognostic markers in septic shock patients. *Egypt J Anaesth*. 1 de enero de 2020;36(1):118-25.
18. Drăgoescu AN, Pădureanu V, Stănculescu AD, Chiuțu LC, Tomescu P, Geormăneanu C, et al. Neutrophil to Lymphocyte Ratio (NLR)-A Useful Tool for the Prognosis of Sepsis in the ICU. *Biomedicines*. 30 de diciembre de 2021;10(1):75.
19. Marik PE, Stephenson E. The ability of Procalcitonin, lactate, white blood cell count and neutrophil-lymphocyte count ratio to predict blood stream infection. Analysis of a large database. *J Crit Care*. diciembre de 2020;60:135-9.
20. Djordjevic D, Rondovic G, Surbatovic M, Stanojevic I, Udovicic I, Andjelic T, et al. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio, Monocyte-to-Lymphocyte Ratio, Platelet-to-Lymphocyte Ratio, and Mean Platelet Volume-to-Platelet Count Ratio as Biomarkers in Critically Ill and Injured Patients: Which Ratio to Choose to Predict Outcome and Nature of Bacteremia? *Mediators Inflamm*. 15 de julio de 2018;2018:3758068.
21. Donis JH. Tipos de diseños de los estudios clínicos y epidemiológicos. *Av En Biomed*. 2013;2(2):76-99.
22. Aguilar-Barojas S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud En Tabasco*. 2005;11(1-2):333-8.
23. Santana Suárez MA, Suárez Suárez B, Ocón Padrón L, Seara Fernández S. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pélvica inflamatoria. *Clínica E Investig En Ginecol Obstet*. 1 de octubre de 2018;45(4):157-62.
24. Flores-Ruiz E, Miranda-Navales MG, Villasis-Keever MÁ. El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Estadística inferencial. Rev Alerg México*. septiembre de 2017;64(3):364-70.

**Anexos**

**CASIFICACION DE LA EPI POR SU SEVERIDAD**

<u>Clasificación de la Enfermedad inflamatoria pélvica - GPC (2)</u>	
<u>Grado I (leve) no complicada</u>	<u>Sin masa anexial</u> <u>Sin datos de abdomen agudo ni irritación peritoneal</u>
<u>Grado II (moderada) complicada</u>	<u>Con masa anexial o absceso que involucra trompas y/o ovario</u> <u>Con o sin signos de irritación peritoneal</u>
<u>Grado III grave</u>	<u>Absceso tubo ovárico roto o pelviperitonitis</u> <u>Con datos de repuesta inflamatoria sistémica</u>




HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO  
 "DR. EDUARDO LICEAGA"  
 DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA MÉDICA  
 LICENCIA SANITARIA N° 13 AM 09 015 0005  
 GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

**FORMATO RECOLECCION DE INFORMACION**

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ ECU: \_\_\_\_\_  
 FECHA DE INGRESO: \_\_\_\_\_ FECHA DE EGRESO: \_\_\_\_\_ TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA: \_\_\_\_\_  
 DIAGNOSTICO DE INGRESO: \_\_\_\_\_

**GRADO DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA PELVICA:** (G1 LEVE). (G2 MODERADO) (G3 SEVERO)

**REQUIRIO TRATAMIENTO QUIRURGICO:** (SI) (NO). **FECHA DE TRATAMIENTO QUIRURGICO:** / /  
**CIRUGIA REALIZADA:** \_\_\_\_\_

**REQUIRIO ESTANCIA EN TERAPIA INTENSIVA:** (SI) (NO)  
**DIAGNOSTICO DE INGRESO A TERAPIA INTENSIVA:** \_\_\_\_\_

**DURANTE SUS ESTANCIA PRESENTO:** **SEPSIS** (SI) (NO). **CHOQUE SEPTICO** (SI) (NO).

**TRATAMIENTO ANTIBIOTICO REQUERIDO:** \_\_\_\_\_

FECHA	LEUCOCITOS	NEUTROFILOS	LINFOCITOS	RELACION NEUTROFILO/LINFOCITO

FORMATO DE VACIAMIENTO DE LA INFORMACION

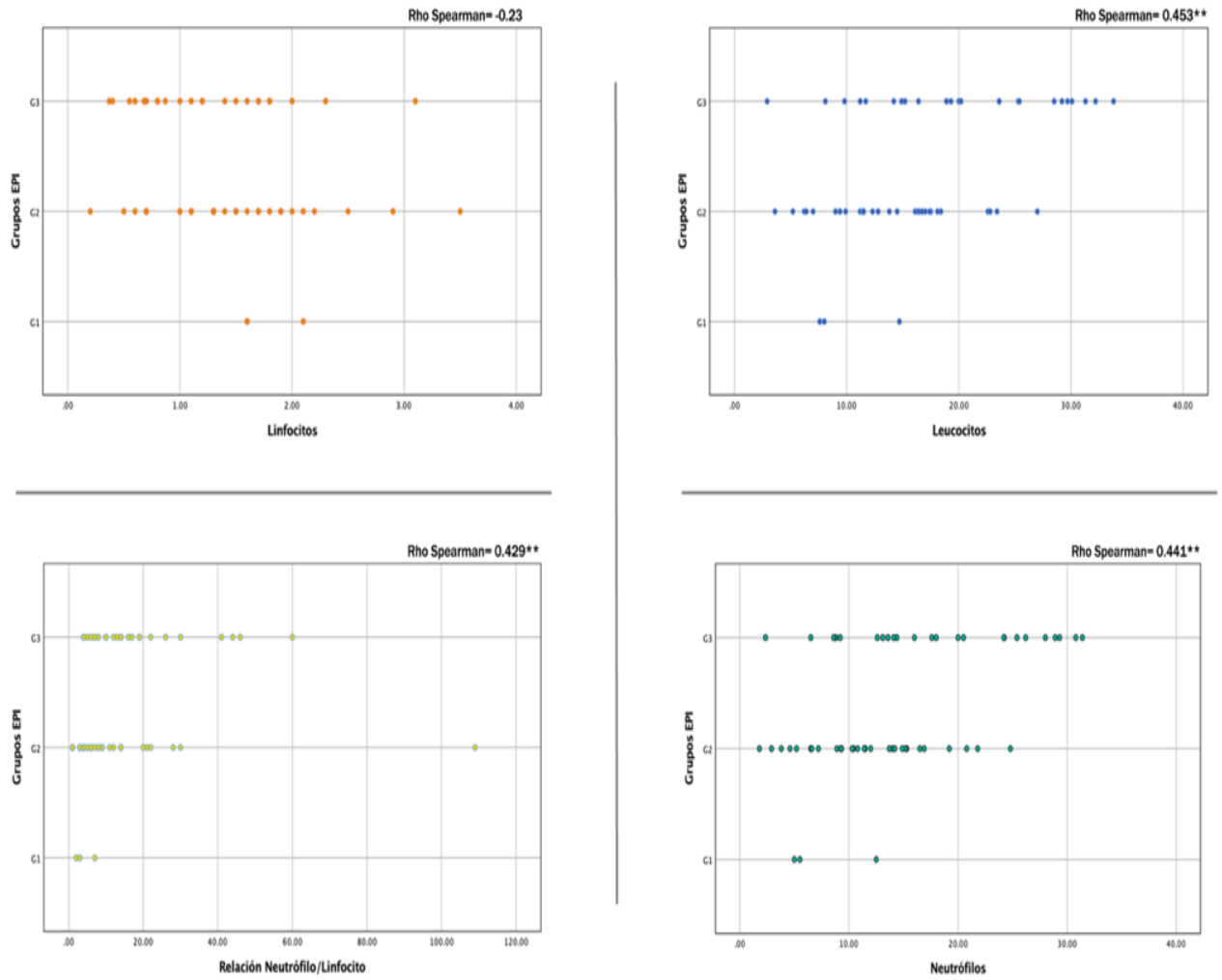
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	NUMERO PROGRESIVO	ECU	NOMBRE	EDAD	FECHA DE INGRESO	FECHA DE EGRESO	DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA	DIAGNOSTICOS DE INGRESO
2								
3								
4								

I	J	K	L	M	N	O
GRADO DE LA EPI GRADO 1=1, GRADO 2=2, GRADO 3=3	SEPSIS (0= no) (1= si)	CHOQUE SEPTICO (0= no) (1= si)	TRATAMIENTO QUIRURGICO 0 1=SI 2=NO	FECHA DE CIRUGIA	RADICALIDAD TERAPEUTICA 1= ANTIBIOTICO, DRENAJE DE ABSCESO 2= SALPINGECTOMIA, SALPINGOOFORRECTOMIA, HISTERECTOMIA	COMPLICACIONES

O	P	Q	R	S
COMPLICACIONES	PACIENTE INGRESA A UCI (0= no) (1= si)	DX DE INGRESO A UCI	DIAS DE ESTANCIA EN UCI	ANTIBIOTICO

T	U	V	W
LEUCOCITOS AL INGRESO	NEUTROFILOS AL INGRESO	LINFOCITOS AL INGRESO	RELACION NEUTROFILO LINFOTITO AL INGRESO

**Gráfica 1.**  
**Relación de la Enfermedad Inflamatoria Pélvica (EPI) y el nivel de Linfocitos, Leucocitos, Neutrófilos y Relación Neutrófilo/Linfocito (RNL)**



\*\*Correlaciones significantivas al 0.01