Sanitas
Revista arbitrada de ciencias de la salud
Vol. 5(3), 96–101, 2026
https://doi.org/10.62574/bd4fc735

Metformina e inositol en la resistencia a la insulina del síndrome de ovario poliquístico

Metformin and inositol for insulin resistance in polycystic ovary syndrome

Melanie Daniela Cholota-Chango
melaniecc54@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0007-3453-4763

Cristina Jamileth Izurieta-Maza
Cristinaim77@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0007-3358-7708

RESUMEN

Objetivo: analizar la evidencia sobre la eficacia y la tolerancia de la metformina y el inositol, solos o combinados, en la resistencia a la insulina del síndrome de ovario poliquístico. **Método:** estudio documental descriptivo basado en 16 documentos indexados en PubMed, SciELO y la Biblioteca Cochrane, publicados entre 2012 y 2025. **Resultados:** el mioinositol redujo la insulina en ayunas y el índice HOMA frente a placebo y reguló los ciclos menstruales, aunque sin evidencia sobre nacidos vivos; la metformina mostró mayor eficacia sobre la relación cintura-cadera y el hirsutismo, pero más efectos gastrointestinales; la terapia combinada se ha evaluado en pocos ensayos pequeños y su beneficio adicional no está establecido. **Conclusiones:** la metformina sigue siendo el sensibilizador de elección; el inositol es una alternativa mejor tolerada con evidencia limitada, y la combinación requiere ensayos más amplios.

Descriptores: síndrome del ovario poliquístico; metformina; inositol. (DeCS).

ABSTRACT

Objective: to analyze the evidence on the efficacy and tolerability of metformin and inositol, alone or combined, for insulin resistance in polycystic ovary syndrome. **Method:** descriptive documentary study based on 16 documents indexed in PubMed, SciELO and the Cochrane Library, published between 2012 and 2025. **Results:** myo-inositol reduced fasting insulin and the HOMA index versus placebo and regulated menstrual cycles, though without evidence on live births; metformin showed greater efficacy on waist-hip ratio and hirsutism, but more gastrointestinal effects; combined therapy has been evaluated in few small trials and its additional benefit is not established. **Conclusions:** metformin remains the insulin sensitizer of choice; inositol is a better-tolerated alternative with limited evidence, and the combination requires larger trials.

Descriptors: polycystic ovary syndrome; metformin; inositol. (DeCS).

Recibido: 05/07/2026. Revisado: 06/08/2026. Aprobado: 12/08/2026. Publicado: 01/10/2026.

Original breve

INTRODUCCIÓN

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es un trastorno metabólico y reproductivo que confiere un riesgo sustancialmente mayor de diabetes tipo 2. Las mujeres afectadas presentan una resistencia a la insulina marcada, independiente de la obesidad. Esta se debe a un defecto posterior a la unión de la insulina con su receptor, que altera selectivamente las vías metabólicas (1). La insulina actúa, además, como cogonadotropina en el ovario, lo que vincula la hiperinsulinemia con el hiperandrogenismo (1).

La obesidad agrava este cuadro. El metaanálisis de Lim et al. mostró que las mujeres con SOP tienen un riesgo casi doble de sobrepeso, casi triple de obesidad y 1,7 veces mayor de obesidad central que las mujeres sin el síndrome (2).

En este contexto, los fármacos sensibilizadores a la insulina ocupan un lugar central en el tratamiento. La metformina reduce la producción hepática de glucosa y mejora la sensibilidad periférica a la insulina (3). El inositol, en sus formas mioinositol (MI) y D-quiro-inositol (DCI), actúa como mediador de la señal insulínica y se comercializa como suplemento (4). Así las cosas, el presente trabajo se propuso analizar la evidencia sobre la eficacia y la tolerancia de ambos compuestos, solos o combinados, en la resistencia a la insulina del SOP.

MÉTODO

Se desarrolló un estudio documental y descriptivo. Para ello, se consultaron PubMed, SciELO y la Biblioteca Cochrane con los descriptores Síndrome del Ovario Poliquístico, Metformina, Inositol y Resistencia a la Insulina, en español e inglés, combinados mediante operadores booleanos. Se incluyeron guías con autoría identificable, revisiones sistemáticas con metaanálisis y ensayos clínicos publicados en revistas indexadas. En cambio, se excluyeron tesis, trabajos de fin de grado y revistas no indexadas o depredadoras. En consecuencia, el corpus quedó integrado

por 16 documentos publicados entre 2012 y 2025, organizados en tres ejes: metformina, inositol en monoterapia y terapia combinada.

RESULTADOS

Posición de la guía internacional. La guía internacional basada en evidencia de 2023 recomienda la metformina principalmente para las alteraciones metabólicas. Según esta guía, es más eficaz que el inositol, cuyo beneficio clínico en el SOP es limitado (5).

Metformina. La revisión Cochrane de Morley et al. evaluó los fármacos sensibilizadores a la insulina en mujeres con SOP sometidas a inducción de la ovulación. Incluyó la metformina, el citrato de clomifeno, la combinación de ambos, el DCI, la rosiglitazona y la pioglitazona (6). Su principal limitación práctica es la intolerancia gastrointestinal. En el ensayo aleatorizado de Ravn et al., 16 mujeres presentaron efectos adversos con metformina, frente a 4 con MI (7).

Inositol en monoterapia. El metaanálisis de Unfer et al. incluyó nueve ensayos con 247 casos y 249 controles. Tras la suplementación con MI se observaron descensos significativos de la insulina en ayunas y del índice HOMA (8). El de Pundir et al., con diez ensayos, concluyó que el inositol regula los ciclos, mejora la ovulación e induce cambios metabólicos, pero sin evidencia sobre embarazo, aborto o nacidos vivos (9). Greff et al. analizaron 26 ensayos con 1691 mujeres y encontraron que el inositol aumentó la normalización del ciclo menstrual frente a placebo y redujo la testosterona total (10).

La revisión sistemática que sustentó la guía de 2023 fue más cauta. Fitz et al. incluyeron 30 ensayos (2230 participantes) y hallaron beneficio del MI o del DCI en algunas medidas metabólicas, y un posible beneficio del DCI sobre la ovulación. Frente al inositol, la metformina podría mejorar más la relación cintura-cadera y el hirsutismo, sin diferencias probables en los desenlaces reproductivos. El MI probablemente causa menos efectos gastrointestinales, aunque estos suelen ser

leves y autolimitados; en conjunto, los autores calificaron la evidencia de limitada y no concluyente (11).

En población latinoamericana, Aguilar-Mora et al. compararon MI en cápsulas blandas con metformina durante 12 semanas en pacientes mexicanas con SOP, resistencia a la insulina e infertilidad. El diseño fue prospectivo, abierto y no aleatorizado. El MI mostró ventaja en la reducción del índice HOMA, con buena tolerancia gastrointestinal (12).

Terapia combinada. En el ensayo de Benelli et al., 46 mujeres jóvenes con sobrepeso recibieron MI más DCI (proporción 40:1) o placebo durante seis meses. Solo el grupo tratado redujo significativamente la hormona luteinizante, la testosterona libre, la insulina en ayunas y el índice HOMA (13). Bahadur et al. compararon metformina sola con metformina más MI y DCI y calificaron la combinación de prometedora, aunque señalaron la necesidad de muestras mayores (14).

Prabhakar et al. aleatorizaron a 116 mujeres infértiles a MI (4 g/día) con metformina o sin ella. Concluyeron que el MI podría emplearse solo como sensibilizador (15). El metaanálisis de Kelly et al. reunió seis ensayos con 388 pacientes y seguimientos de tres a seis meses, y encontró mejorías en la regularidad menstrual, el hirsutismo y la relación LH/FSH con la combinación, pero no diferencias significativas en HOMA-IR, glucosa en ayunas o índice de masa corporal (16).

DISCUSIÓN

La evidencia muestra que tanto la metformina como el inositol mejoran marcadores de resistencia a la insulina en el SOP, pero con distinto grado de certeza. La metformina conserva el respaldo de la guía internacional (5). En cambio, los metaanálisis sobre inositol llegan a conclusiones divergentes. Las diferencias entre los estudios incluidos, los desenlaces y el riesgo de sesgo pueden contribuir a esa

discrepancia; la revisión que informó la guía calificó la evidencia de limitada y no concluyente (11).

Cabe destacar que la ventaja del inositol es su tolerancia (7,11,12). Para las pacientes que abandonan la metformina por efectos gastrointestinales, el MI constituye una alternativa razonable, aunque con una expectativa de beneficio más limitada. Sin embargo, la mejoría metabólica no se ha traducido en más nacidos vivos (9), desenlace que importa a las pacientes con deseo reproductivo.

En cuanto a la terapia combinada, la idea de un efecto sinérgico carece aún de sustento sólido. Los ensayos son escasos y pequeños, y el metaanálisis mostró beneficios en algunos desenlaces clínicos, sin demostrar una ventaja significativa sobre HOMA-IR (13,14,15,16). Por su parte, el ensayo de Prabhakar et al. sugiere que añadir metformina al MI no siempre aporta ventajas (15). Además, varios estudios sobre inositol cuentan con financiación o autoría vinculada a fabricantes, lo que obliga a leerlos con cautela (8). Entre las limitaciones de este trabajo figuran su naturaleza documental, la heterogeneidad de dosis y proporciones de MI y DCI entre ensayos, y la escasez de estudios latinoamericanos.

CONCLUSIÓN

La metformina sigue siendo el sensibilizador a la insulina con mejor respaldo en el síndrome de ovario poliquístico, pese a su peor tolerancia gastrointestinal. El inositol, especialmente el mioinositol, mejora la insulina en ayunas y el índice HOMA, con menos efectos adversos, pero la evidencia es limitada y no demuestra más nacidos vivos. La combinación de ambos resulta prometedora en ensayos pequeños, aunque su beneficio adicional no está establecido. A manera de colofón, el tratamiento debe individualizarse según la tolerancia y el objetivo reproductivo de cada paciente, y se necesitan ensayos amplios e independientes.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Diamanti-Kandarakis E, Dunaif A. Insulin resistance and the polycystic ovary syndrome revisited: an update on mechanisms and implications. Endocr Rev. 2012;33(6):981-1030. doi:10.1210/er.2011-1034
2. Lim SS, Davies MJ, Norman RJ, Moran LJ. Overweight, obesity and central obesity in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. Hum Reprod Update. 2012;18(6):618-37. doi:10.1093/humupd/dms030
3. Rena G, Hardie DG, Pearson ER. The mechanisms of action of metformin. Diabetologia. 2017;60(9):1577-85. doi:10.1007/s00125-017-4342-z
4. Unfer V, Nestler JE, Kamenov ZA, Prapas N, Facchinetti F. Effects of inositol(s) in women with PCOS: a systematic review of randomized controlled trials. Int J Endocrinol. 2016;2016:1849162. doi:10.1155/2016/1849162
5. Teede HJ, Tay CT, Laven JJE, Dokras A, Moran LJ, Piltonen TT, et al. Recommendations from the 2023 International Evidence-based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome. J Clin Endocrinol Metab. 2023;108(10):2447-69. doi:10.1210/clinem/dgad463
6. Morley LC, Tang T, Yasmin E, Norman RJ, Balen AH. Insulin-sensitising drugs (metformin, rosiglitazone, pioglitazone, D-chiro-inositol) for women with polycystic ovary syndrome, oligo amenorrhoea and subfertility. Cochrane Database Syst Rev. 2017;11(11):CD003053. doi:10.1002/14651858.CD003053.pub6
7. Ravn P, Gram F, Andersen MS, Glintborg D. Myoinositol vs. metformin in women with polycystic ovary syndrome: a randomized controlled clinical trial. Metabolites. 2022;12(12):1183. doi:10.3390/metabo12121183
8. Unfer V, Facchinetti F, Orrù B, Giordani B, Nestler J. Myo-inositol effects in women with PCOS: a meta-analysis of randomized controlled trials. Endocr Connect. 2017;6(8):647-58. doi:10.1530/EC-17-0243
9. Pundir J, Psaroudakis D, Savnur P, Bhide P, Sabatini L, Teede H, et al. Inositol treatment of anovulation in women with polycystic ovary syndrome: a meta-analysis of randomised trials. BJOG. 2018;125(3):299-308. doi:10.1111/1471-0528.14754
10. Greff D, Juhász AE, Váncsa S, Váradi A, Sipos Z, Szinte J, et al. Inositol is an effective and safe treatment in polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Reprod Biol Endocrinol. 2023;21(1):10. doi:10.1186/s12958-023-01055-z
11. Fitz V, Graca S, Mahalingaiah S, Liu J, Lai L, Butt A, et al. Inositol for polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis to inform the 2023 update of the International Evidence-based PCOS Guidelines. J Clin Endocrinol Metab. 2024;109(6):1630-55. doi:10.1210/clinem/dgad762
12. Aguilar-Mora ME, Treviño-Báez JD, Castañeda-Díaz M, Martínez-Gaytán V, de la O-Pérez LO. Efecto y tolerancia gastrointestinal de mioinositol vs metformina en el control metabólico y hormonal de pacientes con síndrome de ovario poliquístico. Ginecol Obstet Mex. 2021;89(3):222-31.
13. Benelli E, Del Ghianda S, Di Cosmo C, Tonacchera M. A combined therapy with myo-inositol and D-chiro-inositol improves endocrine parameters and insulin resistance in PCOS young overweight women. Int J Endocrinol. 2016;2016:3204083. doi:10.1155/2016/3204083
14. Bahadur A, Arora H, Ravi AK, Naithani M, Bahurupi Y, Chaturvedi J, et al. Comparison of clinical, metabolic and hormonal effects of metformin versus combined therapy of metformin with myoinositol plus D-chiro-inositol in women with polycystic ovary syndrome (PCOS): a randomized controlled trial. Cureus. 2021;13(6):e15510. doi:10.7759/cureus.15510
15. Prabhakar P, Mahey R, Gupta M, Khadgawat R, Kachhawa G, Sharma JB, et al. Impact of myoinositol with metformin and myoinositol alone in infertile PCOS women undergoing ovulation induction cycles:

randomized controlled trial. Gynecol Endocrinol. 2021;37(4):332-6. doi:10.1080/09513590.2020.1810657

16. Kelly FA, de Oliveira Macena Lôbo A, Cardoso JHCO, de Moraes FCA. Comparison of metformin with inositol versus metformin alone in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Endocrine. 2025;87(2):389-99. doi:10.1007/s12020-024-04052-3

Derechos de autor: 2026. Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/