



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE BIENESTAR Y SALUD**

**CARRERA DE MEDICINA**

**SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DIAGNÓSTICA:  
HISTEROSCOPIA VERSUS ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL  
EN EL SANGRADO UTERINO ANORMAL. REVISIÓN  
SISTEMÁTICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICA**

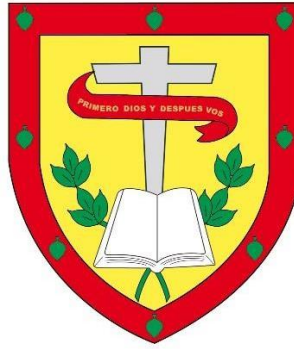
**AUTOR: CARLA MARICELA NARVAEZ CARANGUI**

**DIRECTOR: MÉD. SANTIAGO HOMERO GALLEGOS VINTIMILLA**

**AZOGUES – ECUADOR**

**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DIAGNÓSTICA:  
HISTEROSCOPIA VERSUS ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL EN EL  
SANGRADO UTERINO ANORMAL. REVISIÓN SISTEMÁTICA  
PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICA**

**AUTOR: CARLA MARICELA NARVAEZ CARANGUI**

**DIRECTOR: MÉD. SANTIAGO HOMERO GALLEGOS VINTIMILLA**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**Carla Maricela Narváez Carangui** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302616644**. Declaro ser el autor de la obra: **“Sensibilidad y especificidad diagnóstica: histeroscopia versus ecografía transvaginal en el sangrado uterino anormal. Revisión sistemática”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 31 de enero de 2025

F: .....

**Carla Maricela Narváez Carangui**

**C.I. 0302616644**

## CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Santiago Homero Gallegos Vintimilla

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICIA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: **“Sensibilidad y especificidad diagnóstica: histeroscopia versus ecografía transvaginal en el sangrado uterino anormal. Revisión sistemática”**, realizado por: **Carla Maricela Narváez Carangui**, con documentos de identidad: **0302616644** previo a la obtención del título de **Médica** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 31 de enero de 2025



Dr. Santiago Homero Gallegos Vintimilla

0301464293

DIRECTOR

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a mi tutor de tesis el Dr. Santiago Gallegos, por su continuo apoyo y orientación durante todo el desarrollo de este trabajo de investigación.

Agradezco a mis amigas quienes me han ofrecido su apoyo y motivación en todo momento. Agradezco sobre todo a mi familia, por su amor infinito, por su apoyo incondicional y por brindarme el impulso a no rendirme y seguir día a día.

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a mis padres quien son mi pilar fundamental, quienes me han apoyado en todo momento para alcanzar mis metas y son el claro ejemplo de esfuerzo y perseverancia.

A mi abuelita, mi señora Luna, quien fue mi guía y mi luz en todo este camino, que, aunque no esté físicamente sigue siendo parte de mi vida en cada paso que doy.

Finalmente, dedico esta tesis a mis hermanos y demás familiares quienes han contribuido con sus palabras de aliento, paciencia y comprensión para no rendirme a lo largo de este camino.

Sensibilidad y especificidad diagnóstica: histeroscopia versus ecografía transvaginal en el sangrado uterino anormal. Revisión sistemática

Carla Maricela Narváez Carangui, Santiago Homero Gallegos Vintimilla

Universidad Católica de Cuenca, cmnavaezc44@est.ucacue.edu.ec

**RESUMEN**

El diagnóstico del sangrado uterino anormal (SUA) requiere de técnicas precisas que permitan clarificar su causa. En esta revisión sistemática, tiene como objetivo comparar los métodos de la ecografía transvaginal y la histeroscopia en términos de sensibilidad y especificidad para el diagnóstico general del sangrado uterino anormal de causa estructural. La metodología implementada fue el modelo PRISMA, se incluyeron ensayos clínicos y observacionales aleatorizados publicados en inglés o español. Resultados: Los estudios revelaron que la histeroscopia tiene una destacable sensibilidad con un 82.35%, pero con una limitada especificidad (47.06%). Por el contrario, la ecografía demostró tener una especificidad superior con un 83.3% pero una baja sensibilidad 42.67%. En cuanto al valor predictivo positivo, fue superior la ecografía transvaginal con 71.23% a comparación de la histeroscopia con 60.87%, lo contrario sucedió con el valor predictivo negativo. Las razones de verosimilitud (LR) indicaron valores favorables para la histeroscopia. En conclusión, aunque ambos métodos tienen ventajas, la histeroscopia resulta ser más adecuada para el diagnóstico del SUA, sin embargo, la elección de la técnica va a depender de los factores clínicos, de los recursos disponibles y las características de cada paciente.

*Palabras clave:* histeroscopia, ecografía transvaginal, sensibilidad, especificidad, valor predictivo

*Diagnostic Sensitivity and Specificity: Hysteroscopy versus Transvaginal Ultrasound in  
Abnormal Uterine Bleeding: A Systematic Review*

**ABSTRACT**

Diagnosing abnormal uterine bleeding (AUB) requires precise techniques to clarify its cause. This systematic review compares transvaginal ultrasound and hysteroscopy methods in terms of sensitivity and specificity for the overall diagnosis of abnormal uterine bleeding of structural origin. The methodology followed the PRISMA model, including randomized clinical trials and observational studies published in English or Spanish. Results: The studies revealed that hysteroscopy had a notable sensitivity of 82.35% but limited specificity (47.06%). In contrast, ultrasound demonstrated higher specificity at 83.3% but lower sensitivity (42.67%). Regarding positive predictive value, transvaginal ultrasound was superior with 71.23% compared to hysteroscopy with 60.87%, while the opposite was observed for the negative predictive value. Likelihood ratios (LR) indicated favorable values for hysteroscopy. Conclusion: Although both methods have advantages, hysteroscopy is more suitable for diagnosing AUB. The choice of technique depends on clinical factors, available resources, and patient-specific characteristics.

*Keywords:* hysteroscopy, transvaginal ultrasound, sensitivity, specificity, predictive value

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTO .....	III
DEDICATORIA.....	IV
RESUMEN.....	V
ABSTRACT .....	VI
INTRODUCCIÓN .....	1
METODOLOGÍA.....	3
RESULTADOS .....	7
DISCUSIÓN .....	21
LIMITACIONES .....	23
REGISTRO Y PROTOCOLO.....	23
CONCLUSIONES .....	24
BIBLIOGRAFÍA .....	25
ANEXOS .....	29

## INTRODUCCIÓN

Para comenzar a entender lo que engloba el término “sangrado uterino anormal” es esencial conocer lo que conlleva el ciclo menstrual siendo este un proceso fisiológico que es regulado por una compleja interacción hormonal. En condiciones normales, el ciclo menstrual sigue ciertos parámetros: tiene una frecuencia que varía entre 24 a 38 días con una duración de alrededor de 2 a 7 días y una pérdida sanguínea de 50 a 80 mililitros aproximadamente en cada periodo (1). Debido a que existía cierta discordancia al emplear vocablos como menorragia, metrorragia, menorrea, hipermenorrea, etc., cuando existían algún tipo de alteración menstrual, en el año 2011 en un congreso llevado a cabo por la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) con el objetivo de agrupar estos trastornos se decide implementar el término “sangrado uterino anormal” (también conocido por sus siglas como SUA), el cual se define como cualquier alteración que afecte a la frecuencia, la duración, el volumen y la regularidad del ciclo menstrual. (2)

El SUA constituye la segunda razón más frecuente de consulta ginecológica después de las infecciones cervicovaginales, se estima que a nivel mundial alrededor del 10 al 35% de mujeres se ven afectadas por este trastorno (3). Es frecuente al inicio y al término de la etapa reproductiva, se estima que aproximadamente el 20% corresponde a la adolescencia y más 50% de los casos son de mujeres mayores de 45 años (4). La incidencia en Europa es de 27,5% de las cuales el 54% acuden a consulta. En Inglaterra y Gales, aproximadamente 80.0000 son derivadas a instituciones de segundo nivel por SUA de las cuales 30.000 requieren cirugía (5). Además, según un estudio realizado en mujeres estadounidenses de entre 18 y 50 años, se encontró que alrededor de 53 de cada 1000 mujeres presentaban esta condición anualmente (6). Se menciona que en países en desarrollo más del 8% de mujeres tienen periodos de más de 8 días con un sangrado abundante. Este trastorno se puede manifestarse en cualquier momento a lo largo de la vida, desencadenando así un impacto en el bienestar no solo físico, sino también social, emocional, físico y económico. (4)

Existen factores de riesgo que propician la presencia del SUA como: la edad (adolescentes o > 45 años), la obesidad, el dispositivo intrauterino, la administración de fármacos como anticoagulantes, terapia oncológica, tratamiento anticonceptivo, etc. Además, en la mayoría de ocasiones este trastorno suele estar acompañado de otras manifestaciones clínicas como:

fatiga, debilidad, mareos, dismenorrea, dispareunia, dolor pélvico, infecciones genitourinarias, síntomas gastrointestinales como: estreñimiento, etc. (7)

El sangrado uterino anormal se puede clasificar según su tiempo de evolución en agudo y crónico. El SUA agudo se caracteriza por una aparición repentina de sangrado, que puede llegar a representar una emergencia médica, que en ocasiones compromete la estabilidad hemodinámica de la paciente requiriendo una intervención inmediata; mientras que en el SAU crónico hay presencia un sangrado irregular por un tiempo igual o mayor a 6 meses trayendo consigo varias complicaciones a largo plazo como: anemia, fatiga, infertilidad, cáncer, etc. (8,9)

Existen diversas causas de sangrado uterino anormal, para lo cual la FIGO las clasifico en dos grandes grupos en causas estructurales y no estructurales y para facilitar su identificación se implementó el siguiente acrónimo P.A.L.M – C.O.I.N (por sus siglas en inglés). Por un lado, las causas estructurales (P.A.L.M) son los factores desencadenantes más frecuentes del SUA y comprenden los siguientes: pólipos, adenomiomatosis, leiomiomas y malignidad, mismas que pueden ser evaluadas a través de métodos de imagen. Por otro lado, las causas no estructurales (C.O.I.N) son: las coagulopatías, la disfunción ovárica, las causas endometriales y de origen iatrogénico; estas patologías requieren un enfoque diagnóstico más detallado a través de varios estudios de laboratorio. Esta clasificación permite tener un enfoque sistemático en el diagnóstico y tratamiento de este trastorno, facilitando una intervención más precisa, oportuna y efectiva. (2,3)

A pesar de que es un motivo de consulta frecuente, a menudo su diagnóstico suele ser complejo, por lo que se requiere de una historia clínica detallada con una anamnesis y exportación física minuciosa. Precisa de conocer el historial menstrual, historia sexual y obstétrica, presencia de síntomas asociados. En el examen físico se debe incluir el examen abdominal en busca de masas pélvicas, el examen bimanual y realizar una prueba de Papanicolau. Además, se debe descartar la presencia de un posible embarazo en mujeres de edad fértil. Como se mencionó anteriormente, las causas más frecuentes de sangrado uterino anormal son las alteraciones estructurales pues el 70% de los casos de sangrado uterino anormal constituyen las enfermedades benignas uterinas y la hiperplasia endometrial, las cuales precisan de un análisis complementario a través de estudios de imagen, en este contexto son de utilidad herramientas como lo son: la histeroscopia diagnóstica y la ecografía

transvaginal, siendo esta última el instrumento más implementado para la identificación del origen del SUA. Otros estudios complementarios son la resonancia magnética, tomografía computarizada, la sonohisteroscopia, la ecografía pélvica. (7)

La ecografía transvaginal (ETV o también TVS, por sus siglas en inglés) es una técnica diagnóstica que usa las ondas sonoras emitidas por el transductor desde la cavidad uterina, para que sean visualizadas en el monitor (30). Se considera un examen simple ambulatorio, con buena precisión para el diagnóstico de la mayoría de las anomalías de la cavidad uterina, a través de este método se puede identificar claramente el útero, evaluar el grosor endometrial y la existencia o no de lesiones, pero existen investigaciones que contradicen su precisión diagnóstica pues en ocasiones suele dar falsos negativos en lesiones uterinas localizadas.

Por otro lado, la histeroscopia, es un procedimiento endoscópico que permite observar el conducto endocervical y la parte interna del útero (31). Es una técnica mínimamente invasiva que se puede realizar en el consultorio de manera ambulatoria, permite la visualización de manera directa del posible origen del sangrado a través del histeroscopio, pero con el detalle que debe ser realizada en una etapa determinada del ciclo menstrual (fase proliferativa). (7)

Por todo lo mencionado, es necesario conocer la efectividad de la histeroscopia y de la ecografía transvaginal para el diagnóstico preciso de la alteración causante del sangrado uterino anormal, en términos de sensibilidad y especificidad, por lo que, realizar una revisión sistemática de la literatura sobre los métodos diagnósticos del SUA contribuyen significativamente al conocimiento actual sobre este tema.

Ante la problemática descrita anteriormente, este trabajo de investigación tiene como objetivo comparar los dos métodos, histeroscopia y la ecografía transvaginal como métodos de imagen para el diagnóstico del sangrado uterino anormal.

## **METODOLOGÍA**

### *Criterios de elegibilidad*

Los criterios de elegibilidad se basan en el sistema PICO (Población, Intervención, Comparación y Outcome), y son los siguientes: la población está conformada por pacientes con sangrado uterino anormal. La intervención analizada es la histeroscopia diagnóstica, comparada con la ecografía transvaginal y finalmente los resultados (Outcome) evaluados abarcaran: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo

negativo (VPN), likelihood ratio (LR: razones de verosimilitud) positivo y negativo. Se incluyeron artículos publicados en revistas científicas actualizadas con un rango máximo los últimos 7 años, que respondan a los objetivos planteados y sean de formato completo y accesible. Además, los documentos seleccionados se encuentren en inglés o español y consistieron en ensayos aleatorizados, estudios de cohorte y no experimentales, aprobados por los comités de ética. Se priorizan los estudios que comparen ambos métodos diagnósticos: histeroscopia y ecografía transvaginal o que en su contenido se detalle cualquiera de ellas.

Se excluyó de este trabajo de investigación literatura gris incluyendo tesis de pregrado y posgrado, artículos de opinión e informes de casos en otros tipos de idiomas diferentes al inglés y español. Se descartaron revisiones sistemáticas y metaanálisis que se relacionen con este tema, ya que el objetivo es priorizar estudios que proporcionen información original.

#### *Fuentes de información*

Se emplearán diversas fuentes de información en esta revisión sistemática, procedentes de bases digitales. Específicamente, se accederá a aquellas integradas en el repositorio de la Universidad Católica de Cuenca. Además, incluirán artículos científicos que tengan nivel de evidencia sólido.

#### *Estrategias de búsqueda*

Para la realización de esta investigación, se plantea iniciar con una exhaustiva selección de diversas bases de datos, optando por: Web of Science, Springer, Scopus y Pubmed como las plataformas con capacidad para proporcionar acceso completo y actualizado a una amplia variedad de investigaciones con pertinencia científica que asegure la veracidad y contribución relevante a la literatura. Para la búsqueda de investigaciones dentro de los repositorios, en primera instancia se identificó palabras clave las cuales se obtuvieron por medio de la base de datos MESH asegurando su aplicación en el contexto clínico. Los términos empleados fueron: "histeroscopia", "ecografía transvaginal", "sangrado uterino anormal", y sus combinaciones entre ellas. Se emplearon operadores booleanos para mejorar la eficacia de la búsqueda, como: "NOT", "OR", "AND", ("").

Para evaluar y clasificar los datos obtenidos en función del grado de cumplimiento de los objetivos de este trabajo de investigación, se emplearon criterios establecidos en el modelo

PRISMA. Estos lineamientos contribuyeron a la elaboración de una tabla bibliográfica que incorporó información detallada como: autor/es, año de publicación y otros detalles que se requieren para este estudio. Esto permitió analizar de manera sistémica la concordancia de los documentos hallados. Además, se agregaron tablas comparativas entre los métodos diagnósticos, mediante las cuales se realizó un análisis cuantitativo, cada una con su respectiva interpretación, para posteriormente llegar a la discusión y conclusión.

#### *Proceso de selección de los estudios*

Para llevar a cabo el proceso de selección de estudios se realizó una búsqueda detallada en varios repositorios digitales, empleando diversas combinaciones de las palabras claves, lo que ayuda a seleccionar en una primera instancia los documentos potencialmente relevantes. Posterior a ello, se utilizan de manera rigurosa los criterios de inclusión y exclusión mencionados anteriormente. Durante esta etapa se descartaron artículos de acceso restringido, documentos duplicados, revisiones sistemáticas y aquellos que no concuerdan con los objetivos del estudio, que se encuentren redactados en idiomas que no correspondan al inglés o español o que no cuenten con referencias adecuadas. Se inició con la revisión de los títulos y resúmenes de los documentos recopilados para verificar aquellos con mayor trascendencia. Para finalizar, se realizó una lectura crítica de los estudios seleccionados para garantizar que estén acorde al objetivo de esta revisión sistemática.

#### *Proceso de extracción de los datos*

El proceso de extracción de datos fue realizado por el investigador, la información fue obtenida de diversos repositorios institucionales y de alto estándar científico. Inicialmente, se aplicó un proceso de cribado para seleccionar los documentos que contengan datos relevantes y que cumplan con el objetivo de esta investigación. Asimismo, la información recopilada fue organizada en una base de datos, para luego ser analizada y validada por el tutor, para de esta manera garantizar la calidad y la relevancia de la metodología aplicada; para finalmente construir una base de datos sólida y confiable

#### *Lista de los datos*

La lista de datos de este trabajo investigativo se basó en pacientes con sangrado uterino anormal, en quienes se evaluará la precisión diagnóstica de la histeroscopia en comparación con la ecografía transvaginal. Los parámetros de interés incluyen los datos de sensibilidad, especificidad, razón de verosimilitud positiva y negativa, al igual que los valores predictivos

positivo y negativo. Esto permitirá realizar una evaluación completa de la efectividad de ambos métodos diagnósticos en el ámbito clínico.

#### *Evaluación del riesgo de sesgos de los estudios individuales*

Para la evaluación del riesgo de sesgos de los estudios individuales, se emplearon diversas estrategias metodológicas, dentro de las cuales se incluye la herramienta PICO, y se respaldaron por la base de datos MESH. También, se aplicó uno de los instrumentos de evaluación de calidad de estudios observacionales tanto de cohorte como transversales creada por la National Institutes of Health (NIH). Este instrumento ayuda a la evaluación de aspectos como si la pregunta de investigación es clara, si la población de estudio está definida, de y así como también si la tasa de participación mínima es del 50%. Además, si el estudio se consideró si los participantes fueron elegidos de poblaciones homogéneas, si los criterios de inclusión y exclusión fueron previamente especificados y empleados de manera uniforme, y si el tamaño de la muestra, así como, las estimaciones de efecto y varianza se encuentra debidamente justificadas.

De igual manera se valoraron otras características como: la temporalidad entre la exposición y los resultados, la suficiencia del plazo para observar asociaciones, y la uniformidad en las medidas de exposición y resultados, si se verificó si la exposición fue evaluada más de una ocasión, si las variables dependientes fueron definidas y aplicadas de manera consistente, y si los evaluadores se encontraban cegados con respecto al estado de exposición de los participantes. Finalmente, se consideraron si la tasa de seguimiento y las variables confusas principales fueron medidas y ajustadas estadísticamente con el objetivo de evaluar su impacto entre la exposición y los resultados.

#### *Medidas del Efecto*

Las medidas de efecto que se emplearán para valorar los resultados relacionados con el sangrado uterino anormal, son los indicadores de sensibilidad, especificidad, valores predictivos y razón de verosimilitud (LR) para cada resultado analizado. Estas métricas se aplicaron tanto en la histeroscopia como la ecografía transvaginal, lo que facilitará la comparación entre estas herramientas y de esta forma, determinar su capacidad predictiva.

#### *Medidas de síntesis*

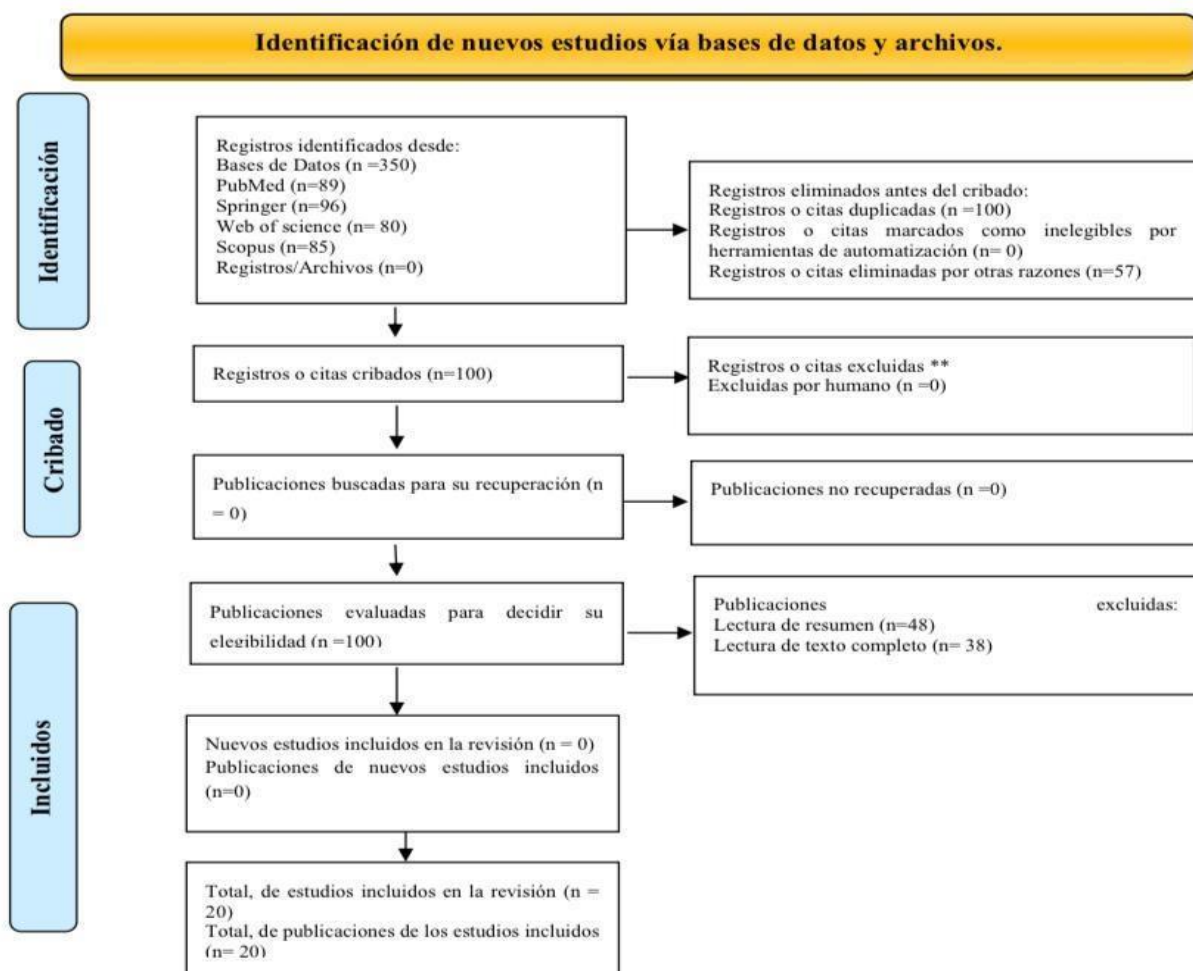
Para la síntesis de datos en este estudio comenzó con la comprobación del cumplimiento de los criterios previamente definidos. Se corrigieron los datos faltantes de cada estudio con el

fin de garantizar la coherencia y comparabilidad de la información, facilitando de esta forma la representación gráfica de manera clara y coherente. Asimismo, se verifico la solidez de los resultados a través de pruebas de sensibilidad, asegurando la confiabilidad de los resultados obtenidos.

## RESULTADOS

### *Selección de estudios*

A continuación, en la Figura 1 se presenta el proceso de selección de estudios, el mismo que empieza con la identificación de 350 documentos, en una primera etapa de selección. A continuación, se lleva a cabo un riguroso sistema de elección mediante los criterios de inclusión y exclusión. Finalmente, se seleccionan 20 estudios que cumplan con los parámetros previamente definidos.



**Figura 1.** Diagrama de flujo  
 Elaborado por: Autor

Evaluación de calidad de los estudios

Tabla 1. Evaluación de calidad de estudios individual

Referencia	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Puntos	Calidad
Sangam J, et al. 2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9	MEDIA
Tsonis O, et al. 2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	MEDIA
Chaudhary P. 2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	ALTA
Agrawal N, et al. 2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9	MEDIA
Sarbbai V, et al. 2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	ALTA
Twinkle, et al. 2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9	MEDIA
Karthiga P, et. 2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	MEDIA
Pareek A, et al. 2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	MEDIA
Mohamed M, et al. 2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	ALTA
Bhattacharjee S, et al. 2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	MEDIA
Tuersun B, et al. 2024	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10	MEDIA
Rathi J, et al. 2021	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	ALTA
Baghel P, et al. 2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10	MEDIA
Gadge A, et al. 2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	ALTA
Pandher D et. 2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10	MEDIA
Valenzuela I, et al. 2017	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9	MEDIA
Sujatha A, et al 2017	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	MEDIA
Ahmed A, et al. 2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9	MEDIA
Vijayan R. 2021	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9	MEDIA
El-Gamal H, et al.. 2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	ALTA
<b>Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies</b>																
(A) Was the research question or objective in this paper clearly stated?													●	Aplica	11-14	Alta
(B) Was the study population clearly specified and defined?																
(C) Was the participation rate of eligible persons at least 50%?																
(D) Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?																
(E) Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?													●	No se puede determinar	5-10	Media
(F) For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?																
(G) Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?																
(H) For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?																
(I) Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?																
(J) Was the exposure(s) assessed more than once over time?																
(K) Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?																
(L) Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?																
(M) Was loss to follow-up after baseline 20% or less?																
(N) Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?													●	No aplicable	0-5	Baja

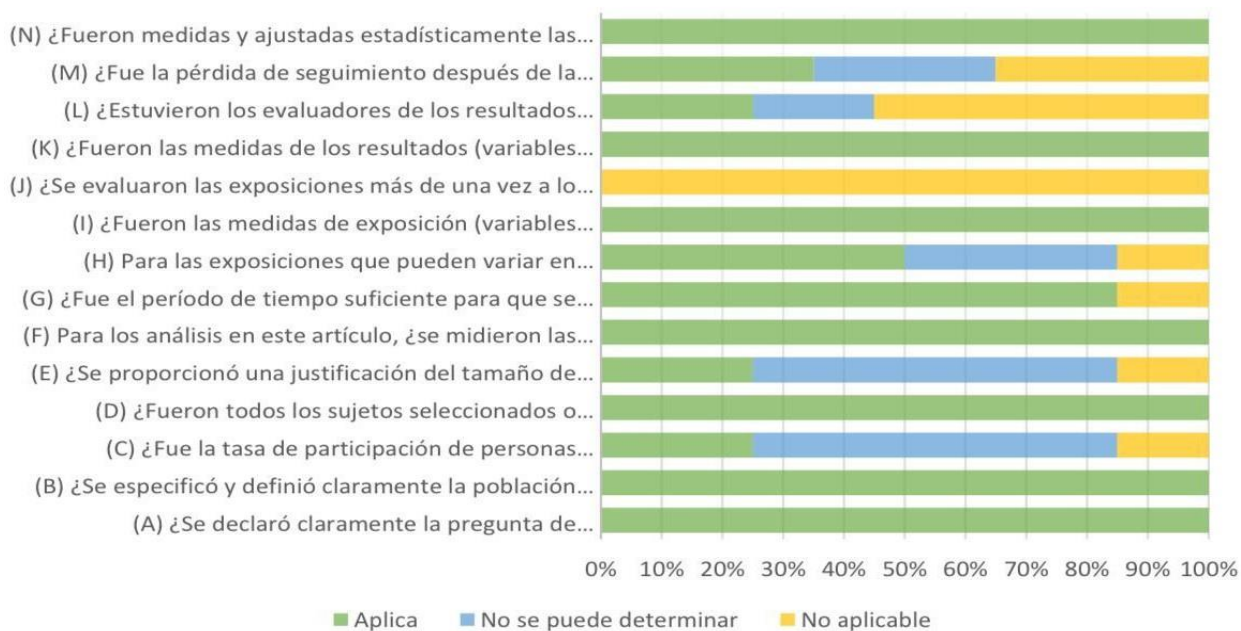
Elaborado por: Autor

En la Tabla 1, se presenta el análisis de calidad de los estudios de manera individual. Entre los estudios que obtuvieron una alta puntuación, es decir entre 11 a 14 puntos, fueron los siguientes: Chaudhary P., et. al (2022), Mohamed M., et al. (2020), Rathi J., et al. (2021), Gadge A. et al. (2018) y El-Gamal H, et al. (2018), clasificándose como “Aplica”. El resto de los documentos seleccionados se clasificaron como "No se puede determinar" (rango de entre 5 a 10 puntos), sin embargo, hay que tomar en cuenta que la mayor parte de estas investigaciones alcanzaron valores de entre 8 y 10 puntos, lo indica una tendencia hacia la aplicabilidad, reflejando una calidad metodológica alta de manera general. Es importante destacar que no se encontraron documentos con puntuaciones bajas, es decir, entre 0 y 5 puntos, lo que reafirma la que los estudios seleccionados tienen una base sólida.

### *Evaluación de sesgos*

La evaluación de sesgos de los artículos seleccionados en este trabajo está representada en la figura 2:

**Figura 2.** Evaluación de sesgos



Elaborado por: Autor

En la Figura 2, podemos analizar que el 100% de los documentos seleccionados expusieron de forma clara las preguntas de investigación (A) al igual que la población de estudio (B). En cuanto a la participación de personas elegibles al menos del 50% (C) el 60% de los estudios no se pudieron determinar este criterio. De igual forma, todas las investigaciones midieron y

definieron de manera correcta las exposiciones de relevantes antes de analizar los resultados (F, I). El total de los estudios seleccionados, se modificaron de manera estadística las variables de confusión principales (N), de esta manera asegurar el control de los posibles sesgos en los estudios. No obstante, se encontraron ciertas limitaciones como la evaluación de las exposiciones más de una vez en el tiempo, pues ningún estudio cumplía con este parámetro (J). Una parte considerable de las investigaciones no lograron establecer si existía un seguimiento acorde a la línea base con menos o igual al 20% de pérdida de seguimiento (M), por otro lado, el 45% de los estudios no justificaron adecuadamente el tamaño de la muestra a través de pruebas estadísticas (E).

El 50% de los estudios no brindó datos suficientes para que permitan determinar si los resultados estaban influenciados por el estado de exposición de los participantes (L). Con respecto a la homogeneidad en el reclutamiento de la población (D) se alcanzó un 95% de estudios. En lo que hace referencia para los niveles de exposición en relación con los resultados (H) y el plazo estimado para la asociación entre exposición y resultados (G) llegaron a una tasa de cumplimiento de 50% y 85% respectivamente. Estos datos indican que, aunque la mayor parte de los estudios tienen una fundamentación metodológica sólida en aspectos esenciales, existen parámetros a mejorar como el control y prestación de sesgos.

#### *Características de los estudios*

A continuación, podemos encontrar la Tabla 2, en la que se observan los principales parámetros de los estudios abordados a través del presente trabajo de investigación. Tabla en la que se detalla información esencial de cada uno de los estudios seleccionados como: autores, tamaño de muestra, diseño de estudio e intervención aplicada. Se muestra de manera sintetizada de los datos que corresponden tanto a la sensibilidad como la especificidad de cada documento. De igual manera, se describen los grupos de estudio de cada investigación, lo que permite un análisis completo de la metodología y población abordada. Esta categorización ayuda a la comparación y análisis de la aplicabilidad de las investigaciones seleccionadas en relación con el problema de estudio.

**Tabla 2***Caracterización de estudios incluidos*

Autor	Diseño	Muestra	Intervención	Resultados		Pacientes evaluados
				Sensibilidad	Especificidad	
<b>Sangam J, et al. (10)</b>	Estudio descriptivo retrospectivo	214	ETV e Histeroscopia	ETV: Se=54,1 Histeroscopia: Se= 96,2%	ETV: Sp=85,7% Histeroscopia: Sp= 98%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Tsonis O, et al. (11)</b>	Estudio comparativo retrospectivo.	2675	ETV e Histeroscopia	ETV: Se = 84% Histeroscopia: Se= 98,9	ETV: Sp=86,8% Histeroscopia: Sp= 95,1%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Chaudhary P, et al. (12)</b>	Estudio retrospectivo	64	ETV e Histeroscopia	ETV Se= 89,47% Histeroscopia: Se=91,4%	ETV: Sp=57,69% Histeroscopia: Sp= 58,62%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Agrawal N, et al. (13)</b>	Estudio observacional prospectivo comparativo	80	ETV	ETV Se= 96,49%	ETV: Sp=43,48%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Sarbhaj V, et al. (14)</b>	Estudio prospectivo y comparativo	50	ETV e Histeroscopia	ETV Se= 69,23% Histeroscopia: Se=84,6%	ETV: Sp=61,29% Histeroscopia: Sp= 58,06%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Twinkle, et al. (15)</b>	Estudio observacional analítico.	63	Histeroscopia	Histeroscopia: Se=96,15%	Histeroscopia: Sp= 86,49%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Karthiga P, et al. (16)</b>	Estudio analítico prospectivo	68	Histeroscopia	Histeroscopia: Se=90%	Histeroscopia: Sp= 87,5%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Pareek A, et. (17)</b>	Estudio observacional prospectivo	50	Histeroscopia	Histeroscopia: Se=89,36%	Histeroscopia: Sp= 94,7%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Mohamed, et al. (18)</b>	Estudio observacional prospectivo.	100	ETV e Histeroscopia	Histeroscopia: Se=88%	Histeroscopia: Sp= 84,2%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Bhattacharjee S, et al. (19)</b>	Estudio transversal de un solo centro	100	ETV e Histeroscopia	Histeroscopia: Se=100%	Histeroscopia: Sp= 78%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Tuersun B, et al. (20)</b>	Estudio observacional de cohortes retrospectivo	176	ETV e Histeroscopia	ETV Se= 89,7% Histeroscopia: Se=94,8%	ETV: Sp=66,7% Histeroscopia: Sp= 76,2%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Rathi J, et al. (21)</b>	Estudio observacional y clínico prospectivo	200	ETV	ETV Se= 88,5%	ETV: Sp=60%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Baghel P, et al. (22)</b>	Estudio observacional	60	ETV e Histeroscopia	ETV Se= 78% Histeroscopia: Se=92%	ETV: Sp=100% Histeroscopia: Sp= 90%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Gadge A, et al. (23)</b>	Estudio observacional prospectivo	100	ETV e Histeroscopia	ETV Se= 82,05% Histeroscopia: Se=89,74%	ETV: Sp=72,73% Histeroscopia: Sp= 100%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria

<b>Pandher DK. et al. (24)</b>	Estudio análisis retrospectivo.	30	Histeroscopia	Histeroscopia: Se=87,1%	Histeroscopia: Sp= 97,5%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Valenzuela I, et al. (25)</b>	Estudio descriptivo observacional	400	Histeroscopia	Histeroscopia: Se=95%	Histeroscopia: Sp= 85%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Sujatha A, et al. (26)</b>	Estudio prospectivo comparativo.	50	ETV e Histeroscopia	ETV Se= 62,86% Histeroscopia: Se=74,29%	ETV: Sp=86,67% Histeroscopia: Sp= 93,33%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Ahmed A. et al. (27)</b>	Estudio observacional descriptivo	43	Histeroscopia	Histeroscopia: Se=88,89%	Histeroscopia: Sp= 100%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>Vijayan R. (28)</b>	Estudio observacional de tipo transversal	84	ETV e Histeroscopia	ETV Se= 60% Histeroscopia: Se=80,7%	ETV: Sp=96,3% Histeroscopia: Sp= 93,1%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria
<b>El-Gamal H et al. (29)</b>	Estudio observacional prospectivo.	114	ETV	ETV Se= 91,9%	ETV: Sp=86,5%	Pacientes atendidos en consulta ambulatoria

Nota. Ecografía transvaginal (ETV), sensibilidad (Se), especificidad (Sp).  
Elaborado por: investigador

## Interpretación tabla 2

Como se muestra en la Tabla 2 existe una considerable diversidad entre los artículos seleccionados, como, por ejemplo, en los tamaños de las muestras son variables pues van de entre 30 a 2675 participantes, así como también se emplearon diferentes diseños metodológicos entre los estudios. A pesar de que algunos estudios analizan de manera individual estos métodos diagnósticos, otros como Sangam J, Tsonis O, Chaudhary P, Sarbhai V, Tuersun B, Baghel P, Gadge A, Sujatha A y Vijayan R comparan ambas técnicas proporcionando datos clave para su análisis. En cuanto a la sensibilidad y especificidad, hay una variabilidad entre los resultados obtenidos de los estudios seleccionados ya que en cuanto a la ecografía transvaginal los datos oscilan entre 54% y 96% y para la histeroscopia entre 58% y 100%. Todos los estudios se enfocaron en un mismo contexto clínico, lo que contribuye a que los resultados conseguidos sean relevantes en la práctica clínica.

### Resultados de la síntesis

La tabla 3 resume los datos consolidados de las referencias seleccionadas, la misma que ordena y organiza de manera selectiva la información con datos de sensibilidad y especificidad de cada método (ETV e Histeroscopia). Se incluyen también los valores predictivos tanto positivos (VPP) como negativos (VPN), así como también el cálculo de las razones de verosimilitud positiva (LR+) y razones de verosimilitud negativo (LR-), lo que ayuda a tener un enfoque general de la capacidad diagnóstica de ambos procedimientos.

**Tabla 3**  
*Síntesis de resultados de las investigaciones*

Referencia	Tipo	ETV	HIS	VPP/PVN	VPP/VPN	LR+/-	LR+/-
				ETV	HIS	ETV	HIS
Sangam J, et al. (10)	Sensibilidad	54.1%	96.2%	VPP:48.08	VPP:91.07	LR+3.78	LR+48.1
	Especificidad	85.7%	98%	VPN: 81.8	VPN:99.37	LR-0.54	LR-0.04
Tsonis O, et al. (11)	Sensibilidad	84%	98,9%	VPP: 95.3	VPP: 98.4	LR+6.36	LR+16.1
	Especificidad	86.8	95,1%	VPN: 63.0	VPN: 93.9	LR-0.18	LR-0.02
Chaudhary P, et (12)	Sensibilidad	89.47%	91.4%	VPP:65.30	VPP:65.30	LR+2.11	LR+2.21
	Especificidad	57.69%	58.62%	VPN:73.33	VPN: 80	LR-0.18	LR-0.15
Agrawal N, et al. (13)	Sensibilidad	96,49%	NR	VPP:80.88	NR	LR+1.71	NR
	Especificidad	43,48%	NR	VPN:83.33		LR-0.08	
Sarbhai V, et al. (14)	Sensibilidad	69.23%	84.6%	VPP:42.86	VPP:45.83	LR+1.79	LR+2.02
	Especificidad	61.29%	58.06%	VPN:82.61	VPN: 90.0	LR-: 0.5	LR-0.27
Twinkle, et al. (15)	Sensibilidad	NR	96,15%	NR	VPP:83,33	NR	LR7.12
	Especificidad	NR	86,49%		VPN:96,97		LR-0.04
Karthiga P, et. (16)	Sensibilidad	NR	90%	NR	VPP: 98.2	NR	LR+7.2
	Especificidad	NR	87,5%		VPN: 53.8		LR-0.11
Pareek A, et al. (17)	Sensibilidad	NR	89.36%	NR	VPP: 84	NR	LR+17.1
	Especificidad	NR	94.77%		VPN:96.66		LR-0.1
Mohamed M, et al. (18)	Sensibilidad	NR	88%	NR	VPP: 96	NR	LR+5.57
	Especificidad	NR	84,2%		VPN: 61.5		LR-0.14
Bhattacharjee S, et al. (19)	Sensibilidad	NR	100%	NR	VPP:91.17	NR	LR+4.55
	Especificidad	NR	78%		VPN: 92.5		LR-:0
Tuersun B, et al. (20)	Sensibilidad	89.7%	94.8%	NR	NR	LR+2.7	LR+ 4
	Especificidad	66.7%	76.2%			LR-: 0.2	LR-0.1
Rathi J, et al. (21)	Sensibilidad	88.5%	NR	VPP: 79.4	NR	LR+2.21	NR
	Especificidad	60%	NR	VPN: 75		LR-0.19	

Baghel P, et al. (22)	Sensibilidad	78%	92%	VPP: 100	VPP: 97.8	LR+: 1.5	LR+9.2
	Especificidad	100%	90%	VPN: 47.6	VPN:69.23	LR-: 0.2	LR-0.1
Gadge A, et al. (23)	Sensibilidad	82.05%	89.74%	VPP:91.43	VPP: 100	LR+: 3	LR+:19.9
	Especificidad	72.73%	100%	VPN:53.33	VPN:73.33	LR-0.2	LR-0.1
Pandher D. et al. (24)	Sensibilidad	NR	87.1%	NR	VPP: 90	NR	LR+34.8
	Especificidad	NR	97.5%		VPN: 96.7		LR-:0.1
Valenzuela I, et. (25)	Sensibilidad	NR	95%	NR	VPP: 97	NR	LR+6.3
	Especificidad	NR	85%		VPN: 79		LR-:0.1
Sujatha A, et al (26)	Sensibilidad	62.86%	74.29%	VPP:91.67	VPP: 96.3	LR+4.7	LR+11.1
	Especificidad	86.67%	93.33%	VPN:50.0	VPN: 60.8	LR-: 0.4	LR-:0.3
Ahmed A, et al (27)	Sensibilidad	NR	88.89%	NR	NR	NR	LR+: 17.7
	Especificidad	NR	100%				LR-:0.1
Vijayan R. (28)	Sensibilidad	60%	80.7%	VPP: 90	VPP: 84	LR+16.2	LR+11.7
	Especificidad	96.3%	93.1%	VPN: 81.2	VPN: 91.5	LR-: 0.4	LR-:0.2
El-Gamal H, et al. (29)	Sensibilidad	91.9%	NR	VPP: 93.2	NR	LR+6.8	NR
	Especificidad	86.5%		VPN: 84.2		LR- 0.1	

Nota. NR: no reporta  
Elaborado por autor

### Interpretación Tabla 3:

*Comparación entre estudios que evalúan la ecografía transvaginal y la histeroscopia.*

Como se pudo observar en la tabla 3 entre los dos procedimientos diagnósticos la histeroscopia muestra una mayor sensibilidad que la ecografía transvaginal en todos los estudios seleccionados, como, por ejemplo, Sangam J, et al. reportan para la histeroscopia y la ecografía transvaginal una sensibilidad del 96% y 54% respectivamente, de igual manera la investigación realizada por Tsonis O, et al. (98% vs 84%) como también en el estudio de Vijayan R. revelaron resultados de 80% versus 60% para cada método. Sin embargo, los estudios Chundhary P, et al. evidenciaron una diferencia menos pronunciada con 91% para la histeroscopia versus un 89% para la ETV.

En cuanto a la especificidad, histeroscopia refleja una mayor superioridad en gran parte los documentos seleccionados, Sangam J, et al. registra un 98% para histeroscopia frente a un 85% para ETV, algo similar se muestra en Tsonis O, et al. (91% versus 86%). Sin embargo,

la investigación realizada por Vijavan R, et al. la especificidad de ETV (96%) supera a la histeroscopia (93%), lo que sugiere que los hallazgos van a depender del entorno clínico.

El valor predictivo positivo (VPP), es mayor parte de los estudios es mayor en la histeroscopia, como es el caso de Sangam J, et al. mostraron un VPP de 91% para la histeroscopia en comparación con un 48% para la ETV. Asimismo, se registraron datos con una diferencia menos marcada como: Tsonis O, et al. (98% versus 95%) al igual que el estudio realizado por Vijavan R, et al. 90% en comparación con 84%. El VPP son iguales en Chandury P, et al. con 65% en cada técnica. El valor predictivo negativo (VPN), es superior en la histeroscopia en todas las investigaciones. Sangam J, et al reportaron un VPN de 99% para la histeroscopia frente a 81% de la ETV, de igual manera de estudios como Tsonis O, et al. 93% en histeroscopia y 63% en la ETV. Asimismo, el estudio de Vijavan R, et al. reportaron los siguientes datos para la histeroscopia del 91% y para la ETV del 81%; al igual que Chandury P, et al (80% versus 73%).

La LR+, es significativamente mayor en la histeroscopia en la mayor parte de los estudios. Sangam, J, et al. registran los siguientes datos LR+ 48% para la histeroscopia en comparación con 3.7 para ETV, lo que se repite en estudios como Tsonis O, et al. (16 vs 6.3). Además, existen datos con mínimas diferencias como es el caso de Chandury P, et. en donde se reporta un LR+ de 2.2 para la histeroscopia y de 2.1 para la ETV. Lo contrario se puede observar en el estudio de Vijavan R, et al. con un LR+ de 16 para la ETV versus un 6.3 para la histeroscopia.

La LR-, es significativamente menor en la histeroscopia. Sangam J, et al. registra un LR- de 0.04 para la histeroscopia en comparación con 0.5% para la ETV. Esta tendencia se repite en investigaciones como Tsonis O, et al. (0.02 versus 0.18), Vijavan R, et al. (0.2 versus 0.4%) y Chandury P, et al (0.18 versus 0.15)

#### *Análisis Global del método diagnóstico- ecografía transvaginal:*

En relación con la sensibilidad de ETV, los resultados varían considerablemente pues se reporta un valor mínimo en el estudio realizado por Sangam J, et al. de 54% hasta un valor máximo de 96% por Neha A, et al., et al. Asimismo, estudios como el de El-Gamal H (91%),

Tuersun B, et al. (89%), Rathi, et al. (88%), Tsonis O, et al. (84%) y Chaudhary P, et al. (82%) muestran datos de sensibilidad destacados. Otros estudios nos aportan datos de una sensibilidad de 78% realizada por Baghel P, et al., Sarbhai V. et al. del 69% y Sujatha A, et al. del 62%. Por lo tanto, en general la sensibilidad de gran parte de los estudios es superior al 60% con ciertas variaciones.

Para la especificidad, los hallazgos difieren significativamente entre los documentos seleccionados. El valor más bajo es de 43% reportado por Neha A, et al., mientras que el valor más alto fue del 100% registrado por Baghel P, et al., seguido por 96% dado por Vijayan R. En otros estudios realizados por Tsonis O, et al., Sujatha A, et al. y El-Gamal H, la sensibilidad es de 86%, seguida por 85% reportado por Sangam J, et al. En un rango inferior, los estudios de Tuersun B, et al., Sarbhai V, et al., Rathi J, et al. y Chaudhary P, et. muestran especificidades de 66%, 61%, 60% y 57% respectivamente.

En cuanto a los valores predictivos positivos (VPP) de la ecografía transvaginal, se reporta una variedad de resultados entre sí. Se registra el valor más alto por parte de Baghel P, et al. con un 100%, seguido de Tsonis O, et al. con 95% y Gadge A, et al. et con 91%. Otras investigaciones como Rathi J, et al. con 79%, y Chaudhary P, et al. con 65% muestran valores intermedios. En el rango inferior se encuentran los estudios: Sarbhai V, et al. y Sangam J, et al. con valores de 42% y 48% respectivamente.

Por otra parte, para los valores predictivos negativos (VPN) se registran los siguientes datos: el valor más alto es de El-Gamal H, con 84% seguido de Neha A, et al. con 83% y Sangam J, et al. con 81%. En contraste con el estudio realizado por Baghel P, et al. con un 47% lo que muestra una menor capacidad para descartar la enfermedad. Estudios como Rathi J, et al., Chaudhary P, et y Tsonis O, et al. muestran datos más sólidos, 75%, 73% y 63%, respectivamente.

En cuanto a la razón de verosimilitud positiva (LR+) para la ecografía transvaginal, se registra el valor más alto con un 16,2 de Vijayan R. se reportan estudios con moderada utilidad para la confirmación de la enfermedad como El-Gamal H con 6,8 y Sujatha A, et al con 4.7. Una gran parte de los estudios reportan un valor más bajo que Rathi J, et al. con 2.2,

Sarbhair V, et al. con 1.7 y Baghel P, et al. con 1.5, lo que significa que tiene una limitada utilidad.

Con respecto a la razón de verosimilitud negativa (LR-), siendo el más bajo El-Gamal H, con 0.1. Otros estudios muestran los siguientes datos: Gadge A, et al. y Tuersun B, et al., con 0.2 al igual que Chaudhary P, et al. y Tsonis O, et al. registran los mismos valores con 0.18, lo que sugiere que tiene una utilidad moderada para descartar la enfermedad. Por otro lado, el valor más alto registrado corresponde a Sangam J, et al. con 0.5, es decir que tiene una limitada capacidad.

#### *Análisis Global del método diagnóstico- histeroscopia:*

La sensibilidad de la histeroscopia muestra buenos resultados, pues el valor más alto registrado es de Somen B, et al. con 100% seguido de Tsonis O, et al., Sangam J, et al., Tuersun B, et al., Baghel P, et al. con valores de 98%, 96%, 94% y 92%, respectivamente. Otros datos que se proporcionan son Pareek A, et al. con 89%, Pandher D. et al. con 87%, y Sarbhair V, et al. con 84%. Siendo el valor más bajo 74% por Sujatha A, et al.

En cuanto a la especificidad, el valor más alto es de Ahmed A, et al. y Gadge A, et al. con 100% mientras que el valor más bajo corresponde a Vinita S, et al. y Chaudhary P, et al. con 58%. Otros estudios como Sangam J, et al. con 98%, Vijayan R con 93%, Twinkle, et al. con 86%, Valenzuela I, et al. con 85% y Tuersun B, et al. con 76%, muestran datos de especificidad destacada.

Con respecto a los datos de valor predictor positivo (VPP) de la histeroscopia, Gadge A, et al. con 100% seguido de los estudios realizados por Karthiga P, et al. y Tsonis O, et al. con 98% muestran los valores más altos; por lo contrario, el valor más bajo corresponde a 45% de Vinita S, et al. Otros valores destacados son los de Baghel P, et al. con 97%, Sujatha A, et al. con 96%, Pandher D. et al. con 90% y Vijayan R con 84%.

Por otro lado, los datos que corresponden al valor predictivo negativo (VPN) la mayoría de los estudios proporcionan valores significativos. El valor máximo corresponde a 99% de Sangam J, et al. Asimismo, las investigaciones de Twinkle, et al. (96%), Tsonis O, et al. (93%), Sarbhair V, et al. (90%) registran VPN destacados. En un rango intermedio se

encuentran: Gadge A, et al. con 73%, Mohamed, et al con 61% y Sujatha A, et al con 60%. El valor más bajo es de Karthiga P, et al. con 53%.

En cuanto a la razón de verosimilitud positiva (LR+) de la histeroscopia registran datos significativos como Sangam J, et al. con 48.1 y Pandher D. et al. con 34.8. Otros estudios también con valores altos registran Gadge A, et al. con 19, Pareek A, et al. con 17.1, Tsonis O, et al con 16.1 siendo muy útil para confirmar la enfermedad. Sujatha A, et al, Vijayan R presentan el mismo valor 11. En contraste con el valor más bajo que corresponde a Sarbhai V, et al. con 2.02 siendo moderadamente útil para confirmar la enfermedad.

Por otra parte, la razón de verosimilitud negativa (LR-), el valor más bajo corresponde a Chaudhary P, et al. con 0.02 seguido de Sangam J, et al. y Twinkle, et al. con 0.04. Ente otros valores destacados se encuentran: Chaudhary P, et al., Pareek A, et al, Tuersun B, et al. y Valenzuela I, et. al con 0.1. en comparación con el valor más alto que es de Vijayan R con 0.2. por lo tanto, en general se puede decir que todos los estudios tienen buena capacidad para descartar la enfermedad.

#### *Determinación de curvas ROC*

La Tabla 4 muestra que la ecografía transvaginal tiene un punto de corte en 88,5% con una especificidad de 83,3% lo que indica que tiene una buena capacidad para identificar verdaderos negativos. Sin embargo, muestra una sensibilidad limitada con un 42,67% lo que implicaría que existen ciertas dificultades para identificar la causa del SUA. En cuanto a el valor predictivo positivo (71,43%) revela que la mayor parte de los resultados positivos son verdaderos mientras que, el valor predictor negativo (58,82%) es moderado lo que involucra un riesgo significativo de falsos negativos. Mientras que, el índice de Youden (0.25) y el AUC (0.57) sugiere que su capacidad discriminativa general es limitada.

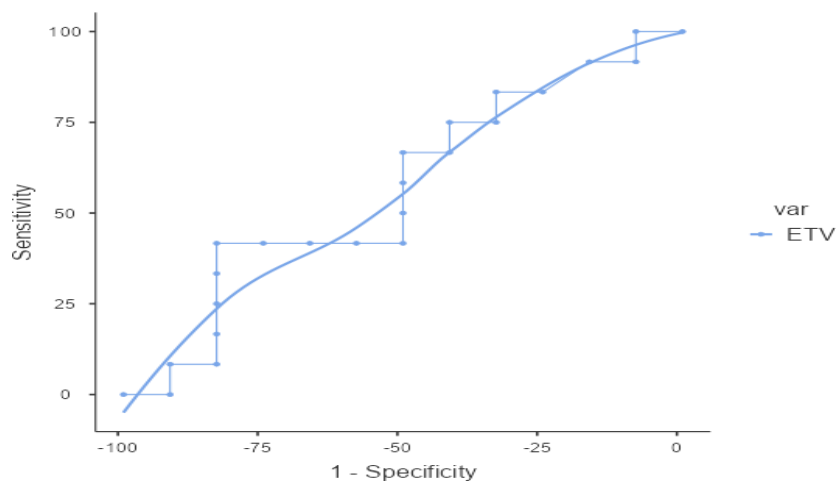
**Tabla 4.**

#### *Ecografía transvaginal*

<b>Cutpoint</b>	<b>Sensitivity (%)</b>	<b>Specificity (%)</b>	<b>PPV (%)</b>	<b>NPV (%)</b>	<b>Youden's index</b>	<b>AUC</b>	<b>Metric Score</b>
88,5	42,67	83,33	71.43	58.82	0.25	0.57	1.25

De igual manera, en la Figura 2 se puede observar la curva ROC para la ETV, en donde el eje horizontal (X) representa el complemento de la especificidad (1 - Especificidad)

mientras que eje vertical (Y) representa la sensibilidad, la curva refleja cómo la sensibilidad varia en relación de a la especificidad en los distintos puntos de corte.

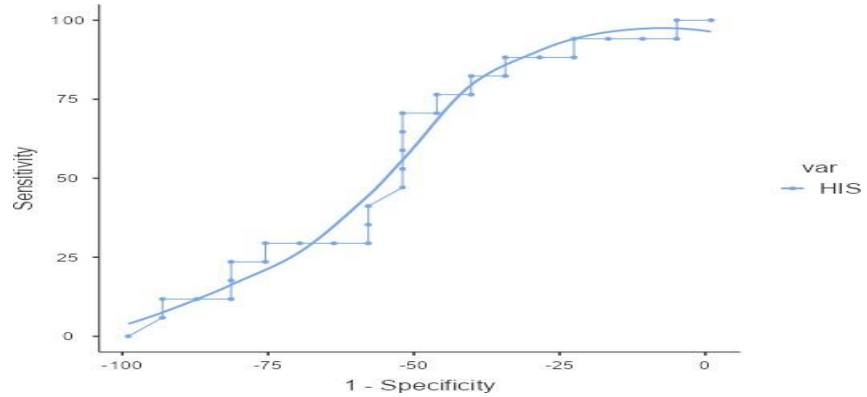


**Figura 2.** Curva ROC para la ETV.

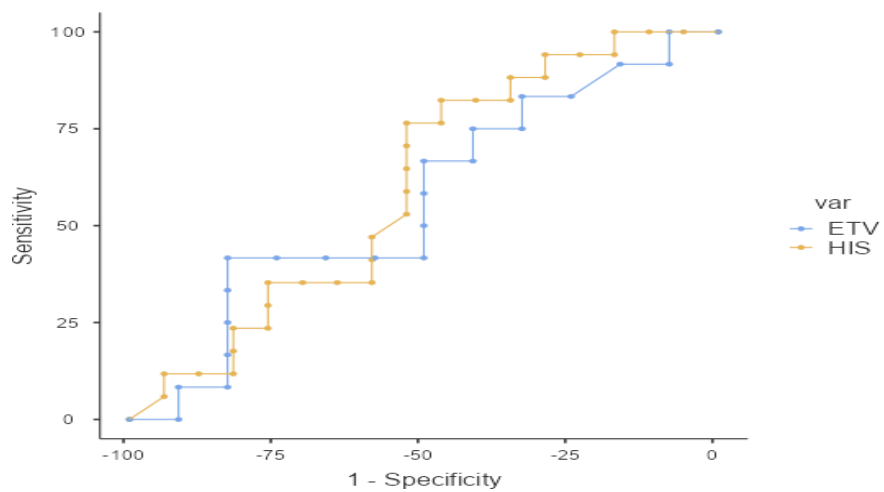
Para la histeroscopia en el punto de corte es 87,1% con una sensibilidad de 82,35, lo que significa que identifica gran parte de las causas del SUA; además tiene un buen VPN (72,73), sin embargo, deja margen para falsos negativos. Por el contrario, la especificidad es 47,06% y el VPP es de 60,87% lo que refleja que su capacidad es limitada para la confirmación de los casos positivos. El índice de Youden de 0.29 y el AUC de 0.60 indican un desempeño diagnóstico modesto.

**Tabla 5** *Histeroscopia*

Cutpoint	Sensitivity (%)	Specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)	Youden's index	AUC	Metric Score
87,1	82,35	47,06	60,87	72,73	0.29	0.60	1.29



Al comparar las curvas ROC de los métodos diagnósticos de ETV y la histeroscopia, se observa que, aunque la histeroscopia tiene la tendencia ser más sensible resultando ser muy buena para identificar los casos positivos; sin embargo a pesar que la ETV tiene una menor sensibilidad presenta una especificidad, lo que implica que tiene a minimiza los diagnósticos incorrectos en los casos negativos.



**Figura 3.** Curva ROC para la ETV y la histeroscopia.

## DISCUSIÓN

### Sensibilidad de las escalas

El análisis global de los métodos diagnósticos entre la histeroscopia y la ecografía transvaginal para la detección del origen del sangrado uterino anormal reveló que existe una variabilidad considerable en términos de sensibilidad entre ambas técnicas. La histeroscopia muestra datos que oscilan entre 74% hasta un 100% lo que hace sea un método eficaz para identificar la causa del SUA a comparación de la ecografía transvaginal en donde el valor más alto es de 96% y el mínimo es de 54%.

La alta sensibilidad de la histeroscopia que se reflejó en la mayor parte de los estudios, posiciona a este método como una herramienta efectiva para la identificación de la causa del sangrado uterino anormal, sin embargo, su especificidad si bien no es baja refleja ser variable. Se fortalece esto al analizar los datos de sensibilidad realizado en las investigaciones que comparan ambos métodos, pues en todas aquellas se colocó a la histeroscopia como superior.

A grandes rasgos y teniendo fundamento en la información recopilada, sugiere que la histeroscopia es más precisa y confiable en lo que respecta a la sensibilidad, mientras que, aunque la ecografía transvaginal en algunos estudios dio a conocer valores altos, es más inconsistente.

Estos resultados tanto de sensibilidad como de especificidad concuerdan con los registrados por Sangam J, et al. (10) quienes observaron que la histeroscopia alcanza una sensibilidad de 96,2% en comparación con la ETV con 54,1%. De igual forma, se reportó una sensibilidad de 84.6% para la histeroscopia y 69,23% para la ETV por parte de Sarbhai V, et al. (14)

Estos autores atribuyen esta ventaja a la capacidad de visualización directa de la histeroscopia en la cavidad uterina, concuerdan que, al ser un método más confiable, se debe tomar como técnica de primera línea por su alto rendimiento diagnóstico,

### Especificidad de las escalas

En lo que respecta a la especificidad, la histeroscopia supera ligeramente a la ETV en la mayoría de los estudios. Si bien los dos métodos presentaron una especificidad máxima de 100% para detectar falsos positivos, sin embargo, otros estudios demuestran datos variables.

Los valores mínimos que se detectaron fueron 43,48% para la ETV mientras que para la histeroscopia fue de 58.06%, existen estudios en los que se comparan ambos métodos y reflejan lo contrario colocando con mayor superioridad a la ETV. No obstante, el desempeño de la histeroscopia en términos de especificidad varía entre estudios.

Algunas investigaciones revelan a penas mínima superioridad para la histeroscopia como Chaudhary P, et (12) y Sarbhai V, et al. (14). Lo que sugiere que a pesar de esto la histeroscopia resulta ser superior, debido a su capacidad de visualización directa y sobre todo su capacidad de detección de patologías oculta que no pueden ser detectadas por ETV como lesiones pequeñas o cambios sutiles en el endometrio que podrían ser pasados por alto con el otro método. Sin embargo, el estudio de Baghel P, et al. (22) tuvo una mayor especificidad (100%) para la ETV, esto se debe a la naturaleza no invasiva de la técnica y ser menos susceptible a interferencias como la distorsión del campo visual en casos de sangrado activo o adherencias intrauterinas (síndrome de Asherman) que impidan ver de forma clara la causa del SUA. Lo que sugiere que la aplicación de estas técnicas va a depender del contexto clínico.

#### Valores predictivos

Los valores predictivos globales son mayores para la histeroscopia. El VPP de la histeroscopia varían entre 46.8 y 100%, lo que implica que en algunos casos se pueden dar falsos positivos. Por otra parte, la ecografía transvaginal, tiene VPP que oscila entre 42.8 y 100%. Al comparar los estudios se confirma esta tendencia en ambos métodos al mismo tiempo que en la mayoría colocan a la histeroscopia como superior.

Por otra parte, el VPN, que mide la capacidad de descartar el trastorno en sujetos con resultados negativos, en donde la histeroscopia muestra un rendimiento de 53.8% hasta 99.3% mientras que en de la ETV es de 47.6% hasta 83.3%. Lo que hace que la histeroscopia se posicione como una herramienta confiable para la exclusión de patología intrauterina mientras que si bien los datos de la ETV reflejan un rendimiento considerable existe la posibilidad de que algunas causas de sangrado uterino anormal pasen desapercibidas cuando el resultado es negativo. Esto concuerda con los resultados obtenidos en las investigaciones de Baghel P, et al. (22) y Gadge A, et al. (23) en las que se comparan ambos métodos.

### Razón de verosimilitud

Las LR+ y LR- manifiestan diferencias notables entre los 2 métodos. En cuanto al LR+ de la histeroscopia varía entre los valores de 2.2 y 48.2, mostrando una capacidad confiable para el diagnóstico del SUA en pacientes con resultados positivos. Por otra parte, para la ETV los datos obtenidos oscilan entre de 1.7 a 6.3; por lo tanto, la histeroscopia rebasa por mucho a la ETV y confirma la capacidad limitada de este último. En lo que respecta al LR-, reflejaron significativamente superiores para la histeroscopia para el descartar de la enfermedad. Lo que refuerza que la histeroscopia puede considerarse como la herramienta estándar para el diagnóstico del sangrado uterino anormal y que la ETV puede desempeñar un papel complementario en donde no se requiera alta precisión diagnóstica.

### Curvas ROC

La curva de ROC al igual que los datos anteriores refuerzan que la histeroscopia tiene un mejor desempeño para el diagnóstico general del sangrado uterino anormal a comparación de la ETV, mostrando una alta sensibilidad. Sin embargo, la especificidad limitada que se encontró puede generar un número considerable de falsos positivos. Por otra parte, la ETV que mostró una alta especificidad, es útil para confirmar casos positivos pero debido a su baja sensibilidad reduce su utilidad en contexto de tamizaje. Lo que reafirma que ambos métodos tienden a ser complementarios, siendo la histeroscopia el método estándar para un diagnóstico definitivo.

### **LIMITACIONES**

Entre las limitaciones que se encontraron en esta revisión sistemática es ausencia de homogeneidad entre los documentos seleccionados en términos de metodología y de poblaciones. Sobre todo, en la selección de poblaciones pues las investigaciones seleccionadas abordaron el diagnóstico de la patología intrauterina en distintas etapas reproductivas de la mujer.

### **REGISTRO Y PROTOCOLO**

Durante la fase de planificación se elaboró un protocolo para continuar con el desarrollo de esta revisión sistemática, se debe mencionar que el presente trabajo no ha sido registrado, razón por la cual aumenta la probabilidad de duplicación.

### **SOPORTE Y CONFLICTOS DE INTERÉS**

La autora no recibió ningún tipo de apoyo financiero para el desarrollo de la presente investigación, declaro que los conceptos vertidos en la investigación son de exclusiva responsabilidad de la autora, no tengo conflicto de interés con la universidad o con el docente tutor.

### **CONCLUSIONES**

Las conclusiones de esta revisión sistemática ponen en conocimiento que las investigaciones que valoraron los métodos de la ecografía transvaginal y la histeroscopia presentan una considerable heterogeneidad metodológica ya que sea por el número poblacional o por el diferente rango de edades de las pacientes, lo que fortalece la necesidad de encontrar investigaciones más estandarizadas para en un futuro obtener resultados más claros. Para su aplicabilidad diagnóstica si bien la histeroscopia demostró rangos superiores se debe evaluar en qué contexto clínico va a ser empleada, pues demostró una alta sensibilidad y un bajo LR-considerándose un método estándar. Por otra parte, la ecografía transvaginal con su alta especificidad y valor predictor positivo moderado puede ser considerada como una herramienta de tamizaje en contextos donde la histeroscopia no sea accesible.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jara M. Sangrado uterino anormal: definiciones y diagnóstico inicial en atención primaria [Internet]. Medicina.uc.cl. 2020 [citado el 01 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2021/04/articulo-sangrado-uterino-anormal.pdf>
2. Yagüe S, Díaz de Alda L, Lete I. Fisiopatología del sangrado uterino anómalo. Clin Invest Ginecol Obstet [Internet]. 2023;50(1):100814. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gine.2022.100814>
3. Romo Aguirre C, Colín Mejía DH. Correlación entre el diagnóstico clínico de un sangrado uterino anormal y el resultado anatomopatológico. Acta Médica Grupo Ángeles [Internet]. 2020;18(1):7–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35366/91993>
4. Pinkerton JV. Sangrado uterino anormal [Internet]. Manual MSD versión para público general. [citado el 9 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/salud-femenina/trastornos-menstruales-y-sangrados-vaginales-an%C3%B3malos/sangrado-uterino-anormal>
5. Fernández Parra J, Álvarez López C, Martínez Morales S. Actualización del sangrado menstrual abundante. Prog Obstet Ginecol 2020;63(2):68-80.
6. Hoan K, Ascher-Walsh C. Abnormal uterine bleeding [Internet]. Obstetrics and Gynecology. Wiley; 2020. p. 152–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/9781119450047.ch19>
7. Chodankar R, Critchley HOD. Sangrado uterino anormal (incluida la clasificación PALM COEIN). Obstet Gynaecol Reprod Med [Internet]. 2019;29(4):98–104. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ogrm.2019.01.009>
8. Vega K. Sangrado Uterino Anormal – Artículo de Revisión. Revista Electrónica de PortalesMedicos.com [Internet]. 2022 [citado el 04 de diciembre de 2024]; XVII. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/sangrado-uterino-anormal-articulo-de-revision/>
9. Jain V, Chodankar RR, Maybin JA, Critchley HOD. Uterine bleeding: how understanding endometrial physiology underpins menstrual health. Nat Rev

- Endocrinol [Internet]. 2022;18(5):290–308. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41574-021-00629-4>
10. Sangam J, Anant M, Sinha U. Validity of hysteroscopy and transvaginal sonography in evaluating abnormal Uterine Bleeding- A retrospective study. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2021; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7860/jcdr/2021/47269.14771>
  11. Tsonis O, Gkrozou F, Dimitriou E, Paschopoulos M. Comparative retrospective study on transvaginal sonography versus office hysteroscopy in the diagnosis of endometrial pathology among different subgroups. *J Obstet Gynaecol Res* [Internet]. 2021;47(2):669–78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jog.14580>
  12. Chaudhary P, Singh P, Najam R, Shrivastava S, Lalwani A. A retrospective study on diagnosing efficacy of transvaginal sonography versus hysteroscopy in abnormal uterine bleeding. *Int J Innov Res Med Sci* [Internet]. 2022;7(11):604–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23958/ijirms/vol07-i11/1531>
  13. Agrawal N, Garlapati R, Bhardwaj G. Transvaginal ultrasonography as diagnostic modality in evaluation of abnormal uterine bleeding. *Int J Clin Obstet Gynaecol* [Internet]. 2022;6(1):48–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33545/gynae.2022.v6.i1a.1156>
  14. Sarbhai V, Singla T. Diagnostic value of outpatient endometrial aspiration and transvaginal sonography vs inpatient hysteroscopy in evaluation of abnormal uterine bleeding. *J Postgrad Med Educ Res* [Internet]. 2019;53(4):143–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5005/jp-journals-10028-1335>
  15. Twinkle, Khan A, Nigar A, Singh K, Gupta B, Khan MFF. An analytical study of hysteroscopic evaluation in patients with abnormal uterine bleeding, and its correlation with histopathology. *Indian J Obstet Gynecol Res* [Internet]. 2023;10(4):426–32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18231/j.ijogr.2023.082>
  16. Karthiga Prabhu J, Samal S, Chandrasekaran S, Sen M, Ramraj B. Diagnostic hysteroscopy in abnormal uterine bleeding: A prospective analytical study. *Int J Res Pharm Sci* [Internet]. 2020;11(4):8087–91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.26452/ijrps.v11i4.4842>
  17. Pareek A, Senior Consultant, Dept. of Surgical Oncology, HCG Hospital, Jaipur, India. Role of Diagnostic Hysteroscopy in Abnormal uterine bleeding in

- perimenopausal females and its histopathological correlation. *J Med Sci Clin Res* [Internet]. 2019;7(7). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18535/jmscr/v7i7.175>
18. Mohamed MI, Abd El Fattah MA, Abo El Ezz SN, Mohamed DM. Role of diagnostic office hysteroscopy in abnormal uterine bleeding and its histopathological correlation in child bearing period. *Benha Journal of Applied Sciences* [Internet]. 2020;5(8):225–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21608/bjas.2020.187213>
  19. Bhattacharjee S, Joshi D, Fatima DN, Patwari A, Achale DS. A single centre cross sectional study to find the role of diagnostic hysteroscopy and its relation with histopathology in abnormal uterine bleeding. *Int J Clin Obstet Gynaecol* [Internet]. 2021;5(1):08–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33545/gynae.2021.v5.i1a.784>
  20. Tuersun B, Zhang Q. Application of vaginal ultrasound and hysteroscopy in the diagnosis of perimenopausal endometrial lesions. *Clin Exp Obstet Gynecol* [Internet]. 2024;51(6):128. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31083/j.ceog5106128>
  21. Rathi J, Wagh G. Efficacy of ultrasonography for structural categorisation of abnormal uterine bleeding. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol* [Internet]. 2021;10(12):4527. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20214654>
  22. Baghel P, Janjgir S, Sharma M, Mehta S. Role of hysteroscopy vs transvaginal sonography in diagnosis of abnormal uterine bleeding. *Int J Health Sci Res*. 2018;8(12):121-126
  23. Gadge A, Acharya N, Shukla S, Phatak S. Comparative Study of Transvaginal Sonography and Hysteroscopy for the Detection of Endometrial Lesions in Women with Abnormal Uterine Bleeding in Perimenopausal Age Group. *J South Asian Feder Obst Gynae*. 2018;10(3):155-160.
  24. Pandher DK, Sehgal A, Bhagat R, Goel P. Comparison of diagnostic accuracy of hysteroscopy and ultrasonography in relation to histopathology in cases of postmenopausal bleeding. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol* [Internet]. 2020;9(12):4995. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20205236>

25. Valenzuela-Islas HA, et al. Correlación entre hallazgos histeroscópicos y reportes histopatológicos en pacientes con sangrado uterino anormal. *Ginecol Obstet Mex.* 2017;85(11):748-754. doi:10.24245/gom.v85i11.1590.
26. Sujatha Audimulapu, M. Sudeepti. A comparative diagnostic evaluation of hysteroscopy, transvaginal ultrasonography and histopathological examination in 50 cases of abnormal uterine bleeding. *IAIM*, 2017; 4(8): 1-11.
27. Abd-Elmageed A, Abdo A, El beheidy T, Refaie AN. Office Hysteroscopy and Pipelle Endometrial Biopsy versus Diltation and Curettage in Diagnosis of Endometrial pathology in women with perimenopausal bleeding. *Zagazig Univ Med J* [Internet]. 2019;0(0):0-0. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21608/zumj.2019.15285.1371>
28. Vijayan R, Department of Obstetrics and Gynecology, Kasturba Medical College, Mangaluru, Karnataka, India, Kamath R, Pandav K, Mehendale M, Department of Obstetrics and Gynecology, Kasturba Medical College, Mangaluru, Karnataka, India, et al. Transvaginal ultrasonography versus hysteroscopy in endometrial pathology diagnosis among women with abnormal uterine bleeding. *Discov Rep* [Internet]. 2021;4(3):e24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15190/drep.2021.9>
29. El-Gamal HH, Abd-El-Salam MM, Ghanem RM, Al-Ani SI. Role of diagnostic hysteroscopy and histopathology in evaluation of abnormal uterine bleeding. *Egypt J Hosp Med.* 2018;72(7):4765-71.
30. Nahlawi S, Gari N. Sonography transvaginal assessment, protocols, and interpretation [Internet]. StatPearls Publishing; 2022 [citado el 10 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572084/>
31. Moore J, Carugno J. Hysteroscopy [Internet]. StatPearls Publishing; 2023 [citado el 10 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564345/>

## ANEXOS

### CHECK LIST PRISMA

Título	1	Identificar el informe como una revisión sistemática.	✓
Objetivos	2	Proporcione una declaración explícita de los principales objetivos o preguntas que aborda la revisión.	✓
Criterios de elegibilidad	3	Especificar los criterios de inclusión y exclusión para la revisión	✓
Fuentes de Información	4	Especifique las fuentes de información (por ejemplo, bases de datos, registros) utilizadas para identificar los estudios y la fecha en que Sí se buscó cada uno por última vez.	✓
Riesgo de sesgo	5	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios incluidos.	✓
Síntesis de Resultados	6	Especifique los métodos utilizados para presentar y sintetizar los resultados.	✓
Estudios incluidos	7	Indique el número total de estudios y participantes incluidos y resuma las características relevantes de los estudios.	✓
Síntesis de Resultados	8	Presentar los resultados de los resultados principales, preferiblemente indicando el número de estudios incluidos y de Sí participantes en cada uno de ellos. Si se realizó un metanálisis, informar la estimación resumida y el intervalo de confianza/credibilidad. Si se comparan grupos, indicar la dirección del efecto (es decir, qué grupo se ve favorecido).	✓
Limitación de la evidencia	9	Proporcionar un breve resumen de las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión (por ejemplo, riesgo de sesgo, inconsistencia e imprecisión del estudio)	✓
Interpretación	10	Proporcionar una interpretación general de los resultados y las implicaciones importantes	✓
Fondos	11	Indique la fuente principal de financiación	✓
Registro	12	revisión. Indique el nombre y el número de registro.	✓



**Carla Maricela Narváez Carangui** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302616644**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Sensibilidad y especificidad diagnóstica: histeroscopia versus ecografía transvaginal en el sangrado uterino anormal. Revisión sistemática”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **31 de enero de 2025**

F:  .....

**Carla Maricela Narváez Carangui**

**C.I. 0302616644**