



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

Utilidad diagnóstica entre el índice inmuno-inflamación sistémico y
el índice neutrófilo/linfocitos en el aborto retenido en gestantes

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTOR:

Hoces Velasquez, Ronald Jair (orcid.org/0000-0002-1574-3005)

ASESOR:

Ms. Alvarado Garcia, Paul Alan Arkin (orcid.org/0000-0003-1641-207X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud Materna

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO - PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ALVARADO GARCIA PAUL ALAN ARKIN, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Utilidad diagnóstica entre el Índice inmuno-inflamación sistémico y el índice neutrófilo/linfocitos en el aborto retenido en gestantes", cuyo autor es HOCES VELASQUEZ RONALD JAIR, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 23 de Octubre del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ALVARADO GARCIA PAUL ALAN ARKIN DNI: 18207322 ORCID: 0000-0003-1641-207X	Firmado electrónicamente por: PALVARADOG el 23- 10-2024 14:41:19

Código documento Trilce: TRI - 0884897





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, HOCES VELASQUEZ RONALD JAIR estudiante de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Utilidad diagnóstica entre el Índice inmuno-inflamación sistémico y el índice neutrófilo/linfocitos en el aborto retenido en gestantes", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
RONALD JAIR HOCES VELASQUEZ DNI: 74881318 ORCID: 0000-0002-1574-3005	Firmado electrónicamente por: RHOESVE20 el 23- 10-2024 00:37:11

Código documento Trilce: TRI - 0884896



DEDICATORIA

A mi madre,

Verla reír es un atentado contra las lágrimas;

Verla vivir es saber que ninguna guerra llegará a nuestras trincheras;

Verla,

En definitiva, es aprender

Del amor,

Y la vida.

A mamá,

Que es mi baluarte, mi coraza y mi corazón, también es mi guía y mi fortaleza.

AGRADECIMIENTO

Quisiera comenzar agradeciendo a Dios, por su infinito amor y bendiciones.

Expresar mi más sincero agradecimiento a mi asesor de tesis, el Dr. Paul Alvarado García, cuya experiencia, paciencia y apoyo constante fueron fundamentales para la realización de este trabajo.

A mi familia, especialmente a mis padres, les agradezco profundamente su amor incondicional y su apoyo constante.

A mis hermanos y a mis sobrinos por sus palabras de aliento, por su presencia y cariño, gracias por ser mi pilar en los momentos difíciles.

A Angie, por su amor y comprensión, se convirtió en mi sostén en los momentos de estrés y mi compañía en los momentos de alegría, ella fue el impulso para superar desafíos y seguir adelante.

Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

A todos, gracias por ser parte de este viaje.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	ii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL AUTOR.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. METODOLOGÍA.....	11
III. RESULTADOS	17
IV. DISCUSIÓN.....	23
V. CONCLUSIONES	28
VI. RECOMENDACIONES.....	29
REFERENCIAS.....	30
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación de la eficacia de Índice de inmuno-inflamación sistémico y el Índice neutrófilo linfocitos	17
Tabla 2. Análisis descriptivo de las variables clínicas y demográficas en gestantes con aborto retenido	19
Tabla 3. Sensibilidad y especificidad del Índice de inmuno-inflamación sistémico y el Índice neutrófilo linfocitos	20
Tabla 4. Evaluación y comparación de las curvas ROC del Índice de inmuno-inflamación sistémico y el Índice neutrófilo linfocitos.....	21
Tabla 5. Indicadores de la predicción del aborto retenido basados en el análisis comparativo de sus valores de sensibilidad, especificidad, valores predictivos y el área bajo la curva ROC.....	22

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Curvas ROC de ambos índices.....	18
--	----

RESUMEN

El aborto retenido es una condición que representa un riesgo significativo para la salud materna y se encuentra relacionado con factores inmunológicos e inflamatorios. De este modo, la presente investigación se orienta al Objetivo de Desarrollo Sostenible 3, enfocado en la salud y bienestar, y busca comparar la capacidad diagnóstica del Índice Inmuno-Inflamatorio Sistémico (SII) y el Índice Neutrófilo/Linfocito (INL) para predecir aborto retenido en gestantes. Se trata de un estudio observacional, no experimental, con un diseño transversal analítico, realizado en gestantes de un hospital en Trujillo. La muestra incluyó a 108 mujeres de entre 7 y 20 semanas de gestación. Se halló que ambos índices presentaron una baja capacidad diagnóstica, con sensibilidades y especificidades inferiores al 50%, lo que limita su utilidad clínica para predecir esta condición. Los resultados sugieren que, aunque ambos índices reflejan respuestas inflamatorias, no son adecuados para el diagnóstico del aborto retenido. En conclusión, es necesario explorar otros marcadores específicos que puedan mejorar la precisión diagnóstica en este contexto clínico.

Palabras clave: Aborto retenido, inflamación sistémica, salud materna, índice inmuno-inflamatorio, índice neutrófilo-linfocito.

ABSTRACT

Missed abortion is a condition that represents a significant risk to maternal health and is associated with immunological and inflammatory factors. Thus, this research is aligned with Sustainable Development Goal 3, focused on health and well-being, and aims to compare the diagnostic capacity of the Systemic Immune-Inflammation Index (SII) and the Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) to predict missed abortion in pregnant women. This is an observational, non-experimental study with an analytical cross-sectional design, conducted in pregnant women at a hospital in Trujillo. The sample included 108 women between 7 and 20 weeks of gestation. It was found that both indices showed a low diagnostic capacity, with sensitivities and specificities below 50%, which limits their clinical utility in predicting this condition. The results suggest that, although both indices reflect inflammatory responses, they are not suitable for diagnosing missed abortion. In conclusion, it is necessary to explore other specific markers that may improve diagnostic accuracy in this clinical context.

Keywords: Missed abortion, systemic inflammation, maternal health, immune-inflammation index, neutrophil-to-lymphocyte ratio.

I. INTRODUCCIÓN

El aborto, es definido como la interrupción de la gestación antes de que el feto sea viable fuera del útero, antes de las 20 semanas, representa un fenómeno complejo que abarca aspectos médicos, sociales y legales; desde el punto de vista médico, se clasifica en espontáneo o inducido, siendo el primero resultado de causas naturales, como anomalías genéticas, infecciones, o problemas anatómicos maternos, y el segundo, de intervenciones deliberadas con fines terapéuticos o por decisión personal de la mujer (1,2). A nivel mundial, las cifras de aborto en general han aumentado considerablemente en los últimos años, con un total estimado de 73 millones de mujeres afectadas, con mayor énfasis en los abortos provocados (3). Las cifras mundiales estiman un porcentaje de abortos entre 12 a 60% de la población, lo cual varían según las normativas regulatorias de cada país, desde una perspectiva integral, este problema mundial, se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 (Salud y Bienestar), que busca garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades. Al entender y abordar los factores que contribuyen al aborto, así como las consecuencias para la salud de la mujer, se está promoviendo una atención más informada y efectiva, lo que contribuye directamente a la reducción de la mortalidad materna y a la mejora del acceso a servicios de salud reproductiva de calidad, aspectos esenciales para alcanzar las metas de salud pública global. En Estados Unidos se ha verificado disminución de casos desde el año 2011, con una tasa actual de incidencia de 11,4 por cada 100 mil mujeres (4,5).

En lo que respecta al aborto espontáneo, este se manifiesta entre el 15 a 25% de las gestantes, existen diferentes factores asociados a la presencia de un aborto espontáneo, entre las más comunes se encuentran las alteraciones cromosómicas que explican el 60% de este tipo de abortos (6,7), mientras que en menor frecuencia se encuentran las morbilidades de la gestante, la edad, nivel de instrucción, entre otros (8,9). Entre las complicaciones que presentan los abortos, se encuentran los trastornos mentales generados como ansiedad y depresión hasta trastornos físicos como sepsis y muerte (10).

Si bien el diagnóstico sobreviene con el método de imagen referido, en los centros de salud a nivel nacional, no existe un equipamiento adecuado de ecógrafos, y en caso de presentarlo, surge un segundo problema ante la inexistencia de personal adecuadamente capacitado para su uso, esto causa que el paciente sea referido a

otro centro que sí disponga de un ecógrafo y un profesional capacitado, esta referencia puede tardar en asignar una cita médica lo que deriva en un diagnóstico retardado y en el abordaje del paciente en un punto de emergencia por un aborto séptico, colocando en riesgo a la salud de la gestante (11,12).

Ante ello, han surgido ciertos índices que sean útiles para lugares donde no existe un ecógrafo disponible y la posibilidad de realizar un reconocimiento de los latidos del feto no se puede gestionar solo con un Doppler como el caso de las gestantes con edad gestaciones menor a 12 semanas. Esto ayudaría al reconocimiento temprano del aborto retenido para la elección de la conducta terapéutica a seguir sin mayor retraso y evitar de tal forma el progreso hacia complicaciones en la paciente (10).

Entre estos índices se encuentra el índice neutrófilo/linfocito (INL) el cual es una relación entre neutrófilos y linfocitos captados según el hemograma de la paciente, este puede ser muy sensible a ciertas características, como raza, edad, morbilidades como ictus, enfermedad renal crónica, enfermedad coronaria, cáncer, infecciones, entre otros (13). Por ello, existen otros índices que han demostrado su utilidad en sepsis y pueden ser parte de la predicción de este tipo de aborto como la ratio plaquetas/linfocitos (RPL) o el índice delta neutrófilos que han mostrado una sensibilidad y especificidad aceptable entre 60-70% cada una. En los últimos años, se ha evaluado la validez del Índice inmuno-inflamación sistémico (SII), quien ha resultado tener una mejor validez científica a comparación del INL (13,14).

El SII se consideró desde el inicio como un predictor pronóstico para pacientes con cáncer, debido a que este índice es poco sensible ante cambios de edad y comorbilidades del paciente, se ha estudiado su intervención en la predicción de otras patologías como enfermedad coronaria, ictus o sepsis (15-17). En el caso de abortos, existen pocos estudios realizados, en los cuales se ha demostrado su superioridad con respecto a los índices mencionados anteriormente (18). Ante la falta de estudios que aborden otras características que quizá pueden afectar la sensibilidad del índice (19), y sobre todo, la obtención de diferentes puntos de corte para su mayor validez diagnóstica en los estudios previos, generado quizá por diferencias entre las poblaciones estudiadas (19,20), por ello se plantean las preguntas que dan lugar a la presente investigación, primero se busca responder, de forma general ¿Cuál es la utilidad diagnóstica del índice inmuno-inflamatorio sistémico (SII) comparado con el índice neutrófilo/linfocito (INL) en gestantes?, lo cual se debe desglosar en preguntas

más específicas, para entender el contexto general de primera pregunta, estas preguntas son: ¿Cuáles son las características demográficas y clínicas de las gestantes con aborto retenido atendidas en el estudio? ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad del índice inmuno-inflamatorio sistémico (SII) y del índice neutrófilo/linfocito (INL) en gestantes? ¿Cómo se comparan las curvas ROC del índice inmuno-inflamatorio sistémico (SII) y del índice neutrófilo/linfocito (INL) en gestantes? ¿Cuál de los dos índices, el índice inmuno-inflamatorio sistémico (SII) o el índice neutrófilo/linfocito (INL), es más relevante para predecir el aborto retenido en gestantes? ¿Cómo se comparan la sensibilidad, especificidad, valores predictivos y el área bajo la curva ROC entre el índice inmuno-inflamatorio sistémico (SII) y el índice neutrófilo/linfocito (INL)?, estas preguntas buscan determinar cuál prueba ofrece la mejor predicción en la práctica clínica.

El presente trabajo encuentra su justificación teórica en la escasez de literatura previa sobre la validez del Índice Inmuno-Inflamatorio Sistémico (SII) en el contexto del aborto retenido. Aunque la ecografía es ampliamente reconocida como un método esencial para confirmar esta patología, su eficacia es considerablemente dependiente del operador. Es decir, la precisión del diagnóstico está condicionada por la experiencia y habilidad del médico que realiza la ecografía. En muchas regiones donde el acceso a la salud es limitado, los médicos suelen tener una capacitación mínima, muchas veces adquirida a través de diplomados de corta duración, sin especialización formal en radiología o ginecología. Por consiguiente, existe un riesgo elevado de diagnósticos erróneos en estas áreas. Así, surge la necesidad de explorar métodos complementarios que puedan respaldar, o incluso sustituir, la ecografía en la detección de abortos retenidos, especialmente en contextos con recursos limitados.

En el plano práctico, la investigación se justifica por la capacidad del SII para reflejar la respuesta inmunológica y la inflamación sistémica asociadas con el aborto retenido. Esta herramienta no solo aporta información valiosa sobre la respuesta del sistema inmunitario en pacientes que enfrentan este problema de salud, sino que también podría guiar de manera más precisa la evaluación clínica y la toma de decisiones terapéuticas. En escenarios donde la ecografía no está disponible o es inaccesible, el SII ofrece un marcador que es fácilmente obtenible, sencillo de interpretar y potencialmente eficaz para identificar respuestas inmunitarias anómalas. Esto permitiría a los profesionales de la salud predecir y abordar oportunamente los casos

de aborto retenido, minimizando así el riesgo de complicaciones graves, como el aborto séptico, que representa una amenaza considerable para la salud de la gestante.

Desde un punto de vista metodológico, este estudio se propone como innovador al explorar el uso del SII como una herramienta complementaria o alternativa en la evaluación de abortos retenidos. Al comparar la efectividad del SII con la de la ecografía, la investigación no solo enriquecerá la base de conocimientos existente, sino que también podría establecer un nuevo estándar de práctica clínica en áreas con recursos limitados. Además, se busca desarrollar y validar protocolos que permitan la integración efectiva del SII en la práctica clínica diaria, particularmente en entornos donde los recursos tecnológicos son escasos.

Socialmente, esta investigación aborda un problema de salud pública crítico, al enfocarse en mejorar el diagnóstico y manejo de una condición que afecta a millones de mujeres en todo el mundo. En muchas regiones, la mortalidad y morbilidad maternas siguen siendo altas debido a complicaciones relacionadas con el aborto, especialmente en contextos de pobreza y falta de acceso a servicios de salud adecuados. Al ofrecer una herramienta diagnóstica adicional, accesible y eficaz, este estudio tiene el potencial de reducir significativamente estas cifras, mejorando la salud y el bienestar de las mujeres, particularmente en comunidades vulnerables.

La relevancia de esta investigación en términos de salud pública es innegable, ya que aborda directamente una de las principales causas de mortalidad materna: el manejo inadecuado del aborto retenido. Al investigar un marcador que pueda ser utilizado en ausencia de tecnología avanzada, se promueve una atención de salud más equitativa y accesible, lo cual es fundamental para mejorar los indicadores de salud materna a nivel global. Este enfoque se alinea perfectamente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3, que busca garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos, en todas las edades.

La prioridad regional de este estudio se justifica plenamente en aquellos países y regiones donde el acceso a servicios de salud especializados es limitado, y donde la capacitación de los profesionales de la salud no siempre incluye la especialización en áreas críticas como la radiología o ginecología. En estos contextos, la implementación del SII como una herramienta diagnóstica puede tener un impacto inmediato en la

reducción de las tasas de mortalidad materna y en la mejora de la calidad de la atención prenatal.

Desde una perspectiva científica, este estudio posee un alto interés al explorar y potencialmente validar un nuevo uso para el SII, contribuyendo significativamente al cuerpo de conocimiento existente en inmunología y salud reproductiva. Los hallazgos podrían abrir nuevas líneas de investigación en el campo de la medicina materno-fetal, además de ofrecer soluciones prácticas a problemas urgentes en la atención de la salud en regiones desfavorecidas.

Esta investigación tuvo como propósito principal determinar si la utilidad diagnóstica del Índice Inmuno-Inflamatorio Sistémico (SII) es superior a la del Índice Neutrófilo/Linfocito (INL) en el diagnóstico de aborto retenido en gestantes. El objetivo general fue comparar la eficacia de ambos índices para establecer cuál de ellos proporciona una predicción más precisa de esta condición clínica. Con este fin, se plantearon varios objetivos específicos que guiaron la investigación. En primer lugar, se buscó describir las características demográficas y clínicas de las gestantes con aborto retenido atendidas en el estudio. En segundo lugar, se buscó determinar la sensibilidad y especificidad tanto del SII como del INL, aspectos cruciales para evaluar su capacidad diagnóstica. Además, se procedió a evaluar y comparar las curvas ROC de ambos índices, lo que permitió visualizar su rendimiento diagnóstico de manera más detallada. Otro de los objetivos fue identificar cuál de estos indicadores es más relevante en la predicción del aborto retenido, basándose en el análisis comparativo de sus valores de sensibilidad, especificidad, valores predictivos y el área bajo la curva ROC. Estos análisis contribuyeron a identificar el índice más eficaz, lo que podría tener un impacto significativo en la práctica clínica para el diagnóstico temprano y efectivo del aborto retenido en gestantes.

En este caso, la literatura previa encontrada que corresponde a la utilidad de estos índices es la siguiente:

Se realizó un estudio en 800 gestantes, donde se incluyó grupos con pérdida fetal recurrente, primer pérdida fetal y gestantes con fetos sanos, respectivamente. Realizándose una comparación entre el SII y el índice de respuesta inflamatoria sistémica (IRIS), se encontró una sensibilidad y especificidad mayor para el grupo de IRIS a comparación del SII con 80% vs 74% y 70% vs 57% respectivamente en caso

de recurrencia de pérdida fetal y una sensibilidad de 75% y especificidad de 60% en caso de primera pérdida fetal. Asimismo, el punto de corte de SII que mostró mayor utilidad fue de 924,12. Se concluyó que ambos índices son útiles en la predicción de pérdida fetal (20).

En otro estudio realizado en 282 gestantes entre 8 a 12 semanas divididas en dos grupos, con fetos sanos y con abortos, compararon el uso de INL, SII y RPL, se encontró una sensibilidad de 64%, 64% y 70% y especificidad de 71,1%, 80,9% y 63,3% respectivamente, mientras que el área bajo la curva ROC (AUC) fue mayor en SII con 0,765 (0,711-0,813). Se concluyó que el SII puede ser un marcador de predicción para aborto (21).

Otro estudio señala que, de 300 pacientes divididas en dos grupos en base a la presencia de amenaza de aborto, la utilidad del índice SII versus el INL se mostró superior con un AUC de 0.727 versus 0.666 respectivamente, igualmente el punto de corte presentado en el SII para aborto fue de 0.923 +- 683. Se concluyó que el SII es mejor predictor diagnóstico que el INL (18).

En un estudio en Turquía, siguieron a las gestantes con amenaza de aborto hasta las 20 semanas, dividiéndolas en dos grupos, se encontró un mejor valor diagnóstico para feto viables por parte del SII con respecto al INL, con un punto de corte de 883.95; se concluyó que el SII muestra mejor predicción de viabilidad fetal (19).

Mientras que, en Somalia, se siguieron a 1653 gestantes divididas en dos grupos según la presentación de aborto espontáneo por encima de las 20 semanas, se encontró que existe asociación significativa entre el valor de INL, SII y RPL con la presencia de aborto espontáneo, con una sensibilidad de 62,1%; 71,2% y 59,8%; y especificidad de 60,3%; 67,6% y 57,9% respectivamente. El AUC fue similar entre INL y RPL con 0,616 mientras que el SII mostró un AUC de 0,630 con un punto de corte de 435.26. Se concluyó que existe una fuerte asociación entre el SII y la predicción de aborto (22).

A nivel nacional, existen estudios que evidencian la utilidad del SII en algunos tipos de cáncer, e incluso con la preeclampsia, sin embargo, no se ha reportado su relación con el aborto, por el contrario, el INL se ha relacionado con la predicción de aborto espontáneo según la revisión sistemática realizada por Bazo-Rojas et al quienes encuentran a partir de una búsqueda en las bases de datos Scopus, Pubmed, Web

of Science, Medline, Google Scholar y Embase a 10 artículos observacionales entre casos y controles y cohortes, destacando la presencia mayoritaria de estudios realizados en Turquía, encontraron que no existe una relación significativa entre la predicción diagnóstica de aborto y este índice, sin embargo, se debería visualizar su acción conjunta con otros marcadores (23).

Asimismo, el índice INL no ha mostrado representatividad en cuanto a la predicción de mortalidad o de sepsis como si lo ha realizado el SII para la población en general (24,25), así lo demuestra una tesis realizada en Trujillo en 198 adultos mayores de 80 años divididos en dos grupos similares; con sepsis y sin sepsis, se encontró que el SII presenta una sensibilidad del 61% y una especificidad del 84% demostrando un AUC de 0,70 para un punto de corte de 3632,85; concluye que este índice es útil en la predicción de sepsis y no se altera por edad, comorbilidades o género del paciente (26).

Y aunque existen diversos estudios de la capacidad del índice para predecir la mortalidad en diversas patologías que incluyen el componente de gravedad como el COVID-19 (27), hasta el momento no se ha estudiado en el caso de aborto retenido, el cual tiene una estrecha relación con el aborto séptico.

La pérdida fetal o aborto es un acontecimiento que surge antes de las 20 semanas y en el 80% de la población se realiza dentro de las primeras 12 semanas (28), entre los factores de riesgo asociados a su presencia se encuentran las comorbilidades de la madre como diabetes, infecciones crónicas, obesidad o incluso alteraciones genéticas (29). Es un tema de salud pública por implicancias en cuanto a la salud materna, además de los altos costos generados en casos graves, cuidados posteriores y el componente emocional en una gestante no preparada ante su presencia (28).

En cada ciclo ovulatorio presentado en la mujer, el endometrio llega a tener una gran proliferación de células epiteliales y estromales que dependen de la progesterona y estrógenos para facilitar la implantación. En caso suceda, existe una expansión de señales de quimiocinas uterinas y migración celular masiva que considera sobre todo a las células natural killer y células inmunitarias, estas dos se han relacionado con el aborto espontáneo recurrente sin quedar claro aún el mecanismo de acción. A medida que el embarazo progresa hacia el segundo trimestre, las arterias uteroplacentarias

se transforman en vasos fibrinoides de gran tamaño que no presentan estructuras vasculares lo que restringe la entrada de las células extrauterinas a la placenta, lo que genera desequilibrios homeostáticos que predisponen a trastornos obstétricos, por otro lado, también aparecen células senescentes que cuando se eliminan de forma defectuosa genera un proceso inflamatorio que no se limita al endometrio, lo que puede explicar la presencia del aborto, asimismo, las células natural killer han demostrado persistir más allá de la pérdida, lo que se ha asociado a la recurrencia del mismo (29).

Sebastiani señala que el aborto es un bien social, debido a que genera un vínculo directo con la salud en general de la madre y con el futuro de la misma, por lo que señala que el dilema filosófico entre la decisión libre de realizarlo o no por parte de la madre no debe existir, debido a que en realidad es parte de ella, asimismo este autor reflexiona sobre la idea de ¿Por qué seguir viviendo atado a un organismo que no consideraste tener o no elegiste tener? (30).

Sebastiani también señala que existe mucha estigmatización hacia las personas que abortan sin considerar su libertad de elegir y es aquí donde se tiene lugar los mitos sobre el aborto, a lo largo de los años se ha señalado que el aborto genera complicaciones en las futuras gestaciones, ocasiona un trauma posterior, aumenta el riesgo de poca salud o aumenta el riesgo de contraer cáncer de mama, sin embargo, ninguna de estas opciones han sido comprobadas de forma científica, es más, en resúmenes de investigaciones multinacionales se ha comprobado todo lo contrario, la negación del mayor riesgo de peligros y la no existencia de un trauma posterior a su realización en caso de ser consciente de la misma. Según Sagot, la presencia de estos mitos hace alusión a la existencia de las creencias y movimientos religiosos que fundamentan un “alma vegetativa” en el desarrollo fetal (31).

Bajo el concepto de Dugas, existen varios tipos de clasificación del aborto. Según su causa, se señala al aborto intencional, el cual es provocado por la mujer, o el espontáneo, el cual se desencadena naturalmente. Según el curso de cómo se presenta, se divide en amenaza de aborto, caracterizada por sangrado, pero sin que haya ocurrido aún el aborto; aborto fallido, que no se ha completado y presenta un orificio cervical cerrado; aborto completo, que se ha realizado en su totalidad; y aborto inevitable, que no se ha completado pero el orificio cervical está abierto. Según la presencia de restos posteriores al evento, se distingue entre aborto completo, en el

cual no se visualizan restos fetales ni placentarios en la ecografía, y aborto retenido, que sí presenta restos fetales o placentarios en la ecografía y es necesario provocar su expulsión para evitar la sepsis. Cada uno de los tipos de aborto se confirma mediante las características de las pacientes y el uso de la ecografía transvaginal (32).

Entre las causas del aborto retenido o de la muerte fetal intraútero se encuentran alteraciones anatómicas de la mujer en el sistema reproductivo, anomalías cromosómicas o problemas placentarios, mientras que los factores de riesgo pueden ser diversos, consideraciones como la edad muy temprana o muy tardía, infecciones, estilo de vida deficiente, problemas hormonales, enfermedades crónicas, entre otras (33).

Los síntomas son diferentes entre los distintos tipos de aborto, en el caso del aborto retenido se encuentra un embrión sin vida en el útero materno, puede existir o no sangrado vaginal, puede existir o no dolor, pero la evidencia se confirma ante una ecografía transvaginal y a partir del examen físico se observa un orificio cervical externo (OCE) del cuello del útero cerrado, lo cual es el centro del tratamiento (12,32).

El tratamiento radica en la apertura de este OCE, lo que se logra a través de medicamentos como el uso de misoprostol y/o mifepristona que logran contractibilidad uterina, tratamiento quirúrgico a partir de aspiración manual endouterina o un legrado uterino que tienen lugar dentro de las 12 a 16 semanas de gestación y los cuales necesitan de la sedación de la paciente para realizar un procedimiento donde se abre el orificio uterino y se aspiran o manipulan los restos fetales o placentarios dirigiéndolos hacia su salida a través del OCE y el caso de un manejo expectante, el cual puede conllevar tiempo y corre riesgo de un aborto incompleto en caso de originarse; igualmente, existen métodos donde combinan estos tratamientos para mejorar la incomodidad de la mujer ante la apertura del OCE (12).

Las directrices para atención del aborto señalan que no importa la causa, este debe realizarse en un entorno seguro y por tanto, bajo asistencia sanitaria, asimismo se señala que se puede optar no sólo por un tratamiento quirúrgico o médico sino también a través de un manejo expectante, esperando que por causa natural se desencadene el aborto, este último es controversial debido a que demora un tiempo mayor de expulsión de los restos y por tanto puede llegar a promover otras

complicaciones; Bombín et al por su parte, menciona que el tratamiento de elección debe ser la aspiración manual endouterina debido a que es la más aceptable entre las féminas por una intervención menos dolorosa (12,34).

Lo cierto es que un manejo expectante puede someter a mayor riesgo de complicaciones a la paciente, dentro de estas se encuentra a las sinequias uterinas, hemorragias, infertilidad, coagulopatías, aborto séptico o incluso perforación uterina¹². Por tanto, un diagnóstico adecuado es lo idóneo para una actuación rápida ante la presencia de complicaciones de tal magnitud, para ello el único método de precisión diagnóstica que confirma la enfermedad es la ecografía transvaginal, sin embargo, ante el crecimiento poblacional y la presencia de personas en lugares alejados de la ciudad y de los centros de salud, se optan cada vez más por pruebas menos invasivas que ayudan a un diagnóstico fácil sin el uso de grandes herramientas como el ecógrafo y es ahí donde se empieza a considerar los índices de predicción.

Por tanto, se plantea como hipótesis de investigación que la utilidad diagnóstica del índice inmuno-inflamación sistémico es superior al índice neutrófilo/linfocito en el aborto retenido de gestantes y como hipótesis nula que la utilidad diagnóstica del índice inmuno-inflamación sistémico no es superior al índice neutrófilo/linfocito.

II. METODOLOGÍA

Esta investigación se enmarcó en la categoría del tipo de investigación básica, dado que estuvo orientada a la comparación y evaluación de dos índices diagnósticos específicos (el Índice Inmuno-Inflamación Sistémico y el índice neutrófilo/linfocítico) con el fin de determinar cuál de ellos ofrece una mayor precisión diagnóstica en el contexto del aborto retenido en gestantes. A diferencia de la investigación básica, que busca generar conocimientos fundamentales sin un propósito inmediato de aplicación, este estudio se dirigirá a resolver un problema clínico concreto mediante la identificación del índice que proporcione mejores resultados en términos de sensibilidad, especificidad, y predictibilidad. Los hallazgos de esta investigación podrían tener implicaciones directas en la práctica médica, mejorando las estrategias diagnósticas y, potencialmente, el manejo de gestantes con riesgo de aborto retenido (35,36).

Se contó con un diseño observacional, no experimental, debido a que no cambió actitudes ni pensamientos, tampoco intervino sobre los sujetos de investigación^{35,37} y fue de tipo transversal analítico, con especificación de pruebas diagnósticas según la guía STARD, este tipo de estudio se encarga de analizar la capacidad de las pruebas para diagnosticar un evento o enfermedad a partir de la comparación de dos grupos de estudio, en este caso, los grupos de estudio se encontraron divididos según la presencia de aborto o no, y es transversal porque las variables dependiente e independiente se midieron en el mismo punto en el tiempo (37).

En lo concerniente a las variables del estudio, los índices INL y SII, a comparar, fueron catalogados como variables dependientes y se consideran de tipo cuantitativo continuo, dado que reflejan valores numéricos específicos derivados de relaciones entre componentes del hemograma. La variable independiente fue la presencia de aborto retenido, considerada una variable cualitativa dicotómica (ANEXO 01).

La población estuvo conformada por un total de 100 mujeres mayores de 18 años que hayan sido atendidas en emergencia de los servicios de ginecología y obstetricia del Hospital Belén en el periodo de tiempo enero 2023 a diciembre 2024.

En este estudio, se incluyeron a las mujeres que se encontraron entre las 7 y 20 semanas de gestación, sin importar si presentaban o no signos clínicos de aborto retenido. También se consideraron aquellas mujeres que habían sido sometidas a

una ecografía al momento de su ingreso de emergencia, lo que permitió evaluar su situación gestacional y confirmar o descartar la presencia de un aborto retenido. Para el análisis de los datos, se utilizaron exclusivamente las historias clínicas disponibles, cumpliendo con las normas éticas de protección de datos, sin necesidad de solicitar un consentimiento firmado adicional, ya que la información se obtuvo de historias clínicas previamente documentadas.

Por otro lado, se excluyeron del estudio a aquellas mujeres que no contaron con un hemograma completo previo a cualquier intervención relacionada con un aborto retenido, ya que la ausencia de estos datos imposibilitó la evaluación precisa de los índices SII e INL. También se excluyeron a las mujeres que presentaron alguna infección sistémica significativa al momento de su ingreso por emergencia, debido a que estas condiciones podían alterar los índices inflamatorios y confundir los resultados diagnósticos. Además, se excluyeron a las mujeres con patologías crónicas o antecedentes médicos como colagenopatías, abortos recurrentes, cáncer u otras enfermedades sistémicas, ya que estas condiciones podrían interferir con la interpretación de los índices inmuno-inflamatorios. Del mismo modo, se excluyeron a aquellas mujeres con un historial de condiciones autoinmunes o inflamatorias crónicas que podrían afectar los resultados diagnósticos del estudio.

En lo que respecta a la muestra, se realizó un cálculo muestral tomando en cuenta el trabajo de Agaoglu et al quienes estudian la viabilidad fetal entre las 7 a 20 semanas, bajo la comparación entre el índice SII y el índice de respuesta sistémica, se usó el parámetro de sensibilidad del 75% y especificidad del 60%, con una potencia del 80%, nivel de confianza del 95%, considerando la fórmula basada en la teoría de McNemar, con un total de 73,9 pacientes, redondeando a 74 pacientes: 37 para el grupo 1 y 37 para el grupo 2 (ANEXO 02).

En esta investigación, se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, basado en la disponibilidad y accesibilidad de las historias clínicas de las pacientes. Este método se aplicó inicialmente durante un periodo de un año, evaluando las historias disponibles en los registros clínicos y seleccionando a aquellas que cumplieran con los criterios de inclusión definidos. En caso de no haber alcanzado el tamaño muestral estimado en ese periodo, la revisión se extendió a un segundo año. Este enfoque permitió una recolección de datos eficiente al incluir pacientes de acuerdo con su disposición en los registros clínicos, lo cual facilitó un acceso directo a la

muestra necesaria. Con el uso de esta estrategia se buscó optimizar los recursos disponibles, garantizando un proceso de selección práctico que reflejara adecuadamente el contexto de la muestra.

Como unidad de análisis se utilizó la ficha de recolección de datos de cada una de las mujeres mayores de 18 años que hayan sido atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia de un Hospital de Trujillo.

La técnica empleada por el estudio fue el análisis documental, el cual consistió en la revisión detallada de historias clínicas, con el objetivo de interpretar y examinar la información contenida en ellas. Esta información fue resumida de manera concisa en una ficha de recolección de datos diseñada para capturar los elementos indispensables para la presente investigación (38). El instrumento de recolección de datos se enfocó en concentrar la información relevante de cada historia clínica, incluyendo características específicas de las pacientes y los datos necesarios para calcular los índices de interés, tales como el número de plaquetas, linfocitos y neutrófilos (ANEXO 03).

Para asegurar la validez de este instrumento, se llevó a cabo un riguroso proceso de validación que involucró la evaluación por parte de cinco jueces expertos en ginecología y obstetricia, con conocimientos especializados en el diagnóstico de aborto retenido. Estos expertos utilizaron un formato específico para evaluar la validez de contenido del instrumento, asegurando que cubra todos los aspectos críticos para la investigación. Posteriormente, se calculó el coeficiente V de Aiken para determinar la validez del contenido basado en el consenso de los jueces, y se incluyó la constancia de esta validación en los anexos del estudio, garantizando así la confiabilidad del instrumento utilizado (18,19,22).

En lo concerniente al proceso que seguirá el estudio. En primer lugar, se obtuvo los permisos necesarios del Hospital Belén para acceder a las historias clínicas de las pacientes. Estos permisos, que están documentados en los anexos del estudio, garantizaron el acceso a la información requerida y cumplieron con las normativas éticas y legales pertinentes.

Una vez concedidos los permisos, se procedió con la obtención de las historias clínicas. Para asegurar una selección adecuada de los pacientes, se aplicó un el muestreo no probabilístico por conveniencia antes mencionado. Luego, con las

historias clínicas seleccionadas, se aplicó la ficha de recolección de datos. Esta ficha fue completada únicamente por el tesista, quien se encargó de ingresar la información relevante para cada paciente, de acuerdo con los criterios establecidos en la investigación. La información recopilada se ingresó en una base de datos utilizando el programa Microsoft Excel versión 2019, permitiendo una revisión inicial y una organización sistemática de los datos.

Para garantizar la calidad de los datos, se implementaron controles rigurosos. Cada entrada de datos fue revisada por el tesista para asegurar su precisión y consistencia. Se llevaron a cabo revisiones periódicas de la base de datos para identificar y corregir posibles errores o inconsistencias. Además, se realizaron verificaciones cruzadas con las historias clínicas originales para validar la exactitud de la información ingresada.

Una vez que los datos fueron ingresados y validados en Microsoft Excel, se procedió a su análisis utilizando el software estadístico IBM SPSS versión 29. Este software permitió realizar análisis estadísticos avanzados, como el cálculo de la sensibilidad, especificidad, y la curva ROC, facilitando una evaluación detallada de los índices de inmuno-inflamación sistémico y neutrófilos/linfocitos en el diagnóstico de aborto retenido.

Los datos se almacenaron de manera segura en la nube (Google Drive), con copias de respaldo periódicas para prevenir la pérdida de información. El acceso a la base de datos estuvo restringido al investigador, garantizando la confidencialidad y la integridad de los datos durante todo el proceso de investigación.

En lo que respecta al análisis de los datos, se llevó a cabo de manera detallada para asegurar una interpretación precisa y completa de los resultados. En primer lugar, se evaluó la distribución de los datos para determinar si siguen una distribución normal. Esta evaluación se realizó mediante pruebas estadísticas adecuadas, como el test de Shapiro-Wilk o el test de Kolmogorov-Smirnov. Dependiendo de los resultados de esta evaluación, se seleccionaron las medidas descriptivas y pruebas inferenciales más apropiadas para el análisis.

Para las variables cualitativas, se calcularon frecuencias y porcentajes. Para las variables cuantitativas, si los datos presentaban una distribución normal, se utilizaron medidas descriptivas como la media y la desviación estándar. En caso de que los

datos no siguieran una distribución normal, se emplearon la mediana y el rango intercuartílico para describirlos.

En cuanto al análisis de la utilidad diagnóstica de los índices de inmuno-inflamación sistémico y neutrófilos/linfocitos, se calcularon y compararon los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para ambos índices. Estos cálculos permitieron determinar la precisión diagnóstica de cada índice en la identificación de aborto retenido.

Asimismo, se construyeron curvas ROC (Receiver Operating Characteristic) para cada índice, lo que permitió evaluar la capacidad diagnóstica mediante el cálculo del área bajo la curva (AUC). Un AUC más alto indicó una mejor capacidad diagnóstica del índice.

Para comparar las medias de los índices entre los casos de aborto retenido y el grupo control de gestantes sin complicaciones, se utilizó la prueba estadística adecuada. Si los datos seguían una distribución normal, se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes. En caso contrario, se utilizó la prueba de Mann-Whitney U. Esta comparación ayudó a determinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre los índices en los dos grupos.

Todos los análisis se realizaron utilizando el software estadístico IBM SPSS versión 29.0, garantizando un nivel de confianza del 95% para todos los resultados, lo que proporcionó una evaluación robusta y confiable de los datos recopilados y los índices estudiados.

Los aspectos éticos fundamentales del presente estudio aseguraron el respeto a los derechos y el bienestar de los participantes, aunque el análisis se basó en información documentaria obtenida de historias clínicas. En primer lugar, se obtuvo el permiso institucional del hospital para acceder a las historias clínicas necesarias para el estudio. Este permiso garantizó que se contaba con la autorización adecuada para utilizar la información. De acuerdo con la Ley 29733 sobre la protección de datos personales en Perú, se aplicó la codificación de las historias clínicas para proteger la identidad de los pacientes. Cada registro fue anonimizado y se utilizaron identificadores únicos para preservar la confidencialidad de los datos durante la construcción y análisis de la base de datos en Microsoft Excel.

En cuanto a los principios éticos, se siguieron las directrices establecidas por la Declaración de Helsinki, el Informe Belmont, las normas del CIOMS, y la Declaración de Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO (2005), las cuales promovieron la protección de los derechos humanos y la dignidad en el ámbito de la investigación científica. El estudio también observó lo dispuesto en la Ley 29414, Ley que establece los derechos de las personas usuarias de los servicios de salud en Perú, garantizando el respeto al derecho a la confidencialidad, la autonomía, y la no discriminación en la atención sanitaria.

En el marco del Principio de Respeto por las Personas, aunque no se requirió el consentimiento informado específico para el uso de datos secundarios, se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los participantes. Se respetó la privacidad de los datos personales mediante la codificación y el almacenamiento seguro de la información, en conformidad con los marcos legales y éticos mencionados.

En cuanto al Principio de Beneficencia, se priorizó el bienestar de los individuos al asegurar que la investigación se condujera con el mayor cuidado para evitar cualquier riesgo potencial para los participantes. El objetivo del estudio fue mejorar el diagnóstico y la comprensión del aborto retenido, contribuyendo a la práctica médica y al avance del conocimiento en esta área, lo que alineó el estudio con el principio de promover el bien común.

Finalmente, en el Principio de Justicia, se aseguró que los beneficios y las cargas de la investigación se distribuyeran equitativamente. La investigación buscó proporcionar resultados que pudieran beneficiar a un amplio grupo de gestantes y contribuir al conocimiento científico sin causar perjuicio a las participantes. Este enfoque se alineó con los derechos de las personas usuarias de los servicios de salud, conforme a lo establecido en la Ley 29414.

Además, se solicitó la aprobación del comité de ética universitario de la Universidad César Vallejo antes de iniciar el estudio, lo cual garantizó que los procedimientos del estudio cumplieran con los estándares éticos aceptados y los principios de investigación responsable. Estas medidas aseguraron que el estudio se realizara de manera ética, respetando los derechos de los individuos, cumpliendo con la legislación vigente, y promoviendo el avance científico de manera responsable y segura

III. RESULTADOS

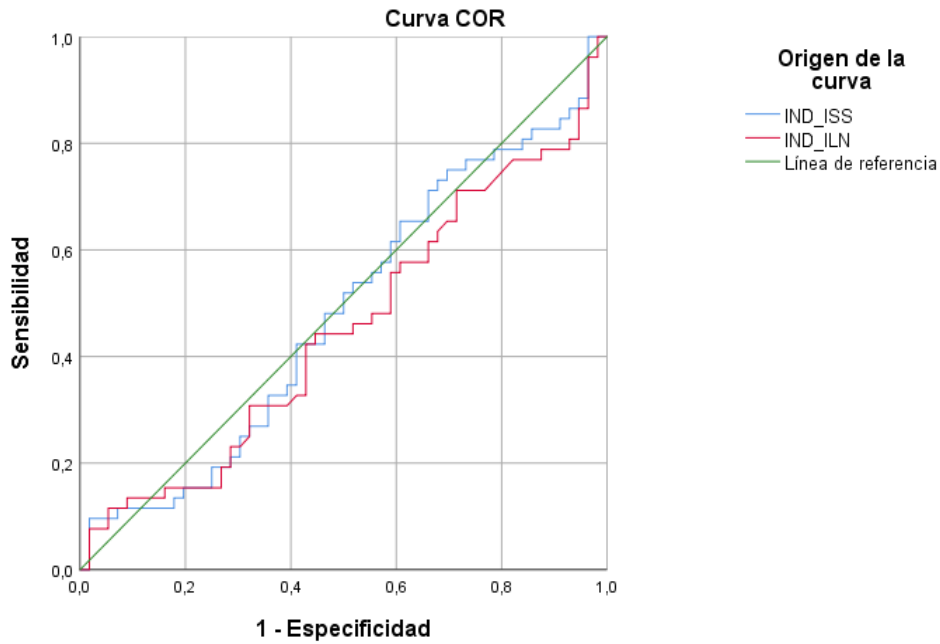
Tabla 1. Comparación de la eficacia de Índice de inmuno-inflamación sistémico y el Índice neutrófilo linfocitos

Presencia de aborto retenido		N	Rango promedio	U	Sig.
Índice de inmuno-inflamación sistémico	No	56	55.43	1404.00	.749
	Si	52	53.50		
	Total	108			
Índice neutrófilo linfocitos	No	56	56.98	1317.00	.393
	Si	52	51.83		
	Total	108			

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 1 evidencia que tanto el Índice de inflamación sistémico (SII) como el Índice neutrófilo-linfocitos (INL) no presentan diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres que presentaron aborto retenido y las que no, por lo que, para el SII, el rango promedio de las mujeres sin aborto retenido fue 55.43 y con aborto retenido fue 53.50, con un valor U de 1404.00 y una significancia de .749, lo que indica que no es un buen predictor de esta condición. De manera similar, el INL mostró rangos promedio de 56.98 para las mujeres sin aborto retenido y 51.83 para las que sí lo presentaron, con un valor U de 1317.00 y una significancia de .749, lo que confirma que tampoco es un índice eficaz para predecir el aborto retenido en esta muestra. Según estos resultados se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de investigación, en tanto el índice de inmuno-inflamación sistémico no es mayor que el índice neutrófilos linfocitos.

La Figura 1 muestra las curvas ROC del Índice Inmuno-Inflamatorio Sistémico (SII) y del Índice Neutrófilo/Linfocito (INL), reforzando la baja utilidad predictiva de ambos índices para el aborto retenido. Las curvas están muy próximas a la línea diagonal, lo que sugiere que tanto el SII como el INL tienen un desempeño equivalente al azar en la discriminación entre presencia y ausencia de aborto retenido.



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Figura 1. Curvas ROC de ambos índices

Tabla 2. Análisis descriptivo de las variables clínicas y demográficas en gestantes con aborto retenido

Variable	N	Rango	Media	DE	Var.	g1	g2
Edad	108	33	27.76	7.59	57.62	0.29	-0.81
Edad gestacional	108	13	15.69	3.46	11.96	-0.66	-0.52
Aborto retenido	108	1	0.48	0.50	0.25	0.08	-2.03
Número de plaquetas	108	377000	270972.22	59615.98	3554064641.74	1.80	6.93
Número de neutrófilos	108	14410	7279.72	2175.22	4731578.43	0.62	2.26
Número de linfocitos	108	3690	2045.51	674.51	454962.87	0.36	0.70

* Min= mínimo; Máx.= Máximo; M=media; DE= desviación estándar; Var. =Varianza; g1 =asimetría; g2= curtosis.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 presenta un análisis descriptivo de las variables clínicas y demográficas en gestantes con aborto retenido, observándose que la muestra incluye 108 participantes con una edad promedio de 27.76 años (DE = 7.59) y una edad gestacional media de 15.69 semanas (DE = 3.46), donde la variable "aborto retenido" tiene un promedio de .48, lo que sugiere una distribución casi simétrica (g1 = .08) pero con una distribución más plana de lo normal (g2 = -2.03). Los valores de los parámetros sanguíneos muestran una variación significativa: el número de plaquetas tiene un promedio de 270972.22 (DE = 59615.98), con una distribución positivamente sesgada (g1 = 1.80) y una alta curtosis (g2 = 6.93), indicando valores extremos, asimismo, el número de neutrófilos y linfocitos presenta promedios de 7,279.72 (DE = 2,175.22) y 2,045.51 (DE = 674.51) respectivamente, con ligeros sesgos positivos y distribuciones cercanas a la normalidad.

Tabla 3. Sensibilidad y especificidad del Índice de inmuno-inflamación sistémico y el Índice neutrófilo linfocitos

Índice de inmuno-inflamación sistémico	Presencia de aborto retenido	Ausencia de aborto retenido
Test positivo	26.00	26.00
Test negativo	28.00	28.00
Sensibilidad	48%	-
Especificidad	52%	-
VPP	50.00%	-
VPN	50.00%	-
Tasa de FP = 1 - Especificidad	48.00%	-
Tasa de FN = 1 - Sensibilidad	52.00%	-
Índice neutrófilo linfocitos	Presencia de aborto retenido	Ausencia de aborto retenido
Test positivo	24.00	28.00
Test negativo	30.00	26.00
Sensibilidad	44%	-
Especificidad	48%	-
VPP	46.15%	-
VPN	46.43%	-
Tasa de FP = 1 - Especificidad	52.00%	-
Tasa de FN = 1 - Sensibilidad	56.00%	-

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 muestra que ni el SII, ni el INL logran proporcionar una predicción precisa del aborto retenido, evidenciando que, el SII tiene una sensibilidad del 48% y una especificidad del 52%, mientras que el INL presenta una sensibilidad del 44% y una especificidad del 48%, lo que indica que ambos índices tienen una baja capacidad para detectar correctamente tanto la presencia como la ausencia de aborto retenido, además, las tasas de falsos negativos son elevadas (52% para el SII y 56% para el INL), lo que significa que una gran proporción de los casos de aborto retenido no son identificados correctamente.

Tabla 4. Evaluación y comparación de las curvas ROC del Índice de inmuno-inflamación sistémico y el Índice neutrófilo linfocitos

Índice	Área	Desv. Error ^a	Significación asintótica ^b	ITC 95%	
				Li	Ls
Índice de inmuno-inflamación sistémico	.482	.056	.749	.372	.592
Índice neutrófilo linfocitos	.452	.056	.393	.343	.562

* Las variables de resultado de prueba: Índice neutrófilo linfocitos tienen, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 4 presenta los valores del área bajo la curva (AUC) tanto del Índice Inmuno-Inflamatorio Sistémico (SII) como del Índice Neutrófilo/Linfocito (INL), revelando que ambos índices tienen una capacidad predictiva muy baja para el aborto retenido. El AUC del SII es de 0.482, mientras que el del INL es de 0.452, lo que indica un desempeño cercano al de una predicción al azar. Además, los valores de significancia estadística (SII: 0.749, INL: 0.393) superan el umbral de 0.05, confirmando que ninguno de los índices es estadísticamente significativo. Los intervalos de confianza del 95% cruzan 0.50, lo que refuerza la idea de que ambos índices tienen una baja capacidad discriminativa en cuanto a predecir la presencia o ausencia de aborto retenido.

Tabla 5. Indicadores de la predicción del aborto retenido basados en el análisis comparativo de sus valores de sensibilidad, especificidad, valores predictivos y el área bajo la curva ROC.

Variable	Índice de inmuno-inflamación sistémico	Índice neutrófilo linfocitos
Sensibilidad	48%	44%
Especificidad	52%	48%
VPP	50.00%	46.15%
VPN	50.00%	46.43%
Tasa de FP = 1 - Especificidad	48.00%	52.00%
Tasa de FN = 1 - Sensibilidad	52.00%	56.00%
Valores de las curvas ROC	.482	.452

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 5 muestra que ninguno de los índices evaluados, tanto el SII como el INL, resulta ser un predictor relevante o confiable para el aborto retenido, aunque el SII tiene valores ligeramente mejores que el INL en cuanto a sensibilidad (48% frente a 44%), especificidad (52% frente a 48%), y valores predictivos (VPP del 50% y VPN del 50% para el SII frente a VPP del 46.15% y VPN del 46.43% para el INL), ambas tasas de falsos positivos y falsos negativos son elevadas. Además, las áreas bajo la curva ROC (.482 para el SII y .452 para el INL) sugieren que su capacidad predictiva puede deberse a diversos factores, en consecuencia, ninguno de los dos índices cumple con el objetivo de ser un indicador clínico fiable para la predicción del aborto retenido en esta muestra.

IV. DISCUSIÓN

Los índices inflamatorios, como el Índice Inmuno-Inflamatorio Sistémico (SII) y el Índice Neutrófilo/Linfocito (INL), han demostrado ser valiosas herramientas en la evaluación de diversas condiciones patológicas, incluyendo complicaciones gestacionales. Su utilidad radica en su capacidad para reflejar respuestas inmunológicas sistémicas, especialmente en casos donde la inflamación juega un rol crucial. En particular, el SII ha sido ampliamente estudiado en contextos de inflamación aguda, como el aborto espontáneo o la amenaza de aborto, donde la inflamación sistémica es notoria y activa. El INL, por su parte, también ha mostrado eficacia en la evaluación de respuestas inmunológicas en diversas afecciones obstétricas, aunque con menor sensibilidad que el SII en algunos estudios (39,40).

La presente investigación tuvo como objetivo general comparar la eficacia del SII y del INL para predecir el aborto retenido en gestantes, además de explorar su sensibilidad, especificidad y capacidad predictiva. Respecto a este objetivo, los resultados indicaron que tanto el SII como el INL presentaron una baja capacidad diagnóstica para predecir el aborto retenido, con áreas bajo la curva (AUC) cercanas al azar: 0.482 para el SII y 0.452 para el INL, según se observa en la Tabla 1. Estos valores sugieren que ninguno de los dos índices es adecuado para discriminar entre la presencia o ausencia de aborto retenido. Los valores de significancia estadística respaldan esta conclusión, ya que no se alcanzaron niveles significativos en los análisis inferenciales (20).

Aunque estas diferencias no fueron estadísticamente significativas, sugieren la existencia de mecanismos fisiopatológicos subyacentes que pueden estar influyendo en la respuesta inmunológica de las gestantes. Estas diferencias refuerzan la idea de que los procesos asociados con el aborto retenido requieren un análisis más detallado para su comprensión. Por ello, al comparar estos resultados con investigaciones previas, se observan diferencias importantes, como en estudios donde el SII mostró una mayor capacidad predictiva en gestantes con abortos espontáneos, con un AUC de 0.765 y una especificidad del 80.9%, lo que sugiere que la inflamación aguda presente en los abortos espontáneos es más fácil de detectar mediante estos índices (21). En contraste, el aborto retenido se caracteriza por la retención prolongada del feto en el útero, lo que podría atenuar la respuesta inflamatoria, limitando la capacidad predictiva del SII y del INL en esta condición (39), afirmación que refuerza la hipótesis

de que los procesos inflamatorios en el aborto retenido son menos pronunciados, lo que explica la baja eficacia de estos índices en la presente investigación.

En este contexto, los resultados confirman que ni el SII ni el INL son herramientas útiles para predecir el aborto retenido, debido a la limitada respuesta inflamatoria en esta condición en comparación con otras formas de aborto, como el espontáneo. Esta diferencia entre tipos de aborto refuerza la necesidad de adaptar las herramientas diagnósticas a las características específicas de cada condición, ya que los procesos inflamatorios que ocurren en el aborto retenido difieren notablemente de los observados en otros tipos de pérdida gestacional.

El primer objetivo específico consistió en describir las características demográficas y clínicas de las gestantes con aborto retenido atendidas en este estudio. De acuerdo con los resultados obtenidos, la muestra estuvo compuesta por mujeres cuyas edades variaban entre los 25 y 40 años, siendo la mayoría primigestas. Estas características, tal como se evidencia en la Tabla 2, se asemejan a los perfiles reportados en otros estudios sobre aborto retenido, donde se han documentado factores de riesgo como la edad avanzada de la madre y antecedentes de pérdidas gestacionales previas (20). El perfil clínico incluye una serie de complicaciones asociadas, como hipertensión gestacional y antecedentes de infecciones, lo que concuerda con estudios previos que sugieren una relación entre estos factores y el riesgo de aborto retenido (39). Como se ha visto, los hallazgos confirman que la población estudiada presenta características demográficas y clínicas similares a las reportadas en investigaciones anteriores, lo que subraya la importancia de un manejo clínico adecuado en este grupo vulnerable.

En lo que respecta al segundo objetivo específico, que buscó determinar la sensibilidad y especificidad del SII y el INL, se encontró que ninguno de los dos índices alcanzó niveles aceptables de sensibilidad o especificidad. Según lo presentado en la Tabla 3, los valores de sensibilidad y especificidad observados son considerablemente inferiores a los reportados en estudios previos (18,21), lo que podría deberse, al igual que en el objetivo anterior, a las diferencias en los procesos inflamatorios entre el aborto retenido y otras complicaciones gestacionales. Como se mencionó anteriormente, mientras que el aborto espontáneo desencadena una inflamación sistémica más aguda y detectable, el aborto retenido genera una

respuesta más sutil, lo que limita la capacidad de los índices inflamatorios para reflejar los cambios patológicos subyacentes (40). Así pues, los resultados indican que ni el SII ni el INL son sensibles ni específicos en el diagnóstico del aborto retenido, lo que resalta la necesidad de explorar otros marcadores inflamatorios más precisos en este contexto clínico.

El tercer objetivo específico se centró en evaluar las curvas ROC del SII y del INL. Los resultados indicaron que ambos índices presentan una baja capacidad predictiva para predecir el aborto retenido, con curvas ROC cercanas a la línea diagonal, lo que refleja un rendimiento cercano al azar, como se muestra en la Tabla 4 y en la Figura 1. Este hallazgo es coherente con el análisis del AUC, que también mostró valores bajos para ambos índices. Esto puede explicarse por la falta de una respuesta inflamatoria aguda en el aborto retenido, a diferencia de otras condiciones obstétricas, como la amenaza de aborto, donde el SII ha demostrado ser más útil al detectar cambios inflamatorios significativos (41).

En línea con esto, estudios como los de Turgut et al. reportaron una mayor utilidad del SII en la predicción de la viabilidad fetal en gestantes con amenaza de aborto, con un punto de corte de 883,95 (19). No obstante, los resultados de la presente investigación indican que el SII no es igualmente efectivo en el aborto retenido. Esto probablemente se deba a la diferencia fundamental entre estas dos condiciones, ya que en la amenaza de aborto hay un proceso inflamatorio activo, mientras que en el aborto retenido el feto ya ha fallecido, pero no ha sido expulsado, lo que podría atenuar la respuesta inflamatoria. Entonces, de acuerdo con los resultados obtenidos, tanto el SII como el INL muestran una baja capacidad predictiva en la predicción del aborto retenido, lo que subraya la importancia de adaptar los marcadores inflamatorios al tipo específico de patología en estudio.

Por otro lado, el cuarto específico buscó determinar cuál de los dos índices, SII o INL, era más relevante para predecir el aborto retenido. Los resultados, que se muestran en la Tabla 5, no mostraron que ninguno de los dos índices fuera claramente superior, ya que ambos presentaron un desempeño limitado, lo que sugiere que son igualmente inadecuados para predecir el aborto retenido en esta muestra. Este hallazgo coincide con estudios previos, como el de Erin et al., quienes reportaron que el SII era útil en la predicción de abortos espontáneos, pero no en el aborto retenido (22). De igual

forma, a nivel nacional, estudios como los de Bazo-Rojas & Ramos señalaron que el INL ha sido relacionado con la predicción del aborto espontáneo en algunos estudios, pero que su utilidad diagnóstica sigue siendo incierta (23). En la presente investigación, el INL no mostró un valor predictivo significativo en el aborto retenido, lo cual está en línea con las conclusiones del estudio antes mencionado, donde se sugirió que el INL no es suficiente por sí solo para predecir el aborto y debe ser combinado con otros marcadores inflamatorios. Sin embargo, estudios como los de Jiang et al. y Mangalesh et al. demostraron que el SII es útil en la predicción de sepsis, con sensibilidades y especificidades elevadas (24,25).

En estudios recientes, el SII ha sido validado como un marcador pronóstico en condiciones inflamatorias agudas, como el infarto de miocardio y ciertos tipos de cáncer, pero su aplicabilidad en condiciones como el aborto retenido parece estar limitada por la falta de inflamación activa (42,43). Entonces, se concluye que, de acuerdo con los resultados de la presente investigación, ninguno de los dos índices mostró una relevancia diagnóstica significativa en la predicción del aborto retenido, lo cual refuerza la necesidad de explorar herramientas diagnósticas más específicas que puedan captar mejor las características inmunológicas del aborto retenido

En cuanto a las limitaciones del estudio, es importante señalar que el uso exclusivo de gestantes con aborto retenido podría haber restringido la capacidad de los índices inflamatorios para reflejar adecuadamente los procesos inmunológicos en esta condición. Además, la falta de control sobre otras variables clínicas, como infecciones o condiciones inflamatorias coexistentes, pudo haber influido en los resultados. La naturaleza transversal del estudio también limitó la capacidad de establecer relaciones causales entre los índices inflamatorios y el aborto retenido, lo que podría haberse abordado mejor con un seguimiento longitudinal.

A pesar de estas limitaciones, los resultados de la presente investigación tienen importantes implicaciones teóricas y prácticas. Desde una perspectiva clínica, los hallazgos sugieren que ni el SII ni el INL son herramientas útiles para el diagnóstico del aborto retenido, lo que podría orientar a los profesionales de la salud hacia la búsqueda de otros marcadores inflamatorios más específicos. En el ámbito teórico, este estudio contribuye al conocimiento sobre la respuesta inflamatoria en el aborto retenido, sugiriendo que los mecanismos subyacentes a esta condición no están tan

vinculados a los procesos inflamatorios sistémicos, como sucede en otros tipos de aborto. Esto subraya la necesidad de desarrollar marcadores más adecuados y específicos para esta condición.

V. CONCLUSIONES

1. El Índice Inmuno-Inflamatorio Sistémico (SII) y el Índice Neutrófilo/Linfocito (INL) no mostraron una capacidad diagnóstica adecuada para predecir el aborto retenido en la población estudiada.
2. No se encontró asociación estadística significativa entre los índices SII e INL y la presencia de aborto retenido.
3. El análisis descriptivo mostró diferencias en las varianzas, sugiriendo una variabilidad inmunológica en la población de gestantes estudiada
4. Los resultados de esta investigación evidencian las limitaciones del SII y el INL en el diagnóstico de aborto retenido.

VI. RECOMENDACIONES

1. A los profesionales de salud se les recomienda no utilizar el Índice Inmuno-Inflamatorio Sistémico (SII) ni el Índice Neutrófilo/Linfocito (INL) como herramientas diagnósticas para el aborto retenido, ya que estos índices no demostraron efectividad en este contexto. En su lugar, se sugiere enfocar el diagnóstico en el uso de pruebas diagnósticas ampliamente validadas, como el ultrasonido transvaginal, la medición de niveles séricos de Gonadotropina Coriónica Humana (hCG) y de progesterona, además de marcadores inflamatorios como la Proteína C Reactiva (PCR) y la evaluación del grosor endometrial mediante ultrasonido, ya que estas herramientas permiten una evaluación más precisa y fundamentada en evidencia de los procesos fisiopatológicos asociados al aborto retenido.
2. A los investigadores en salud reproductiva se sugiere continuar explorando alternativas diagnósticas que logren captar mejor los cambios inflamatorios en el aborto retenido y realizar estudios longitudinales para evaluar la evolución de los índices inflamatorios en diferentes tipos de pérdida gestacional, contribuyendo a una comprensión más profunda de estos procesos.
3. A los responsables de políticas de salud y profesionales de la salud pública se recomienda impulsar la investigación y validación de nuevos marcadores diagnósticos para el aborto retenido y asegurar una capacitación continua basada en evidencia para mejorar la práctica diagnóstica en este ámbito.
4. A los centros de atención prenatal, como Centros de Salud, Hospitales y Clínicas, se les recomienda revisar y actualizar los protocolos diagnósticos, excluyendo el uso de SII e INL para el aborto retenido y considerando herramientas complementarias, como estudios ecográficos, para asegurar una mayor precisión diagnóstica.
5. A los educadores y formadores de futuros profesionales de la salud se sugiere incluir en los programas de formación un enfoque crítico sobre la interpretación y el uso de índices inflamatorios en condiciones obstétricas, enfatizando las limitaciones del SII y el INL en el diagnóstico del aborto retenido, con el fin de desarrollar profesionales con criterio fundamentado en evidencia clínica.

REFERENCIAS

1. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Spong CY, Dashe JS, Hoffman BL, et al. Capítulo 18: aborto. En: Williams Obstetricia. 24e online. Access Medicine; 2015. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com>
2. Loarca C, Chaquiriand V. Manejo inicial del aborto. Rev Urug Med Int. 2021; 6 (2). Disponible en: <https://doi.org/10.26445/06.02.2>
3. Organización Mundial de la Salud. Aborto. 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/abortion>
4. The Guttmacher Institute. First ever country level estimates of unintended pregnancy and abortion. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/24-03-2022-first-ever-country-level-estimates-of-unintended-pregnancy-and-abortion>
5. Kortsmit K, Nguyen AT, Mandel MG, Clark E, Hollier LM, Rodenhizer J, et al. Abortion Surveillance — United States, 2020. MMWR Surveill Summ. 25 de noviembre de 2022; 71(10):1-27. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9707346/>
6. Devall AJ, Papadopoulou A, Podsek M, Haas DM, Price MJ, Coomarasamy A, et al. Progestogens for preventing miscarriage: a network meta-analysis. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2021; (4). Disponible en: [doi/10.1002/14651858.CD013792.pub2/full/es](https://doi.org/10.1002/14651858.CD013792.pub2/full/es)
7. Devall AJ, Coomarasamy A. Sporadic pregnancy loss and recurrent miscarriage. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2020; 69:30-9.
8. Palma-Lozano D, Marcelini DL, Siu JC, Cantalicio EB, Lazo AVD. Factores asociados con abortos recurrentes en el Hospital Materno Infantil Showing Ferrari, Huánuco, 2018-2020. Revista Peruana de Ciencias de la Salud. 2021;3(1):20-5.
9. Crisolo Soto N. Factores de riesgo asociados a las complicaciones del aborto en adolescentes atendidas en el Hospital Amazónico de Yarinacocha, Pucallpa 2021. 2022; Disponible en: <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/7361>
10. DeMontigny F, Verdon C, Meunier S, Gervais C, Coté I. Factores de protección y de riesgo para la salud mental de las mujeres después de un aborto espontáneo. Rev Latino-Am Enfermagem. 2020;28:e3350.

11. Granel JM, Blanco M, Rolla JB, Laguna Kirof ML, Vazquez N. [Ultrasound and tomographic findings in septic abortion]. *Medicina (B Aires)*. 2023;83(4):655.
12. Recomendaciones y declaraciones de prácticas óptimas en el continuo del proceso de atención para el aborto. En: *Directrices sobre la atención para el aborto*. World Health Organization; 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK584722/>
13. Zahorec R. Neutrophil-to-lymphocyte ratio, past, present and future perspectives. *Bratisl Lek Listy*. 2021;122(7):474-88.
14. Soysal C, Sarı H, Işıksalan MM, Özkaya EB, Ulaş Ö, Taşçı Y, et al. Role of the systemic immune-inflammation index in threatened abortion patients and predicting of abortion. *J Obstet Gynaecol Res*. julio de 2023;49(7):1723-8.
15. Lagunas-Alvarado M, Mijangos-Huesca FJ, Terán-González JO, Lagunas-Alvarado MG, Martínez-Zavala N, Reyes-Franco I, et al. Índice de inmunidad-inflamación sistémica en sepsis. *Med interna Méx*. 2017;303-9.
16. Tian BW, Yang YF, Yang CC, Yan LJ, Ding ZN, Liu H, et al. Systemic immune-inflammation index predicts prognosis of cancer immunotherapy: systemic review and meta-analysis. *Immunotherapy*. diciembre de 2022;14(18):1481-96.
17. Ye Z, Hu T, Wang J, Xiao R, Liao X, Liu M, et al. Systemic immune-inflammation index as a potential biomarker of cardiovascular diseases: A systematic review and meta-analysis. *Front Cardiovasc Med*. 2022; 9:933913.
18. Soysal C, Sarı H, Işıksalan MM, Özkaya EB, Ulaş Ö, Taşçı Y, et al. Role of the systemic immune-inflammation index in threatened abortion patients and predicting of abortion. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2023;49(7):1723-8.
19. Turgut E, Yildirim M, Sakcak B, Ayhan SG, Tekin OM, Sahin D. Predicting miscarriage using systemic immune-inflammation index. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2022; 48(3):587-92.
20. Agaoglu Z, Tanacan A, Ipek G, Peker A, Ozturk Agaoglu M, Sahin D. Systemic Inflammation Response Index and Systemic Immune-inflammation Index for Prediction of Pregnancy Loss: a Case–control Study. *Reprod Sci*. 2024

21. Soykan-Sert Z, Bülbül R. Can the Systemic Immune-Inflammation Index Be a Useful Marker for the Prediction of a Missed Abortion in the First Trimester of Pregnancy? *Dubai Med J.* 2023; 6(1)
22. Erin K, Ali A, Erden O, Kulaksız D, Recep E. Can We Predict Spontaneous Abortion Cases Using the Systemic Immune Inflammation Index? *Arch Basic Clin Res.* 2023; 5:325-9.
23. Bazo Rojas AL, Ramos Nicoll MP. Utilidad del Índice Neutrófilo-Linfocito como factor pronóstico de Aborto Espontáneo en gestantes con y sin amenaza de aborto: Revisión sistemática y Meta-análisis [Tesis pregrado]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2022. Disponible en: <https://upc.aws.openrepository.com/handle/10757/659432?show=full>
24. Jiang D, Bian T, Shen Y, Huang Z. Association between admission systemic immune-inflammation index and mortality in critically ill patients with sepsis: a retrospective cohort study based on MIMIC-IV database. *Clin Exp Med.* noviembre de 2023;23(7):3641-50.
25. Mangalesh S, Dudani S, Malik A. The systemic immune-inflammation index in predicting sepsis mortality. *Postgrad Med.* mayo de 2023;135(4):345-51.
26. Huamán Carrasco ED. Índice de inmunidad-inflamación sistémica como predictor de sepsis [Tesis pregrado]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. 2019; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5285>
27. Ortega-Rojas S, Salazar-Talla L, Romero-Cerdán A, Soto-Becerra P, Díaz-Vélez C, Urrunaga-Pastor D, et al. The Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio and the Platelet-to-Lymphocyte Ratio as Predictors of Mortality in Older Adults Hospitalized with COVID-19 in Peru. *Dis Markers.* 2022;2022:2497202.
28. Quenby S, Gallos ID, Dhillon-Smith RK, Podesek M, Stephenson MD, Fisher J, et al. Miscarriage matters: the epidemiological, physical, psychological, and economic costs of early pregnancy loss. *Lancet.* 2021;397(10285):1658-67.
29. Bortoletto P, Lucas ES, Melo P, Gallos ID, Devall AJ, Bourne T, et al. Miscarriage syndrome: Linking early pregnancy loss to obstetric and age-related disorders. *eBioMedicine.* 2022; 81:104134.

30. Sebastiani M. El aborto como un bien social. *Revista de Bioética y Derecho*. 2018;(43):33-43.
31. Sagot Rodríguez M, Carcedo Cabañas A. Aborto inducido: ética y derechos. *Medicina Legal de Costa Rica*. 2002;19(2):63-77.
32. Dugas C, Slane VH. Miscarriage. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532992/>
33. NICH español. ¿Cuáles son las causas de la pérdida del embarazo (antes de las 20 semanas de embarazo) y los riesgos de sufrirla?. 2019. Disponible en: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/pregnancyloss/informacion/causa>
34. Bombin M, Mercado J, Zúñiga J, Encalada D, Ávila J, Bombin M, et al. Aspiración manual endouterina (AMEU): Revisión de la literatura y estudio de serie de casos. *Rev Chil Obstet*. 2019; 84(6):460-8.
35. Flores S, Anselmo F. Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. enero de 2019;13(1):102-22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.644>.
36. OECD. Manual de Frascati 2015: Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT.; 2018. Disponible en: <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789264310681-es>
37. Cochrane. Estudios observacionales con diseños transversal y ecológico - Conceptos generales en bioestadística y epidemiología clínica. 2020. Disponible en: <https://exme.cochrane.org/blog/2020/11/24/>
38. Peña Vera T, Pirela Morillo J. La complejidad del análisis documental. *Información, cultura y sociedad*. 2007;(16):55-81. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263019682004>
39. Wang S, Yang X, Yu Z, Du P, Cao Y, Ji Y, et al. The values of systemic immune-inflammation index and neutrophil-lymphocyte ratio in predicting testicular germ cell tumors: A retrospective clinical study. *Front Oncol*. 2022;12:893877. <https://www.frontiersin.org/journals/oncology/articles/10.3389/fonc.2022.893877/full>

40. Marchi F, Pylypiv N, Parlanti A, Storti S, Gaggini M, Paradossi U, et al. Systemic immune-inflammation index and systemic inflammatory response index as predictors of mortality in ST-elevation myocardial infarction. *J Clin Med*. 2024;13(5):1256. <https://www.mdpi.com/2077-0383/13/5/1256>
41. Villela Martinez LM, Beltran BE, Candelaria M, Ramirez AF, Torres Viera M, Oliver C, et al. Validating the systemic immune-inflammation index (SII) as a prognostic biomarker of overall survival in diffuse large B-cell lymphoma: A retrospective analyses by the Gruppo De Estudio Latinoamericano De Linfoproliferativos (GELL). *Blood*. 2023;142(Suppl 1):1775-1777. <https://ashpublications.org/blood/article/142/Supplement%201/1775/500071/Validating-the-Systemic-Inmmune-Inflamation-Index>
42. Efgan MG, Acar H, Kanter E, Kırık S, Duman Şahan T. Role of systemic immune inflammation index, systemic immune response index, neutrophil lymphocyte ratio and platelet lymphocyte ratio in predicting peritoneal culture positivity and prognosis in cases of spontaneous bacterial peritonitis admitted to the emergency department. *Medicina*. 2024;60(8):1335. <https://www.mdpi.com/1648-9144/60/8/1335/xml>
43. Wei Y, Wang T, Li G, Feng J, Deng L, Xu H, et al. Investigation of systemic immune-inflammation index, neutrophil/high-density lipoprotein ratio, lymphocyte/high-density lipoprotein ratio, and monocyte/high-density lipoprotein ratio as indicators of inflammation in patients with schizophrenia and bipolar disorder. *Front Psychiatry*. 2022;13:941728. <https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsy.2022.941728/full>

ANEXOS

ANEXO 01: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Aborto retenido	Conocido como aborto incompleto, es aquel que requiere de la inducción para desencadenarse debido a que los restos de la placenta o del feto no logran abandonar el cuerpo de la madre por causa natural (25).	Presencia de aborto retenido diagnosticada a partir de ecografía transvaginal dentro de las 20 semanas de gestación confirmado por FUR o ecografía previa, dato registrado en historia clínica.	Si No	Nominal dicotómica
Índice neutrófilo linfocitos	Número que resulta de la relación entre el número de neutrófilos y el número de linfocitos	Valor del área bajo la curva ROC, en la que se considera mayor de 0,500 para utilidad diagnóstica, dato registrado en el examen de laboratorio pegado en la historia clínica.	$\leq 0,500$ $> 0,500$	De intervalo

		Capacidad para diagnosticar como “enfermos” a las pacientes con aborto retenido	<50% >=50%	De intervalo
		Capacidad para señalar como “sanos” a los pacientes sin aborto retenido	<50% >=50%	De intervalo
		Medición del índice en el cual es útil para el diagnóstico de aborto	.0,424	De razón
Índice inmuno-inflamación sistémico	Número que resulta de evaluar la respuesta inflamatoria e inmunidad de los pacientes a partir de la relación siguiente:	Valor del área bajo la curva ROC, en la que se considera mayor de 0,500 para utilidad diagnóstica	<0,500 >0,500	De intervalo

	= (número de neutrófilos X número de plaquetas) / (número de linfocitos)	Capacidad para diagnosticar como “enfermos” a las pacientes con aborto retenido	<50% >=50%	De intervalo
		Capacidad para señalar como “sanos” a los pacientes sin aborto retenido	<50% >=50%	De intervalo
		Medición del índice en el cual es útil para el diagnóstico de aborto	0,424	De razón

ANEXO 02: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Esta ficha será manipulada por el investigador principal (tesista) o colaboradores de campo (encuestadores), quienes solo colocarán los datos directos de la historia clínica y del laboratorio de ingreso para la evaluación de cada uno de los índices:

	N° HC=.....
Edad años
Edad gestacional semana gestacional
Aborto retenido	() si () no
Número de plaquetas	
Número de neutrófilos	
Número de linfocitos	
Índice de inmuno-inflamación sistémico ((a*b))/c)	
Índice neutrófilo linfocitos (b/c)	

ANEXO 04: ANÁLISIS COMPLEMENTARIO

Fórmula para el cálculo de tamaño de muestra:

$$n = [(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 * (S(1-S) + (1-E)(E))] / (S-E)^2$$

Donde:

- n = número de muestra a determinar
- $Z_{\alpha/2}$: 1,96 (valor estándar para un intervalo de confianza al 95%)
- Z_{β} : 0,84 (valor estándar para una potencia del 80%)
- S: sensibilidad (75%)
- E: especificidad (60%)

N= 739 (74) pacientes en dos grupos: grupo 1 con 37 casos y grupo 2 con 37 casos

ANEXO 05: FICHAS DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Cuestionario/Guía de entrevista) que permitirá recoger la información en la presente investigación: **Utilidad diagnóstica entre el Índice inmuno-inflamación sistémico y el índice neutrófilo/linfocitos en el aborto retenido en gestantes.** Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El/la ítem/pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El/la ítem/pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El/la ítem/pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

Matriz de validación del cuestionario/guía de entrevista de la variable/categoría

Definición de la variable/categoría:

Aborto retenido: Conocido como aborto incompleto, es aquel que requiere de la inducción para desencadenarse debido a que los restos de la placenta o del feto no lograron abandonar el cuerpo de la madre por causa natural.

Índice neutrófilo linfocitos: Número que resulta de la relación entre el número de neutrófilos y el número de linfocitos

Índice inmuno-inflamación sistémico: Número que resulta de evaluar la respuesta inflamatoria e inmunidad de los pacientes a partir de la relación siguiente: (número de neutrófilos X número de plaquetas) / (número de linfocitos)

Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Indicador A ₁	Edad	1	1	1	1	
	Edad gestacional	1	1	1	1	

	Aborto retenido	1	1	1	1	
	Número de plaquetas	1	1	1	1	
	Número de neutrófilos	1	1	1	1	
	Número de linfocitos	1	1	1	1	
	Índice de inmuno-inflamación sistémico ((a*b)/c)	1	1	1	1	
	Índice neutrófilo linfocitos (b/c)	1	1	1	1	

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos
Objetivo del instrumento	Obtener los datos de las historias clínicas y exámenes de laboratorio para luego calcular los índices
Nombres y apellidos del experto	Humberto Hashimoto Pacheco
Documento de identidad	1784 6330
Años de experiencia en el área	30 (años)
Máximo Grado Académico	Maestría
Nacionalidad	Peruana
Institución	HBT
Cargo	Medico asistente
Número telefónico	949453082
Firma	Humberto Hashimoto Pacheco GINECÓLOGO OBSTETRA EMP 20911 RNE 8745
Fecha	07/08/2011

Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Cuestionario/Guía de entrevista) que permitirá recoger la información en la presente investigación: **Utilidad diagnóstica entre el Índice inmuno-inflamación sistémico y el índice neutrófilo/linfocitos en el aborto retenido en gestantes.** Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El/la ítem/pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El/la ítem/pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El/la ítem/pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

Matriz de validación del cuestionario/guía de entrevista de la variable/categoría

Definición de la variable/categoría:

Aborto retenido: Conocido como aborto incompleto, es aquel que requiere de la inducción para desencadenarse debido a que los restos de la placenta o del feto no lograron abandonar el cuerpo de la madre por causa natural.



Índice neutrófilo linfocitos: Número que resulta de la relación entre el número de neutrófilos y el número de linfocitos

Índice inmuno-inflamación sistémico: Número que resulta de evaluar la respuesta inflamatoria e inmunidad de los pacientes a partir de la relación siguiente: (número de neutrófilos X número de plaquetas) / (número de linfocitos)

Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Indicador A ₁	Edad	1	1	1	1	
	Edad gestacional	1	1	1	1	

	Aborto retenido	1	1	1	1	
	Número de plaquetas	1	1	1	1	
	Número de neutrófilos	1	1	1	1	
	Número de linfocitos	1	1	1	1	
	Índice de inmuno-inflamación sistémico ((a*b)/c)	1	1	1	1	
	Índice neutrófilo linfocitos (b/c)	1	1	1	1	

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos
Objetivo del instrumento	Obtener los datos de las historias clínicas y exámenes de laboratorio para luego calcular los índices
Nombres y apellidos del experto	Luis A. Llamoga Ch.
Documento de identidad	17846408 (DNI)
Años de experiencia en el área	25 años
Máximo Grado Académico	Magister
Nacionalidad	Peruana
Institución	HBT
Cargo	Médico Asist / Docente
Número telefónico	949677292
Firma	
Fecha	

Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Cuestionario/Guía de entrevista) que permitirá recoger la información en la presente investigación: **Utilidad diagnóstica entre el índice inmuno-inflamación sistémico y el índice neutrófilo/linfocitos en el aborto retenido en gestantes.** Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El/la ítem/pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El/la ítem/pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El/la ítem/pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

Matriz de validación del cuestionario/guía de entrevista de la variable/categoría

Definición de la variable/categoría:

Aborto retenido: Conocido como aborto incompleto, es aquel que requiere de la inducción para desencadenarse debido a que los restos de la placenta o del feto no lograron abandonar el cuerpo de la madre por causa natural.

Índice neutrófilo linfocitos: Número que resulta de la relación entre el número de neutrófilos y el número de linfocitos


Índice inmuno-inflamación sistémico: Número que resulta de evaluar la respuesta inflamatoria e inmunidad de los pacientes a partir de la relación siguiente: (número de neutrófilos X número de plaquetas) / (número de linfocitos)

Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Indicador A ₁	Edad	1	1	1	1	
	Edad gestacional	1	1	1	1	

	Aborto retenido	1	1	1	1	
	Número de plaquetas	1	1	1	1	
	Número de neutrófilos	1	1	1	1	
	Número de linfocitos	1	1	1	1	
	Índice de inmuno-inflamación sistémico ((a*b)/c)	1	1	1	1	
	Índice neutrófilo linfocitos (b/c)	1	1	1	1	

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos
Objetivo del instrumento	Obtener los datos de las historias clínicas y exámenes de laboratorio para luego calcular los índices
Nombres y apellidos del experto	Diana Benites Revilla
Documento de identidad	44829017
Años de experiencia en el área	8 años
Máximo Grado Académico	
Nacionalidad	Peruana
Institución	Hospital Delen de Trujillo
Cargo	Medico Asistente
Número telefónico	949168965
Firma	
Fecha	06-08-2024


 Dra. Diana Benites Revilla
 GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
 CNP 064126 RNE 33485

Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Cuestionario/Guía de entrevista) que permitirá recoger la información en la presente investigación: **Utilidad diagnóstica entre el Índice inmuno-inflamación sistémico y el índice neutrófilo/linfocitos en el aborto retenido en gestantes.** Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El/la ítem/pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El/la ítem/pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El/la ítem/pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

Matriz de validación del cuestionario/guía de entrevista de la variable/categoría

Definición de la variable/categoría:

Aborto retenido: Conocido como aborto incompleto, es aquel que requiere de la inducción para desencadenarse debido a que los restos de la placenta o del feto no lograron abandonar el cuerpo de la madre por causa natural.


Índice neutrófilo linfocitos: Número que resulta de la relación entre el número de neutrófilos y el número de linfocitos

Índice inmuno-inflamación sistémico: Número que resulta de evaluar la respuesta inflamatoria e inmunidad de los pacientes a partir de la relación siguiente: (número de neutrófilos X número de plaquetas) / (número de linfocitos)

Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Indicador A ₁	Edad	1	1	1	1	
	Edad gestacional	1	1	1	1	

	Aborto retenido	1	1	1	1	
	Número de plaquetas	1	1	1	1	
	Número de neutrófilos	1	1	1	1	
	Número de linfocitos	1	1	1	1	
	Índice de inmuno-inflamación sistémico ((a*b)/c)	1	1	1	1	
	Índice neutrófilo linfocitos (b/c)	1	1	1	1	

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos
Objetivo del instrumento	Obtener los datos de las historias clínicas y exámenes de laboratorio para luego calcular los índices
Nombres y apellidos del experto	JORDAN LOYOLA CACEDA
Documento de identidad	18828500
Años de experiencia en el área	25 años
Máximo Grado Académico	Magister en GO
Nacionalidad	Peruano
Institución	HBT.
Cargo	Medico Asist.
Número telefónico	949969108
Firma	
Fecha	06/08/24

Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Cuestionario/Guía de entrevista) que permitirá recoger la información en la presente investigación: **Utilidad diagnóstica entre el Índice inmuno-inflamación sistémico y el índice neutrófilo/linfocitos en el aborto retenido en gestantes.** Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El/la ítem/pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El/la ítem/pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El/la ítem/pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

Matriz de validación del cuestionario/guía de entrevista de la variable/categoría

Definición de la variable/categoría:

Aborto retenido: Conocido como aborto incompleto, es aquel que requiere de la inducción para desencadenarse debido a que los restos de la placenta o del feto no lograron abandonar el cuerpo de la madre por causa natural.


Índice neutrófilo linfocitos: Número que resulta de la relación entre el número de neutrófilos y el número de linfocitos

Índice inmuno-inflamación sistémico: Número que resulta de evaluar la respuesta inflamatoria e inmunidad de los pacientes a partir de la relación siguiente: (número de neutrófilos X número de plaquetas) / (número de linfocitos)

Indicador	Ítem	S	C	C	R	Observación
		uficiencia	laridad	ohereencia	elelevancia	
Indicador A ₁	Edad	1	1	1	1	
	Edad gestacional	1	1	1	1	

	Aborto retenido	1	1	1	1	
	Número de plaquetas	1	1	1	1	
	Número de neutrófilos	1	1	1	1	
	Número de linfocitos	1	1	1	1	
	Índice de inmuno-inflamación sistémico ((a*b)/c)	1	1	1	1	
	Índice neutrófilo linfocitos (b/c)	1	1	1	1	

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos
Objetivo del instrumento	Obtener los datos de las historias clínicas y exámenes de laboratorio para luego calcular los índices
Nombres y apellidos del experto	Hector Rodríguez Barboza
Documento de identidad	17986682
Años de experiencia en el área	25 años
Máximo Grado Académico	Doctor
Nacionalidad	PERUANO
Institución	HBT
Cargo	JEFE DEPARTAMENTO
Número telefónico	999798281
Firma	
Fecha	