

Manejo integral del síndrome de ovario poliquístico: revisión sistemática de estrategias terapéuticas farmacológicas

Comprehensive management of polycystic ovary syndrome: a systematic review of pharmacological therapeutic strategies

Erika Alexandra Jami Tonato*
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
alexandra.jami@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-4400-7877>

Ariana Mikaela Chariguaman Rea
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
ariana.chariguaman@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-8857-385X>

Alison Micaela Carrillo Gavilanes
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
alison.carrillo@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-8181-8696>

Andrés Santiago Cisneros-Barahona
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
ascisneros@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2524-041X>

*Correspondencia:
ariana.chariguaman@unach.edu.ec

Cómo citar este artículo:
Jami, E., Chariguaman, A., Carrillo, A., & Cisneros-Barahona, A. (2026). Manejo integral del síndrome de ovario poliquístico: revisión sistemática de estrategias terapéuticas farmacológicas. *Esprint Investigación*, 5(1), 386-401. <https://doi.org/10.61347/ei.v5i1.256>

Recibido: 2 de enero de 2026

Aceptado: 6 de febrero de 2026

Publicado: 11 de febrero de 2026

Copyright: Derechos de autor 2026 Erika Alexandra Jami Tonato, Ariana Mikaela Chariguaman Rea, Alison Micaela Carrillo Gavilanes, Andrés Santiago Cisneros-Barahona.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NonComercial 4.0.

Resumen: El síndrome de ovario poliquístico (SOP) constituye el trastorno endocrino-metabólico más prevalente en mujeres en edad reproductiva, afectando al 8–13% de la población femenina mundial. Su naturaleza multifactorial involucra alteraciones hormonales, metabólicas y reproductivas que requieren un abordaje terapéutico integral. El presente estudio tuvo como objetivo analizar y sintetizar de manera crítica la evidencia científica disponible sobre las estrategias terapéuticas farmacológicas para el manejo integral del síndrome de ovario poliquístico, evaluando su eficacia y seguridad en relación con los desenlaces metabólicos, hormonales, reproductivos y la calidad de vida de las pacientes. Se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA 2020, mediante una búsqueda estructurada en las bases de datos Scopus y Web of Science durante el período comprendido entre mayo de 2021 y octubre de 2025. Se seleccionaron 20 estudios que cumplieron con los criterios de elegibilidad: 5 ensayos clínicos aleatorizados y 15 revisiones sistemáticas y metaanálisis. La metformina demostró eficacia en la reducción del índice HOMA-IR (-0,50; IC 95%: -0,91 a -0,09) y en la mejora de la tasa de ovulación (OR: 3,88; IC 95%: 2,25–6,69). Los agonistas del receptor GLP-1 mostraron reducciones significativas en el peso corporal (-3,44 kg) y en el IMC (-2,05 kg/m²). El letrozol se estableció como terapia de primera línea para la inducción de la ovulación, con tasas de ovulación del 92,75% en protocolos extendidos. Los anticonceptivos orales combinados demostraron eficacia en el tratamiento del hirsutismo, con una reducción $\geq 50\%$ en la puntuación de Ferriman-Gallwey. La evidencia respalda un abordaje terapéutico individualizado según el fenotipo predominante. La metformina permanece como piedra angular en el manejo de los desenlaces metabólicos, el letrozol para la infertilidad anovulatoria, los anticonceptivos orales combinados para el hiperandrogenismo, y los agonistas del receptor GLP-1 emergen como una alternativa prometedora en pacientes con obesidad asociada al SOP.

Palabras clave: Agonistas GLP-1, anticonceptivos orales, hiperandrogenismo, letrozol, metformina, resistencia a la insulina, síndrome de ovario poliquístico.

Abstract: Polycystic ovary syndrome (PCOS) is the most prevalent endocrine-metabolic disorder in women of reproductive age, affecting 8–13% of the global female population. Its multifactorial nature involves hormonal, metabolic, and reproductive alterations that require a comprehensive therapeutic approach. The present study aimed to critically analyze and synthesize the available scientific evidence on pharmacological therapeutic strategies for the comprehensive management of polycystic ovary syndrome, evaluating their efficacy and safety in relation to metabolic, hormonal, reproductive outcomes, and patients' quality of life. A systematic review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines through a structured search in the Scopus and Web of Science databases covering the period from May 2021 to October 2025. Twenty studies met the eligibility criteria: 5 randomized controlled trials and 15 systematic reviews and meta-analyses. Metformin demonstrated efficacy in reducing the HOMA-IR index (-0.50; 95% CI: -0.91 to -0.09) and improving ovulation rates (OR: 3.88; 95% CI: 2.25–6.69). GLP-1 receptor agonists showed significant reductions in body weight (-3.44 kg) and BMI (-2.05 kg/m²). Letrozole was established as first-line therapy for ovulation induction, achieving ovulation rates of 92.75% in extended protocols. Combined oral contraceptives demonstrated efficacy in the treatment of hirsutism, with a $\geq 50\%$ reduction in the Ferriman-Gallwey score. The evidence supports an individualized therapeutic approach according to the predominant phenotype. Metformin remains the cornerstone for managing metabolic outcomes, letrozole for anovulatory infertility, combined oral contraceptives for hyperandrogenism, and GLP-1 receptor agonists emerge as a promising alternative in patients with PCOS-associated obesity.

Keywords: GLP-1 agonists, hyperandrogenism, insulin resistance, letrozole, metformin, oral contraceptives, polycystic ovary syndrome.

1. Introducción

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) constituye la endocrinopatía más frecuente en mujeres en edad reproductiva, representando un paradigma de enfermedad metabólica con implicaciones sistémicas que trascienden el ámbito ginecológico (Teede et al., 2018). Descrito inicialmente por Stein y Leventhal en 1935 como una asociación entre amenorrea, hirsutismo y ovarios poliquísticos bilaterales, el síndrome ha evolucionado conceptualmente hasta reconocerse como una condición heterogénea con múltiples fenotipos clínicos y consecuencias metabólicas a largo plazo (Azziz et al., 2009). La relevancia clínica del SOP radica no solo en su elevada prevalencia, sino también en su impacto multidimensional sobre la salud reproductiva, metabólica, cardiovascular y psicológica de las pacientes afectadas (Rajabi et al., 2024; Stanczak et al., 2024).

La prevalencia global del SOP varía significativamente según los criterios diagnósticos empleados, oscilando entre el 6–10% con los criterios del National Institutes of Health (NIH), el 10–15% con los criterios de la Androgen Excess Society y el 8–13% según los criterios de Rotterdam, que son los más ampliamente utilizados en la práctica clínica actual (Lizneva et al., 2016). Un metaanálisis que incluyó estudios de 24 países documentó una prevalencia global estandarizada del 11,04% (IC 95%: 7,93–15,19%), con variaciones regionales significativas: Medio Oriente (16,0%), Asia oriental (10,8%), Europa occidental (8,5%) y Norteamérica (8,0%) (Ding et al., 2017). Estas diferencias reflejan no solo variaciones étnicas y genéticas, sino también factores ambientales, nutricionales y metodológicos en la detección diagnóstica.

La fisiopatología del SOP involucra una compleja interacción entre predisposición genética, factores epigenéticos, alteraciones neuroendocrinas y moduladores ambientales que convergen en tres ejes patogénicos principales: el hiperandrogenismo, la disfunción ovulatoria y las alteraciones metabólicas (Escobar-Morreale, 2018; Tsai et al., 2023). El hiperandrogenismo, presente en aproximadamente el 60–80% de las pacientes, resulta de una esteroidogénesis ovárica desregulada, caracterizada por una actividad incrementada de las enzimas CYP17A1 y CYP11A1 en las células tecales, con síntesis excesiva de androstenediona y testosterona (Rosenfield y Ehrmann, 2016). Este hiperandrogenismo ovárico se ve potenciado por la hiperinsulinemia compensatoria, que actúa como una co-gonadotropina, estimulando directamente la producción androgénica y reduciendo la síntesis hepática de globulina transportadora de hormonas sexuales (SHBG), incrementando así la fracción libre de andrógenos bioactivos (Chang et al., 2024).

La resistencia a la insulina constituye un hallazgo cardinal en el SOP, afectando al 50–70% de las pacientes independientemente del índice de masa corporal, aunque su prevalencia y severidad se incrementan sustancialmente en presencia de obesidad (Dunaif, 1997; Baranowska-Bik, 2022). El defecto molecular subyacente involucra alteraciones postreceptor en la cascada de señalización de la insulina, particularmente la fosforilación anómala de serina en el receptor de insulina y sus sustratos (IRS-1/2), conduciendo a una reducción del 35–40% en la captación de glucosa mediada por insulina en tejido muscular y adiposo (Diamanti-Kandarakis & Dunaif, 2012). La hiperinsulinemia resultante perpetúa un círculo vicioso al estimular la producción androgénica ovárica, inhibir la ovulación y promover la adipogénesis central, estableciendo las bases para las complicaciones metabólicas a largo plazo (Bhaskaran y Angappan, 2025).

La disfunción ovulatoria en el SOP se manifiesta como oligoanovulación crónica, consecuencia de una desregulación del eje hipotálamo-hipófiso-gonadal, caracterizada por una frecuencia incrementada de pulsos de GnRH, elevación persistente de LH con valores relativamente normales o bajos de FSH y un cociente LH/FSH frecuentemente superior a 2–3 (McCartney y Marshall, 2016). Este perfil hormonal favorece la selección folicular aberrante, con múltiples folículos antrales detenidos en

estadios preovulatorios que configuran la morfología ovárica poliquística característica. La ausencia de dominancia folicular y ovulación conduce a anovulación crónica, infertilidad y exposición endometrial persistente a estrógenos sin oposición progestacional, incrementando el riesgo de hiperplasia y carcinoma endometrial (Borzan et al., 2021).

Las consecuencias del SOP trascienden el ámbito reproductivo, configurando un síndrome metabólico con implicaciones cardiovasculares significativas. Las pacientes con SOP presentan un riesgo 2–4 veces mayor de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, con tasas de conversión de intolerancia a la glucosa a diabetes del 2,5–5% anual, en comparación con el 1–2% en la población general (Attia et al., 2023). El perfil lipídico aterogénico, caracterizado por hipertrigliceridemia, reducción de HDL-colesterol y predominio de partículas LDL pequeñas y densas, junto con la disfunción endotelial y el estado proinflamatorio crónico, confieren un riesgo cardiovascular incrementado que se manifiesta desde edades tempranas (Wild et al., 2010; Stanczak et al., 2024).

El impacto psicológico del SOP representa una dimensión frecuentemente subestimada pero clínicamente relevante. Estudios epidemiológicos documentan prevalencias de depresión del 28–64% y ansiedad del 34–57% en mujeres con SOP, significativamente superiores a controles pareados por edad e IMC (Cooney et al., 2017; Meczekalski et al., 2023). Las manifestaciones hiperandrogénicas cutáneas — hirsutismo, acné y alopecia—, junto con la obesidad y la infertilidad, impactan negativamente la autoimagen, la autoestima y la calidad de vida relacionada con la salud, configurando un síndrome con importante carga psicosocial (Reiser et al., 2023). Las guías internacionales ESHRE/ASRM 2023 enfatizan la necesidad de un cribado sistemático de trastornos del ánimo y ansiedad en cada consulta, reconociendo la dimensión biopsicosocial del síndrome (Teede et al., 2023).

El manejo terapéutico del SOP ha evolucionado desde enfoques sintomáticos aislados hacia estrategias integrales que abordan simultáneamente los componentes reproductivos, metabólicos y dermatológicos del síndrome (Teede et al., 2023). Las opciones farmacológicas actuales incluyen anticonceptivos orales combinados para el manejo del hiperandrogenismo e irregularidad menstrual, sensibilizadores de la insulina como la metformina para las alteraciones metabólicas, antiandrógenos como la espironolactona para manifestaciones cutáneas refractarias e inductores de ovulación como el letrozol y el clomifeno para la infertilidad anovulatoria (Rashid et al., 2022; Akre et al., 2022). Más recientemente, los agonistas del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1 (GLP-1) han emergido como una frontera terapéutica prometedora para pacientes con SOP y obesidad, ofreciendo beneficios simultáneos sobre el peso corporal, la resistencia a la insulina y potencialmente el hiperandrogenismo (Bo et al., 2025; Elkind-Hirsch et al., 2022).

A pesar de los avances en la comprensión fisiopatológica y las opciones terapéuticas disponibles, persisten desafíos significativos en el manejo del SOP. Revisiones sistemáticas recientes han identificado limitaciones metodológicas importantes en la evidencia disponible, incluyendo tamaños muestrales reducidos, períodos de seguimiento cortos, heterogeneidad en los criterios diagnósticos y en los desenlaces evaluados, y escasa representación de poblaciones diversas (Maan et al., 2025; Peng et al., 2023). Muchos estudios evalúan parámetros aislados sin integrar simultáneamente los componentes metabólicos, hormonales y reproductivos, lo que dificulta la valoración de la eficacia terapéutica desde una perspectiva integral (Bo et al., 2025). Adicionalmente, la selección del tratamiento óptimo permanece como un reto clínico debido a la heterogeneidad fenotípica del síndrome y la variabilidad en la respuesta individual a las intervenciones.

La fragmentación de la evidencia científica y la ausencia de consenso terapéutico universal fundamentan la necesidad de una revisión sistemática que sintetice las estrategias farmacológicas disponibles para el manejo integral del SOP. Resulta imperativo consolidar la información sobre

eficacia y seguridad de los tratamientos, tanto en monoterapia como en esquemas combinados, evaluando de manera conjunta los desenlaces metabólicos, hormonales, reproductivos y la calidad de vida de las pacientes. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre las estrategias terapéuticas farmacológicas para el manejo integral del síndrome de ovario poliquístico, evaluando su eficacia y seguridad en relación con los desenlaces metabólicos, hormonales, reproductivos y la calidad de vida de las pacientes, mediante una revisión sistemática de la literatura.

2. Metodología

Diseño y registro del estudio

Se condujo una revisión sistemática de la literatura siguiendo las directrices metodológicas de la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) y las recomendaciones de la Colaboración Cochrane para revisiones sistemáticas de intervenciones (Page et al., 2021). La pregunta de investigación se estructuró según el formato PICO: Población (mujeres en edad reproductiva con diagnóstico de SOP), Intervención (estrategias farmacológicas), Comparación (placebo, tratamiento estándar u otras intervenciones farmacológicas) y Desenlaces (metabólicos, hormonales, reproductivos y calidad de vida).

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se ejecutó en las bases de datos Scopus y Web of Science Core Collection, seleccionadas por su amplia cobertura de literatura biomédica indexada y su alto factor de impacto. El período de búsqueda comprendió publicaciones indexadas desde el 4 de mayo de 2021 hasta el 30 de octubre de 2025.

La estrategia de búsqueda combinó términos MeSH (Medical Subject Headings) con operadores booleanos, adaptándose a las especificidades de cada base de datos. La ecuación principal fue: ("polycystic ovary syndrome" OR "PCOS") AND (metformin OR pioglitazone OR "GLP-1 agonists" OR liraglutide OR semaglutide OR "oral contraceptives" OR letrozole OR clomiphene OR spironolactone) AND ("insulin resistance" OR "hyperandrogenism" OR "ovulation" OR "metabolic"). Se aplicaron filtros para artículos en inglés, español y portugués, con texto completo disponible.

Criterios de elegibilidad

Los criterios de inclusión fueron:

- Ensayos clínicos aleatorizados, estudios de cohorte, revisiones sistemáticas y metaanálisis.
- Población de mujeres con diagnóstico de SOP según criterios de Rotterdam, NIH o AE-PCOS Society.
- Intervenciones farmacológicas que incluyeron sensibilizadores de la insulina, anticonceptivos orales, antiandrógenos, agonistas del receptor GLP-1 e inductores de ovulación.
- Evaluación de al menos uno de los siguientes desenlaces: parámetros metabólicos (HOMA-IR, glucemia, perfil lipídico), hormonales (testosterona, SHBG, LH/FSH), reproductivos (ovulación, embarazo, nacidos vivos) o calidad de vida.
- Publicaciones con texto completo accesible.

Se excluyeron:

- Estudios realizados exclusivamente en modelos animales.
- Estudios con población masculina o mujeres posmenopáusicas.
- Intervenciones exclusivamente no farmacológicas.
- Editoriales, cartas al editor, resúmenes de congresos y reportes de caso.
- Artículos duplicados o sin acceso al texto completo.

Proceso de selección y extracción de datos

La selección de estudios se realizó en dos fases por dos revisores independientes. En la fase 1, se cribaron títulos y resúmenes aplicando los criterios de elegibilidad. En la fase 2, se evaluaron los textos completos de los artículos preseleccionados. Las discrepancias se resolvieron mediante discusión y consenso con un tercer revisor.

Se diseñó un formulario estandarizado de extracción que incluyó datos bibliométricos (autores, año, país, revista, DOI), características metodológicas (diseño, tamaño muestral, seguimiento), población estudiada (criterios diagnósticos, edad, IMC), intervenciones (fármaco, dosis, duración), comparadores, desenlaces primarios y secundarios, resultados cuantitativos (medias, DE, OR, IC 95%) y limitaciones reportadas.

Evaluación de la calidad metodológica

La calidad de los ensayos clínicos aleatorizados se evaluó considerando los dominios de aleatorización, desviaciones de las intervenciones, datos faltantes, medición de resultados y reporte selectivo. Para las revisiones sistemáticas se aplicó la herramienta AMSTAR-2 (A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews). La certeza de la evidencia se valoró según el sistema GRADE cuando fue aplicable.

Síntesis de la evidencia

Dada la heterogeneidad clínica y metodológica de los estudios incluidos, se optó por una síntesis narrativa estructurada, complementada con la presentación tabular de los resultados cuantitativos. Los hallazgos se organizaron por categoría terapéutica y tipo de desenlace, permitiendo una evaluación integral de la eficacia y seguridad de las intervenciones.

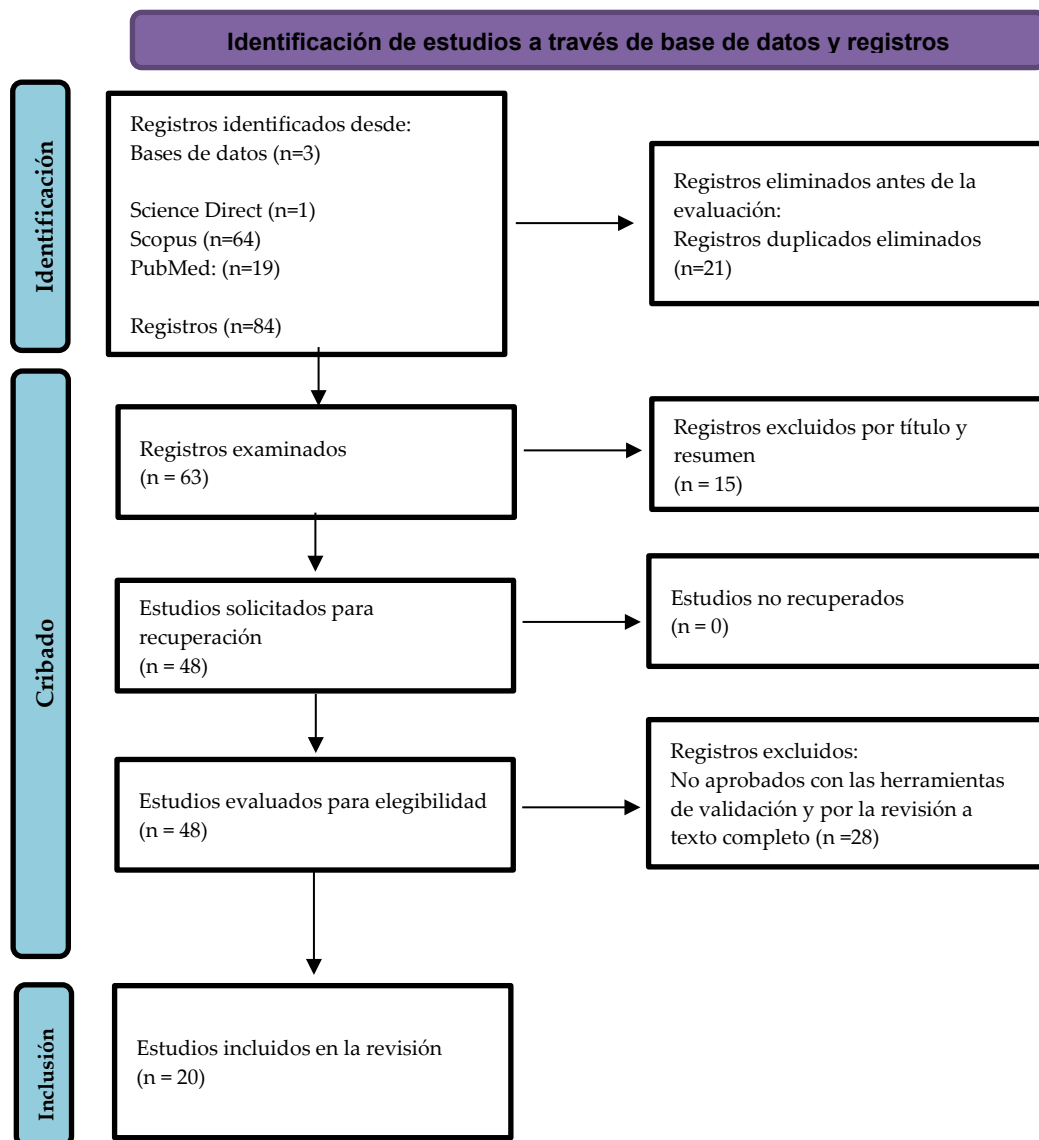
3. Resultados

Selección de estudios

La búsqueda sistemática identificó un total de 84 registros, de los cuales 64 procedieron de Scopus (76,2%), 19 de PubMed (22,6%) y 1 de ScienceDirect (1,2%). Tras la eliminación de 21 registros duplicados, se realizó el cribado de 63 estudios mediante la revisión de títulos y resúmenes, excluyéndose 15 registros por no cumplir con los criterios preliminares de inclusión. Posteriormente, se evaluaron 48 artículos en texto completo, de los cuales 28 fueron excluidos por no superar el proceso de elegibilidad. Finalmente, 20 estudios cumplieron con los criterios establecidos y fueron incluidos en la síntesis cualitativa final (Figura 1).

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección



Nota. Elaboración propia según directrices PRISMA 2020

Características de los estudios incluidos

Tabla 1

Características de los estudios incluidos

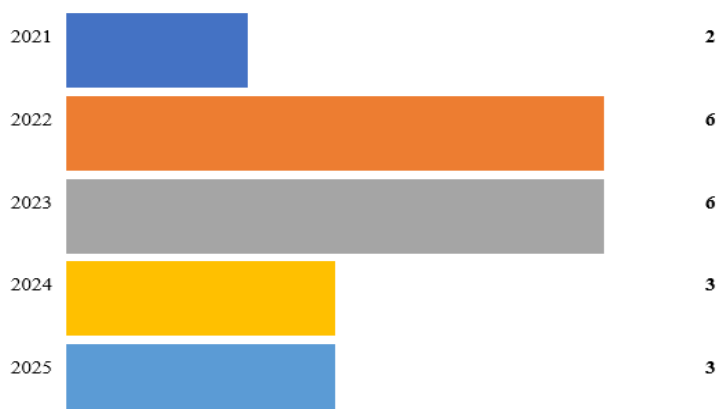
Autor (Año)	País	Diseño	n / Estudios incluidos	Intervención	Desenlaces principales
Rani et al. (2021)	India	ECA	n = 25	Espironolactona	Hirsutismo, perfil lipídico
Borzan et al. (2021)	Austria	Revisión narrativa	No aplica	Múltiples intervenciones	Diagnóstico y tratamiento

Muharam et al. (2022)	Indonesia	ECA doble ciego	n = 60	Ejercicio aeróbico + metformina + AOC	HOMA-IR, glucosa, insulina
Rashid et al. (2022)	India	Revisión sistemática	No aplica	Farmacoterapia	Desenlaces clínicos y metabólicos
Baranowska-Bik (2022)	Polonia	Revisión	No aplica	Agonistas del receptor GLP-1	Peso, resistencia a la insulina, andrógenos
Akre et al. (2022)	India	Revisión	No aplica	Múltiples intervenciones	Manejo integral del SOP
Wen et al. (2022)	China	ECA de tres brazos	n = 233	Metformina vs. acupuntura	HOMA-IR, sensibilidad a la insulina
Reiser et al. (2023)	Austria	Revisión	No aplica	Intervenciones no hormonales	Regulación del ciclo menstrual
Attia et al. (2023)	Egipto	Revisión sistemática	No aplica	Metformina	Ovulación, embarazo
Meczekalski et al. (2023)	Polonia	Revisión	No aplica	AOC y metformina	Manejo en adolescentes con SOP
Tsai et al. (2023)	Taiwán	Revisión	No aplica	Enfoques celulares y moleculares	Fisiopatología
Zhu & Fu (2023)	China	Estudio de cohorte	n = 69	Letrozol en protocolo extendido	Ovulación, embarazo, nacidos vivos
Peng et al. (2023)	China	Revisión sistemática + metaanálisis en red (NMA)	27 ECA	Inductores de ovulación	Embarazo clínico, nacidos vivos
Rajabi et al. (2024)	Global	Revisión	No aplica	Múltiples intervenciones	Abordaje integral
Stanczak et al. (2024)	Polonia	Revisión	No aplica	Métodos terapéuticos actuales	Tratamiento del SOP
Chang et al. (2024)	Taiwán	Revisión	No aplica	Enfoques moleculares	Fisiopatología
Maan et al. (2025)	India	Revisión sistemática + metaanálisis	28 estudios	Sensibilizadores de insulina y antiandrógenos	Desenlaces metabólicos y hormonales
Lobo et al. (2025)	Multicéntrico	ECA doble ciego	n = 305	Dienogest/etinilestradiol (24/4)	Hirsutismo (mFG)
Bo et al. (2025)	China	Revisión sistemática + metaanálisis en red	29 ECA	Agonistas GLP-1 y metformina	Peso, IMC, HOMA-IR
Bhaskaran & Angappan (2025)	India	Revisión	No aplica	Agonistas GLP-1 y terapias emergentes	Obesidad en SOP

Nota. ECA: Ensayo Clínico Aleatorizado; RS: Revisión Sistemática; MA: Metaanálisis; NMA: Metaanálisis en red; EA: Electroacupuntura; Met: Metformina; AOC: Anticonceptivos Orales Combinados; RI: Resistencia a la Insulina; NV: Nacidos vivos; mFG: *modified Ferriman-Gallwey*; NA: No aplica.

Figura 2

Distribución de estudios por año de publicación



Nota. Elaboración propia. La mayor concentración se observó en 2022-2023 (60% del total)

Síntesis de eficacia por categoría terapéutica

Tabla 2

Resultados de eficacia de las intervenciones farmacológicas sobre desenlaces metabólicos, hormonales y reproductivos

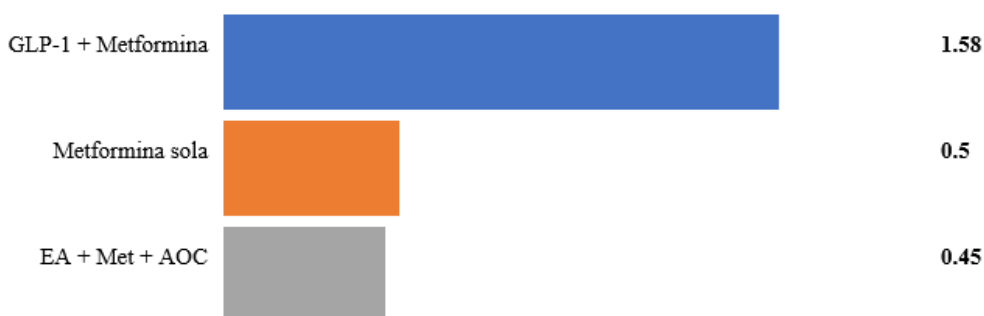
Categoría	Desenlace	Resultado	IC 95% / Estadístico	Estudios
Sensibilizadores de insulina	HOMA-IR	Reducción media de -0,50	IC 95%: -0,91 a -0,09	Maan et al. (2025); Bo et al. (2025)
Sensibilizadores de insulina	Ovulación	OR = 3,88	IC 95%: 2,25 a 6,69	Maan et al. (2025); Attia et al. (2023)
Sensibilizadores de insulina	Glucosa en ayunas	Reducción media de -0,13 mmol/L	IC 95%: -0,19 a -0,07	Maan et al. (2025)
Agonistas del receptor GLP-1	Peso corporal	Reducción media de -3,44 kg	p < 0,05	Bo et al. (2025)
Agonistas del receptor GLP-1	Índice de masa corporal (IMC)	Reducción media de -2,05 kg/m ²	p < 0,05	Bo et al. (2025)
Agonistas del receptor GLP-1	HOMA-IR	Reducción media de -1,58	p < 0,05	Bo et al. (2025)
Anticonceptivos orales combinados (AOC)	Hirsutismo (escala de Ferriman-Gallwey modificada, mFG)	Reducción ≥ 50%	p < 0,001	Lobo et al. (2025)
Anticonceptivos orales combinados (AOC)	SHBG	Incremento medio de +99 nmol/L	p < 0,05	Rashid et al. (2022)
Antiandrógenos	Hirsutismo (Ferriman-Gallwey)	Reducción significativa	p < 0,05	Rani et al. (2021)
Inductores de ovulación	Tasa de ovulación	92,75%	64/69 pacientes	Zhu & Fu (2023)

Inductores de ovulación	Embarazo clínico	31,88%	22/69 pacientes	Zhu & Fu (2023)
Inductores de ovulación	Nacidos vivos	24,63%	17/69 pacientes	Zhu & Fu (2023)

Nota. HOMA-IR: *Homeostatic Model Assessment for Insulin Resistance*; OR: *Odds Ratio*; IC: Intervalo de Confianza; AOC: Anticonceptivos Orales Combinados; mFG: *modified Ferriman-Gallwey*; F-G: *Ferriman-Gallwey*; SHBG: *Globulina Transportadora de Hormonas Sexuales*.

Figura 3

Eficacia comparativa en reducción de HOMA-IR según intervención



Nota. Elaboración propia. Valores expresados como diferencia de medias versus control. EA: *Electroacupuntura*; Met: *Metformina*; AOC: *Anticonceptivos Orales Combinados*.

Los sensibilizadores de la insulina, particularmente la metformina, demostraron eficacia consistente en la mejora de parámetros metabólicos. El metaanálisis de Bo et al. (2025), que incluyó 29 ECA con 1.476 participantes, documentó una reducción significativa del HOMA-IR de -0,50 (IC 95%: -0,91 a -0,09). Maan et al. (2025), en su revisión de 28 estudios con población india, confirmaron estos hallazgos y reportaron un incremento significativo en las tasas de ovulación (OR: 3,88; IC 95%: 2,25–6,69). Muharam et al. (2022) y Wen et al. (2022) evaluaron la metformina en esquemas combinados, demostrando mejoras adicionales en la sensibilidad a la insulina.

Los agonistas del receptor GLP-1 emergieron como la innovación terapéutica más significativa para pacientes con SOP y obesidad. Bo et al. (2025) demostraron reducciones clínicamente relevantes en peso corporal (-3,44 kg), IMC (-2,05 kg/m²) y HOMA-IR (-1,58), superando los efectos de la metformina como monoterapia. Baranowska-Bik (2022) y Bhaskaran & Angappan (2025) coincidieron en que estos fármacos abordan simultáneamente la obesidad, la resistencia a la insulina y potencialmente el hiperandrogenismo, aunque enfatizaron que su uso debe restringirse a pacientes con IMC ≥ 30 kg/m².

El ensayo clínico de Lobo et al. (2025), con 305 participantes de múltiples países europeos, proporcionó evidencia de nivel I sobre la eficacia de dienogest/etinilestradiol en régimen 24/4 para el hirsutismo asociado al SOP. La proporción de respondedoras (reducción $\geq 50\%$ en la puntuación mFG) fue significativamente mayor en el grupo activo versus placebo ($p < 0,001$). Rashid et al. (2022) documentaron incrementos de SHBG de aproximadamente 99 nmol/L con AOC que contenían progestágenos antiandrogénicos.

Respecto a la inducción de la ovulación, Zhu y Fu (2023) evaluaron protocolos extendidos de letrozol (7–10 días) en 69 pacientes con resistencia al régimen estándar, logrando tasas de ovulación acumulada del 92,75%, embarazo clínico del 31,88% y nacidos vivos del 24,63%, sin casos de síndrome de hiperestimulación ovárica. Peng et al. (2023), en su metaanálisis en red de 27 ECA, identificaron que la pioglitazona mostró la mayor tasa de nacidos vivos, mientras que la metformina fue clasificada como la más segura en términos de perfil de eventos adversos.

4. Discusión

La presente revisión sistemática sintetiza la evidencia científica más actualizada sobre las estrategias terapéuticas farmacológicas para el manejo integral del síndrome de ovario poliquístico, integrando hallazgos de 20 estudios publicados entre 2021 y 2025 que evaluaron la eficacia y seguridad de diversas intervenciones sobre desenlaces metabólicos, hormonales, reproductivos y de calidad de vida. Los resultados confirman la eficacia de las intervenciones farmacológicas establecidas y aportan evidencia emergente sobre alternativas terapéuticas novedosas, particularmente los agonistas del receptor GLP-1, lo que permite formular recomendaciones clínicas fundamentadas en evidencia reciente y jerarquizada.

Los hallazgos de esta revisión ratifican la posición de la metformina como piedra angular del manejo de las alteraciones metabólicas en el SOP. La reducción significativa del HOMA-IR de -0,50 (IC 95%: -0,91 a -0,09), documentada en los metaanálisis de Bo et al. (2025) y Maan et al. (2025), es consistente con revisiones previas y respalda las recomendaciones de las guías internacionales ESHRE/ASRM 2023 (Teede et al., 2023), que posicionan a la metformina como primera línea en pacientes con alteraciones metabólicas predominantes. El mecanismo de acción de la metformina, que involucra la activación de la vía AMPK y la inhibición de la gluconeogénesis hepática, aborda directamente el defecto fisiopatológico central de la resistencia a la insulina, reduciendo la hiperinsulinemia compensatoria que perpetúa el hiperandrogenismo ovárico. El incremento significativo en las tasas de ovulación (OR: 3,88; IC 95%: 2,25-6,69) posiciona a la metformina como una opción terapéutica versátil que aborda simultáneamente los componentes metabólico y reproductivo del síndrome; no obstante, su eficacia como monoterapia para la inducción de la ovulación continúa siendo inferior a la del letrozol, lo que refuerza la necesidad de individualizar su indicación según el objetivo terapéutico prioritario.

Los agonistas del receptor GLP-1 emergen como la innovación terapéutica más significativa identificada en esta revisión para el manejo del SOP en pacientes con obesidad. Las reducciones en peso corporal (-3,44 kg), IMC (-2,05 kg/m²) y HOMA-IR (-1,58) reportadas por Bo et al. (2025) superan los efectos de la metformina como monoterapia, lo que sugiere un potencial beneficio superior en pacientes con fenotipo metabólico predominante y obesidad asociada. Baranowska-Bik (2022) y Bhaskaran & Angappan (2025) coinciden en que estos fármacos representan una frontera terapéutica prometedora al abordar simultáneamente la obesidad, la resistencia a la insulina y potencialmente el hiperandrogenismo, mediante mecanismos que incluyen la reducción del apetito, el enlentecimiento del vaciamiento gástrico y efectos directos sobre la sensibilidad a la insulina. Sin embargo, es fundamental contextualizar estos hallazgos: las guías ESHRE/ASRM 2023 (Teede et al., 2023) clasifican los agonistas GLP-1 como terapia experimental para desenlaces reproductivos, y su uso debe restringirse a pacientes con obesidad (IMC ≥ 30 kg/m² o ≥ 27 kg/m² con comorbilidades). Además, la magnitud del efecto observada debe interpretarse con cautela debido al número limitado de ensayos específicos en población con SOP y a la variabilidad en dosis y duración del tratamiento. Los datos de seguridad a largo plazo en población con SOP son limitados, particularmente respecto a efectos sobre la función ovárica y resultados de embarazo, lo que constituye una brecha crítica de conocimiento que futuras investigaciones deberán abordar mediante ensayos clínicos con seguimiento prolongado.

El ensayo clínico de Lobo et al. (2025) representa una contribución significativa al establecer evidencia de nivel I para la eficacia de una formulación específica de AOC (dienogest/etinilestradiol en régimen 24/4) en el tratamiento del hirsutismo asociado al SOP. La proporción significativamente mayor de respondedoras (reducción $\geq 50\%$ del mFG) en el grupo activo proporciona respaldo para una indicación que frecuentemente se utiliza off-label, reduciendo la incertidumbre en la prescripción. La

superioridad demostrada de los progestágenos de cuarta generación (dienogest, drospirenona) sobre los de tercera generación, documentada también por Rashid et al. (2022), sugiere que la selección del progestágeno específico es clínicamente relevante para optimizar los resultados en manifestaciones hiperandrogénicas. El incremento de SHBG de aproximadamente 99 nmol/L reduce la fracción libre de testosterona bioactiva, mientras que el componente progestacional proporciona antagonismo directo del receptor de andrógenos, configurando un mecanismo de acción dual que justifica la eficacia clínica observada. No obstante, debe considerarse el perfil de riesgo cardiovascular y tromboembólico asociado al uso prolongado de AOC, especialmente en pacientes con obesidad o factores de riesgo metabólico concomitantes, lo que exige una evaluación individualizada del balance riesgo-beneficio.

Respecto a la infertilidad anovulatoria, los hallazgos de esta revisión respaldan la posición del letrozol como primera línea terapéutica. El estudio de Zhu y Fu (2023) aporta evidencia valiosa sobre protocolos modificados para pacientes con resistencia farmacológica, demostrando que la extensión del tratamiento a 7-10 días logra tasas de ovulación acumulada del 92,75%, superando los resultados del protocolo estándar de 5 días. Peng et al. (2023), en su metaanálisis en red de 27 ECA, proporcionan una jerarquía comparativa de tratamientos de primera línea, identificando que todas las intervenciones tienden a aumentar el embarazo clínico, con la pioglitazona mostrando las mayores tasas de nacidos vivos y la metformina clasificada como la más segura. Sin embargo, la aplicabilidad clínica de la pioglitazona debe ponderarse frente a sus potenciales efectos adversos metabólicos y cardiovasculares. Estos hallazgos sugieren que la combinación de letrozol con metformina podría ofrecer beneficios adicionales en pacientes seleccionadas; sin embargo, la evidencia comparativa directa aún es limitada y no permite establecer recomendaciones definitivas sobre esquemas combinados como estándar de tratamiento.

Un aspecto consistente en los estudios incluidos es la necesidad de individualizar el tratamiento según el fenotipo clínico predominante, los objetivos terapéuticos específicos y las comorbilidades asociadas. Las revisiones de Rajabi et al. (2024), Stanczak et al. (2024) y Akre et al. (2022) enfatizan que el manejo del SOP requiere un enfoque multidisciplinario que integre modificaciones del estilo de vida como piedra angular, tratamiento farmacológico dirigido según las manifestaciones predominantes y atención a la dimensión psicológica del síndrome. Meczekalski et al. (2023) y Reiser et al. (2023) abordan los desafíos específicos del tratamiento en adolescentes, población en la que tanto los AOC como la metformina se utilizan off-label y donde la superposición de síntomas con cambios puberales normales complica el diagnóstico y la decisión terapéutica. Esta heterogeneidad clínica refuerza la necesidad de avanzar hacia modelos de medicina personalizada en el SOP, integrando biomarcadores metabólicos y reproductivos que orienten la selección terapéutica.

La presente revisión presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar los hallazgos. La heterogeneidad de los estudios incluidos en términos de criterios diagnósticos, poblaciones, intervenciones y desenlaces limita la comparabilidad directa y dificulta la síntesis cuantitativa. Varios ensayos clínicos presentaron tamaños muestrales reducidos (25-69 participantes), lo que limita la precisión de las estimaciones y el poder estadístico para detectar diferencias significativas. Los períodos de seguimiento cortos (3-12 meses) impiden evaluar la eficacia y seguridad a largo plazo de las intervenciones, especialmente relevante para fármacos de uso reciente como los agonistas GLP-1. La restricción a publicaciones en acceso abierto puede haber introducido sesgo de selección, excluyendo potencialmente estudios relevantes publicados en revistas de suscripción. La evaluación de calidad de vida fue escasamente reportada en los estudios incluidos, limitando las conclusiones sobre esta dimensión del tratamiento, a pesar de que constituye un desenlace clínicamente significativo en una condición con elevada carga psicosocial. Adicionalmente, la mayoría de los estudios se centraron en parámetros biomédicos específicos sin integrar simultáneamente los componentes

metabólicos, hormonales y reproductivos, lo que dificulta la valoración de la eficacia terapéutica desde una perspectiva verdaderamente integral. Futuras investigaciones deberían priorizar desenlaces clínicamente relevantes a largo plazo, incluyendo eventos cardiovasculares, fertilidad sostenida y bienestar psicosocial, con diseños metodológicos robustos y muestras adecuadamente dimensionadas.

5. Conclusiones

Respecto a los desenlaces metabólicos, la evidencia respalda la eficacia de la metformina como primera línea terapéutica, demostrando una reducción significativa del HOMA-IR (-0,50; IC 95%: -0,91 a -0,09), así como mejoría del perfil glucémico y lipídico, con un perfil de seguridad favorable que la posiciona como la opción más segura según los metaanálisis en red evaluados. Los agonistas del receptor GLP-1 demostraron superioridad sobre la metformina para desenlaces metabólicos en pacientes con obesidad, con reducciones en peso corporal de -3,44 kg, IMC de -2,05 kg/m² y HOMA-IR de -1,58; sin embargo, su indicación debe limitarse a pacientes con IMC ≥ 30 kg/m² (o ≥ 27 kg/m² con comorbilidades), y actualmente se consideran terapia adyuvante o experimental en relación con los desenlaces reproductivos, debido a la limitada evidencia a largo plazo en población con SOP.

En relación con los desenlaces hormonales, los anticonceptivos orales combinados con progestágenos antiandrogénicos (dienogest, drospirenona) constituyen la primera línea para el manejo del hiperandrogenismo clínico, demostrando eficacia significativa con reducción $\geq 50\%$ en las puntuaciones de hirsutismo e incremento de SHBG de aproximadamente 99 nmol/L. La espironolactona demostró eficacia adicional para manifestaciones cutáneas refractarias, particularmente cuando se combina con modificaciones del estilo de vida; no obstante, su uso requiere monitorización adecuada y anticoncepción concomitante debido a su potencial teratogénico.

En cuanto a los desenlaces reproductivos, el letrozol se establece como primera línea para la inducción de ovulación en la infertilidad anovulatoria, con protocolos extendidos (7-10 días) que alcanzan tasas de ovulación del 92,75% en pacientes con resistencia al régimen estándar. La metformina incrementa significativamente las tasas de ovulación (OR: 3,88), siendo particularmente útil como terapia adyuvante en pacientes con resistencia a la insulina. La pioglitazona mostró las mayores tasas de nacidos vivos en los metaanálisis en red; sin embargo, la evidencia directa es limitada y su perfil de seguridad metabólica debe considerarse cuidadosamente antes de su implementación clínica rutinaria.

La evaluación de la calidad de vida fue limitadamente reportada en los estudios incluidos, lo que constituye una brecha relevante en la evidencia actual. Los estudios que abordaron aspectos psicológicos enfatizaron la elevada prevalencia de ansiedad y depresión en pacientes con SOP, resaltando la necesidad de integrar el cribado y el manejo de trastornos del ánimo como componente esencial del tratamiento integral; este hallazgo subraya que el impacto del SOP trasciende los parámetros biomédicos y requiere un abordaje biopsicosocial estructurado.

En síntesis, la evidencia científica actual respalda un abordaje terapéutico individualizado del SOP según el fenotipo clínico predominante, integrando modificaciones del estilo de vida como piedra angular y una selección farmacológica dirigida según las manifestaciones principales (metformina para alteraciones metabólicas, AOC para hiperandrogenismo, letrozol para infertilidad y agonistas GLP-1 para obesidad). Este enfoque debe sustentarse en una evaluación integral de riesgos, beneficios y preferencias de la paciente, promoviendo decisiones compartidas y medicina personalizada.

Persisten, no obstante, limitaciones sustanciales en la literatura disponible. Se requieren ensayos clínicos de mayor escala y duración que evalúen la eficacia comparativa de las intervenciones, los

beneficios de las terapias combinadas y la seguridad a largo plazo de los agonistas GLP-1, así como su impacto sostenido sobre fertilidad y eventos cardiometabólicos. Futuras investigaciones deberían incorporar diseños metodológicamente rigurosos que permitan evaluar simultáneamente los múltiples dominios afectados por el SOP, incluyendo dimensiones psicológicas y sociales frecuentemente subestimadas en la literatura actual.

Asimismo, los estudios futuros deberían abordar específicamente la respuesta terapéutica según los diferentes fenotipos de SOP, identificando biomarcadores predictivos que permitan optimizar la selección del tratamiento. Es fundamental investigar la eficacia y seguridad de las intervenciones farmacológicas en poblaciones subrepresentadas, incluyendo adolescentes, mujeres de diferentes grupos étnicos y pacientes con comorbilidades complejas. Finalmente, se requieren investigaciones orientadas al desarrollo de estrategias terapéuticas integradoras que combinen intervenciones farmacológicas con modificaciones intensivas del estilo de vida, así como estudios dirigidos a nuevos blancos moleculares que aborden de manera más precisa la fisiopatología multifactorial del síndrome más allá del control sintomático.

Referencias

- Akre, S., Sharma, K., Chakole, S., Wanjari, M., & B. B. (2022). Recent advances in the management of polycystic ovary syndrome: A review article. *Cureus*, 14(8), e27689. <https://doi.org/10.7759/cureus.27689>
- Attia, G., Almouteri, M., & Alnakhli, F. (2023). Role of metformin in polycystic ovary syndrome (PCOS)-related infertility. *Cureus*, 15(8), e44493. <https://doi.org/10.7759/cureus.44493>
- Azziz, R., Carmina, E., Dewailly, ... Witchel, S. (2009). The Androgen Excess and PCOS Society criteria for the polycystic ovary syndrome: the complete task force report. *Fertility and Sterility*, 91(2), 456-488. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2008.06.035>
- Baranowska-Bik, A. (2022). Therapy of obesity in women with PCOS using GLP-1 analogues - benefits and limitations. *Endokrynologia Polska*, 73(3), 551-560. <https://doi.org/10.5603/ep.a2022.0047>
- Bhaskaran, D., & Angappan, S. (2025). Targeting Obesity in PCOS: A Review of Current Pharmacological Interventions and Future Directions. *Medicina Moderna*, 32(3), 229-238. <https://doi.org/10.31689/rmm.2025.32.3.229>
- Bo, Y., Zhao, J., Liu, C., & Yu, T. (2025). Comparative efficacy of pharmacological interventions on metabolic and hormonal outcomes in polycystic ovary syndrome: a Network Meta-Analysis of Randomized controlled trials. *BMC Women's Health*, 25(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12905-025-03594-6>
- Borzan, V., Mayr, A. & Obermayer-Pietsch, B. Das polyzystische Ovar-Syndrom – Entstehung, Behandlung und neue Erkenntnisse. *Journal für Klinische Endokrinologie und Stoffwechsel*. 14, 81–87 (2021). <https://doi.org/10.1007/s41969-021-00135-y>
- Chang, K., Chen, J., & Chen, K. (2024). The Pathophysiological Mechanism and Clinical Treatment of Polycystic Ovary Syndrome: A Molecular and Cellular Review of the Literature. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(16), 9037. <https://doi.org/10.3390/ijms25169037>
- Cooney, L., Lee, I., Sammel, M., & Dokras, A. (2017). High prevalence of moderate and severe depressive and anxiety symptoms in polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction*, 32(5), 1075-1091. <https://doi.org/10.1093/humrep/dex044>

- Diamanti-Kandarakis, E., & Dunaif, A. (2012). Insulin resistance and the polycystic ovary syndrome revisited: an update on mechanisms and implications. *Endocrine Reviews*, 33(6), 981-1030. <https://doi.org/10.1210/er.2011-1034>
- Ding, T., Hardiman, P., Petersen, I., Wang, F., Qu, F., & Baio, G. (2017). The prevalence of polycystic ovary syndrome in reproductive-aged women of different ethnicity: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget*, 8(56), 96351-8. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.19180>
- Dunaif, A. (1997). Insulin resistance and the polycystic ovary syndrome: mechanism and implications for pathogenesis. *Endocrine Reviews*, 18(6), 774-800. <https://doi.org/10.1210/edrv.18.6.0318>
- Elkind-Hirsch, K., Chappell, N., Shaler, D., Storment, J., & Bellanger, D. (2022). Liraglutide 3 mg on weight, body composition, and hormonal and metabolic parameters in women with obesity and polycystic ovary syndrome: a randomized placebo-controlled-phase III trial. *Fertility and Sterility*, 118(4), 763-774. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2022.04.027>
- Escobar-Morreale, H. (2018). Polycystic ovary syndrome: definition, aetiology, diagnosis and treatment. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(5), 270-284. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2018.24>
- Lizneva, D., Suturina, L., Walker, W., Brakta, S., Gavrilova-Jordan, L., & Azziz, R. (2016). Criteria, prevalence, and phenotypes of polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility*, 106(1), 6-15. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2016.05.003>
- Lobo, R., Angulo, A., Muñoz, A., Colli, E., Escobar-Morreale, H., Luque-Ramírez, M., Zatik, J., & Regidor, P. (2025). Oral prolonged-release dienogest 2 mg and ethinylestradiol 0.02 mg in a 24/4-day regimen for polycystic ovary syndrome-associated hirsutism: a double-blind, randomised, placebo-controlled trial. *EclinicalMedicine*, 90, 103594. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2025.103594>
- Maan, P., Gautam, R., Vasudevan, S., Menon, G., Arora, A., Nair, A., Jabbar, P., & Arora, T. (2025). Pharmacological and Non-Pharmacological Interventions for Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) in Indian Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pharmaceuticals*, 18(5), 680. <https://doi.org/10.3390/ph18050680>
- McCartney, C., & Marshall, J. (2016). Polycystic ovary syndrome. *New England Journal of Medicine*, 375(1), 54-64. <https://doi.org/10.1056/nejmcp1514916>
- Meczekalski, B., Niwczyk, O., Kostrzak, A., Maciejewska-Jeske, M., Bala, G., & Szeliga, A. (2023). PCOS in Adolescents-Ongoing Riddles in Diagnosis and Treatment. *Journal of Clinical Medicine*, 12(3), 1221. <https://doi.org/10.3390/jcm12031221>
- Muharam, R., Srilestari, A., Mihardja, H., Callestya, L., & Harzif, A. (2022). Combination of electroacupuncture and pharmacological treatment improves insulin resistance in women with polycystic ovary syndrome: Double-blind randomized clinical trial. *International Journal of Reproductive Biomedicine*, 20(4), 289-298. <https://doi.org/10.18502/ijrm.v20i4.10900>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Peng, G., Yan, Z., Liu, Y., Li, J., Ma, J., Tong, N., ... & Wang, H. (2023). The effects of first-line pharmacological treatments for reproductive outcomes in infertile women with PCOS: a systematic review and network meta-analysis. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 21(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s12958-023-01075-9>

- Rajabi, A., Babaie, S., Sadeghzadeh Oskouei, B., Mehdizadeh, A., & Farshbaf-Khalili, A. (2024). An overview of the physiopathology and various treatment strategies for polycystic ovary syndrome. *Reproductive Developmental Medicine*, 8(1), 1-12. <https://doi.org/10.1097/rd9.0000000000000088>
- Rani, N., Kumar, P., Mishra, A., Sankuratri, B., Sethi, S., Gelada, K., ... & Tiwari, H. (2021). Efficacy of Spironolactone in Adult Acne in Polycystic Ovary Syndrome Patients an Original Research. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 13(2), S1234-S1238. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_391_21
- Rashid, R., Mir, S., Kareem, O., Ali, T., Ara, R., Malik, A., Amin, F., & Bader, G. (2022). Polycystic ovarian syndrome-current pharmacotherapy and clinical implications. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 61(1), 40-50. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2021.11.009>
- Reiser, E., Lanbach, J., Böttcher, B., & Toth, B. (2023). Non-Hormonal Treatment Options for Regulation of Menstrual Cycle in Adolescents with PCOS. *Journal of Clinical Medicine*, 12(1), 67. <https://doi.org/10.3390/jcm12010067>
- Rosenfield, R., & Ehrmann, D. (2016). The pathogenesis of polycystic ovary syndrome (PCOS): the hypothesis of PCOS as functional ovarian hyperandrogenism revisited. *Endocrine Reviews*, 37(5), 467-520. <https://doi.org/10.1210/er.2015-1104>
- Stanczak, N., Grywalska, E., & Dudzinska, E. (2024). The latest reports and treatment methods on polycystic ovary syndrome. *Annals of Medicine*, 56(1), 2357737. <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2357737>
- Teede, H., Misso, M., Costello, M., Dokras, A., Laven, J., Moran, L., Norman, R., & International PCOS Guideline Group (2018). Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Human Reproduction*, 33(9), 1602-1618. <https://doi.org/10.1093/humrep/dey363>
- Teede, H., Tay, C., Laven, J., Dokras, A., Moran, L., Piltonen, T., ... & International PCOS Guideline Group. (2023). Recommendations from the 2023 international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *fertility and sterility*, 120(4), 767-793. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2023.07.025>
- Tsai, Y., Liao, Y., & Kang, H. (2023). Current Advances in Cellular Approaches for Pathophysiology and Treatment of Polycystic Ovary Syndrome. *Cells*, 12(17), 2189. <https://doi.org/10.3390/cells12172189>
- Wen, Q., Hu, M., Lai, M., Li, J., Hu, Z., Quan, K., Liu, J., Liu, H., Meng, Y., Wang, S., Wen, X., Yu, C., Li, S., Huang, S., Zheng, Y., Lin, H., Liang, X., Lu, L., Mai, Z., ... Zhang, C., Wu, T., Ng, E., Stener-Victorin, E., & Ma, H. (2022). Effect of acupuncture and metformin on insulin sensitivity in women with polycystic ovary syndrome and insulin resistance: A three-armed randomized controlled trial. *Human Reproduction*, 37(3), 542-552. <https://doi.org/10.1093/humrep/deab272>
- Wild, R., Carmina, E., Diamanti-Kandarakis, E., Dokras, A., Escobar-Morreale, H., Futterweit, W., ... & Dumesic, D. (2010). Assessment of cardiovascular risk and prevention of cardiovascular disease in women with the polycystic ovary syndrome. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 95(5), 2038-2049. <https://doi.org/10.1210/jc.2009-2724>
- Zhu, X., & Fu, Y. (2023). Extending letrozole treatment duration is effective in inducing ovulation in women with polycystic ovary syndrome and letrozole resistance. *Fertility and Sterility*, 119(1), 87-94. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2022.09.018>

Transparencia

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés de naturaleza alguna como parte de la presente investigación.

Fuente de financiamiento

Los autores financiaron completamente la investigación.

Contribución de autoría

Erika Alexandra Jami Tonato: Validación, redacción - revisión y edición, financiamiento, recursos, supervisión.

Ariana Mikaela Chariguaman Rea: Metodología, software, análisis formal, gestión de datos, redacción - revisión y edición, financiamiento.

Alison Micaela Carrillo Gavilanes: Conceptualización, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto.

Andrés Santiago Cisneros-Barahona: Gestión de datos, redacción - revisión y edición, financiamiento.

Los autores contribuyeron activamente en el análisis de los resultados, revisión y aprobación del manuscrito final.