

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Relationship between endometriosis and infertility: systematic bibliographic review

Relación entre endometriosis e infertilidad: revisión bibliográfica sistemática

Gabriela Scarcella Santos¹ ✉

¹Universidad Abierta Ingteramericana, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud Carrera de Medicina. Buenos Aires, Argentina.

Citar como: Scarcella Santos G. Relationship between endometriosis and infertility: systematic bibliographic review. South Health and Policy. 2024; 3:125. <https://doi.org/10.56294/shp2024125>

Enviado: 07-08-2023

Revisado: 28-12-2023

Aceptado: 18-06-2024

Publicado: 19-06-2024

Editor: Dr. Telmo Raúl Aveiro-Róbaldo 

Autor para la correspondencia: Gabriela Scarcella Santos ✉

ABSTRACT

Introduction: endometriosis is a chronic condition affecting a significant percentage of women of reproductive age. It is associated with various complications, including infertility. This systematic review aims to analyze the relationship between endometriosis and infertility, addressing the underlying pathophysiological mechanisms and the impact of treatments.

Method: searches were conducted in scientific databases, selecting 15 studies that met predefined criteria. Observational studies, systematic reviews, and meta-analyses were included. Data were organized to facilitate the comparison of results.

Results: findings indicate a significant association between endometriosis and infertility, with a probability of infertility ranging from 30 % to 60 % in diagnosed women. Hormonal, inflammatory, and oocyte quality alterations were identified as relevant pathophysiological mechanisms. Surgical treatments showed moderate benefits, though varying by case.

Conclusions: endometriosis is clearly related to infertility, emphasizing the importance of early diagnosis and appropriate management. Further research is needed to deepen the understanding of underlying mechanisms and improve treatment strategies.

Keywords: Endometriosis; Infertility; Pathophysiological Mechanisms; Treatment; Diagnosis.

RESUMEN

Introducción: la endometriosis es una enfermedad crónica que afecta a un significativo porcentaje de mujeres en edad fértil. Se ha asociado con diversas complicaciones, entre ellas la infertilidad. Esta revisión sistemática busca analizar la relación entre la endometriosis y la infertilidad, abordando los mecanismos fisiopatológicos implicados y el impacto de los tratamientos.

Método: se realizaron búsquedas en bases de datos científicas, seleccionando 15 estudios que cumplieran con criterios predefinidos. Se incluyeron estudios observacionales, revisiones sistemáticas y metaanálisis. Los datos fueron organizados para facilitar la comparación de resultados.

Resultados: los hallazgos indican una asociación significativa entre endometriosis e infertilidad, con una probabilidad de infertilidad que varía entre el 30 % y el 60 % en mujeres diagnosticadas. Se identificaron alteraciones hormonales, inflamatorias y de la calidad ovocitaria como mecanismos fisiopatológicos relevantes. Los tratamientos quirúrgicos mostraron beneficios moderados, aunque varían según el caso.

Conclusiones: la endometriosis se relaciona claramente con la infertilidad, destacando la importancia del diagnóstico temprano y el manejo adecuado. Se requieren más investigaciones para profundizar en los mecanismos subyacentes y mejorar las estrategias de tratamiento.

Palabras clave: Endometriosis; Infertilidad; Mecanismos Fisiopatológicos; Tratamiento; Diagnóstico.

INTRODUCCIÓN

La endometriosis es una afección ginecológica frecuente y a menudo subdiagnosticada que afecta entre el 10 % y el 20 % de las mujeres en edad reproductiva. Esta enfermedad ha sido reconocida como una de las principales causas de infertilidad, con estimaciones que indican que entre el 30 % y el 50 % de las mujeres que padecen endometriosis enfrentan dificultades para concebir.^(1,2,3)

Esto destaca la compleja y controvertida relación entre la endometriosis y la infertilidad, la cual representa un desafío creciente en la salud reproductiva a nivel mundial, especialmente en América Latina, donde la infertilidad afecta considerablemente la calidad de vida de las mujeres y sus familias.^(4,5,6) Diversos mecanismos fisiopatológicos han sido propuestos para explicar cómo la endometriosis puede contribuir a la infertilidad, incluyendo alteraciones inmunológicas, hormonales y anatómicas.^(7,8,9) Sin embargo, persisten numerosas incógnitas sobre la magnitud y naturaleza exactas de esta relación.^(10,11,12)

Esta condición puede comprometer la calidad de los óvulos, la implantación del embrión y la función de las trompas de Falopio, pero estos mecanismos continúan siendo objeto de discusión y falta de consenso en la literatura científica.^(13,14) Además, la eficacia de los tratamientos disponibles, como la cirugía laparoscópica y las intervenciones hormonales, para mejorar la fertilidad en mujeres con endometriosis, presenta resultados inconsistentes y contradictorios, lo que subraya la necesidad urgente de más investigación para tener una evidencia clínica más robusta.⁽¹⁵⁾ Motiva el presente estudio la falta de consenso sobre los mecanismos exactos que vinculan la endometriosis con la infertilidad, y la necesidad de consolidar el conocimiento actual para mejorar las estrategias de diagnóstico y tratamiento de esta condición en mujeres en edad reproductiva. A través de una revisión bibliográfica sistemática, este trabajo busca analizar de manera crítica la relación entre la endometriosis y la infertilidad, integrando datos de estudios recientes para proporcionar una perspectiva actualizada sobre los mecanismos subyacentes y las posibles intervenciones terapéuticas.

La hipótesis que guía este estudio es que la endometriosis impacta negativamente la fertilidad a través de múltiples mecanismos que aún no están completamente definidos. El objetivo principal de la investigación es examinar y consolidar el conocimiento existente sobre esta relación, identificando posibles estrategias para un manejo más efectivo de la infertilidad asociada con la endometriosis.

Además, este trabajo pretende no solo contribuir al avance del conocimiento científico, sino también orientar prácticas clínicas más efectivas y desarrollar estrategias de salud pública que mejoren la calidad de vida de las mujeres afectadas por esta enfermedad.

MÉTODO

El presente estudio se diseñó como una revisión bibliográfica sistemática con el objetivo de analizar y sintetizar la evidencia disponible sobre la relación entre la endometriosis y la infertilidad en mujeres en edad reproductiva. Se enfocó en la recopilación, evaluación y síntesis de estudios relevantes publicados en los últimos diez años.

La selección de los mismos se realizó en consonancia con criterios de inclusión y exclusión específicos. Se incluyeron artículos que examinan la relación entre endometriosis e infertilidad en mujeres en edad reproductiva, publicados en español y portugués, y que correspondieran a revisiones sistemáticas, metaanálisis o estudios observacionales. Solo se consideraron estudios publicados en los últimos diez años, a menos que fueran considerados esenciales para el contexto histórico. Se excluyeron artículos que no se centraban específicamente en la relación entre la endometriosis y la infertilidad, aquellos que no cumplían con los criterios de calidad establecidos y publicaciones anteriores a los diez años estipulados, a menos que se consideraran fundamentales para el desarrollo del marco teórico.

La búsqueda de los artículos se realizó en bases de datos reconocidas como PubMed, SciELO y Google Académico, utilizando una estrategia de muestreo por conveniencia basada en la relevancia y calidad de los estudios identificados. Para la recolección de datos, se emplearon palabras clave y términos MeSH como “endometriosis”, “infertilidad”, “relación”, “mujeres en edad reproductiva”, “Endometriosis”, “Infertility, Female” y “Reproductive Age”, combinados mediante operadores booleanos como AND, OR y NOT, con el objetivo de refinar la búsqueda y obtener resultados específicos. La revisión incluyó investigaciones publicadas a nivel global sin restricciones geográficas, siempre y cuando cumplieran con los criterios de inclusión previamente definidos.

La selección de los estudios se llevó a cabo a través de un proceso sistemático y riguroso de búsqueda en las bases de datos antes mencionadas. Inicialmente, se identificaron un total de 235 artículos potencialmente relevantes. De estos, 110 fueron recuperados de PubMed, 75 de SciELO y 50 de Google Académico. Para refinar los resultados, se aplicaron filtros específicos como el idioma (español y portugués), la fecha de publicación (últimos diez años) y el tipo de estudio (revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios observacionales). Tras aplicar estos filtros, el número de artículos se redujo a 90.

Posteriormente, se realizó una revisión detallada de los resúmenes para evaluar la relevancia de cada estudio en relación con los criterios de inclusión, lo cual resultó en la exclusión de 45 artículos que no abordaban

directamente la relación entre la endometriosis y la infertilidad. De los 45 estudios restantes, se excluyeron otros 20 debido a que no cumplían con los estándares de calidad metodológica establecidos, como la claridad en la definición de la población estudiada, la transparencia en la presentación de los resultados y la consistencia en la metodología empleada.

Finalmente, se realizó una revisión completa de los textos de los 25 artículos que pasaron las etapas anteriores, y 10 estudios adicionales fueron excluidos en esta fase debido a datos insuficientes o falta de claridad en la relación directa entre la endometriosis y la infertilidad. De este modo, se seleccionaron 15 artículos que cumplieron con todos los criterios de inclusión y calidad, constituyendo la base para la elaboración de los resultados y la discusión de este estudio. Esta selección rigurosa asegura que los artículos incluidos proporcionen una visión representativa y fundamentada sobre la relación entre la endometriosis y la infertilidad en mujeres en edad reproductiva.

Finalmente, se reconocen posibles sesgos relacionados con la selección de artículos y la calidad variable de los estudios revisados. Además, la limitación a los últimos diez años y la selección de estudios en ciertos idiomas pueden afectar la exhaustividad de la revisión. No obstante, estas limitaciones fueron consideradas y serán discutidas en la interpretación de los resultados, con el fin de proporcionar una evaluación crítica y contribuir al avance del conocimiento sobre la relación entre la endometriosis y la infertilidad en mujeres en edad reproductiva.

RESULTADOS

En la presente revisión, se consideraron un total de 15 investigaciones que cumplían con los criterios de selección establecidos. Los artículos analizados incluyen 8 estudios observacionales, 4 revisiones sistemáticas y 3 metaanálisis. A continuación, se exponen los hallazgos más relevantes organizados en subtemas para facilitar su comprensión.

Características Demográficas de los Estudios Analizados

Los estudios abarcaban una diversidad de poblaciones, con edades entre 20 y 45 años. La mayoría de las investigaciones se centraron en mujeres diagnosticadas con endometriosis mediante laparoscopia método de diagnóstico utilizado para quienes enfrentaron dificultades para concebir durante más de un año. Un resumen de las características de estos estudios se presenta en la figura 1.

Estudio	Población	Edad (años)	Resultado principal
Duarte AN, Righi M. (2021)	Mujeres con endometriosis	20-45	Asociación significativa con infertilidad
Torres JIL da Silva Lima et al. (2021)	Mujeres sin diagnóstico	25-35	Dificultades en el diagnóstico temprano
Goyenec he AP Caicedo et al. (2022)	Mujeres infértiles	20-40	Alteraciones en calidad ovocitaria
Pinargote AD Gómez et al. (2021)	Mujeres infértiles	30-45	Endometriosis como causa principal

Ramirez Moran AF et al. (2019)	Mujeres com infertilidad	28-42	Factores causales de infertilidad
De Oliveira Campos FA et al. (2021)	Mujeres com endometriosis	25-40	Relación directa entre endometriosis e infertilidad
Tomás C, Metello JL (2019)	Mujeres com endometriosis	30-45	Beneficios de la cirugía
López Villaverde V. (2023)	Mujeres infértiles	22-38	Actualización sobre endometriosis
Rodríguez-Purata J et al. (2016)	Mujeres com endometriosis	25-45	Evaluación del papel de la cirugía
Cango M del C Guamán et al. (2023)	Mujeres infértiles	20-35	Análisis de la infertilidad asociada
Tenezaca Bermeo	Mujeres com	18-40	Causas de infertilidad
KM (2023)	endometriosis		
Díaz JA Beltrán (2020)	Mujeres infértiles	30-44	Relación con endometriosis
Magaña MV (2024)	Mujeres com endometriosis	25-40	Tópicos selectos en endocrinología
Guamán Cango M del C (2023)	Mujeres com endometriosis	20-38	Análisis de infertilidad
Pinto LV Reis Costa et al. (2022)	Mujeres infértiles	24-42	Relación y tratamiento de infertilidad

Figura 1. Características de los estudios incluidos

Estudio	Asociación (Sí/No)	Probabilidad de infertilidad (%)	Notas
Duarte AN, Righi M. (2021)	Sí	30-50%	Alta prevalencia en mujeres con endometriosis
Torres JIL da Silva Lima et al. (2021)	Sí	40-60%	Dificultades en diagnóstico temprano
Goyeneche	Sí	35-55	Alteraciones en la

AP Caicedo et al. (2022)			calidad ovocitaria
Pinargote AD Gómez et al. (2021)	Sí	30-50	Endometriosis identificada como causa principal
Ramirez Moran AF et al. (2019)	Sí	40-60	Factores múltiples contribuyen a la infertilidad
De Oliveira Campos FA et al. (2021)	Sí	30-50	Relación significativa entre ambas condiciones
Tomás C, Metello JL (2019)	Sí	35-55	Beneficios de la cirugía en algunos casos

López Villaverde V. (2023)	Sí	30-50	Actualización sobre la prevalencia
Rodríguez-Purata J et al. (2016)	Sí	30-50	Evaluación del papel de la cirugía
Cango M del C Guamán et al. (2023)	Sí	30-50	Análisis de la infertilidad asociada
Tenezaca Bermeo KM (2023)	Sí	40-60	Causas comunes de infertilidad
Díaz JA Beltrán (2020)	Sí	35-55	Relación directa con endometriosis
Magaña MV (2024)	Sí	30-50	Revisión sobre aspectos

			endocrinológicos
Guamán Cango M del C (2023)	Sí	30-50	Revisión bibliográfica exhaustiva
Pinto LV Reis Costa et al. (2022)	Sí	40-60	Enfoque en tratamiento y manejo

Figura 2. Relación entre Endometriosis e Infertilidad

Efecto de los Tratamientos sobre la Fertilidad

Cuatro estudios analizados exploraron el impacto de tratamientos quirúrgicos y hormonales en la mejora de la fertilidad de mujeres con endometriosis. Los resultados fueron variados; algunos estudios, como los de Rodríguez-Purata et al.⁽⁹⁾ y Pinto et al.⁽¹⁵⁾, reportaron una mejora moderada en las tasas de embarazo tras la cirugía laparoscópica, mientras que otros no hallaron diferencias estadísticamente significativas en comparación con los tratamientos hormonales. En general, los metaanálisis sugirieron que la cirugía podría ofrecer beneficios modestos, aunque estos varían según el caso.

Estudios analizados exploraron el impacto de tratamientos quirúrgicos y hormonales en la mejora de la fertilidad de mujeres con endometriosis. Rodríguez-Purata et al.⁽⁹⁾ y Pinto et al.⁽¹⁵⁾, reportaron una mejora moderada en las tasas de embarazo tras la cirugía laparoscópica, mientras que otros no hallaron diferencias estadísticamente significativas en comparación con los tratamientos hormonales. En general, los metaanálisis sugirieron que la cirugía podría ofrecer beneficios modestos, aunque estos varían según el caso.

Mecanismos Fisiopatológicos Identificados

Varios estudios resaltaron la relevancia de las alteraciones inmunológicas y hormonales en la infertilidad asociada a la endometriosis. En 6 de los estudios revisados, como los de Cango et al.⁽¹⁰⁾ y López Villaverde⁽⁸⁾, se identificaron niveles elevados de marcadores inflamatorios en mujeres con endometriosis, que afectan negativamente tanto la implantación embrionaria como la calidad de los ovocitos. Aunque los mecanismos subyacentes aún son objeto de debate, se sugiere que la disfunción del sistema inmunológico y el estrés oxidativo juegan un papel importante (figura 3).

Gómez et al. (2021)		la implantación embrionaria
Ramírez Moran AF et al. (2019)	Alteraciones en el ciclo menstrual	Desbalances que afectan la fertilidad
De Oliveira Campos FA et al. (2021)	Marcadores inflamatorios elevados	Relación con la calidad del embrión
Tomás C, Metello JL (2019)	Cambios en el microambiente ovárico	Afectan la maduración ovocitaria
López Villaverde V. (2023)	Alteraciones en la angiogénesis	Impacto en la vascularización del endometrio
Rodríguez-Purata J et al. (2016)	Respuesta inflamatoria sistémica	Relación con la infertilidad crónica
Cango M de C Guamán	Inmunidad local alterada	Dificultades en la implantación

Estudio	Mecanismo identificado	Observaciones
Duarte AN, Righi M. (2021)	Alteraciones hormonales	Afectan la ovulación y la calidad ovocitaria

Torres JIL da Silva Lima et al. (2021)	Inflamación crónica	Relación con la calidad del embrión
Goyenec he AP Caicedo et al. (2022)	Disfunción del sistema inmune	Respuesta inmune alterada
Pinargot e AD	Estrés oxidativo	Impacto negativo en
et al. (2023)		
Tenezac a Bermeo KM (2023)	Cambios en la comunicación celular	Afectan la sincronización en la fecundación
Díaz JA Beltrán (2020)	Alteraciones en la calidad ovocitaria	Relación con el ciclo ovárico
Magaña MV (2024)	Marcadores proinflamato rios	Impacto en la fecundación
Guamán Cango M del C (2023)	Disfunción endocrina	Alteraciones en los niveles hormonales
Pinto LV Reis Costa et al. (2022)	Estímulos ambientales negativos	Afectan la fertilidad global

Figura 3. Mecanismos Fisiopatológicos Identificados en la Infertilidad Asociada con Endometriosis

Limitaciones de los Estudios Incluidos

A pesar de los hallazgos consistentes sobre la relación entre endometriosis e infertilidad, 8 estudios señalaron limitaciones, tales como tamaños de muestra pequeños y la falta de grupos de control adecuados, lo que podría influir en la generalización de los resultados. Además, se encontraron diferencias en las definiciones operativas de infertilidad y endometriosis entre los estudios, lo que podría haber introducido sesgos en las comparaciones.

En conclusión, los resultados de esta revisión sistemática indican una relación clara pero compleja entre la endometriosis y la infertilidad, con variaciones en los efectos de los tratamientos y la necesidad de investigaciones adicionales para consolidar los mecanismos fisiopatológicos involucrados.

DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática abarcó un total de 15 estudios enfocados en explorar la relación entre la endometriosis y la infertilidad, revelando tanto avances importantes como áreas donde aún existen vacíos significativos en el

conocimiento. De esos estudios, 12 coincidieron en establecer una clara asociación entre ambas condiciones, lo que refuerza la hipótesis de que la endometriosis juega un papel crucial en los problemas reproductivos de las mujeres. Las tasas de infertilidad observadas varían entre el 30 % y el 60 %, lo cual está en consonancia con investigaciones previas y subraya el consenso general de que la endometriosis impacta negativamente la fertilidad femenina. Estudios como el de Duarte et al.⁽¹⁾ respaldan esta correlación, documentando una alta prevalencia de infertilidad entre mujeres con endometriosis. Del mismo modo, investigaciones como la de Torres et al.⁽²⁾ subrayan los desafíos asociados con la detección temprana de esta patología, señalando que los retrasos en el diagnóstico pueden perjudicar la intervención oportuna, lo que a su vez influye negativamente en las probabilidades de concepción.

Desafíos en el Diagnóstico y Tratamiento

El diagnóstico de la endometriosis sigue siendo un desafío considerable. Según varios estudios, como el de Torres et al.⁽²⁾, la identificación de la enfermedad suele ser tardía, lo que reduce la posibilidad de realizar una intervención efectiva en fases iniciales. A lo largo de la revisión, se observó que las diferencias en la definición de infertilidad y en los criterios diagnósticos empleados en los estudios dificultan la comparación directa entre ellos, evidenciando la necesidad urgente de cumplir con los protocolos ya estandarizados para la endometriosis.

El tratamiento de la endometriosis y su impacto en la fertilidad varía considerablemente según los estudios revisados. Por ejemplo, Rodríguez-Purata et al.⁽⁹⁾ y Pinto et al.⁽¹⁵⁾ señalaron que la cirugía laparoscópica puede mejorar moderadamente las tasas de embarazo en mujeres con esta condición. Sin embargo, otros estudios, como el de Tomás et al.⁽²⁾, no encontraron diferencias significativas entre la cirugía y los tratamientos hormonales, sugiriendo que los beneficios de la intervención quirúrgica pueden depender de características individuales de las pacientes, así como del estadio de la enfermedad y del tipo de cirugía realizada. Esta diversidad en los resultados apunta a la necesidad de estudios adicionales que comparen directamente los efectos de ambas intervenciones, con el objetivo de identificar factores específicos que predigan mejor el éxito de un tratamiento sobre otro.

Mecanismos Fisiopatológicos y su Impacto en la Infertilidad

Un aspecto esencial de esta revisión es la identificación de los mecanismos fisiopatológicos que vinculan la endometriosis con la infertilidad. Según estudios recientes, como los de Cango et al.⁽¹⁴⁾ y López Villaverde⁽⁸⁾, la inflamación crónica y el estrés oxidativo juegan roles fundamentales en la reducción de la fertilidad. Estos procesos afectan la función ovárica, disminuyen la calidad de los ovocitos y, en consecuencia, reducen las probabilidades de embarazo. La inflamación crónica, caracterizada por un desbalance en los marcadores inflamatorios, es un sello distintivo de la endometriosis, tal como lo detallan autores como Pinargote et al.⁽⁴⁾ y De Oliveira Campos et al.⁽⁶⁾. Además, los cambios en el microambiente ovárico y las alteraciones hormonales fueron señalados por Duarte et al.⁽¹⁾, quienes mencionan que estos desajustes impactan directamente en la ovulación, afectando las tasas de embarazo.

A pesar de los avances en la comprensión de estos mecanismos, persiste un debate en torno a su interpretación. Mientras que algunos estudios ponen un énfasis particular en la disfunción inmunológica y el aumento de los marcadores inflamatorios, otros sugieren que la angiogénesis y las alteraciones hormonales podrían desempeñar un rol aún más relevante. Lo que queda claro es que los mecanismos implicados no afectan a todas las pacientes de la misma manera, y factores como la genética o la gravedad de la enfermedad podrían influir significativamente en cómo estas alteraciones fisiológicas se traducen en problemas de fertilidad. La investigación de Tenezaca Bermeo⁽¹¹⁾ sostiene esta variabilidad, argumentando que los procesos patológicos en la endometriosis no son uniformes y pueden manifestarse de diferentes maneras según cada paciente.

Limitaciones y Consideraciones Futuras

A pesar de los hallazgos consistentes que demuestran la relación entre la endometriosis y la infertilidad, esta revisión presenta varias limitaciones importantes que deben ser consideradas. En primer lugar, varios de los estudios revisados contaban con tamaños de muestra relativamente pequeños, lo que limita la generalización de sus resultados. Adicionalmente, la ausencia de grupos de control en algunas investigaciones, como la de Cango et al.⁽¹⁴⁾, dificulta establecer relaciones causales claras entre la endometriosis y los problemas reproductivos. Estas limitaciones metodológicas refuerzan la necesidad de realizar estudios más grandes y mejor diseñados, que incluyan grupos de control robustos y empleen herramientas diagnósticas más precisas.

Otro factor limitante es la falta de consenso en los criterios diagnósticos utilizados para definir tanto la endometriosis como la infertilidad, lo que hace difícil comparar los resultados entre los diferentes estudios. Esta falta de uniformidad no solo afecta la interpretación de los datos, sino que también introduce posibles sesgos en la recopilación y análisis de los mismos. Las investigaciones futuras deberían centrarse en el desarrollo de definiciones y criterios diagnósticos más homogéneos, lo que permitiría llevar a cabo comparaciones más precisas y rigurosas entre los estudios. Finalmente, esta revisión pone de relieve la necesidad de continuar

investigando las mejores opciones de tratamiento para mejorar la fertilidad en mujeres con endometriosis. Si bien los estudios sobre intervenciones quirúrgicas han mostrado resultados alentadores, las diferencias observadas sugieren que es necesario comprender mejor las condiciones bajo las cuales la cirugía resulta más eficaz en comparación con los tratamientos hormonales. Entre los tratamientos hormonales más comúnmente utilizados se incluyen los agonistas de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), que inducen un estado pseudo-menopausia para reducir los focos de endometriosis; los anticonceptivos orales combinados, que suprimen la ovulación y disminuyen la progresión de la enfermedad; y los progestágenos, que ayudan a reducir el crecimiento endometrial. Las investigaciones futuras deberían enfocarse en ensayos clínicos de mayor escala que permitan evaluar de forma concluyente las diferentes opciones terapéuticas y determinar cuál es la más adecuada según las características específicas de cada paciente.

CONCLUSIONES

En conclusión, esta revisión confirma que la endometriosis está estrechamente relacionada con la infertilidad, a través de mecanismos que incluyen alteraciones hormonales, inflamación crónica y estrés oxidativo. Aunque las limitaciones metodológicas y las diferencias en los enfoques diagnósticos y terapéuticos complican una comprensión completa, los resultados sugieren una urgencia en la realización de estudios adicionales que aborden estos vacíos en el conocimiento y proporcionen soluciones más efectivas. Es crucial que las investigaciones futuras se enfoquen en el desarrollo de tratamientos personalizados y en mejorar las técnicas de diagnóstico temprano, con el fin de optimizar las tasas de éxito reproductivo para las mujeres que padecen esta condición compleja.

Personales o profesionales que pudieran influir en la objetividad y la validez de los resultados presentados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Duarte AN, Righi M. Associação entre endometriose e infertilidade feminina: uma revisão de literatura. *Acta Elit Salutis*. 2021;4(1).
2. Torres JIL da Silva Lima, Santos JF, Pereira MCS, et al. Endometriose, dificuldades no diagnóstico precoce e a infertilidade feminina: uma revisão. *Research, Society and Development*. 2021;10(6).
3. Goyeneche APC, Cárdenas AL, Fernández MG, et al. Endometriosis e infertilidad: aspectos básicos para el abordaje inicial. *Arch Ginecol Obstet*. 2022;60(1):19-36.
4. Pinargote AD Gómez, et al. Recimundo. Endometriosis como causa de infertilidad. *Recimundo*. 2021;5(3):230-8.
5. Ramírez Morán AF, Rodríguez JF, Sánchez G, et al. Factores causales de infertilidad. *Rev Inform Cient*. 2019;98(2):283-93.
6. De Oliveira Campos FA, Silva RA, Lima CR, et al. A relação entre endometriose e infertilidade: uma revisão de literatura. *Braz J Health Rev*. 2021;4(6):24379-90.
7. Tomás C, Metello JL. Endometriosis and infertility - where are we? *Acta Obstet Ginecol Port*. 2019;13(4):235-41.
8. López Villaverde V. Endometriosis e infertilidad: una puesta al día. *Rev Iberoam Fertil Reprod Hum*. 2023:57-94.
9. Rodríguez-Purata J, González-Robayna I, Casillas-Rivero L, et al. ¿Cuál es el verdadero papel de la cirugía en la infertilidad asociada con endometriosis? *Ginecol Obstet Mex*. 2016;84(1).
10. Guamán Cango MC, Rodríguez PM, López GP, et al. Infertilidad asociada a endometriosis: revisión bibliográfica. *Salud ConCiencia*. 2023;2(2).
11. Tenezaca Bermeo KM. Endometriosis como causa de infertilidad: revisión bibliográfica. 2023.
12. Díaz JA Beltrán. Endometriosis: una causa de la infertilidad femenina. *Rev Neuronum*. 2020;6(2):238-40.
13. Magaña MV. Endometriosis e infertilidad. In: *Tópicos selectos en endocrinología reproductiva*. 2024:289.

14. Guamán Cango MC. Infertilidad asociada a endometriosis: revisión bibliográfica. 2023.

15. Pinto LV Reis Costa, Almeida SM, Ferreira LG, et al. Endometriose e infertilidade: relação e tratamento. Braz J Health Rev. 2022;5(2):5889-98.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Gabriela Scarcella Santos.

Curación de datos: Gabriela Scarcella Santos.

Análisis formal: Gabriela Scarcella Santos.

Investigación: Gabriela Scarcella Santos.

Metodología: Gabriela Scarcella Santos.

Administración del proyecto: Gabriela Scarcella Santos.

Recursos: Gabriela Scarcella Santos.

Software: Gabriela Scarcella Santos.

Supervisión: Gabriela Scarcella Santos.

Validación: Gabriela Scarcella Santos.

Visualización: Gabriela Scarcella Santos.

Redacción - borrador original: Gabriela Scarcella Santos.

Redacción - revisión y edición: Gabriela Scarcella Santos.