

**EFICACIA DEL PLASMA RICO EN PLAQUETAS EN INSUFICIENCIA OVÁRICA Y  
FALLA ENDOMETRIAL: REVISIÓN SISTEMÁTICA**  
**EFFICACY OF PLATELET-RICH PLASMA IN OVARIAN INSUFFICIENCY AND  
ENDOMETRIAL FAILURE: A SYSTEMATIC REVIEW**

**Autores: <sup>1</sup>Francisco Isaac Mena Acosta, <sup>2</sup>Segundo Mesías Jiménez Alban, <sup>3</sup>Verónica Paola Gaibor Iza, <sup>4</sup>Andrea Estefanía Paredes Peralta y <sup>5</sup>Carolina Alejandra Delgado Larreategui.**

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1254-6401>

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3207-046X>

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-2756-708X>

<sup>4</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0502-3936>

<sup>5</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-1527-5003>

<sup>1</sup>E-mail de contacto: [fi.mena@uta.edu.ec](mailto:fi.mena@uta.edu.ec)

<sup>2</sup>E-mail de contacto: [mesiasj@hotmail.es](mailto:mesiasj@hotmail.es)

<sup>3</sup>E-mail de contacto: [vp.gaibor@uta.edu.ec](mailto:vp.gaibor@uta.edu.ec)

<sup>4</sup>E-mail de contacto: [dreyta@outlook.com](mailto:dreyta@outlook.com)

<sup>5</sup>E-mail de contacto: [talogemcr54@gmail.com](mailto:talogemcr54@gmail.com)

Afiliación: <sup>1</sup>\*Docente de la Universidad Técnica de Ambato, (Ecuador) <sup>2</sup>\*Docente de la Universidad Tecnológica Indoamérica, (Ecuador) <sup>3</sup><sup>4</sup><sup>5</sup>Hospital General Docente Ambato, (Ecuador).

Artículo recibido: 2 de Junio del 2026

Artículo revisado: 10 de Junio del 2026

Artículo aprobado: 17 de Junio del 2026

<sup>1</sup>Médico general, egresado de la Universidad Técnica de Ambato, (Ecuador). Con 5 años de experiencia laboral. Magíster Universitario en Docencia Superior Universitaria, egresado de la Universidad Internacional de la Rioja, (España). Especialista en Ginecología y Obstetricia, egresado de la Universidad de Azuay, (Ecuador).

<sup>2</sup>Médico, egresado de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Con 16 años de experiencia laboral. Especialista en Ginecología y Obstetricia, egresado de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Diplomado Superior en Desarrollo Local y Salud, obtenido de la Universidad Técnica particular de Loja, (Ecuador). Maestrante de la maestría Metodología de la Investigación en Ciencias de la Salud de la Universidad Internacional de la Rioja, (España).

<sup>3</sup>Doctora en medicina, egresada de la Escuela Latinoamericana de Medicina, (Cuba). Con 12 años de experiencia laboral. Especialista de primer grado en Ginecología y Obstetricia, egresada de la Escuela Latinoamericana de Medicina, (Cuba). Especialista de primer grado en Medicina General Integral, egresada de la Escuela Latinoamericana de Medicina, (Cuba).

<sup>4</sup>Médico cirujano, egresada de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, (Ecuador). Con 8 años de experiencia laboral. Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional con mención en Salud Ocupacional, egresada de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, (Ecuador).

<sup>5</sup>Médico cirujano, egresada de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, (Ecuador). Con 9 años de experiencia laboral. Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional con mención en Salud Ocupacional, egresada de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, (Ecuador).

### **Resumen**

El objetivo de la presente revisión fue evaluar la eficacia del plasma rico en plaquetas en mujeres con insuficiencia ovárica prematura y falla endometrial, analizando su impacto sobre los parámetros hormonales, la función reproductiva y los resultados clínicos relacionados con la fertilidad. Se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices de la declaración PRISMA 2020. La búsqueda bibliográfica se efectuó en las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science, Embase y Cochrane Library, incluyendo estudios publicados entre 2021 y 2025. Se seleccionaron investigaciones realizadas en seres humanos

que evaluaran la aplicación del plasma rico en plaquetas sobre la función ovárica o la regeneración endometrial, considerando como desenlaces los cambios hormonales, el grosor endometrial, la ovulación, la implantación embrionaria y las tasas de embarazo. Los resultados evidenciaron que la administración intraovárica de plasma rico en plaquetas se asoció con incremento de la hormona antimülleriana, disminución de la hormona foliculoestimulante, aumento del recuento de folículos antrales y recuperación parcial de la función ovárica en una proporción significativa de pacientes. Asimismo, se documentaron casos de restauración de ciclos menstruales y embarazos espontáneos. En pacientes con falla

endometrial, el tratamiento favoreció un aumento del grosor endometrial, mejoró la receptividad uterina y se relacionó con mayores tasas de implantación, embarazo clínico y nacido vivo en comparación con tratamientos convencionales. Se concluye que el plasma rico en plaquetas constituye una alternativa terapéutica prometedora en medicina reproductiva regenerativa; sin embargo, la heterogeneidad de los protocolos y la limitada disponibilidad de ensayos clínicos de gran escala hacen necesaria la realización de investigaciones adicionales para establecer su eficacia y estandarizar su aplicación clínica.

**Palabras clave:** Plasma rico en plaquetas, Endometrio, Medicina regenerativa, Fertilidad, Implantación embrionaria.

#### **Abstract**

The objective of this review was to evaluate the efficacy of platelet-rich plasma in women with premature ovarian failure and endometrial failure, analyzing its impact on hormonal parameters, reproductive function, and fertility-related clinical outcomes. A systematic review was conducted following the guidelines of the PRISMA 2020 statement. The literature search was performed in the PubMed, Scopus, Web of Science, Embase, and Cochrane Library databases, including studies published between 2022 and 2025. Studies conducted in humans that evaluated the application of platelet-rich plasma on ovarian function or endometrial regeneration were selected, considering hormonal changes, endometrial thickness, ovulation, embryo implantation, and pregnancy rates as outcomes. The results showed that intraovarian administration of platelet-rich plasma was associated with increased anti-Müllerian hormone levels, decreased follicle-stimulating hormone levels, increased antral follicle count, and partial recovery of ovarian function in a significant proportion of patients. Furthermore, cases of restored menstrual cycles and spontaneous pregnancies were documented. In patients with endometrial failure, the treatment led to an increase in endometrial thickness, improved uterine receptivity, and was

associated with higher rates of implantation, clinical pregnancy and live births compared with conventional treatments. It is concluded that platelet-rich plasma constitutes a promising therapeutic alternative in regenerative reproductive medicine; however, the heterogeneity of protocols and the limited availability of large-scale clinical trials necessitate further research to establish its efficacy and standardise its clinical application.

**Keywords:** Platelet-rich plasma, Endometrium, Regenerative medicine, Fertility, Embryo implantation.

#### **Sumário**

O objetivo da presente revisão foi avaliar a eficácia do plasma rico em plaquetas em mulheres com insuficiência ovariana prematura e insuficiência endometrial, analisando seu impacto sobre os parâmetros hormonais, a função reprodutiva e os resultados clínicos relacionados à fertilidade. Foi realizada uma revisão sistemática seguindo as diretrizes da declaração PRISMA 2020. A pesquisa bibliográfica foi efetuada nas bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science, Embase e Cochrane Library, incluindo estudos publicados entre 2022 e 2025. Foram selecionadas pesquisas realizadas em seres humanos que avaliassem a aplicação de plasma rico em plaquetas sobre a função ovariana ou a regeneração endometrial, considerando como desfechos as alterações hormonais, a espessura endometrial, a ovulação, a implantação embrionária e as taxas de gravidez. Os resultados evidenciaram que a administração intra-ovárica de plasma rico em plaquetas se associou ao aumento do hormônio antimülleriano, à diminuição do hormônio folículo-estimulante, ao aumento da contagem de folículos antrais e à recuperação parcial da função ovariana em uma proporção significativa de pacientes. Além disso, foram documentados casos de restauração dos ciclos menstruais e gestações espontâneas. Em pacientes com insuficiência endometrial, o tratamento promoveu um aumento da espessura endometrial, melhorou a receptividade uterina e esteve associado a taxas

mais elevadas de implantação, gravidez clínica e nascidos vivos em comparação com os tratamentos convencionais. Conclui-se que o plasma rico em plaquetas constitui uma alternativa terapêutica promissora na medicina reprodutiva regenerativa; no entanto, a heterogeneidade dos protocolos e a disponibilidade limitada de ensaios clínicos em grande escala tornam necessária a realização de pesquisas adicionais para estabelecer sua eficácia e padronizar sua aplicação clínica.

**Palavras-chave: Plasma rico em plaquetas, Endométrio, Medicina regenerativa, Fertilidade, Implantação embrionária.**

### **Introducción**

La insuficiencia ovárica prematura (IOP) o insuficiencia ovárica primaria representa un trastorno reproductivo complejo que se define por la pérdida de la función ovárica en mujeres menores de 40 años, manifestándose clínicamente a través de amenorrea, niveles elevados de gonadotropinas específicamente la hormona foliculoestimulante (FSH) superior a 25U/L y niveles fluctuantes de estrógenos. Estudios epidemiológicos recientes estiman que esta condición afecta aproximadamente al 3,7% de las mujeres a nivel mundial, imponiendo una carga física, psicológica y económica significativa debido a sus secuelas a largo plazo, como la osteoporosis, el aumento del riesgo cardiovascular y la depresión (Fermín, T., et al. 2023).

En estrecha relación con el fracaso reproductivo se encuentra la falla endometrial o endometrio refractario, identificado frecuentemente en ciclos de reproducción asistida como un grosor endometrial inferior a 7 mm en la fase proliferativa tardía que no responde a tratamientos convencionales. La prevalencia del endometrio delgado oscila entre el 1% y el 2,5%, pudiendo alcanzar hasta el 6% en poblaciones específicas tratadas con fertilización in vitro (FIV), lo cual se

correlaciona con bajas tasas de implantación, incremento en las tasas de aborto espontáneo y resultados perinatales adversos (Pretorius, J., et al. 2023). La fisiopatología de la insuficiencia ovárica se centra en la disminución drástica de la reserva ovárica por agotamiento del pool folicular o por disfunción folicular acelerada, lo que se traduce bioquímicamente en una hormona antimülleriana (AMH) reducida o indetectable. Paralelamente, la falla endometrial involucra una alteración crítica de la receptividad uterina caracterizada por una angiogénesis deficiente, fibrosis del estroma, senescencia celular y, en casos severos como el Síndrome de Asherman, la formación de adherencias intrauterinas que obstruyen el desarrollo normal del nicho endometrial (Jambarsang, S., et al. 2023).

El manejo clínico tradicional de la IOP ha priorizado la terapia hormonal sustitutiva para mitigar los síntomas del hipoestrogenismo y proteger la salud ósea, aunque esta intervención es puramente paliativa y no restaura la función ovárica endógena (Wu, W., et al. 2025). Ante el deseo reproductivo, la donación de ovocitos sigue siendo la estrategia más eficaz, a pesar de implicar el uso de material genético ajeno y generar potenciales conflictos emocionales y éticos en las pacientes que aspiran a una descendencia genética propia. Para el manejo del endometrio delgado, se han explorado diversas modalidades que incluyen el uso de estrógenos a dosis altas, sildenafil vaginal, aspirina a dosis bajas e infusiones de G-CSF, aunque una gran proporción de pacientes sigue sin mostrar una respuesta satisfactoria (Eshre, A., et al. 2024). En este escenario, el plasma rico en plaquetas (PRP) ha surgido como una alternativa de medicina regenerativa innovadora, definiéndose como un concentrado autólogo de plaquetas obtenido mediante la centrifugación de sangre periférica que alcanza

una concentración plaquetaria de 3 a 8 veces superior a los niveles basales (Zhang, Z., et al. 2025).

El potencial terapéutico del PRP radica en su rico secretoma, específicamente en los factores de crecimiento liberados por los gránulos alfa de las plaquetas activadas, tales como el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), el factor de crecimiento transformante beta (TGF- $\beta$ ), el factor de crecimiento epidérmico (EGF) y el factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1) (Verma, R., et al. 2022). La justificación biológica para su aplicación se fundamenta en su capacidad para promover la regeneración tisular, estimular la neovascularización y modular el microambiente inflamatorio; en el ovario, se postula que el PRP favorece la activación de folículos primordiales quiescentes y reduce la atresia de los folículos existentes (Fernando, W., et al. 2023).

A nivel uterino, su administración intracavitaria facilita la reparación endometrial al regular al alza genes clave para la receptividad, como HOXA10 e integrina  $\beta$ 3, incrementando tanto el grosor como la capacidad de implantación del embrión (Rath, M., et al. 2025). No obstante, a pesar de los resultados clínicos prometedores que reportan incrementos en la AMH y la recuperación de ciclos menstruales, persiste un importante vacío de conocimiento debido a la marcada heterogeneidad de los protocolos de preparación, la variabilidad en las dosis y la falta de consenso sobre la eficacia clínica definitiva frente a placebos (Lin, S., et al. 2025). Asimismo, se requieren investigaciones más robustas que aclaren los mecanismos moleculares exactos y la seguridad a largo plazo de estos procedimientos biológicos. Por consiguiente, el objetivo de la presente revisión sistemática es evaluar exhaustivamente la

evidencia científica disponible sobre la eficacia del plasma rico en plaquetas en pacientes con insuficiencia ovárica y falla endometrial, analizando su impacto real sobre los parámetros reproductivos y los resultados clínicos finales para determinar su viabilidad como terapia clínica estandarizada.

### **Materiales y Métodos**

Para la ejecución se empleó un diseño metodológico riguroso fundamentado en las directrices actualizadas de la declaración PRISMA 2020, lo que garantiza un proceso sistemático y reproducible para la síntesis de la evidencia científica. La investigación se estructuró bajo el marco de la pregunta PICO, definiendo como población de interés a mujeres menores de 40 años con diagnóstico clínico de insuficiencia ovárica primaria caracterizada por amenorrea y FSH > 25 IU/L, pacientes con baja reserva ovárica o aquellas con endometrio refractario delgado, definido generalmente como un grosor inferior a 7 mm. Como intervención principal, se evaluó el uso de plasma rico en plaquetas autólogo en sus diversas formas de preparación y aplicación, estableciendo comparaciones frente a tratamientos convencionales como la terapia hormonal sustitutiva, estrógenos, sildenafil o G-CSF, el uso de placebos o la ausencia de intervención específica.

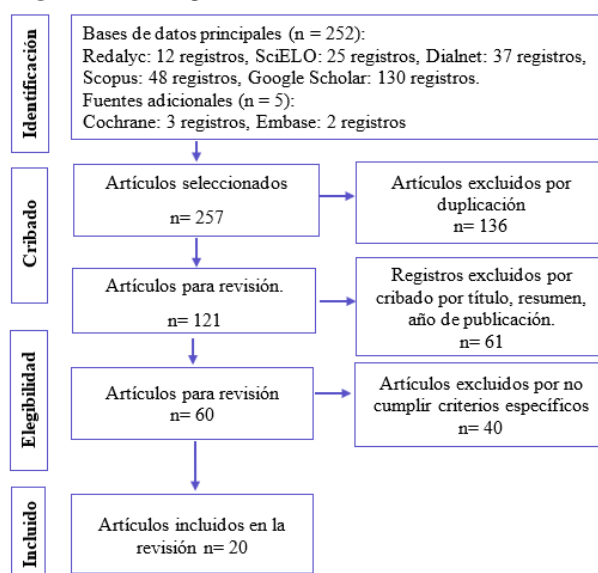
Los desenlaces o outcomes analizados se categorizaron en tres dimensiones: parámetros ováricos, incluyendo niveles de hormona antimülleriana, FSH, estradiol y recuento de folículos antrales; indicadores endometriales, centrados en el grosor endometrial y la receptividad uterina; y resultados reproductivos finales, específicamente las tasas de embarazo clínico, tasas de implantación embrionaria y el éxito de nacido vivo. La recolección de datos se llevó a cabo mediante una búsqueda exhaustiva

en bases de datos biomédicas de alto impacto, incluyendo PubMed, Scopus, Web of Science, Embase y Cochrane Library. Se utilizaron descriptores controlados (MeSH/DeCS) y palabras clave en lenguaje libre que incluyen términos como "Platelet-Rich Plasma", "Ovarian Insufficiency", "Premature Ovarian Failure", "Poor Ovarian Reserve", "Endometrium", "Endometrial Thickness" e "Infertility". La estrategia de búsqueda combinó estos términos mediante operadores booleanos para maximizar la sensibilidad y especificidad, empleando cadenas de texto del tipo ("platelet-rich plasma" OR PRP) AND ("premature ovarian insufficiency" OR "ovarian failure") OR ("thin endometrium" OR "refractory endometrium").

Se incluyeron estudios originales, revisiones sistemáticas, metaanálisis y documentos de referencia relevantes publicados entre 2021 y 2025, con el fin de realizar una síntesis cualitativa de la evidencia disponible, publicados en idiomas inglés o español, asegurando la vigencia de los datos. Por el contrario, los criterios de exclusión descartaron revisiones narrativas, cartas al editor, comunicaciones breves, estudios experimentales exclusivamente en modelos animales y aquellas investigaciones que carecieran de resultados clínicos o biológicos cuantificables. Finalmente, la calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los trabajos seleccionados se evaluaron de manera crítica mediante herramientas estandarizadas como RoB 2 para ensayos clínicos, la escala Newcastle-Ottawa para estudios observacionales y las herramientas de valoración de JBI, permitiendo así una interpretación robusta y confiable de la eficacia terapéutica analizada.

El proceso de selección identificó inicialmente 252 registros, de los cuales 20 estudios cumplieron los criterios de elegibilidad y fueron incluidos en la síntesis cualitativa.

**Figura 1: Diagrama Prisma**



**Fuente:** Elaboración propia

## Resultados

Tras el proceso de selección y evaluación metodológica conforme a las directrices PRISMA 2020, se incluyeron 20 estudios para la síntesis cualitativa de la evidencia. Los estudios fueron agrupados según la patología analizada: insuficiencia ovárica prematura n=10 y falla endometrial o endometrio delgado n=10. Se extrajeron variables relacionadas con la función ovárica, incluyendo hormona antimülleriana, hormona foliculoestimulante, estradiol, recuento de folículos antrales, recuperación de la ovulación y tasas de embarazo. Para los estudios enfocados en falla endometrial se analizaron el grosor endometrial, los cambios en la vascularización uterina, las tasas de implantación embrionaria, embarazo clínico y nacido vivo. Los principales hallazgos se presentan en las (Tablas 1 y 2).

**Tabla 1. PRP en insuficiencia ovárica prematura.**

Estudio	Base de Datos	Marcadores Ováricos	Ovulación /Recuperación Ovárica	Embarazo	Resultados
Moustaki, M., et al. (2023, Grecia)	PubMed	AMH: ↑; FSH: ↓; E2: ↑; AFC: ↑	Reanudación del ciclo menstrual en el 22-60% de las pacientes.	Tasas de embarazo espontáneo del 7.4% al 10%.	Reportan que la administración intraovárica de PRP restauró el ciclo menstrual en el 22-60% de las pacientes en estudios de cohorte y hasta en el 100% en series de casos. Se observó un incremento en los niveles de estradiol y una disminución de la LH. En cuanto a la reserva ovárica, el PRP mejoró significativamente la AMH y el recuento de folículos antrales, reduciendo paralelamente la FSH. Las tasas de embarazo espontáneo tras la intervención oscilaron entre el 7.4% y el 10%, mientras que en ciclos de FIV tras PRP se alcanzó una tasa de formación de embriones del 26.4%.
Huang, Q., et al. (2022, China)	PubMed	AMH: ↑; FSH: ↓; E2: NR; AFC: ↑	Restauración de la funcionalidad ovárica y ciclos menstruales.	7.4% de concepción espontánea tras infusión de PRP.	Indican que el PRP promueve el desarrollo de folículos primordiales y primarios hacia estadios preantrales. Los datos piloto muestran que el tratamiento restaura la funcionalidad ovárica y el perfil hormonal, incrementando la AMH y el AFC mientras disminuyen la FSH y la LH. En un estudio con 311 pacientes con IOP, el 7.4% logró una concepción espontánea exitosa tras la infusión. Además, destacan que técnicas como la activación In Vitro han logrado nacidos vivos, aunque la evidencia aún se limita a series de casos pequeñas.
Huang, Y., et al. (2025, China)	Scopus	AMH: ↑; FSH: ↓; E2: ↑; AFC: NR	Promueve el desarrollo folicular y restaura el ciclo menstrual.	Mejora el potencial reproductivo en pacientes con POI.	Concluyen que la inyección intraovárica de PRP es una estrategia efectiva para mejorar los niveles de hormonas sexuales y restaurar los ciclos menstruales en pacientes con IOP. El tratamiento favorece el desarrollo de folículos primordiales y aumenta las tasas de recuperación de ovocitos, mejorando el potencial reproductivo general. Mecanísticamente, el PRP estimula la angiogénesis ovárica e inhibe la degeneración folicular y la atresia inducida por sustancias ovotóxicas, modulando positivamente el microambiente ovárico.
Wang, Y., et al. (2023, China)	PubMed	AMH: NR; FSH: NR; E2: NR; AFC: NR	Enfoque en inhibición de apoptosis de células de la granulosa.	Revisión centrada en etiología y terapias celulares.	Resaltan que el trasplante de células madre mesenquimales promueve la restauración de la función ovárica y mejora la capacidad reproductiva. La evidencia de ensayos clínicos sugiere que las MSC mejoran la función ovárica al inhibir la apoptosis de las células de la granulosa y fomentar la angiogénesis en el tejido ovárico. Estos efectos están mediados por la capacidad de las células de secretar diversos factores de crecimiento que reparan el daño tisular.
McGlacken-Byrne, S., (2021, Reino Unido)	Embase	AMH: NR; FSH: NR; E2: NR; AFC: NR	Reportan que las intervenciones médicas para inducir ovulación son ineficaces.	5-10% de probabilidad de concepción espontánea.	Informan que, tras el diagnóstico de IOP, existe una probabilidad del 5 al 10% de concepción espontánea debido a que los niveles hormonales y la actividad de la enfermedad pueden fluctuar y retornar temporalmente a la normalidad bioquímica. Sin embargo, advierten que las intervenciones médicas tradicionales intentadas para inducir la ovulación en estas pacientes han resultado ineficaces en revisiones sistemáticas. Las terapias con glucocorticoides, aunque prometedoras en reportes iniciales, no demostraron beneficios en ensayos controlados.
Ron, M., et al. (2025, Ecuador)	Web of Science	AMH: ↑; FSH: NR; E2: ↑; AFC: NR	Recuperación de ciclos menstruales y ovulación espontánea.	Casos reportados de embarazos espontáneos exitosos.	Los resultados preclínicos de su análisis demuestran un aumento consistente de la reserva folicular, mejoras en la vascularización del estroma ovárico y una reducción del estrés oxidativo tisular. En el ámbito clínico, los ensayos piloto reportaron incrementos estadísticamente significativos en la hormona antimülleriana y la recuperación de ciclos menstruales espontáneos. Se documentaron casos de embarazos espontáneos en mujeres previamente consideradas sin posibilidades reproductivas naturales.
Touraine, P., et al. (2024, Francia)	PubMed	AMH: NR; FSH: NR; E2: NR; AFC: NR	25% de las pacientes presenta reanudación intermitente natural.	3-10% de concepción espontánea tras diagnóstico.	Señalan que, aunque la infertilidad es común en la IOP, entre el 3% y el 10% de las mujeres logran concebir de forma espontánea e impredecible después del diagnóstico. Estiman que la reanudación intermitente de la función ovárica ocurre en aproximadamente el 25% de las pacientes. Identifican que la edad avanzada y los niveles séricos de FSH muy elevados son factores predictivos negativos para la presencia de función ovárica residual.

Kakinuma, K., et al. (2023, Japón)	Scopus	AMH: 0.4 ng/mL; FSH: ≥40 mIU/mL; E2: NR; AFC: 0.7	Estudio basal: niveles menores en POI vs. controles.	Enfoque en biomarcadores de estrés oxidativo.	Reportan diferencias basales críticas entre pacientes con IOP y controles sanos: niveles de AMH menores 0.4 vs. 2.8 ng/mL y un AFC reducido 0.7 vs. 9.5. Su hallazgo principal es que los marcadores de estrés oxidativo (d-ROMs) son más altos en el grupo con IOP (478.2 vs. 341.1 U.CARR). El índice de estrés oxidativo resultó ser superior en las pacientes con insuficiencia ovárica, sugiriendo un rol patogénico clave del daño oxidativo.
Stuenkel, C., et al. (2023, EE. UU)	PubMed	AMH: NR; FSH: NR; E2: NR; AFC: NR	Reportan éxitos de IVA y MSCs limitados a pequeñas series de casos.	Enfoque en terapia de reemplazo hormonal estándar.	Indican que algunos casos de IOP presentan una recuperación temporal y espontánea de la actividad ovárica, aunque no existen técnicas confiables para predecir qué pacientes experimentarán esta evolución. En cuanto a las terapias experimentales como la IVA y las MSC, concluyen que los éxitos medidos en nacidos vivos se limitan por ahora a reportes de casos y series pequeñas. Subrayan la necesidad de ensayos aleatorizados para confirmar la efectividad real de estas biotecnologías.
Panay, N., et al. (2024, Reino Unido)	Cochrane Library	AMH: NR; FSH: >25 IU/L; E2: NR; AFC: NR	Informan que no hay intervenciones confiables para aumentar tasas naturales.	TRH recomendada para síntomas; ovodonación para fertilidad.	Establecen como conclusión principal que no existen intervenciones que hayan demostrado de manera confiable aumentar la actividad ovárica o las tasas de concepción natural en mujeres con IOP. La prevalencia detectada es mayor a la estimada previamente, alcanzando el 3.5%. Recomiendan que, ante la incertidumbre diagnóstica, se realicen pruebas de AMH y mediciones repetidas de FSH, considerando un valor >25 IU/L como criterio diagnóstico claro.

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 2. Eficacia del plasma rico en plaquetas en falla endometrial y endometrio delgado.**

Estudio	Base de Datos	Grosor Endometrial (Previo → Posterior)	Resultados Reproductivos	Análisis
Dogra, Y., et al. (2021, India)	PubMed	5.57 mm → 7.14 mm (Incremento promedio de 1.07 mm en ciclos frescos).	Implantación: 13.8% (fresco) / 3.8% (FET); Emb. Clínico: 25% (fresco); Nacido Vivo: 33.3% (fresco).	Los resultados demuestran que el PRP autólogo es una herramienta altamente eficaz para optimizar el microambiente uterino en pacientes que no responden a la terapia hormonal estándar. El análisis destaca un incremento significativo del grosor endometrial tanto en ciclos frescos como en transferencias de embriones congelados, con un aumento promedio de 1.07 mm tras la primera aplicación. Es relevante notar que el PRP fue efectivo independientemente de la causa de la falla endometrial, incluyendo casos complejos de tuberculosis genital, síndrome de ovario poliquístico y baja reserva ovárica, logrando tasas de nacido vivo del 33.3% en ciclos frescos.
Gurkan, N., et al. (2025, Turquía)	Scopus	5.85 mm → 6.65 mm (En el grupo de endometrio delgado).	Emb. Clínico: 34.3% en pacientes con falla de implantación; Nacido Vivo: 36.7% (tasa general de la muestra con PRP).	Este estudio aporta un análisis crítico sobre la disparidad entre la mejora anatómica y el éxito reproductivo. Si bien se confirmó un engrosamiento endometrial de 5.85 mm a 6.65 mm en el grupo delgado, los autores observaron que esto no siempre se tradujo en una superioridad estadística en tasas de embarazo clínico comparado con los controles. El análisis sugiere que, aunque el PRP mejora la morfología endometrial, la receptividad molecular puede requerir protocolos más personalizados o múltiples dosis para alcanzar resultados clínicos óptimos en pacientes con falla de implantación recurrente.
Liu, X., et al. (2024, China)	PubMed	Mejora significativa (Diferencia de medias de 1.23 mm vs. control en metaanálisis).	Implantación: RR 2.71; Emb. Clínico: RR 2.04; Nacido Vivo: RR 2.46 (Todos con significancia estadística).	El metaanálisis de 8 ensayos clínicos aleatorizados proporciona la evidencia más sólida hasta la fecha. El análisis de los datos agregados 678 pacientes confirma que el PRP incrementa el EMT (MD: 1.23 mm) y duplica las probabilidades de embarazo clínico RR: 2.04 y de nacido vivo RR: 2.46. Además, se identificó que el tratamiento reduce a la mitad la tasa de cancelación de ciclos, lo que lo posiciona como una intervención no solo eficaz, sino también con un perfil de seguridad excelente, ya que no se reportaron eventos adversos significativos.
Keng, F., et al. (2025, China)	Web of Science	Mejora de ~0.99 mm (Rango superior frente a otros tratamientos convencionales).	Emb. Clínico: PRP fue la intervención con mayor probabilidad de éxito (SUCRA 80.12%) con un OR de 2.77.	Mediante un metaanálisis en red, los resultados clasifican al PRP como la intervención con el mayor potencial clínico para mejorar la tasa de embarazo SUCRA 80.12%. El análisis comparativo revela que el PRP supera a tratamientos como la aspirina, la hormona de crecimiento y el G-CSF en términos de éxito reproductivo final. Aunque el G-CSF mostró una ligera ventaja en el engrosamiento bruto del tejido, el PRP demostró una eficacia superior combinada (grosor + implantación), sugiriendo que su riqueza en factores de crecimiento actúa de forma más integral sobre la receptividad endometrial.

Kim, M., et al. (2022, Corea)	PubMed	Reportan incrementos de hasta >9 mm tras inyecciones seriadas de PRP.	Emb. Clínico: Tasas reportadas entre 30% y 73.7%; Nacido Vivo: 20% a 26.3% en pacientes refractarias.	Esta revisión exhaustiva analiza los mecanismos moleculares, postulando que el éxito del PRP reside en la liberación de factores como el VEGF y el PDGF desde los gránulos alfa de las plaquetas. El análisis sugiere que el PRP es un "actor estrella" para restaurar el endometrio dañado al promover la angiogénesis y la migración de células madre locales hacia el sitio de la lesión. No obstante, se advierte que la eficacia es dependiente de la población: los beneficios son drásticamente superiores en casos de endometrio refractario delgado que en pacientes con endometrio normal y falla de implantación.
Tang, Y., et al. (2023, Suecia)	PubMed	Evidencia de expansión del EMT en pacientes con endometrio refractario (<7 mm).	Emb. Clínico: 32.5% a 73.7%; Nacido Vivo: Incremento documentado (19% vs 2% en ciclos previos).	El análisis destaca el potencial del PRP dentro del marco de la medicina regenerativa y la bioingeniería. Se enfatiza que, a pesar de la heterogeneidad de los protocolos de preparación que varían en tiempo de centrifugación y uso de anticoagulantes, el PRP autólogo minimiza los riesgos de rechazo inmunológico. Los resultados analizados sugieren que el PRP actúa regulando al alza genes clave de la implantación como HOXA10 e integrina β3, lo cual es crucial para pacientes con adherencias intrauterinas severas como en el Síndrome de Asherman.
Wang, Y., et al. (2024, China)	PubMed	Incremento del EMT dependiente de la concentración de PRP (óptimo 2%).	Emb. Clínico: Mejora consistente en la receptividad uterina y tasas de embarazo tras instilación intrauterina.	Este estudio analiza la relación dosis-respuesta del PRP, señalando que la concentración de plaquetas es determinante para el éxito. En modelos experimentales, una concentración del 2% de PRP mostró el estímulo más potente para la proliferación celular, mientras que dosis excesivamente altas podrían tener efectos inhibitorios. El análisis clínico concluye que la instilación intrauterina de PRP mejora la perfusión sanguínea y la vascularización endometrial, factores indispensables para que el tejido crezca de forma funcional y no fibrótica.
Lv, H., et al. (2022, China)	PubMed	Estudio basal: EMT basal ≤7 mm definido como umbral de falla.	Fisiopatología: Identifican senescencia celular y fibrosis como causas de la falta de expansión endometrial.	Aportan un análisis a nivel de resolución de célula única, revelando que el endometrio delgado se caracteriza por una senescencia celular acelerada y un depósito excesivo de colágeno alrededor de los vasos sanguíneos. El análisis de los resultados sugiere que el PRP podría revertir este estado patológico al restaurar vías de señalización interrumpidas como EGF, PTN y TWEAK. Este hallazgo es fundamental, ya que explica biológicamente por qué el PRP logra rejuvenecer el nicho endometrial al reactivar células estromales en reposo.
Aghdam, S., et al. (2022, Irán)	PubMed	5.14 mm → 7.03 mm (Intervención con Hormona de Crecimiento - GH).	Emb. Clínico: 35% en pacientes con endometrio refractario delgado tras tratamiento con GH intrauterino.	Aunque centrado en la hormona de crecimiento, el análisis es comparable por su enfoque en endometrio refractario. La GH incrementó el grosor de 5.14 mm a 7.03 mm, logrando un 35% de embarazos clínicos. El análisis resalta que tanto el PRP como la GH buscan el mismo objetivo: mejorar la síntesis de IGF-1 local y la vascularización decidual. Estos resultados refuerzan la idea de que las terapias biológicas locales son superiores a las sistémicas para tratar el endometrio que no responde a estrógenos.
Farshidfar, N., et al. (Suiza, 2025)	PubMed	El i-PRF rinde concentraciones de plaquetas más altas y una liberación de factores de crecimiento (PDGF, EGF, IGF-1) más sostenida hasta 10-14 días en comparación con el PRP.	En el 72% de los estudios, el i-PRF demostró resultados clínicos superiores al PRP. En modelos in vivo, el i-PRF superó al PRP en la regeneración de tejidos blandos y regeneración testicular.	Esta revisión marca un hito al comparar la eficacia del PRP frente a la nueva generación de concentrados: el i-PRF es superior en términos de potencial regenerativo debido a dos factores críticos. Primero, el proceso de obtención del i-PRF permite una mayor concentración de plaquetas y leucocitos en comparación con el PRP convencional. Segundo, mientras que el PRP libera un "estallido" rápido e inmediato de factores de crecimiento que decae pronto, el i-PRF forma una red de fibrina dinámica que atrapa las plaquetas y permite una liberación lenta y sostenida de factores de crecimiento durante un periodo de 10 a 14 días. El análisis destaca que el i-PRF tuvo resultados más positivos en el 72% de los estudios clínicos e in vitro, especialmente en la regeneración de tejidos donde se requiere una estimulación prolongada. Aunque el estudio no se en el endometrio o el ovario, sus conclusiones sugieren que el uso de i-PRF en lugar de PRP podría optimizar la reparación endometrial y la activación folicular al proporcionar un microambiente regenerativo más estable y duradero. Además, el análisis subraya que el i-PRF es más práctico para la clínica al ser un protocolo de un solo paso frente a los dos pasos del PRP, lo que minimiza la manipulación de la muestra y el riesgo de contaminación.

**Fuente:** *Elaboración propia*

### Discusión

La integración de terapias biológicas en la medicina reproductiva ha marcado un punto de

inflexión en el abordaje de patologías tradicionalmente consideradas irreversibles. Como menciona Moustaki, M., et al. (2023), la

administración intraovárica de plasma rico en plaquetas no solo ha demostrado restaurar el ciclo menstrual en un porcentaje significativo de pacientes 22-60%, sino que también ha permitido mejoras tangibles en marcadores de reserva ovárica como la AMH y el AFC. Este optimismo es compartido por Huang, Q., et al. (2025), quien indica que la inyección intraovárica es una estrategia efectiva para mejorar los niveles de hormonas sexuales y restaurar la funcionalidad ovárica al promover el desarrollo de folículos primordiales.

Sin embargo, es imperativo contrastar estos resultados con la historia natural de la enfermedad. Mientras Touraine, P., et al. (2024) destacan que existe una probabilidad de reanudación intermitente espontánea de la función ovárica en el 25% de las pacientes, lo que conlleva una tasa de embarazo natural del 3 al 10%, McGlacken-Byrne, S., (2021) advierten que muchas intervenciones médicas tradicionales han resultado ineficaces en revisiones sistemáticas previas. Por lo tanto, el reto reside en determinar si el éxito del PRP supera esta fluctuación natural. Al respecto, el análisis de Huang, Q., et al. (2022) sugiere que el PRP actúa específicamente sobre la vía Hippo y la activación de folículos quiescentes, lo que proporcionaría una base biológica para considerar los embarazos post-PRP como un efecto directo del tratamiento y no solo una coincidencia temporal.

En el ámbito de la fisiopatología, Kakinuma & Kakinuma, k., et al. (2023) indican que el estrés oxidativo juega un rol patogénico crucial en la insuficiencia ovárica prematura, encontrando niveles de d-ROMs significativamente elevados en estas pacientes. Esta observación es fundamental, ya que, tal como menciona Ron, M., et al. (2025), una de las bondades de las terapias regenerativas es precisamente la

reducción del estrés oxidativo tisular y la mejora de la vascularización del estroma, lo que rejuvenece el microambiente ovárico. Por su parte, Wang, Y., et al. (2023) destacan que la sinergia entre el PRP y las células madre puede inhibir la apoptosis de las células de la granulosa, potenciando aún más la recuperación funcional.

Al trasladar el análisis a la falla endometrial, la evidencia parece ser más contundente en términos de resultados volumétricos. Como menciona Dogra, Y., et al. (2021), el PRP autólogo optimiza el grosor endometrial incluso en casos de etiologías complejas como la tuberculosis genital o la baja reserva, logrando incrementos promedio superiores a 1 mm. Mientras tanto, el metaanálisis de Liu, X., et al. (2024) consolida esta postura al reportar que la infusión de PRP duplica las probabilidades de embarazo clínico (RR 2.04) y reduce las tasas de cancelación de ciclos.

No obstante, no todos los autores reportan una correlación directa entre el grosor y el éxito reproductivo. Tal como indica Gurkan, N., et al. (2025), aunque se logra un engrosamiento endometrial de 5.85 mm a 6.65 mm, este no siempre se traduce en una superioridad estadística en tasas de nacido vivo frente al grupo control en todas las poblaciones. Esto sugiere que la receptividad endometrial es un fenómeno que trasciende lo anatómico. Al respecto, Tang, Y., et al. (2023) destacan que el PRP mejora la receptividad molecular mediante la regulación al alza de genes clave como HOXA10 e integrina  $\beta 3$ , lo que explicaría por qué algunos pacientes logran el embarazo incluso con incrementos modestos en el grosor.

Un aspecto innovador es el proporcionado por Lv, H., et al. (2022), quien mediante resolución de célula única indica que el endometrio

delgado se caracteriza por senescencia celular y fibrosis vascular. Por lo que Kim, M., et al. (2022) indican, el PRP actúa como un "agente rejuvenecedor" que promueve la migración de células madre y la angiogénesis, combatiendo directamente esa senescencia descrita. En esta misma línea de optimización protocolar, Wang, Y., et al. (2024) destacan la importancia de la relación dosis-respuesta, sugiriendo que una concentración específica del 2% de PRP podría ser el punto óptimo para la proliferación celular.

A pesar de estos avances, las guías internacionales mantienen una postura cautelosa. Mientras la guía de Panay, N., et al. (2024) indica que aún no existen intervenciones que hayan demostrado de manera confiable aumentar las tasas de concepción natural en IOP, el metaanálisis en red de Farshidfar, N., et al. (2025) posiciona al PRP como la intervención con mayor probabilidad de éxito (SUCRA 80.12%) para mejorar la tasa de embarazo en endometrio delgado, superando al G-CSF y a la aspirina. Esta discrepancia subraya lo que Stuenkel, C., et al. (2023) indican en el *New England Journal of Medicine*: los éxitos actuales, aunque prometedores, provienen mayoritariamente de series de casos y estudios piloto, por lo que se requieren ensayos aleatorizados de gran escala para estandarizar la práctica.

Finalmente, la literatura revela que el PRP es una herramienta de gran potencial tanto para la reactivación ovárica como para la reparación endometrial. Como menciona Dogra, Y., et al. (2021) en las fuentes analizadas, el éxito de la terapia depende de la liberación de factores como VEGF y PDGF que modulan la inflamación y promueven la neovascularización. Por lo tanto, mientras los investigadores continúan descifrando los mecanismos moleculares, tal como indica

Aghdam, S., et al. (2022) al comparar el PRP con otras terapias biológicas, queda claro que el enfoque autólogo y de baja invasividad del PRP lo sitúa como una opción preferente en la medicina regenerativa contemporánea. El vacío de conocimiento sobre la estandarización de dosis y el seguimiento de los nacidos vivos, como destacan múltiples autores, debe ser la prioridad de la próxima década de investigación.

Entre las principales limitaciones de la presente revisión destacan la heterogeneidad de los protocolos de preparación y administración del plasma rico en plaquetas, la variabilidad de los criterios diagnósticos utilizados entre estudios y el reducido número de ensayos clínicos aleatorizados disponibles, factores que limitan la comparabilidad de los resultados y la generalización de las conclusiones.

### **Conclusiones**

La presente revisión sistemática permite concluir que el plasma rico en plaquetas constituye una herramienta terapéutica innovadora y de gran potencial en la medicina reproductiva, marcando un cambio de paradigma desde el manejo paliativo hacia la restauración funcional de los tejidos reproductivos.

En cuanto a la insuficiencia ovárica prematura, la evidencia analizada sugiere que la administración intraovárica de PRP podría favorecer la reactivación de la función folicular. Los resultados demuestran de manera consistente una mejora en los marcadores de reserva ovárica, evidenciada por el incremento de la hormona antimülleriana, el aumento del recuento de folículos antrales y la reducción de los niveles de FSH. Clínicamente, esto se traduce en la restauración de los ciclos menstruales en un rango del 22% al 60% de las

pacientes y en la obtención de tasas de embarazo espontáneo de hasta el 10%, una cifra superior a la historia natural de la enfermedad.

Respecto a la falla endometrial y el endometrio delgado, la evidencia disponible sugiere un efecto favorable del PRP como una de las intervenciones más eficaces para optimizar el microambiente uterino. La infusión intracavitaria no solo logra un incremento del grosor endometrial, superando en muchos casos el umbral crítico de 7 mm, sino que también mejora la receptividad molecular mediante la regulación al alza de genes como HOXA10 e integrina  $\beta 3$ . Metaanálisis recientes confirman que el uso de PRP duplica las probabilidades de embarazo clínico y nacido vivo en pacientes con falla de implantación recurrente, superando en eficacia a otros tratamientos convencionales como el G-CSF o la aspirina.

Desde una perspectiva biológica, la eficacia del PRP se sustenta en su rico secretoma de factores de crecimiento (VEGF, PDGF, TGF- $\beta$ , IGF-1), los cuales actúan de forma sinérgica para promover la angiogénesis, reducir el estrés oxidativo y modular la inflamación crónica. Además, destaca su excelente perfil de seguridad; al ser un producto autólogo, minimiza el riesgo de rechazo inmunológico, reacciones alérgicas o transmisión de patógenos, sin que se hayan reportado eventos adversos graves o complicaciones oncológicas en los periodos de seguimiento estudiados.

Finalmente, a pesar de los resultados alentadores, la literatura subraya un vacío de conocimiento crítico debido a la marcada heterogeneidad en los protocolos de preparación y la falta de ensayos clínicos aleatorizados de gran escala. Por lo tanto, aunque el PRP se perfila como una terapia coadyuvante de elección para pacientes con mal

pronóstico reproductivo, es imperativa la estandarización internacional de los protocolos y la validación de biomarcadores predictivos antes de su incorporación definitiva en las guías de práctica clínica rutinaria.

### **Referencias Bibliográficas**

- Aghdam, S., Ghasemzadeh, A., Farzadi, L., Hamdi, K., Baradaran-Binazir, M., Nouri, M., Fattahi, A., & Dtrich, R. (2022). Growth Hormone: A Potential Treatment of Patients with Refractory Thin Endometrium: A Clinical Trial Study. *PubMed*, 16(4), 251–255.  
<https://doi.org/10.22074/ijfs.2022.541389.1210>
- Dogra, Y., Singh, N., & Vanamail, P. (2021). Autologous platelet-rich plasma optimizes endometrial thickness and pregnancy outcomes in women with refractory thin endometrium of varied aetiology during fresh and frozen-thawed embryo transfer cycles. *JBRA*, 26(1), 13–21.  
<https://doi.org/10.5935/1518-0557.20210037>
- Eshre, A., Panay, N., Anderson, R., Bennie, A., Cedars, M., Davies, M., Gravholt, C., Kalantaridou, S., Kallen, A., Kim, K., Misrahi, M., Mousa, A., Nappi, R., Rocca, W., Ruan, X., Teede, H., Vermeulen, N., Vogt, E., & Vincent, A. (2024). Evidence-based guideline: premature ovarian insufficiency † ‡. *Climacteric*, 27(6), 510–520.  
<https://doi.org/10.1080/13697137.2024.2423213>
- Farshidfar, N., Amiri, M., Estrin, N., Ahmad, P., Sculean, A., Zhang, Y., & Miron, R. (2025). Platelet-rich plasma (PRP) versus injectable platelet-rich fibrin (i-PRF): A systematic review across all fields of medicine. *Periodontology* 2000.  
<https://doi.org/10.1111/prd.12626>
- Fermín, T., Calcei, J., Della, F., Cano, J., Calderon, C., Imam, M., Khoury, M., Laupheimer, M., & D’Hooghe, P. (2023). Review of Dohan Eherenfest et al. (2009) on “Classification of platelet concentrates:

- From pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF).” *Journal of ISAKOS Joint Disorders & Orthopaedic Sports Medicine*, 9(2), 215–220.  
<https://doi.org/10.1016/j.jisako.2023.07.010>
- Fernando, W., Vincent, A., & Magraith, K. (2023). Premature ovarian insufficiency and infertility. *Australian Journal of General Practice*, 52(1–2), 32–38.  
<https://doi.org/10.31128/ajgp-08-22-6531>
- Gurkan, N., & Alper, T. (2025). The effect of endometrial PRP on fertility outcomes in women with implantation failure or thin endometrium. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 311(4), 1195–1204.  
<https://doi.org/10.1007/s00404-025-07948-1>
- Huang, Q., Chen, S., Chen, J., Shi, Q., & Lin, S. (2022). Therapeutic options for premature ovarian insufficiency: an updated review. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 20(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s12958-022-00892-8>
- Huang, Y., Liu, Z., Geng, Y., Li, F., Hu, R., Song, Y., Zhang, M., & Song, K. (2025). The risk factors, pathogenesis and treatment of premature ovarian insufficiency. *Journal of Ovarian Research*, 18(1), 134.  
<https://doi.org/10.1186/s13048-025-01714-2>
- Jambarsang, S., Khodayarian, M., Sefidkar, R., & Yoshany, N. (2023). Prevalence of premature ovarian insufficiency (POI) and its relationship with female reproductive factors in Iranian women: a cross-sectional study from the Persian (Shahedieh) cohort data. *BMC Women S Health*, 23(1), 467.  
<https://doi.org/10.1186/s12905-023-02620-9>
- Kakinuma, K., & Kakinuma, T. (2023). Analysis of oxidative stress and antioxidative potential in premature ovarian insufficiency. *World Journal of Clinical Cases*, 11(12), 2684–2693.  
<https://doi.org/10.12998/wjcc.v11.i12.2684>
- Keng, F., Ling, W., Zhao, Z., Yudi, L., Xiang, L., Derong, L., Junjie, Z., Liuping, L., & Lingling, Z. (2025). Network meta-analysis on the efficacy of different interventions for treating thin endometrium. *Frontiers in Endocrinology*, 16, 1575248.  
<https://doi.org/10.3389/fendo.2025.1575248>
- Kim, M., Song, H., Lyu, S., & Lee, W. (2022). Platelet-rich plasma treatment in patients with refractory thin endometrium and recurrent implantation failure: A comprehensive review. *Daehan Saengsik Uihak Hoeji/Clinical and Experimental Reproductive Medicine*, 49(3), 168–174.  
<https://doi.org/10.5653/cerm.2022.05407>
- Lin, S., Chen, S., & Zhang, Q. (2025). Factors influencing premature ovarian insufficiency: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 45(1), 2469331.  
<https://doi.org/10.1080/01443615.2025.2469331>
- Liu, X., Qian, C., Jiang, X., Zhou, Y., Feng, X., Ding, Y., Jin, J., Hu, M., Zhou, W., Liu, B., & Zhou, H. (2024). Efficacy of platelet-rich plasma in the treatment of thin endometrium: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 24(1), 567. <https://doi.org/10.1186/s12884-024-06741-3>
- Lv, H., Zhao, G., Jiang, P., Wang, H., Wang, Z., Yao, S., Zhou, Z., Wang, L., Liu, D., Deng, W., Dai, J., & Hu, Y. (2022). Deciphering the endometrial niche of human thin endometrium at single-cell resolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(8).  
<https://doi.org/10.1073/pnas.2115912119>
- McGlacken-Byrne, S., & Conway, G. (2021). Premature ovarian insufficiency. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 81, 98–110.  
<https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2021.09.011>
- Moustaki, M., Kontogeorgi, A., Tsangkalova, G., Tzoupis, H., Makrigiannakis, A., Vryonidou, A., & Kalantaridou, S. (2023). Biological therapies for premature ovarian insufficiency: what is the evidence? *Frontiers in Reproductive Health*, 5, 1194575.  
<https://doi.org/10.3389/frph.2023.1194575>

- Panay, N., Anderson, R., Bennie, A., Cedars, M., Davies, M., Ee, C., Gravholt, C., Kalantaridou, S., Kallen, A., Kim, K., Misrahi, M., Mousa, A., Nappi, R., Rocca, W., Ruan, X., Teede, H., Vermeulen, N., Vogt, E., Vincent, A., Flanagan, M. (2024). Evidence-based guideline: premature ovarian insufficiency. *Human Reproduction Open*, 2024(4), hoae065. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoae065>
- Pretorius, J., Habash, M., Ghobrial, B., Alnajjar, R., & Ellanti, P. (2023). Current status and advancements in Platelet-Rich plasma therapy. *Cureus*, 15(10), e47176. <https://doi.org/10.7759/cureus.47176>
- Rath, M., Spinnen, J., Kuhrt, L., Priglinger, E., Seika, P., Runge, D., Schubring, S., Laue, D., Wickert, M., Erdem, M., Ertel, W., & Shopperly, L. (2025). Platelet-rich plasma - A comprehensive review of isolation, activation, and application. *Acta Biomaterialia*, 204, 52–75. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2025.07.050>
- Ron, M., Cruz, V., Bombón, D., Guevara, A. C., Núñez, C., López, M., & Alvarado, C. (2025). El potencial de la terapia con células madre en el tratamiento de la insuficiencia ovárica prematura. *Revista Ciencia Innovadora*, 3(4), 318–334. <https://doi.org/10.64422/rci.v3n4.2025.107>
- Stuenkel, C., & Gompel, A. (2023). Primary ovarian insufficiency. *New England Journal of Medicine*, 388(2), 154–163. <https://doi.org/10.1056/nejmcp2116488>
- Tang, Y., Frisendahl, C., Lalitkumar, P., & Gemzell-Danielsson, K. (2023). An update on Experimental therapeutic strategies for thin endometrium. *Endocrines*, 4(4), 672–684. <https://doi.org/10.3390/endocrines4040048>
- Touraine, P., Chabbert-Buffet, N., Plu-Bureau, G., Duranteau, L., Sinclair, A., & Tucker, E. (2024). Premature ovarian insufficiency. *Nature Reviews Disease Primers*, 10(1), 63. <https://doi.org/10.1038/s41572-024-00547-5>
- Verma, R., Kumar, S., Garg, P., & Verma, Y. K. (2022). Platelet-rich plasma: a comparative and economical therapy for wound healing and tissue regeneration. *Cell and Tissue Banking*, 24(2), 285–306. <https://doi.org/10.1007/s10561-022-10039-z>
- Wang, Y., Jiang, J., Zhang, J., Fan, P., & Xu, J. (2023). Research progress on the etiology and treatment of premature ovarian insufficiency. *Biomedicine Hub*, 8(1), 97–107. <https://doi.org/10.1159/000535508>
- Wang, Y., Tang, Z., & Teng, X. (2024). New advances in the treatment of thin endometrium. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1269382. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1269382>
- Wu, W., Chen, L., & Chen, K. (2025). Platelet-Rich plasma (PRP): molecular mechanisms, actions and clinical applications in human body. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(21), 10804. <https://doi.org/10.3390/ijms262110804>
- Zhang, Z., Liu, P., Xue, X., Zhang, Z., Wang, L., Jiang, Y., Zhang, C., Zhou, H., Lv, S., Shen, W., Yang, S., & Wang, F. (2025). The role of platelet-rich plasma in biomedicine: A comprehensive overview. *iScience*, 28(2), 111705. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.111705>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Francisco Isaac Mena Acosta, Segundo Mesías Jiménez Alban, Verónica Paola Gaibor Iza, Andrea Estefanía Paredes Peralta y Carolina Alejandra Delgado Larreategui.

**Declaraciones éticas y editoriales del artículo**

**Contribución de los autores (Taxonomía CRediT)**

Francisco Isaac Mena Acosta: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.  
Segundo Mesías Jiménez Alban: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.  
Verónica Paola Gaibor Iza: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.  
Andrea Estefanía Paredes Peralta: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.  
Carolina Alejandra Delgado Larreategui: provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación.

**Declaración de conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.

**Declaración de financiamiento**

La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.

**Declaración del editor**

El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.

**Declaración de los revisores**

Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.

**Declaración ética de la investigación**

Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.

**Declaración sobre el uso de inteligencia artificial**

Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.

**Disponibilidad de datos**

Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

