



Artículo de revisión. Revista Killkana Salud y Bienestar. Vol. 9, No. 2, pp. 25 - 40, mayo-agosto, 2025.
p-ISSN 2528-8016 / e-ISSN 2588-0640. Universidad Católica de Cuenca

Hallazgos imagenológicos por ecografía en mujeres con infertilidad: revisión bibliográfica

Ultrasound imaging findings in women with infertility: a literature review

Byron Salomón González Jara ¹, María Belén Calva Albarracín  ^{2*},
José Patricio Beltrán ³

¹ Hospital José Carrasco Arteaga. byrons.gonzalez@ucuenca.edu.ec. Cuenca, Ecuador.

² Hospital José Carrasco Arteaga. belen.calva@ucuenca.edu.ec. Cuenca, Ecuador.

³ Hospital José Carrasco Arteaga. jose.beltran@ucuenca.edu.ec. Cuenca, Ecuador.

DOI: <https://doi.org/10.26871/killcanasalud.v9i2.1649>

RESUMEN

Introducción: La infertilidad representa un problema de salud global, afectando a un considerable porcentaje de parejas en edad reproductiva, generando diversas consecuencias a nivel físico, emocional y económico. En este contexto, la ecografía emerge como una herramienta diagnóstica fundamental debido a su accesibilidad, carácter no invasivo y bajo costo. **Objetivo:** El objetivo principal es analizar los hallazgos imagenológicos más relevantes obtenidos mediante ecografía, con el fin de consolidar la evidencia existente sobre la utilidad de esta técnica en la evaluación de la infertilidad femenina. **Metodología:** Se llevó a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva de 34 artículos científicos publicados entre los años 2020-2024. La búsqueda se realizó en las bases de datos Pubmed, Scopus y Google

Académico, utilizando una estrategia de búsqueda que combinó descriptores de salud, tales como "Fertilidad femenina", "Ultrasonografía", "Ecografía". **Resultados:** La revisión bibliográfica destaca el papel crucial de la ecografía, particularmente la vía transvaginal, en la evaluación de la anatomía y estructuras del sistema reproductor femenino. Permite la detección de diversas alteraciones como quistes ováricos, malformaciones uterinas y adherencias pélvicas. Adicionalmente, facilita el monitoreo de la respuesta ovárica y la vascularización endometrial durante tratamientos de fertilidad asistida. **Conclusión:** La ecografía transvaginal se establece como una herramienta diagnóstica clave en el abordaje de la infertilidad femenina. Su valor radica en su capacidad para proporcionar información diagnóstica y pronóstica relevante, permitiendo un enfoque personalizado e integral en el manejo de esta condición. En caso de limitaciones requiere la complementación con otras técnicas diagnósticas.

Palabras clave: diagnóstico por imagen, ecografía, evaluación reproductiva, fertilidad femenina, infertilidad.

Abstract

Introduction: Infertility represents a global health problem, affecting a considerable percentage of couples of reproductive age, generating various physical, emotional, and economic consequences. In this context, ultrasound emerges as a fundamental diagnostic tool due to its accessibility, non-invasive nature, and low cost. **Objective:** The main objective is to analyze the most relevant imaging findings obtained through ultrasound, in order to consolidate the existing evidence on the utility of this technique in the evaluation of female infertility. **Methodology:** A comprehensive literature review of 34 scientific articles published between the years 2020-2024 was carried out. The search was conducted in the Pubmed, Scopus, and Google Scholar databases, using a search strategy that combined health descriptors, such as: "Fertility female", "Ultrasonography", "Ecografía". **Results:** The literature review highlights the crucial role of ultrasound, particularly the transvaginal approach, in the evaluation of the anatomy and structures of the female reproductive system. It allows for the detection of various alterations such as ovarian cysts, uterine malformations, and pelvic adhesions. Additionally, it facilitates the monitoring of ovarian response and endometrial vascularization during assisted fertility treatments. **Conclusion:** Transvaginal ultrasound is established as a key diagnostic tool in the management of female infertility. Its value lies in its ability to provide relevant diagnostic and prognostic information, allowing for a personalized and comprehensive approach in the management of this condition. In case of limitations, it requires supplementation with other diagnostic techniques.

Keywords: imaging diagnosis, ultrasound, reproductive evaluation, female fertility, infertility.

Introducción

La infertilidad es un desafío de salud pública global que afecta a una proporción significativa de parejas en edad fértil. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que aproximadamente el 15% de las parejas en el mundo experimentan problemas de infertilidad, lo que se traduce en una alta carga física, emocional y económica tanto para los individuos como para los sistemas de salud de los países¹.

En este contexto, la búsqueda de un diagnóstico preciso y efectivo es fundamental para determinar el origen de la infertilidad y guiar el tratamiento adecuado. Dentro de las diversas herramientas diagnósticas, la ecografía ha emergido como un método clave para evaluar las condiciones reproductivas en mujeres con infertilidad¹.

La ecografía transvaginal es reconocida por su versatilidad, seguridad y capacidad para proporcionar información detallada sobre la anatomía y la función del aparato reproductor femenino. La ecografía nos ayuda a:

- Evaluar la morfología y vascularización endometrial: Mediante mediciones del grosor, patrones de ecogenicidad y parámetros Doppler, indicadores clave en la predicción del éxito en tratamientos de reproducción asistida²⁻⁴.
- Detectar anomalías uterinas: Identificando variantes morfológicas y anomalías estructurales como el útero septado, en forma de T o didelfo, las cuales pueden comprometer la implantación embrionaria y el mantenimiento del embarazo⁵⁻⁸.
- Analizar la reserva y respuesta ovárica: A través de la determinación del volumen ovárico, conteo antral de folículos y correlación con marcadores hormonales, tales como la hormona antimülleriana (AMH)⁹⁻¹¹.

La ecografía, especialmente la transvaginal, es fundamental para la evaluación de la anatomía del útero, los ovarios, las trompas de Falopio y otras estructuras que juegan un papel crucial en la fertilidad¹²⁻¹⁵. Mediante este examen evaluamos además la dinámica folicular, la vascularización endometrial, la evaluación de la respuesta ovárica a los tratamientos de fertilidad y la detección de trastornos ovulatorios⁶⁻⁸. En este sentido, la ecografía no solo ayuda a identificar causas estructurales de la infertilidad, sino que también es útil en el seguimiento de tratamientos de fertilización asistida, como la inseminación intrauterina (IIU) y la fertilización in vitro (FIV)⁹.

Los hallazgos imagenológicos más frecuentes en mujeres con infertilidad incluyen: presencia de quistes funcionales o patológicos en los ovarios, los fibromas uterinos, malformaciones congénitas del útero (como el útero septado o bicornes), adherencias pélvicas y presencia de líquido en las trompas de Falopio^{10,11}. El diagnóstico temprano y

preciso de estas condiciones es esencial para diseñar un plan de tratamiento efectivo. Por ejemplo, una alteración en la vascularización endometrial puede estar asociada con un mayor riesgo de fracaso en los tratamientos de fertilización asistida¹²⁻¹⁴.

El uso de la ecografía en el diagnóstico de infertilidad también ha permitido avances en la medicina reproductiva. La ecografía Doppler, por ejemplo, puede evaluar el flujo sanguíneo en el útero y los ovarios, lo cual es crucial en el contexto de la fertilidad. Un flujo sanguíneo alterado en el útero o en los ovarios puede reflejar una disfunción en el proceso de implantación del embrión o una alteración en la respuesta ovárica, lo que influye directamente en los resultados de los tratamientos de fertilización in vitro¹⁶.

A pesar de la importancia de la ecografía en la evaluación de la infertilidad, existen limitaciones en su capacidad para detectar ciertas condiciones. Algunas patologías, como la endometriosis profunda o las alteraciones microscópicas del endometrio, pueden no ser detectables mediante ecografía convencional, lo que sugiere la necesidad de combinar la ecografía con otras técnicas diagnósticas, como la laparoscopia o la histerosalpingografía¹⁷. Además, aunque la ecografía es altamente efectiva en la visualización de quistes y masas, la interpretación de algunos hallazgos puede ser subjetiva, dependiendo de la experiencia del operador y de la calidad del equipo utilizado¹⁸.

El propósito de esta revisión bibliográfica es proporcionar un análisis actualizado de los hallazgos imagenológicos más relevantes por ecografía en mujeres con infertilidad. Además, se abordarán las ventajas y limitaciones de la ecografía en este contexto, así como sus aplicaciones más recientes, como la ecografía 3D y la ecografía Doppler.

Materiales y métodos

El presente estudio fue diseñado como una revisión bibliográfica que se apoya en las recomendaciones PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) siguiendo estos pasos:

- Se identificó el problema, pregunta de investigación y se formularon los criterios de inclusión y exclusión.
- Se planificó, buscó y seleccionó los estudios.
- Se analizó e interpretó los resultados.

1. Pregunta de Investigación:

¿Cuáles son los hallazgos imagenológicos por ecografía en mujeres con infertilidad?

2. Búsqueda bibliográfica:

Se consultaron las bases de datos Pubmed, Scopus y Google académico. La estrategia de búsqueda se realizó mediante palabras clave obtenidas de Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS): (('Fertilidad femenina' OR 'Fertility female')) AND (Ultrasonografía OR Ultrasonography OR Ecografía OR Sonografía) (Tabla 1).

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de resultados usando palabras clave obtenidos mediante DeCS en tres bases de datos; de los cuales Google académico fue el buscador con la mayor cantidad de resultados:

Tabla 1. Resultados por palabras clave.

Base de datos	Palabras clave	# Resultados
Pubmed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/	(('Fertilidad femenina' OR 'Fertility female')) AND (Ultrasonografía OR Ultrasonography OR Ecografía OR Sonografía).	3 590
Scopus https://www.scopus.com	(('Fertilidad femenina' OR 'Fertility female')) AND (Ultrasonografía OR Ultrasonography OR Ecografía OR Sonografía).	118
Google académico https://scholar.google.com/	(('Fertilidad femenina' OR 'Fertility female')) AND (Ultrasonografía OR Ultrasonography OR Ecografía OR Sonografía).	4 130
Total		7 838

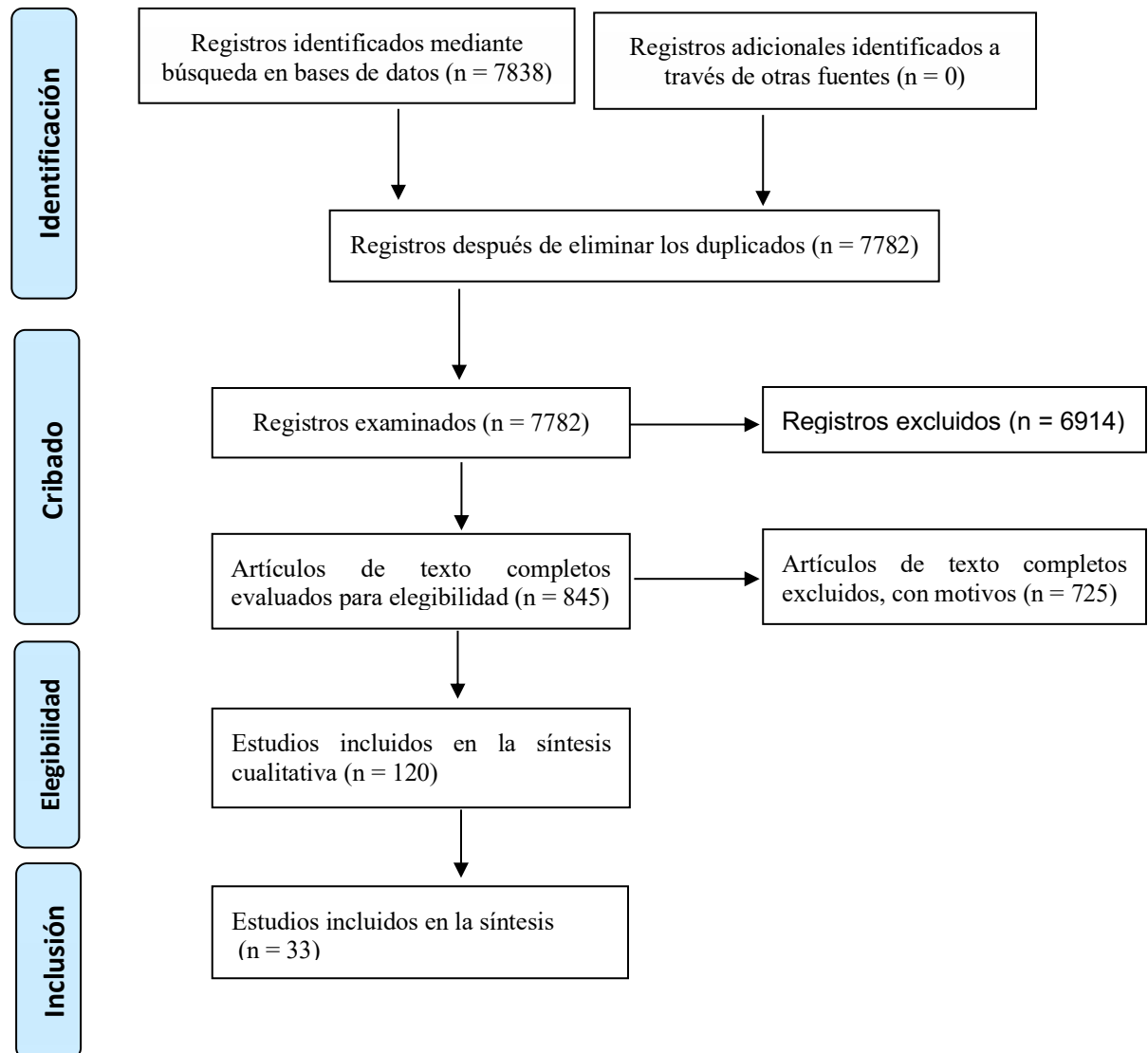
Fuente: Elaboración propia

3. Selección de estudios:

Después de la búsqueda iniciada mediante palabras clave, se obtuvieron 7838 resultados, los mismos que se gestionaron a través del gestor bibliográfico RAYYAN, encontrando 56 publicaciones duplicadas. Después, 6914 artículos fueron eliminados por haber sido publicados antes del 2020. Los 924 artículos restantes fueron analizados bajo nuestros criterios de inclusión y exclusión propuestos reduciendo la cantidad a

845; de estos, 120 fueron elegidos para el análisis crítico de los mismos. Finalmente 33 documentos fueron seleccionados para su discusión y publicación (Fig 1).

Figura 1: Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda



Fuente: Elaboración propia

4. Criterios de inclusión:

- Estudios con pertinencia al tema investigado que hayan sido publicados entre 2020-2025.
- Estudios cualitativos, cuantitativos o mixtos.
- Idiomas español e inglés.
- Artículos científicos publicados en Pubmed, Scopus y Google scholar.

5. Criterios de exclusión:

- Estudios que no utilicen ecografía como técnica de imagen principal.
- Estudios que no se centren en la infertilidad femenina.

6. Análisis e interpretación de datos:

Se recolectaron datos específicos basados en el informe PRISMA: autor/es, año, objetivos, tipo de estudio, resultados de los estudios, conclusión para su análisis e interpretación. Con lo cual se integró, resumió, analizó y sintetizó la información de los estudios recabados permitiéndonos cumplir con el objetivo de esta investigación.

Desarrollo

1. Evaluación Endometrial: Morfología, Vascularización y Receptividad

Características endometriales y éxito reproductivo:

Estudios como el de Smart A, et al.¹⁰ han evidenciado diferencias sustanciales en parámetros Doppler y características endometriales entre mujeres con infertilidad inexplicada y aquellas fértiles. La medición del grosor endometrial, junto con la evaluación de la vascularización mediante índices Doppler, se ha asociado con la receptividad endometrial y el éxito en las transferencias embrionarias¹⁹⁻²² physical reaction, image quality and adverse events during Gel Instillation Sonohysterography (GIS. La identificación de patrones ecográficos específicos durante la ventana de implantación representa una herramienta predictiva crucial en la práctica clínica.

Innovaciones en técnicas de imagen:

La incorporación de sonohisterografía, que utiliza medios de contraste en gel, ha permitido obtener imágenes de mayor resolución, facilitando la detección de micro anomalías en la cavidad uterina. Por ejemplo, el estudio GISPAIN comparó diferentes agentes de contraste, evidenciando mejoras en la calidad de imagen y en la tolerancia

del paciente. Estas innovaciones contribuyen a una valoración más precisa de la homogeneidad y funcionalidad endometrial, esenciales para la implantación^{23,24}.

2. Anomalías Uterinas y Evaluación Estructural

Diagnóstico de anomalías congénitas y adquiridas:

La ecografía es fundamental para identificar alteraciones estructurales del útero, que incluyen desde anomalías del conducto mulleriano hasta variantes anatómicas específicas, como el útero T-shaped y el útero didelfo²⁵⁻²⁷.

- El útero T-shaped se refiere a una apariencia radiográfica específica de la cavidad endometrial, típicamente en la histerosalpingografía muestra un canal endocervical estrecho e irregular, la cavidad endometrial opacificada se ve pequeña, con un segmento uterino superior acortado, lo que resulta en la configuración característica en T.
- El útero didelfo es un tipo de anomalía del conducto de Müller (clase III) en la que hay una duplicación completa de los cuernos uterinos, así como una duplicación del cuello uterino, sin comunicación entre ellos, en ultrasonido se identifican cuernos uterinos divergentes separados con una gran hendidura uterina. Las cavidades endometriales están uniformemente separadas, sin evidencia de comunicación, se documenta dos cuellos uterinos separados.

La detección temprana de estas condiciones permite planificar intervenciones terapéuticas, como la histeroscopia, que pueden corregir las anomalías y mejorar el pronóstico reproductivo.

Evaluación post-intervención:

Además del diagnóstico, la ecografía se utiliza para evaluar la eficacia de intervenciones quirúrgicas, por ejemplo en la corrección de anomalías uterinas, a través del seguimiento de parámetros ecográficos post-histeroscopia y la monitorización del proceso de recuperación endometrial²⁸.

3. Evaluación Ovariana y Respuesta a Tratamientos de Reproducción

Parámetros ováricos y reserva reproductiva:

La medición del volumen ovárico y el recuento antral de folículos mediante ecografía han sido ampliamente utilizados para evaluar la reserva ovárica²⁹. Estudios recientes

han subrayado la importancia de estos parámetros en la predicción de la respuesta a la estimulación ovárica en tratamientos de fertilidad asistida³⁰.

Se ha resaltado la necesidad de combinar estos hallazgos con evaluaciones hormonales, especialmente en casos donde existe discordancia entre la AMH y el conteo antral de folículos, para una interpretación clínica más acertada³¹.

4. Aplicaciones en Contextos Especiales y Enfoques Integrales

Imagen en el contexto oncológico:

En pacientes con cáncer ginecológico, la preservación de la fertilidad es una consideración crucial. La ecografía no solo contribuye al diagnóstico tumoral, sino que también orienta técnicas de intervención que permiten conservar la función reproductiva²⁴.

Modelos integrados de evaluación:

La tendencia actual apunta hacia la integración de diferentes modalidades de imagen, combinando la ecografía 2D/3D, Doppler y sonohisterografía para ofrecer un “one-stop shop” en la evaluación del paciente infértil^{20,32,33}. Este enfoque integral permite obtener una visión holística del estado reproductivo, desde la morfología anatómica hasta la funcionalidad vascular y endometrial³⁴.

Nuevas estrategias terapéuticas:

Otra línea emergente es el uso de aplicaciones terapéuticas guiadas por imagen, como el empleo de hidrogel con péptidos miméticos para favorecer la recuperación endometrial³¹. Tales estrategias no solo diagnostican sino que potencian la capacidad regenerativa del endometrio.

La evidencia compilada en esta revisión bibliográfica destaca el papel central de la ecografía en la evaluación y manejo de la infertilidad femenina. Entre los aspectos más relevantes se incluyen:

- **Precisión diagnóstica:** la combinación de parámetros morfológicos y funcionales (medidos a través de técnicas como el Doppler) proporciona información valiosa sobre la receptividad endometrial y la perfusión uterina. Esto es fundamental para anticipar la respuesta a tratamientos de reproducción asistida y para identificar potenciales causas de infertilidad no obvias¹⁰.

- **Detección precoz de anomalías estructurales:** el diagnóstico temprano de anomalías uterinas, tanto congénitas como adquiridas, permite una intervención oportuna. Estudios que evalúan técnicas como la sonohisterografía han demostrado mejorar la detección de irregularidades que, de otro modo, quedarían subdiagnosticadas ^{27,34}.
- **Valor agregado de las nuevas tecnologías:** los avances tecnológicos, que incluyen la imagen en 3D/2D y métodos innovadores de contraste, han incrementado la resolución y la precisión diagnóstica, facilitando el desarrollo de enfoques terapéuticos individualizados. Sin embargo, se requiere mayor estandarización en la interpretación de los parámetros ecográficos, dada la variabilidad interobservador y la heterogeneidad metodológica entre estudios ^{5,13,16}.
- **Integración multidisciplinaria:** la evaluación integral del paciente infértil implica la combinación de hallazgos imagenológicos con análisis hormonales y otros biomarcadores. La interacción entre diferentes especialidades (radiología, ginecología y endocrinología) es clave para optimizar los protocolos diagnósticos y terapéuticos ^{3,6,8}.

Discusion

La presente revisión bibliográfica subraya la interpretación fundamental de los hallazgos ecográficos en la evaluación de la infertilidad femenina. La capacidad de la ecografía, especialmente la modalidad transvaginal, para visualizar detalladamente la anatomía pélvica permite la identificación de diversas anomalías estructurales y funcionales que impactan la fertilidad. La detección de quistes ováricos, miomas uterinos, pólipos endometriales, malformaciones uterinas (útero septado o bicorne) y signos indirectos de patología tubárica (hidrosalpinge) son ejemplos concretos de cómo la imagenología ecográfica contribuye directamente al diagnóstico etiológico de la infertilidad. La evaluación del volumen ovárico y el recuento de folículos antrales, cruciales para el diagnóstico del síndrome de ovario poliquístico (SOP), también se basa en la ecografía. Asimismo, el monitoreo folicular durante la inducción de la ovulación y la evaluación de la vascularización endometrial son aplicaciones esenciales en el contexto de los tratamientos de reproducción asistida.

Estos hallazgos se relacionan estrechamente con la literatura existente, que consistentemente destaca la ecografía como una herramienta de primera línea en la investigación de la infertilidad femenina. La accesibilidad, el bajo costo y la naturaleza no invasiva la convierten en una modalidad ideal para el tamizaje inicial y el seguimiento de las pacientes. Sin embargo, la literatura también reconoce que la ecografía, si

bien valiosa, tiene limitaciones. La visualización de las trompas de Falopio, por ejemplo, es limitada a menos que exista una patología como el hidrosalpinge. La evaluación de la permeabilidad tubárica requiere técnicas complementarias como la histerosalpingografía (HSG) o la histerosonografía. Además, la interpretación de ciertos hallazgos, como pequeñas adherencias pélvicas o endometriosis superficial, puede ser desafiante o requerir una alta experiencia del operador. La variabilidad interobservador en la interpretación de imágenes también representa una limitación a considerar.

Para futuras investigaciones, se sugieren varias nuevas perspectivas. En primer lugar, la integración de la inteligencia artificial (IA) en el análisis de imágenes ecográficas podría mejorar la precisión diagnóstica y reducir la variabilidad interobservador. Algoritmos de aprendizaje profundo podrían ser entrenados para identificar patrones sutiles asociados con diferentes causas de infertilidad, incluso aquellos que podrían pasar desapercibidos para el ojo humano. En segundo lugar, la investigación podría enfocarse en el desarrollo y la validación de nuevas técnicas ecográficas, como la elastografía, para evaluar la rigidez tisular en órganos reproductivos y su posible correlación con la función ovárica o la receptividad endometrial. Estas futuras direcciones podrían expandir aún más el papel de la ecografía en la comprensión y el manejo integral de la infertilidad femenina.

En síntesis, la evidencia actual respalda el papel central de la ecografía en el abordaje de la infertilidad, a la vez que señala la necesidad de estandarizar y perfeccionar los protocolos de evaluación para facilitar la toma de decisiones clínicas y mejorar los resultados en reproducción asistida. Este campo en continua evolución promete integrar nuevas tecnologías y metodologías que, en última instancia, contribuirán a una mejor comprensión y tratamiento de la infertilidad femenina.

Conclusión

La ecografía transvaginal y sus técnicas complementarias se han convertido en herramientas esenciales en la evaluación de la infertilidad femenina. Los principales aportes de los estudios revisados evidencian que:

- **Parámetros endometriales y uterinos:** La evaluación del grosor, patrón ecográfico y vascularización endometrial es determinante para predecir la receptividad y el éxito en tratamientos reproductivos.
- **Diagnóstico de anomalías estructurales:** La detección temprana de alteraciones uterinas, tales como el útero septado, T-shaped o didelfo, es crucial

para la correcta planificación y ejecución de intervenciones que favorezcan la implantación.

- **Evaluación ovárica:** La correlación del volumen ovárico y el recuento antral de folículos con la respuesta a la estimulación ovárica permite una aproximación más acertada en la valoración de la reserva reproductiva.
- **Innovaciones y enfoques integrales:** La integración de tecnologías avanzadas, incluyendo la sonohisterografía y la imagen 3D/2D, junto con enfoques terapéuticos emergentes, auguran un futuro en el que el diagnóstico y manejo de la infertilidad se optimice de manera personalizada.

Referencias bibliográficas:

1. Organización Mundial de la Salud. Infertilidad [Internet]. [citado 15 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/infertility>
2. Wang SJ, Zhang MM, Duan N, Hu XY, Ren S, Cao YY, Zhang YP, Wang ZQ. Using transvaginal ultrasonography and MRI to evaluate ovarian volume and follicle count of infertile women: a comparative study. Clin Radiol. 2022;77(8):621-627. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.crad.2022.04.016>
3. Nayyef SA, Abdullah TH, Al Obaidi MT. Accuracy of endometrial length measurement in predicting IVF/ICSI outcome. J Med Life. 2022;15(9):1176-1180. Available in: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9635240/>
4. Stimou S, Taheri H, Saadi H, Mimouni A. The role of transvaginal ultrasound in the evaluation of endometrial infertility. Pan Afr Med J. 2020;37:92. Available in: <https://doi.org/10.11604/pamj.2020.37.92.22375>.
5. Thaker N, Dhande R, Parihar P. Role of Transvaginal Sonography in the Diagnosis of Female Infertility: A Comprehensive Review. Cureus. 2023;15(12):e50048. Available in: <https://doi.org/10.7759/cureus.50048>.
6. Hosseinirad H, Yadegari P, Mohanazadeh Falahieh F, Nouraei S, Paktinat S, Afshar-zadeh N, Sadeghi Y. Disorders of sex development and female reproductive capacity: A literature review. Syst Biol Reprod Med. 2021;67(5):323-336. Available in: <https://doi.org/10.1080/19396368.2021.1937376>
7. Moro F, Scavello I, Maseroli E, Rastrelli G, Baima Poma C, Bonin C, *et.al*. The physiological sonographic features of the ovary in healthy subjects: a joint systematic review and meta-analysis by the Italian Society of Gynecology and

- Obstetrics (SIGO) and the Italian Society of Endocrinology (SIE). *J Endocrinol Invest.* 2023;46(3):439-456. Available in: <https://doi.org/10.1007/s40618-022-01939-8>
8. Kim JJ, Hwang KR, Chae SJ, Yoon SH, Choi YM. Impact of the newly recommended antral follicle count cutoff for polycystic ovary in adult women with polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod.* 2020;35(3):652-659. Available in: <https://doi.org/10.1093/humrep/deaa012>
 9. Wang L, Lv S, Mao W, Pei M, Yang X. Assessment of endometrial receptivity during implantation window in women with unexplained infertility. *Gynecol Endocrinol.* 2020;36(10):917-921. Available in: <https://doi.org/10.1080/09513590.2020.1727433>
 10. Smart AE, Obajimi GO, Adekanmi AJ, Obajimi MO. A Comparative Study of Uterine Artery Doppler Parameters and Endometrial Characteristics in Women with Unexplained Infertility and Fertile Women at a Nigerian Teaching Hospital. *West Afr J Med.* 2022;39(5):451-458. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35633622/>
 11. Ćwiertnia A, Borzyszkowska D, Golara A, Tuczyńska N, Kozłowski M, Kwiatkowski S, Cymbaluk-Płoska A. The Impact of Uterus Didelphys on Fertility and Pregnancy. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(17):10571. Available in: <https://doi.org/10.3390/ijerph191710571>
 12. Rotshenker-Olshinka K, Volodarsky-Perel A, Steiner N, Arab S, Rubinfeld E, Mills G, Buckett W. Transvaginal Sonography Post-Office Hysteroscopy as a Screening Tool for Tubal Patency: A Reliable and Feasible Technique in an Outpatient Setting. *J Obstet Gynaecol Can.* 2021;43(8):978-983. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2021.05.007>
 13. Devine K, Dolitsky S, Ludwin I, Ludwin A. Modern assessment of the uterine cavity and fallopian tubes in the era of high-efficacy assisted reproductive technology. *Fertil Steril.* 2022;118(1):19-28. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2022.05.020>
 14. Qin J, Sun M, Cheng J, Jiang H, Lv M, Jing J, Chen R, Fan Z, Du J. Ultrasound-Responsive Hydrogel Incorporated with TGF- β Mimetic Peptides for Endometrium Recovery to Restore Fertility. *ACS Appl Mater Interfaces.* 2024;16(43):57963-57971. Available in: <https://doi.org/10.1021/acsami.4c07290>
 15. Abdennebi I, Pasquier M, Vernet T, Levailant JM, Massin N. Fertility Check Up: A concept of all-in-one ultrasound for the autonomous evaluation of female fertility potential: Analysis and evaluation of first two years of experience. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2022;51(9):102461. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2022.102461>

16. Alfaraj S, Noga H, Allaire C, Williams C, Lisonkova S, Yong PJ, Bedaiwy MA. Negative Sliding Sign during Dynamic Ultrasonography Predicts Low Endometriosis Fertility Index at Laparoscopy. *J Minim Invasive Gynecol*. 2021;28(2):249-258. e2. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2020.05.003>
17. Hunt S, Abdallah KS, Ng E, Rombauts L, Vollenhoven B, Mol BW. Impairment of Uterine Contractility Is Associated with Unexplained Infertility. *Semin Reprod Med*. 2020;38(1):61-73. Available in: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1716409>
18. Revzin MV, Moshiri M, Katz DS, Pellerito JS, Mankowski Gettle L, Menias CO. Imaging Evaluation of Fallopian Tubes and Related Disease: A Primer for Radiologists. *Radiographics*. 2020;40(5):1473-1501. Available in: <https://doi.org/10.1148/rgr.2020200051>
19. Louwerse MD, Tasma ML, Ijspeert JEG, Hehenkamp WJK, Lissenberg BI, Brölmann HAM, Huirne JAF. Gel instillation sonohysterography (GIS) using Endosgel versus ExEmgel, comparison of pain and image quality and cost benefit analysis: A double blind randomised controlled trial. GISPAIN trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2024;301:173-179. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2024.08.005>
20. Zajicek M, Kassif E, Weisz B, Berkovitz Shperling R, Lipitz S, Weissbach T, Barzilay E, Orvieto R, Haas J. "One-stop shop" for the evaluation of the infertile patient: hystero-salpingo foam sonography combined with two and three dimensional ultrasound and sonohysterography. *J Obstet Gynaecol*. 2022;42(4):670-674. Available in: <https://doi.org/10.1080/01443615.2021.1929113>
21. Singh M, Acharya N, Shukla S, Shrivastava D, Sharma G. Comparative study of endometrial & subendometrial angiogenesis in unexplained infertile versus normal fertile women. *Indian J Med Res*. 2021;154(1):99-107. Available in: https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_2331_18
22. Chen HA, Grimshaw AA, Taylor-Giorlando M, Vijayakumar P, Li D, Margetts M, Pelosi E, Vash-Margita A. Ovarian absence: a systematic literature review and case series report. *J Ovarian Res*. 2023;16(1):13. Available in: <https://doi.org/10.1186/s13048-022-01090-1>
23. Van Gestel H, Bafort C, Meuleman C, Tomassetti C, Vanhie A. The prevalence of endometriosis in unexplained infertility: a systematic review. *Reprod Biomed Online*. 2024;49(3):103848. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2024.103848>
24. Stein EB, Hansen JM, Maturen KE. Fertility-Sparing Approaches in Gynecologic Oncology: Role of Imaging in Treatment Planning. *Radiol Clin North Am*. 2020;58(2):401-412. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2019.10.006>

25. Zhang B, Wu S, Zhao X, Zhu X, Xu D. Diagnosis of septate uterus. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2022;47(11):1479-1486. Available in: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10930624/>
26. La Marca A, Imbrogno MG, Gaia G, Alboni C. T-shaped uterus: what has been done, what should be done. *Minerva Obstet Gynecol*. 2021;73(4):500-505. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34319061/>
27. Sugi MD, Penna R, Jha P, Pöder L, Behr SC, Courtier J, Mok-Lin E, Rabban JT, Choi HH. Müllerian Duct Anomalies: Role in Fertility and Pregnancy. *Radiographics*. 2021;41(6):1857-1875. Available in: <https://doi.org/10.1148/rg.2021210022>
28. Carton I, Broux PL, Moquet PY, Le Pabic E, Guivarc'h-Levêque A, Lavoué V, Fernandez H, Dion L. Hysteroscopic metroplasty: Ultrasound parameters to optimize fertility benefits? *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2024;53(10):102833. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2024.102833>
29. Aslan K, Kasapoglu I, Cakir C, Koc M, Celenk MD, Ata B, Avci B, Uncu G. Which is more predictive ovarian sensitivity marker if there is discordance between serum anti-Müllerian hormone levels and antral follicle count? A retrospective analysis. *J Obstet Gynaecol*. 2022;42(5):1461-1466. Available in: <https://doi.org/10.1080/01443615.2021.2003309>
30. Rees CO, de Boer A, Huang Y, Wessels B, Blank C, Kuijsters N, et.al. Uterine contractile activity in healthy women throughout the menstrual cycle measured using a novel quantitative two-dimensional transvaginal ultrasound speckle tracking method. *Reprod Biomed Online*. 2023;46(1):115-122. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2022.08.104>
31. Mathyk B, Schwartz A, DeCherney A, Ata B. A critical appraisal of studies on endometrial thickness and embryo transfer outcome. *Reprod Biomed Online*. 2023;47(4):103259. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2023.103259>
32. Crosby DA, Glover LE, Downey P, Mooney EE, McAuliffe FM, O'Farrelly C, et.al. Mid-luteal uterine artery Doppler indices in the prediction of pregnancy outcome in nulliparous women undergoing assisted reproduction. *Hum Fertil (Camb)*. 2022;25(4):670-676. Available in: <https://doi.org/10.1080/14647273.2021.1872111>
33. Pascoal E, Wessels JM, Aas-Eng MK, Abrao MS, Condous G, Jurkovic D, et.al. Strengths and limitations of diagnostic tools for endometriosis and relevance in diagnostic test accuracy research. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2022;60(3):309-327. Available in: <https://doi.org/10.1002/uog.24892>

34. Csöbönyeiová M, Klein M, Feitscherová C, Pavlíková L, Kachlík D, Varga I. The Overview of Anatomical Variations and Congenital Anomalies of the Uterine Tubes and Their Impact on Fertility. *Physiol Res.* 2022;71(Suppl 1):S35-S49. Available in: <https://doi.org/10.33549/physiolres.935035>

Recibido: 06 de febrero 2025 | **Aceptado:** 01 de abril 2025 | **Publicado:** 12 de mayo 2025