



Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador | Sede  
Ambato

## **ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR**

**Tema:**

**SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO Y SU ASOCIACIÓN CON INFERTILIDAD EN MUJERES EN EDAD REPRODUCTIVA. REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Médica General**

**Línea de investigación:**

**VIDA DIGNA Y SALUD INTEGRAL**

**Autora:**

**Alisson Lisbeth Benavides Gavilanes**

**Directora:**

**Esp. Gabriela Paola Zurita Rosero**

**Ambato – Ecuador**

**Marzo 2026**

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **ALISSON LISBETH BENAVIDES GAVILANES**, con cédula de ciudadanía **2100665567**, autora del trabajo de titulación intitulado: "SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO Y SU ASOCIACIÓN CON INFERTILIDAD EN MUJERES EN EDAD REPRODUCTIVA. REVISIÓN SISTEMÁTICA", previo a la obtención del título profesional de **MÉDICA GENERAL**, en la escuela de **SALUD Y BIENESTAR**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato, marzo 2026



Alisson Lisbeth Benavides Gavilanes

CC. 2100665567

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
SEDE AMBATO  
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Tema:

SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO Y SU ASOCIACIÓN CON  
INFERTILIDAD EN MUJERES EN EDAD REPRODUCTIVA. REVISIÓN  
SISTEMÁTICA

Línea de investigación:

VIDA DIGNA Y SALUD INTEGRAL

Autora:

Alisson Lisbeth Benavides Gavilanes

Gabriela Paola Zurita Rosero, Méd. Esp.

CC. 1803359403

**CALIFICADOR**

f. 

Giannina de los Dolores Arroba Ríos, Dra. Esp.

**CALIFICADOR**

f. 

Ana Lucía Mera Moya, Méd, Mg.

**CALIFICADOR**

f. 

Freddy Patricio Mayorga Valle, Dr. Esp.

**DIRECTOR ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR**

f. 

Diego Gonzalo Coca Chanalata, Dr. Mg.

**PROSECRETARIO PUCE AMBATO**

f.   


Ambato – Ecuador

Marzo 2026

## DEDICATORIA

*El presente trabajo investigativo se lo dedico a Dios, quien ha sido mi fuerza y mi guía durante toda mi vida. Gracias por no permitirme caer, por darme paz y sabiduría cuando más lo necesitaba.*

*A mi abuelita Aida, la mejor maestra en este proceso, quien desde muy pequeña confió en mí, ha estado presente en cada paso y me ha impulsado a seguir adelante con su apoyo y su cariño. Que todo su esfuerzo por mí se vea reflejado en mi vida futura; este trabajo es tanto suyo como mío.*

*A mi mami, el motor de mi vida, mi compañera de desvelos, quien siempre ha estado pendiente de mis uniformes, de mis comidas y de cada detalle. Gracias por sacar adelante este proyecto de vida con tanto esfuerzo, por inculcarme las ganas de superarme y por enseñarme que el valor y la perseverancia son la clave para alcanzar los sueños. Sin ti, nada de esto habría sido posible.*

*A mi papi, mi fuerza silenciosa y mi inspiración eterna. Aunque la distancia del cielo nos separe, su amor ha guiado cada paso de mi camino, recordándome que su presencia vive en cada logro que he alcanzado. Sé que allá arriba siempre se sentirá orgulloso de lo lejos que ha llegado su hija.*

**Alisson Lisbeth Benavides Gavilanes**

## **AGRADECIMIENTO**

*A mi tutora de tesis, por permitir que este trabajo se lleve a cabo, por el interés demostrado y por hacer de este camino un proceso más ligero y enriquecedor. De igual manera, a mi universidad, por brindarme años de aprendizaje y por permitirme formarme como profesional.*

*A mis amigos de la vida universitaria, Paula, Nayeli, Andrés y Martín, quienes hicieron de la carrera un espacio lleno de esfuerzo, logros y, sobre todo, muchas alegrías. Gracias por hacer que cada semestre fuera mejor que el anterior, por su compañía en cada turno y en cada trabajo, y por estar siempre presentes durante todo este proceso.*

*A mis amigas, Karen, Isabela y Annette, quienes han sido mi compañía desde el colegio y me han acompañado durante toda mi vida universitaria. Gracias por motivarme cuando sentía que no podía continuar y por confiar en mí en cada etapa de este camino. Son un pilar fundamental en mi vida.*

*A mi familia, que, a pesar de la distancia, siempre ha creído en mí, me ha motivado, me ha sacado sonrisas y, sobre todo, nunca ha dejado de recordarme lo orgullosos que se sienten de mí.*

**Alisson Lisbeth Benavides Gavilanes**

## RESUMEN

El Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP) es una de las endocrinopatías más frecuentes en mujeres en edad reproductiva y constituye una de las principales causas de infertilidad anovulatoria. Su carácter heterogéneo, asociado a alteraciones hormonales, metabólicas y reproductivas, representa un reto diagnóstico y terapéutico. La presente revisión sistemática tuvo como objetivo analizar la evidencia científica disponible sobre la relación entre SOP e infertilidad, con el fin de orientar la toma de decisiones clínicas basadas en evidencia.

Se realizó una revisión sistemática de alcance descriptivo y documental de literatura científica publicada entre 2019 y 2025, donde se incluyeron estudios que evaluaron mujeres en edad reproductiva diagnosticadas con SOP según los criterios de Rotterdam, NIH o AES, considerando como desenlaces las tasas de ovulación, embarazo y respuestas al tratamiento.

Los hallazgos evidencian que la infertilidad en mujeres con SOP está determinada por múltiples mecanismos fisiopatológicos, los cuales interactúan generando un entorno reproductivo desfavorable. Además, el SOP impacta significativamente en la calidad de vida, ya que la obesidad, las irregularidades menstruales y el hirsutismo se asocian a ansiedad, depresión y disminución de la autoestima. Estableciendo que el tratamiento de primera línea debe empezar con las modificaciones en el estilo de vida, mientras que el letrozol se indicará como el inductor de ovulación más eficaz, con tasas de éxitos entre el 60 y 80%.

En conclusión, el SOP es un trastorno complejo que requiere detección temprana y manejo multidisciplinario. Un enfoque integral y personalizado resulta fundamental para mejorar la fertilidad, reducir complicaciones metabólicas y optimizar la atención centrada en la paciente.

**Palabras clave:** síndrome de ovario poliquístico, infertilidad, tratamiento, diagnóstico, anovulación.

## ABSTRACT

*Polycystic ovary syndrome (PCOS) is one of the most common endocrinopathies among women of reproductive age and constitutes a leading cause of anovulatory infertility. Its heterogeneous nature, associated with hormonal, metabolic, and reproductive alterations, poses significant diagnostic and therapeutic challenges. This systematic review aimed to analyze the available scientific evidence on the relationship between PCOS and infertility in order to support evidence-based clinical decision-making.*

*A descriptive and documentary systematic review of scientific literature published between 2019 and 2025 was conducted. Studies evaluating women of reproductive age diagnosed with PCOS according to the Rotterdam, NIH, or AES criteria were included, with ovulation rates, pregnancy rates, and treatment response considered as outcome measures. The findings indicate that infertility in women with PCOS is determined by multiple interacting pathophysiological mechanisms that create an unfavorable reproductive environment.*

*Furthermore, PCOS has a significant impact on quality of life, as obesity, menstrual irregularities, and hirsutism are associated with anxiety, depression, and reduced self-esteem. The evidence establishes that first-line treatment should begin with lifestyle modifications, while letrozole is recommended as the most effective ovulation induction agent, with reported success rates ranging from 60% to 80%.*

*In conclusion, PCOS is a complex disorder that requires early detection and multidisciplinary management. A comprehensive and individualized approach is essential to improve fertility outcomes, reduce metabolic complications, and optimize patient-centered care.*

**Keywords:** *polycystic ovary syndrome, infertility, treatment, diagnosis, anovulation.*

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD .....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA .....	3
1.1. Definición de temas .....	3
1.2. Manifestaciones clínicas.....	5
1.3. Criterios diagnósticos .....	5
1.4. Tratamiento .....	8
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO .....	16
2.1. Introducción.....	16
2.2. Estrategia metodológica.....	16
2.3. Evaluación del riesgo de sesgo.....	20
2.4. Resultados esperados.....	21
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	23
3.1. Análisis de los mecanismos fisiopatológicos .....	25
3.2. Análisis de los criterios diagnósticos .....	26
3.3. Análisis de las manifestaciones clínicas y metabólicas.....	29
3.4. Análisis terapéutico y estrategias reproductivas.....	30
CONCLUSIONES.....	42
RECOMENDACIONES .....	44
BIBLIOGRAFÍA .....	46

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA .....	18
Figura 2. Evaluación del riesgo de sesgo ROBINS-I.....	20
Figura 3. Evaluación del riesgo de sesgo AMSTAR-2.....	21

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios diagnósticos del SOP según las guías internacionales.....	28
Tabla 2. Estrategias terapéuticas en el manejo del SOP y su impacto en la fertilidad .....	33
Tabla 3. Comparación internacional y local del SOP y su relación con la infertilidad .....	38

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es un trastorno endocrino-metabólico complejo que afecta de manera significativa la salud reproductiva de las mujeres en edad fértil. Se caracteriza por la presencia de disfunción ovulatoria, hiperandrogenismo y alteraciones morfológicas ováricas. Su etiología es multifactorial e involucra una interacción entre factores genéticos, hormonales y ambientales que condicionan una respuesta anómala del eje hipotálamo-hipófisis-ovario, acompañada de resistencia a la insulina e inflamación sistémica de bajo grado. Este desequilibrio endocrino conduce a la anovulación crónica, alteración de la maduración folicular y aumento de los andrógenos circulantes, generando consecuencias metabólicas y reproductivas relevantes.

En el contexto clínico, el SOP no solo representa una causa importante de infertilidad femenina, sino que también se asocia con obesidad central, síndrome metabólico, dislipidemia y riesgo aumentado de diabetes mellitus tipo 2. Su diagnóstico temprano es esencial, el tratamiento oportuno mejora la función ovulatoria y previene complicaciones metabólicas a largo plazo. Sin embargo, la heterogeneidad de sus manifestaciones clínicas dificulta su detección en estadios iniciales. Las guías internacionales, como las de la ESHRE y la ASRM, recomiendan utilizar los criterios de Rotterdam para su diagnóstico.

A nivel mundial, la prevalencia del SOP varía entre el 4% y el 20% según los criterios diagnósticos aplicados, mientras que en América Latina las cifras alcanzan el 12% - 18% en mujeres en edad reproductiva. En Ecuador, aunque no existen registros nacionales consolidados, estudios locales en Ambato revelan que el 70% de las mujeres con diagnóstico ginecológico presentaron SOP, el 67% de las pacientes diagnosticadas demostraron infertilidad y el 74% resistencia a la insulina, lo que confirma la magnitud del problema en la población ecuatoriana y su estrecha relación con factores metabólicos y reproductivos.

Por su parte, la infertilidad femenina se define como la incapacidad para lograr un embarazo clínico luego de 12 meses de relaciones sexuales sin anticoncepción. Esto constituye un problema de salud pública mundial que afecta al 15% de las

parejas en edad fértil, lo que equivale a más de 48 millones de mujeres, según la Organización Mundial de la Salud (OMS,2023). En este grupo, el SOP es responsable de aproximadamente el 40% de los casos de infertilidad anovulatoria, lo que refleja su impacto en la función reproductiva. La infertilidad asociada al SOP se origina por la anovulación persistente, la alteración en la calidad ovocitaria, la disfunción endometrial y la resistencia a la insulina, factores que actúan de manera sinérgica para reducir las probabilidades de concepción espontánea.

Los resultados obtenidos en revisiones sistemáticas recientes coinciden en que el SOP es la principal causa de infertilidad anovulatoria en mujeres jóvenes y que la detección precoz mejora significativamente los desenlaces reproductivos. La modificación del estilo de vida representa la primera línea de tratamiento, mientras que el uso de fármacos como el letrozol y metformina ha demostrado las mayores tasas de éxito en la restauración de la ovulación y el embarazo clínico.

Por esta razón, la presente revisión sistemática, tiene como objetivo general describir la asociación entre el SOP y la infertilidad en mujeres en edad reproductiva, analizando sus mecanismos fisiopatológicos, criterios diagnósticos y estrategias terapéuticas actuales. Su desarrollo pretende aportar información útil para la práctica médica, fortalecer la educación en salud reproductiva y promover el diagnóstico oportuno dentro del sistema sanitario ecuatoriano, alineado con los lineamientos de salud integral de la mujer.

## CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

### 1.1. Definición de temas

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) afecta aproximadamente a un cuarto de mujeres en el mundo en el transcurso de su vida reproductiva, representa una de las endocrinopatías más comunes en mujeres en edad reproductiva y constituye la principal causa de infertilidad anovulatoria. Su relevancia radica en su alta prevalencia, su complejidad fisiopatológica y el impacto que ejerce tanto en la función reproductiva como en la salud metabólica general.

El SOP conocido también como síndrome de Stein – Leventhal, es un trastorno endócrino-metabólico que se presenta con más prevalencia en mujeres en edad reproductiva y se caracteriza por la presencia de hiperandrogenismo (elevación de hormonas sexuales masculinas) y cambios en la estructura morfológica de los ovarios, dando como resultado ovarios con mayor número de folículos o de mayor tamaño y/o cese de la ovulación (García-Santamaría & Viteri-Rodríguez, 2021) (Alam et al., 2024).

Las causas exactas de su presentación no son claras sin embargo se cree que se debe a una combinación de factores genéticos y medioambientales liderados por la alteración de las hormonas sexuales, desregulación del eje hipotálamo-hipófisis-ovario, una aumentada liberación de hormona luteinizante (LH) junto con una relativa disminución de la hormona foliculoestimulante (FSH) que favorecen a la hiperproducción de andrógenos a partir de la teca ovárica, lo que interfiere con la maduración folicular y perpetúa la anovulación; acompañado además de la elevación de los niveles de insulina manifestándose incluso en mujeres con peso normal (García-Santamaría & Viteri-Rodríguez, 2021) (Alam et al., 2024). La hiperinsulinemia resultante, potencia la síntesis ovárica de andrógenos, reduce la globulina que ayuda al transporte de las hormonas sexuales y eleva la fracción libre de testosterona circulante (Fuentes-Ibarra et al., 2023).

En el ámbito metabólico, las mujeres con SOP presentan frecuentemente, obesidad central, dislipidemia, complicaciones cardiovasculares como hipertensión arterial, además resistencia a la insulina, lo que incrementa el riesgo de síndrome metabólico, y disminuye la sensibilidad a los tratamientos de inducción de la ovulación (Zhang et al., 2025) (Chen et al., 2021). Estos factores, además de deteriorar el estado de salud general, perpetúan la infertilidad al afectar la función ovárica y la receptividad endometrial. (García Poveda Leidy, 2021).

La infertilidad se define como la incapacidad de una pareja para lograr un embarazo clínico después de al menos 12 meses de relaciones sexuales sin anticoncepción. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la reconoce como una enfermedad del sistema reproductivo que afecta aproximadamente al 15% de las parejas en edad fértil (Fuentes-Ibarra et al., 2023). La podemos clasificar como primaria, cuando la mujer nunca ha concebido, y secundaria, cuando existe un antecedente de embarazo, pero posteriormente se pierde la capacidad de concebir (Salazar Girón, 2022).

La dificultad para concebir se relaciona con la falta de ovulación regular, el cambio en la calidad de los ovocitos y las alteraciones en el microambiente endometrial que afectan a la implantación embrionaria. Incluso en mujeres sometidas a técnicas de reproducción asistida como la fertilización in vitro o la inseminación intrauterina, las mujeres con SOP, requieren protocolos de estimulación más intensivos y presentan una mayor incidencia de complicaciones como el síndrome de hiperestimulación ovárica, además de tasas menores de embarazo (Gao et al., 2022) (Ni et al., 2022). Estos hallazgos subrayan que la infertilidad asociada al SOP es una manifestación compleja que combina factores endócrinos, metabólicos y reproductivos (Gao et al., 2022) (Ni et al., 2022).

Además de los aspectos biológicos, la infertilidad asociada al SOP tiene un efecto profundo en el ámbito psicológico y social. Las mujeres afectadas suelen experimentar trastornos psicológicos como frustración, ansiedad, bulimia nerviosa y depresión ante la imposibilidad de poder concebir, lo cual tiene una repercusión

negativa en la autoestima y en sus relaciones interpersonales (Carballo Gisel et al., 2021).

## **1.2. Manifestaciones clínicas**

En cuanto a las manifestaciones clínicas el síndrome de ovario poliquístico se caracteriza por un espectro clínico amplio y heterogéneo que varía según la edad, el entorno y los factores metabólicos de cada paciente. Su presentación más característica son las alteraciones menstruales, que incluyen oligomenorrea, amenorrea secundaria y ciclos menstruales irregulares. La irregularidad menstrual suele ser uno de los primeros motivos de consulta en adolescentes y mujeres jóvenes, reflejado como un marcador temprano de infertilidad futura (Vanhouwaert, 2021)(Salazar Girón, 2022).

Otra característica fundamental de la clínica del SOP es el hiperandrogenismo, que puede ser clínico o bioquímico. El hiperandrogenismo clínico se traduce en el hirsutismo, acné y alopecia androgénica, condiciones que afectan la autoimagen corporal y la calidad de vida (Carballo Gisel et al., 2021) (Salazar Girón, 2022). A nivel bioquímico, se caracteriza por las concentraciones elevadas de testosterona total, testosterona libre y andrógenos libres en sangre periférica, que interfieren en la maduración ovocitaria y contribuyen a la anovulación crónica.

El hirsutismo, presente en aproximadamente el 60-70% de las mujeres con SOP a nivel mundial, se relaciona con un aumento en la actividad de la 5-alfa reductasa y la sensibilidad de los receptores androgénicos en la piel (Guadamuz Delgado et al., 2022).

## **1.3. Criterios diagnósticos**

El diagnóstico del SOP ha evolucionado en las últimas décadas, pasando de criterios restrictivos a propuestas más inclusivas. En el año 2003, la Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología (ESHRE) y la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (ASRM) establecieron los conocidos criterios

de Rotterdam, que hoy se consideran el estándar internacional para el diagnóstico clínico (Vanhouwaert, 2021) (Salazar Girón, 2022). Estos criterios se formularon con el objetivo de unificar la práctica médica y facilitar la investigación, reconociendo la gran heterogeneidad clínica del síndrome. Según este consenso el diagnóstico de SOP se lo da cuando una mujer presenta al menos dos de los tres parámetros a examinar, los cuales consisten en:

- ✓ Oligo/Anovulación
- ✓ Signos clínicos y/o bioquímicos de hiperandrogenismo
- ✓ Morfología poliquística ovárica en la ecografía

La incorporación de estas tres categorías permitió ampliar el espectro diagnóstico e identificar diferentes genotipos del SOP, lo que también explica las variaciones en la prevalencia del síndrome reportadas en distintos contextos (Zhang et al., 2025) (Guadamuz Delgado et al., 2022).

El primer componente de los criterios de Rotterdam, la oligo/anovulación, está estrechamente vinculada a la infertilidad femenina. Clínicamente se presenta como oligomenorrea (ciclos mayores a 35 días), amenorrea secundaria o irregularidad menstrual crónica. Este signo es un reflejo de la anovulación persistente que caracteriza al SOP y constituye una de las principales causas de consulta ginecológica en mujeres jóvenes (Vanhouwaert, 2021) (Salazar Girón, 2022). A nivel internacional más del 70% de las mujeres con SOP experimentan disfunción ovulatoria, y en Ecuador, los estudios locales en Ambato confirman la magnitud de este hallazgo, pues hasta el 98% de las pacientes diagnosticadas presentaron alteraciones menstruales, siendo la amenorrea la más prevalente (Aillón-Maroto et al., 2023) (García Poveda Leidy, 2021). Por ello, la identificación de la oligo/anovulación es un criterio robusto que no solo orienta el diagnóstico, sino que también nos explica el fuerte vínculo entre SOP e infertilidad anovulatoria.

El segundo criterio corresponde al hiperandrogenismo clínico y/o bioquímico. En el plano clínico se manifiesta con hirsutismo, acné y alopecia androgénica, mientras que en el bioquímico se observa el aumento de los niveles séricos de testosterona

total y testosterona libre (Salazar Girón, 2022) (Guadamuz Delgado et al., 2022). En estudios locales, el 76% de las mujeres con SOP en Ambato presentaron hiperandrogenismo clínico, confirmando su alta prevalencia (García Poveda Leidy, 2021). Este criterio reviste importancia porque no solo constituye un pilar diagnóstico, sino que también se relaciona directamente con la fisiopatología de la anovulación y la disfunción ovárica, contribuyendo al desarrollo de la infertilidad (Vanhauwaert, 2021) (Ávila Pulla et al., 2021).

El tercer componente corresponde a la morfología poliquística ovárica en la ecografía transvaginal, definida como la presencia de 12 o más folículos de 2 a 9 mm de diámetro en cada ovario y/o volumen ovárico superior a los 10 ml (Vanhauwaert, 2021). Este hallazgo ecográfico debe interpretarse con cautela, no todas las mujeres con ovarios de aspecto poliquísticos presentan SOP, especialmente en adolescentes o en pacientes en etapas iniciales de su vida reproductiva (Guadamuz Delgado et al., 2022). Sin embargo, en combinación con las otras dos categorías, la morfología poliquística constituye una herramienta fundamental para la confirmación diagnóstica. En este sentido, los criterios de Rotterdam han sido determinantes para estandarizar la evaluación clínica, endocrinológica y ecográfica de las pacientes, y han permitido reconocer la heterogeneidad del síndrome al contemplar cuatro fenotipos distintos que explican la diversidad de presentaciones clínicas (Vanhauwaert, 2021) (Guadamuz Delgado et al., 2022).

Además de Rotterdam, existen dos marcos diagnósticos de amplia influencia: los criterios del National Institutes of Health (NIH) y los de la Androgen Excess Society (AES/AE-PCOS).

El NIH planteó un enfoque clínico analítico restringido que exige la coexistencia de:

- a) Hiperandrogenismo (clínico y/o bioquímico)
- b) Oligo/anovulación crónica, tras excluir otras causas de exceso androgénico y disfunción ovárica (hiperplasia suprarrenal congénita, tumores secretores, Cushing, disfunción tiroidea, hiperprolactinemia, etc.)

La morfología poliquística no formó parte del criterio original, lo que aumenta la especificidad, pero reduce la sensibilidad frente a Rotterdam (Vanhouwaert, 2021) (Candel Fátima et al., 2021) (Robles Lara et al., 2020). En la práctica, la aplicación del NIH tiende a estimar prevalencias más bajas y a capturar los fenotipos con mayor carga hiperandrogénica y anovulatoria, los mismos que concentran el mayor riesgo reproductivo y metabólico (Vanhouwaert, 2021) (Guadamuz Delgado et al., 2022) (Robles Lara et al., 2020).

La AES/AE-PCOS propuso un consenso intermedio que coloca al hiperandrogenismo como requisito indispensable, clínico y/o bioquímico, y añade disfunción ovárica, oligo/anovulación y/o morfología poliquística por ecografía, manteniendo la exclusión de diagnósticos diferenciales como condición obligatoria (Siddiqui et al., 2022) (Robles Lara et al., 2020). De esta forma, la AES restringe los casos definidos solo por ecografía (fenotipo “no hiperandrogénico” de Rotterdam) y prioriza el eje fisiológico exceso androgénico-anovulación, lo que mejora la especificidad del diagnóstico en poblaciones con alta prevalencia de ovarios multifoliculares o en adolescentes, donde la morfología puede ser fisiológica (Siddiqui et al., 2022) (Robles Lara et al., 2020).

#### **1.4. Tratamiento**

El tratamiento del SOP debe entenderse desde un enfoque integral que contemple las múltiples dimensiones del síndrome: endócrina, metabólica y reproductiva. La meta terapéutica principal es restaurar la ovulación, mejorar la fertilidad y controlar las manifestaciones metabólicas y hormonales asociadas (Vanhouwaert, 2021) (Salazar Girón, 2022) (Guadamuz Delgado et al., 2022). Debido a su heterogeneidad clínica, el manejo del SOP se orienta según el fenotipo, la presencia de comorbilidades y el deseo gestacional. En mujeres que buscan embarazo, el objetivo primordial es inducir la ovulación y optimizar las condiciones del entorno endometrial, mientras que en aquellas sin deseo reproductivo inmediato se prioriza el control hormonal y metabólico para prevenir complicaciones a largo plazo (Zhang et al., 2025) (Vanhouwaert, 2021). Las principales guías clínicas, incluida las de la ESHRE y la ASRM, recomiendan un manejo escalonado que

comience con modificaciones del estilo de vida, seguidas de tratamiento farmacológico y, en casos refractarios, la aplicación de técnicas de reproducción asistida (Salazar Girón, 2022) (Guadamuz Delgado et al., 2022).

Las intervenciones sobre el estilo de vida constituyen la primera línea terapéutica para la mayoría de mujeres con SOP, especialmente aquellas con sobrepeso u obesidad. La evidencia demuestra que una pérdida ponderal del 5 al 10% del peso corporal puede mejorar significativamente la ovulación espontánea, la regularidad menstrual y las tasas de concepción natural (Vanhouwaert, 2021) (García Poveda Leidy, 2021). La combinación de una dieta hipocalórica equilibrada, la práctica de ejercicio aeróbico y la reducción del índice de masa corporal (IMC) no solo mejora la fertilidad, sino que también disminuye la resistencia a la insulina y los niveles séricos de andrógenos (Salazar Girón, 2022) (Chen et al., 2021). En Ecuador, estudios realizados en Ambato confirman que las mujeres con SOP que adoptan cambios estructurados en su alimentación y la actividad física presentan mejoría en la regularidad menstrual y aumenta la probabilidad de embarazo en comparación con las que mantienen un estilo de vida sedentario (Aillón-Maroto et al., 2023) (García Poveda Leidy, 2021). Esta evidencia local refuerza la importancia de promover la educación nutricional y la actividad física como pilares del tratamiento de base.

En cuanto al manejo farmacológico, los agentes inductores de la ovulación constituyen la piedra angular del tratamiento de la infertilidad asociada al SOP. El citrato de clomifeno ha sido durante décadas el fármaco de primera elección por su eficacia, bajo costo y perfil de seguridad. Actúa bloqueando los receptores de estrógeno en el hipotálamo, aumentando la secreción de FSH y LH, lo que estimula el desarrollo folicular (Vanhouwaert, 2021) (Salazar Girón, 2022). Sin embargo, múltiples estudios recientes han demostrado que el letrozol, un inhibidor de la aromatasas, ofrece tasas más altas de ovulación, embarazo clínico y nacimiento vivo con menor riesgo de gestaciones múltiples (Bahri Khomami et al., 2024) (Ban et al., 2024). Un metaanálisis de 2024 indicó que las tasas de ovulación con letrozol alcanzan entre el 60 y 80%, mientras que con clomifeno oscilan entre el 50 y 70% (Bahri Khomami et al., 2024). En mujeres con resistencia a la insulina o sobrepeso,

la metformina, un sensibilizador de la insulina, se utiliza como un fármaco coadyuvante, mejorando la respuesta ovulatoria y reduciendo los niveles de andrógenos (Salazar Girón, 2022) (Chen et al., 2021). En Ambato, se ha observado que el uso combinado de letrozol y metformina mejora la regularidad menstrual y la tasa de ovulación en comparación con la monoterapia (García Poveda Leidy, 2021).

Cuando las terapias orales no resultan efectivas, se consideran las gonadotropinas como tratamiento de segunda línea. Estas estimulan directamente la maduración folicular, aunque su uso requiere monitoreo ecográfico riguroso para prevenir el síndrome de hiperestimulación ovárica (SHO) (Gao et al., 2022). En pacientes resistentes al clomifeno, el uso de gonadotropinas en dosis bajas y protocolos de antagonistas de GnRH ha demostrado ser efectivo para lograr la ovulación y el embarazo, reduciendo el riesgo de complicaciones (Ban et al., 2024) (Gao et al., 2022). De igual forma, la metformina puede emplearse de manera complementaria, ayuda a mejorar la sensibilidad ovárica a la FSH y reduce la dosis total de gonadotropinas requerida (Salazar Girón, 2022) (Chen et al., 2021). En mujeres con infertilidad refractaria o factores asociados, las técnicas de reproducción asistida (TRA), como la inseminación intrauterina (IIU) o la fertilización in vitro (FIV), representan alternativas efectivas. No obstante, los estudios demuestran que las mujeres con SOP sometidas a TRA presentan un mayor riesgo de aborto espontáneo, preeclampsia y parto prematuro, por lo que los protocolos deben ajustarse cuidadosamente (Bahri Khomami et al., 2024) (Ni et al., 2022).

El tratamiento del SOP no debe limitarse a la restitución de la fertilidad, sino contemplar la prevención de complicaciones metabólicas a largo plazo. El control del peso corporal, la regulación del metabolismo glucídico, lipídico y la disminución del hiperandrogenismo son objetivos fundamentales del manejo integral (Zhang et al., 2025) (Vanhouwaert, 2021). Los antiandrógenos, como la espironolactona o la flutamida, pueden emplearse en casos de hiperandrogenismo severo, siempre bajo vigilancia médica. Desde una perspectiva multidisciplinaria, la coordinación entre ginecólogo, endocrinólogo, nutricionista, psicólogo y profesionales de la salud reproductiva es esencial para alcanzar un tratamiento eficaz y sostenible (García Poveda Leidy, 2021). En Ambato, los programas integrados que combinan atención

endocrinológica, control nutricional y apoyo reproductivo y psicológico han demostrado resultados favorables en la restauración de la ovulación y la reducción de los síntomas clínicos (Aillón-Maroto et al., 2023) (García Poveda Leidy, 2021).

Por lo cual, el abordaje terapéutico del SOP debe entenderse como un proceso continuo, en el que los resultados a corto plazo (restauración ovulatoria y concepción) deben equilibrarse con los objetivos a largo plazo (prevención del síndrome metabólico, diabetes y enfermedad cardiovascular). El éxito del tratamiento radica en la individualización de las intervenciones y en el seguimiento constante de las pacientes. La evidencia científica reciente destaca que el control temprano de los factores metabólicos mejora la función ovulatoria, la receptividad endometrial y los desenlaces obstétricos (Bahri Khomami et al., 2024) (Salazar Girón, 2022) (Ban et al., 2024). En este sentido, la detección temprana y el manejo multidisciplinario, alineados con los objetivos de salud pública son esenciales para reducir la carga del SOP y su impacto sobre la infertilidad femenina, tanto en Ecuador como a nivel global (Aillón-Maroto et al., 2023) (García Poveda Leidy, 2021) (Chen et al., 2021).

## **Epidemiología**

Su prevalencia global se estima que es entre el 4% y 20% variando de acuerdo con los criterios diagnósticos empleados (Rotterdam), así como por las diferencias étnicas y ambientales (Vanhouwaert, 2021) (Guadamuz Delgado et al., 2022). En poblaciones de Asia y Europa las cifras tienden a ser más bajas, mientras que en comunidades latinoamericanas y de Medio Oriente se han reportado porcentajes elevados (Zhang et al., 2025) (Chen et al., 2021). Esta variabilidad se explica por la naturaleza heterogénea del síndrome y la falta de uniformidad que existe en los criterios diagnósticos, aunque existe consenso en que el SOP representa un problema de salud pública de gran magnitud en mujeres en edad fértil.

El Consejo de Cooperación del Golfo (CCG) es una organización regional conformada por seis países de Medio Oriente. Los estudios realizados en el CCG han documentado una prevalencia de SOP superior al 30% en mujeres con

infertilidad, una cifra que refleja la magnitud de la enfermedad en contextos donde se relacionan la predisposición genética, el estilo de vida sedentario y los cambios nutricionales propios de la transición epidemiológica (Alam et al., 2024).

A nivel mundial, cerca del 46% de las mujeres con SOP presentan infertilidad, siendo esta la manifestación clínica más relevante desde el punto de vista reproductivo (Vanhouwaert, 2021) (Ávila Pulla et al., 2021).

En Ecuador no existen registros epidemiológicos nacionales consolidados sobre SOP, sin embargo, varios trabajos regionales permiten aproximaciones relevantes. En el Hospital Regional Docente Ambato, entre 2015 y 2019, se analizaron 250 pacientes con diagnóstico ginecológico, de las cuales 178 presentaron SOP. La mayor incidencia se reportó en mujeres jóvenes de 20 a 39 años, seguidas por adultas entre los 40 y 60 años, lo que representa más del 70% de los casos en estas etapas de vida (Aillón-Maroto et al., 2023). Otro estudio efectuado en el Centro de Salud Santa Rosa de Ambato, entre 2018 y 2020, sobre 132 mujeres diagnosticadas con SOP, reportó una mayor concentración de casos en mujeres de 20 a 39 años, que representa el 58%, asociándose a comorbilidades como la diabetes mellitus tipo 2 (74%), hipertensión arterial (43%), hiperandrogenismo (76%) y obesidad/sobrepeso (67%). Además, un 98% presentó alteraciones menstruales principalmente en menores, lo que reafirma la estrecha relación entre SOP y disfunción ovulatoria (García Poveda Leidy, 2021). Estos datos locales ayudan a evidenciar que el SOP no solo afecta la esfera reproductiva, sino que también se vincula con factores metabólicos y cardiovasculares de alto impacto en la salud de la población femenina.

En cuanto a la infertilidad, se estima que afecta aproximadamente del 10 al 15% de las parejas en edad reproductiva en el mundo, lo que equivale a cerca de 48 millones de parejas con dificultades para concebir (Ávila Pulla et al., 2021) (Moti et al., 2024). En países en vías de desarrollo, esta problemática se agrava por el limitado acceso a servicios especializados. En el contexto del SOP, la infertilidad puede afectar a casi el 46% de las mujeres diagnosticadas, constituyendo la

principal manifestación clínica del síndrome (Vanhauwaert, 2021) (Ávila Pulla et al., 2021).

En países de América Latina y Medio Oriente, este porcentaje tiende a ser más elevado debido a la asociación del SOP con factores como obesidad, resistencia a la insulina e hiperandrogenismo (Zhang et al., 2025) (Chen et al., 2021). A nivel local, la infertilidad anovulatoria se ha identificado como la consecuencia más relevante del SOP, siendo responsable de un porcentaje significativo de las consultas por problemas reproductivos (Aillón-Maroto et al., 2023) (García Poveda Leidy, 2021).

Además de limitar la concepción espontánea, el SOP impacta negativamente en los resultados de las técnicas de reproducción asistida. Ensayos clínicos y metaanálisis demuestran que las mujeres con SOP sometidas a fertilización in vitro o inseminación intrauterina presentan menores tasas de embarazo, mayor riesgo de complicaciones obstétricas y una necesidad más frecuente de protocolos de inducción ovárica intensivos (Bahri Khomami et al., 2024) (Alves et al., 2020) (Ban et al., 2024). Esta situación complejiza el manejo clínico y aumenta la carga asistencial en los servicios de fertilidad.

Por lo cual, la infertilidad asociada al SOP trasciende lo biológico y repercute en la salud mental y social de las pacientes. Investigaciones han documentado que estas mujeres presentan mayores niveles de ansiedad, depresión y deterioro de la calidad de vida que aquellas sin SOP (Carballo Gisel et al., 2021) (Salazar Girón, 2022) (Moti et al., 2024). Los estudios locales también han resaltado que el impacto psicológico se vincula tanto con la posibilidad de concebir como con las manifestaciones clínicas del síndrome, tales como el hirsutismo, la obesidad y las irregularidades menstruales (Aillón-Maroto et al., 2023) (García Poveda Leidy, 2021). Este panorama evidencia la necesidad de un abordaje integral, que combine la atención a la fertilidad con la intervención multidisciplinaria para mejorar la salud mental y la calidad de vida de las mujeres afectadas (Salazar Girón, 2022).

## **Delimitación del problema**

La presente revisión sistemática se enfoca en describir la asociación entre el SOP y la infertilidad femenina, identificando los mecanismos hormonales, metabólicos y morfológicos que explican esta relación, El estudio se guía por preguntas que orientan la búsqueda de evidencia científica: ¿Cuáles son las principales manifestaciones fisiopatológicas del SOP y como se vincula con la infertilidad? ¿Qué mecanismos explican la alteración reproductiva en estas mujeres? Y ¿Qué criterios diagnósticos son más eficaces para detectar el SOP y valorar su repercusión sobre la fertilidad?

La revisión de la literatura muestra convergencias y discrepancias entre los estudios. Coinciden en que el hiperandrogenismo, la anovulación y la resistencia a la insulina son los mecanismos fisiopatológicos centrales que explican la infertilidad asociada al SOP. Sin embargo, difieren en la magnitud del impacto de cada uno y en el papel de las alteraciones metabólicas como factor primario o secundario. En cuanto a la calidad de la evidencia, los ensayos controlados aleatorizados y metaanálisis recientes presentan resultados sólidos, aunque persisten sesgos derivados de poblaciones heterogéneas y diferencias en los criterios diagnósticos utilizados. La literatura latinoamericana y particularmente la ecuatoriana, muestra limitaciones metodológicas por el tamaño reducido de la población, sin embargo, aporta datos relevantes sobre la incidencia local: en Ambato estudios en hospitales y centros de salud reportan prevalencias de SOP. Estos hallazgos confirman la necesidad de fortalecer la investigación clínica local y adaptar los criterios diagnósticos internacionales a la realidad epidemiológica ecuatoriana.

Pese al amplio número de estudios internacionales, subsisten vacíos de conocimiento respecto al comportamiento del SOP en poblaciones latinoamericanas y su relación con los determinantes metabólicos y reproductivos específicos de la región. En Ecuador los registros sobre prevalencia, diagnóstico temprano y manejo integral del síndrome son escasos y dispersos. De ahí la pertinencia de esta revisión sistemática, que busca sintetizar la evidencia existente, identificar patrones comunes y contrastar los resultados internacionales con los

datos locales, con el propósito de generar recomendaciones clínicas contextualizadas. Este trabajo se conecta directamente con los objetivos e hipótesis planteados, al aportar una comprensión integral de cómo el SOP afecta la fertilidad femenina y subrayar la importancia del diagnóstico oportuno y el abordaje multidisciplinario como estrategias clave para mejorar la salud reproductiva en mujeres en edad fértil.

## **CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **2.1. Introducción**

Las revisiones sistemáticas constituyen una herramienta esencial para sintetizar el conocimiento disponible sobre una temática determinada en el ámbito de las ciencias médicas. Su elaboración rigurosa permite responder preguntas de investigación de manera transparente, objetiva y reproducible, favoreciendo la toma de decisiones basadas en evidencia. La Declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) proporciona un marco estandarizado para garantizar la exhaustividad y claridad en el reporte de este tipo de estudios (Alvarez Arias et al., 2025) (Xu et al., 2022) (Kim et al., 2025).

### **2.2. Estrategia metodológica**

#### **Criterios de elegibilidad**

##### Criterios de inclusión

1. Tipo de estudios: Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados, estudios observacionales (cohortes, casos y controles, transversales), revisiones sistemáticas y metaanálisis publicados desde enero 2019 hasta agosto 2025.
2. Población: Mujeres en edad fértil (15-49 años) con diagnóstico clínico o bioquímico de SOP basado en los criterios de Rotterdam (2003), NIH (1990) o AES (2006).
3. Intervenciones/exposiciones: Estudios que evalúan mecanismos fisiopatológicos, criterios diagnósticos, biomarcadores hormonales o metabólicos, y estrategias terapéuticas relacionadas con la fertilidad en pacientes con SOP.
4. Comparadores: Poblaciones control conformadas por mujeres sin diagnóstico de SOP o sin alteraciones ovulatorias, cuando la metodología del estudio lo permitió.

5. Resultados (*Outcomes*): Estudios que reporten desenlaces clínicos o reproductivos relacionados con infertilidad (tasa de ovulación, embarazo clínico, tiempo hasta la concepción, alteraciones hormonales, resistencia a la insulina o parámetros metabólicos).
6. Idioma de publicación: artículos publicados en inglés, español y portugués.

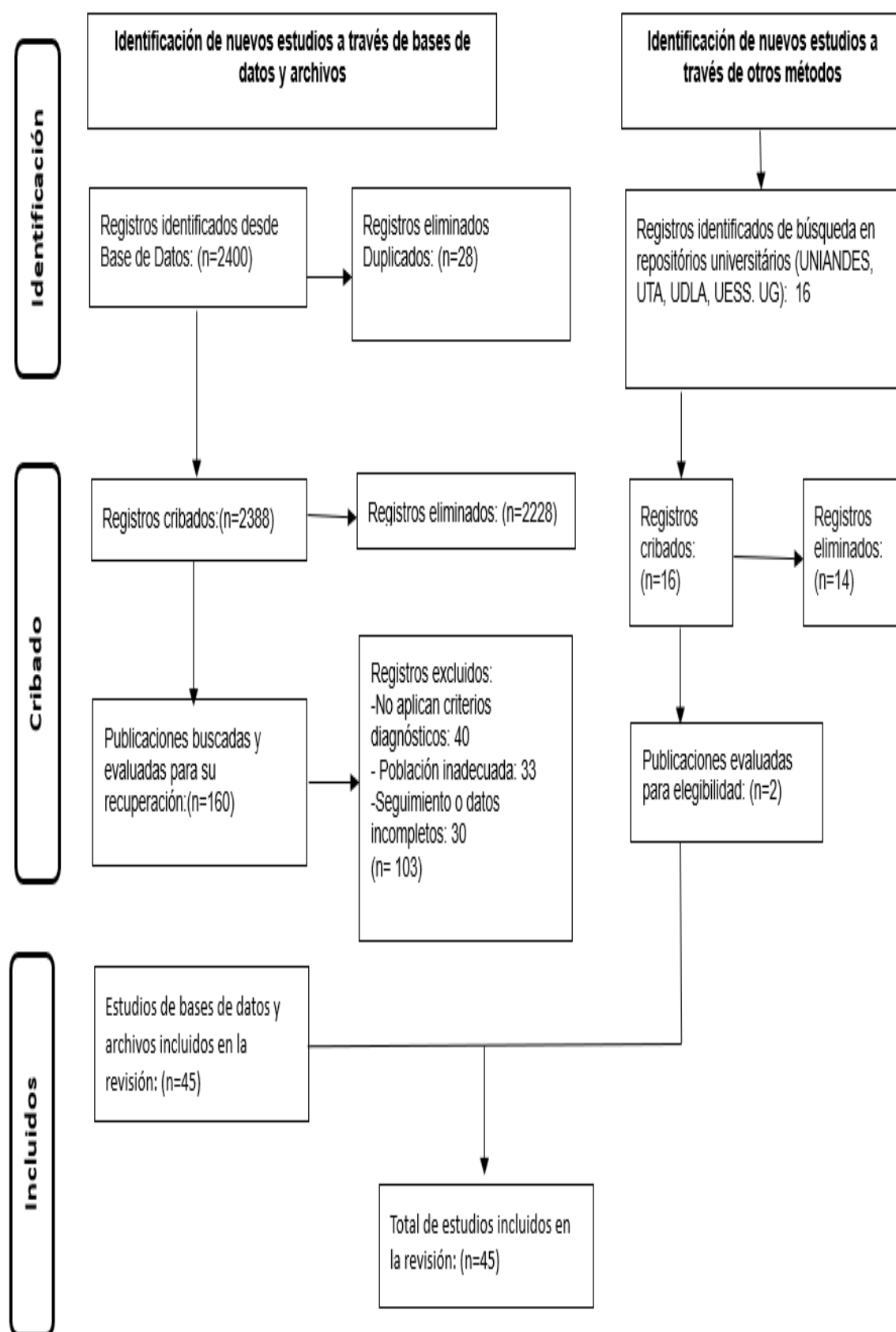
### **Fuentes de información y búsqueda**

Se consultaron las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed/MEDLINE, Scopus, Google Académico, SciELO. Asimismo, se revisaron registros de ensayos clínicos y literatura gris. Las estrategias de búsqueda incluyeron el uso de descriptores MeSH/DeCS como: Polycystic Ovary Syndrome, Infertility, Female, Reproductive Age, Women, Síndrome dos Ovários Policísticos, Infertilidade Feminina, Idade Reprodutiva, Mulheres, Síndrome de ovario poliquístico, infertilidad, mujer, edad reproductiva, mujeres y operadores booleanos como: OR, AND.

### **Estrategia de selección**

La selección de estudios se realizó en dos fases: cribado inicial de títulos y resúmenes, seguido de revisión a texto completo. El proceso fue llevado a cabo por revisores de manera independiente. El flujo de selección se documentó mediante el diagrama PRISMA 2020, que incluye identificación, cribado, elegibilidad e inclusión.

**Figura 1.** Diagrama de flujo PRISMA



**Nota:** elaborado en base a Page, M (40)

## Extracción de datos

La extracción de datos se realizó de manera independiente por los autores, utilizando una matriz estandarizada que permitió organizar de forma homogénea la información de cada estudio incluido en la revisión. Para cada artículo se recopiló información referente al autor, año de publicación, país, tipo de revista y diseño metodológico, lo que permitió contextualizar la calidad de la evidencia disponible. Se registraron además los objetivos del estudio, las características de la población evaluada, incluyendo edad, tamaño muestral y criterios diagnósticos utilizados para identificar el SOP, y la exposición o intervención analizada, que abarcó mecanismos fisiopatológicos, biomarcadores hormonales y metabólicos, procedimientos diagnósticos y estrategias terapéuticas relacionadas con la infertilidad femenina. Cuando el diseño metodológico lo permitió, se identificó también el grupo comparador correspondiente, compuesto por mujeres sin SOP, mujeres sin alteraciones ovulatorias o pacientes sometidas a un abordaje terapéutico alternativo.

La matriz incluyó además los resultados principales y secundarios reportados por cada estudio, poniendo énfasis en desenlaces clínicos reproductivos como tasas de ovulación, embarazo clínico y cambios hormonales o metabólicos asociados. Del mismo modo, se consignaron las conclusiones de los autores, los aportes de cada investigación a la comprensión del vínculo entre el SOP y la infertilidad, y la información referente a DOI o enlace de acceso para mantener trazabilidad y verificación. Toda la información se organizó en tablas comparativas que facilitaron la síntesis narrativa posterior.

Asimismo, se incorporó en esta fase toda la información necesaria para la evaluación del riesgo de sesgo que se describirá en el punto 2.3, asegurando que los datos extraídos fueran compatibles con los dominios requeridos por las herramientas ROBINS-I, utilizada para estudios observacionales, y AMSTAR-2, aplicada para revisiones sistemáticas previas. Por ellos, durante la extracción se registraron aspectos metodológicos esenciales como la claridad en la selección de participantes, la medición de la exposición, el manejo de confusores, la completitud

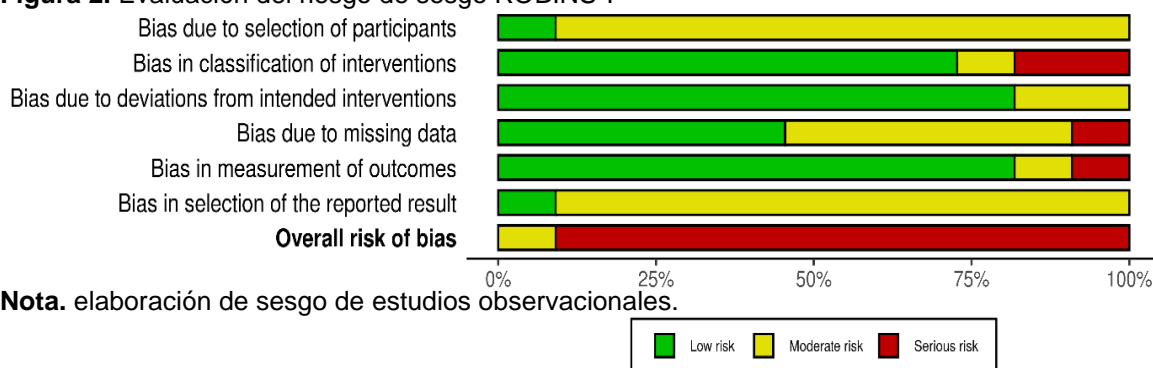
de los datos, la coherencia de los resultados y la transparencia en la presentación de los métodos, lo que facilitó posteriormente aplicar dichas herramientas de manera rigurosa y estructurada.

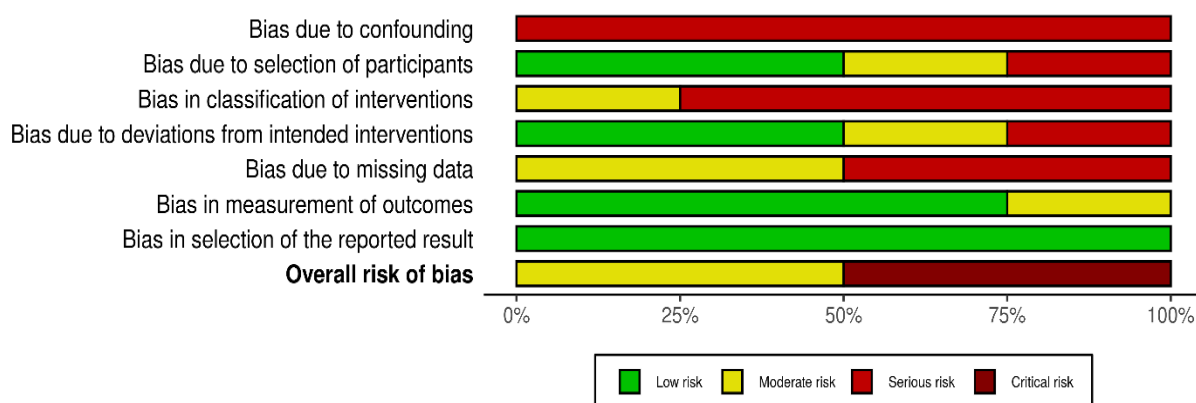
La selección de variables guio mediante la formulación de la pregunta de investigación en formato PICO, que orientó la pertenencia de los estudios incluidos, En esta revisión, la P correspondió a mujeres en edad reproductiva con diagnóstico de SOP bajo criterios de Rotterdam, NIH o AES; la I se centró en la evaluación de mecanismos fisiopatológicos, criterios diagnósticos, factores metabólicos y estrategias terapéuticas vinculadas a la fertilidad; la C incluyó mujeres sin SOP o sometidas a un manejo alternativo según la disponibilidad de cada estudio; y la O abarcó desenlaces reproductivos relacionados con infertilidad, como tasas de ovulación, embarazo clínico, parámetros hormonales y alteraciones metabólicas. A partir de ello, la pregunta quedó formulada como: *¿Cuál es la asociación entre el Síndrome de Ovario Poliquístico y la infertilidad en mujeres en edad reproductiva, considerando los mecanismos fisiopatológicos, criterios diagnósticos y estrategias terapéuticas reportadas en la literatura científica entre 2019 y 2025?*

### 2.3. Evaluación del riesgo de sesgo

La calidad metodológica de los estudios se evaluó mediante las siguientes herramientas: ROBINS-I para estudios no aleatorizados y AMSTAR-2 para revisiones sistemáticas previas.

**Figura 2.** Evaluación del riesgo de sesgo ROBINS-I



**Figura 3.** Evaluación del riesgo de sesgo AMSTAR-2

**Nota.** elaboración de sesgo de estudios observacionales.

## 2.4. Resultados esperados

Se espera obtener una síntesis crítica de la literatura existente sobre Síndrome de Ovario Poliquístico y su Asociación con Infertilidad en Mujeres en Edad Reproductiva identificando fortalezas, limitaciones y vacíos de conocimiento que permitan orientar tanto la práctica clínica como la investigación futura.

## Consideraciones éticas

Al tratarse de una revisión sistemática sin intervención directa en seres humanos, no se requirió consentimiento informado. Se respetaron los principios de transparencia y rigor metodológico establecidos en la Declaración PRISMA 2020.

## Análisis de las figuras ROBINS-I y AMSTAR-2

El análisis del riesgo de sesgo presentado en las Figuras 2 y 3 permite comprender la calidad metodológica de los estudios incluidos en esta revisión sistemática. En la evaluación ROBINS-I, la mayoría de los estudios observacionales mostraron un riesgo de sesgo moderado, especialmente en los dominios de factores de confusión, clasificación de la exposición y medición de los desenlaces. Esto se relaciona con la heterogeneidad de criterios diagnósticos aplicados (NIH, Rotterdam y AES), variaciones en la medición del hiperandrogenismo y diferencias

en los parámetros metabólicos evaluados. Un número menor de estudios evidenció riesgo serio, principalmente debido a muestras pequeñas, ausencia de grupos comparadores y ausencia de control estadístico adecuado para confusores relevantes como edad, IMC o resistencia a la insulina. Por su parte, la herramienta AMSTAR-2 evidenció que la calidad de las revisiones sistemáticas previas incluidas fue críticamente baja a moderada, debido a la ausencia de protocolos registrados, falta de evaluación formal del riesgo de sesgo en los estudios primarios y limitaciones en la exhaustividad de las búsquedas. Estas observaciones son consistentes con la literatura reciente en América Latina, donde los estudios sobre SOP suelen presentar limitaciones metodológicas estructurales relacionadas con recursos diagnósticos, tamaño muestral y variabilidad clínica.

### **CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente capítulo expone el análisis de los resultados obtenidos a partir de la presente revisión sistemática, con el propósito de describir, comparar y sintetizar los hallazgos relacionados con la asociación entre SOP y la infertilidad en mujeres en edad reproductiva. Se analizan los aspectos fisiopatológicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos identificados en la literatura científica reciente, contrastándolos con los estudios realizados en la ciudad de Ambato, con el fin de validar la hipótesis planteada y contribuir al conocimiento científico en el ámbito de la salud reproductiva femenina.

Los resultados de los estudios revisados demuestran que el SOP es una condición prevalente en mujeres jóvenes en edad fértil, con un impacto importante en su capacidad reproductiva y su bienestar metabólico. En la mayoría de los países latinoamericanos, esta patología se presenta en mujeres entre los 20 y 39 años, etapa en la que la función ovulatoria es esencial para la fertilidad (García-Santamaría & Viteri-Rodríguez, 2021) (García Poveda Leidy, 2021). Sin embargo, a diferencia de los países desarrollados, donde el diagnóstico suele realizarse antes de los 25 años, en Ecuador la mayoría de las mujeres reciben el diagnóstico después de los 28 años, cuando las alteraciones ovulatorias y metabólicas ya están establecidas. En el contexto local, se observó que más del 58% de las pacientes diagnosticadas con SOP se encuentran dentro de este rango etario, lo que coincide con las tendencias latinoamericanas (García Poveda Leidy, 2021).

El perfil sociodemográfico de las pacientes afectadas muestra una marcada relación con factores de estilo de vida. La inactividad física, el consumo excesivo de carbohidratos refinados, grasas saturadas y el estrés crónico contribuyen de manera significativa al desarrollo del síndrome. En Ambato, las características urbanas y laborales, particularmente el sedentarismo y la alimentación rápida, favorecen la acumulación de grasa visceral, lo que amplifica el estado de resistencia a la insulina (García Poveda Leidy, 2021). Este patrón también se observa en países como México, Perú y Brasil, donde los hábitos alimenticios y la urbanización acelerada se asocian con un aumento en la prevalencia de SOP y obesidad (Zhang et al., 2025) (Chen et al., 2021).

El análisis de las características clínicas revela que la mayoría de las mujeres con SOP presentan irregularidades persistentes en el patrón menstrual, que incluyen oligomenorrea, amenorrea y sangrados disfuncionales. En los registros del Centro de Salud Santa Rosa, el 98% de las mujeres diagnosticadas con SOP mostraron alteraciones menstruales, mientras que el 76% presentaron signos clínicos de hiperandrogenismo, tales como hirsutismo y acné (García Poveda Leidy, 2021). Estas manifestaciones se corresponden con las observadas en estudios internacionales recientes, donde el hiperandrogenismo clínico y bioquímico constituye uno de los principales marcadores del síndrome (Bahri Khomami et al., 2024) (Chen et al., 2021) (Ban et al., 2024).

En cuanto al perfil metabólico, los estudios locales indican que el 74% de las pacientes con SOP presentan diabetes mellitus tipo 2 o alteraciones en la tolerancia a la glucosa y un 43% cursan con hipertensión arterial (García Poveda Leidy, 2021). Estos resultados son consistentes con investigaciones internacionales que señalan que entre el 40% y el 80% de las mujeres con SOP presentan resistencia a la insulina, independientemente del índice de masa corporal (Bahri Khomami et al., 2024) (Vanhauwaert, 2021) (Chen et al., 2021). La coexistencia de obesidad y síndrome metabólico en mujeres jóvenes incrementa el riesgo de complicaciones cardiovasculares y reproductivas, evidenciando la necesidad de intervenciones preventivas en etapas tempranas.

La literatura también refleja el impacto emocional y social que el diagnóstico de SOP tiene en las pacientes. A nivel global, se ha observado que las mujeres con SOP experimentan niveles más altos de ansiedad y depresión, principalmente asociados a la dificultad para concebir, los cambios físicos provocados por el hiperandrogenismo y las alteraciones del peso corporal (Carballo Gisel et al., 2021) (Salazar Girón, 2022) (Moti et al., 2024). En Ambato, se ha logrado evidenciar que estas afectaciones psicológicas suelen manifestarse con mayor intensidad en mujeres jóvenes que buscan embarazo, lo que resalta la necesidad de un abordaje psicológico integrado dentro del manejo del síndrome (García Poveda Leidy, 2021).

### 3.1. Análisis de los mecanismos fisiopatológicos

El análisis fisiopatológico del SOP permite comprender las bases biológicas que explican su estrecha relación con la infertilidad. La evidencia actual sostiene que este síndrome resulta de una interacción compleja entre factores genéticos, endócrinos, metabólicos y ambientales, que afectan directamente el eje hipotálamo-hipófisis-ovario (Bahri Khomami et al., 2024)(Vanhouwaert, 2021) (Guadamuz Delgado et al., 2022). La alteración fundamental radica en disfunción ovulatoria, caracterizada por la anovulación crónica, producto de un desequilibrio hormonal en el que predominan los andrógenos sobre los estrógenos.

Uno de los pilares fisiopatológicos es el hiperandrogenismo, que puede ser de origen ovárico o suprarrenal. En el SOP, el aumento de la secreción de la hormona LH estimula de manera excesiva las células de la teca ovárica, incrementando la producción de testosterona y androstenediona (Guadamuz Delgado et al., 2022). A su vez, la disminución relativa de la hormona FSH limita la aromatización de andrógenos en estrógenos, lo que impide la maduración folicular normal y genera una acumulación de folículos inmaduros (Vanhouwaert, 2021) (Guadamuz Delgado et al., 2022). Este proceso conduce a la formación del típico aspecto poliquístico de los ovarios y la anovulación, que constituye la principal causa de infertilidad en estas pacientes.

Otro mecanismo esencial es la resistencia a la insulina, presente en más del 70% de las mujeres con SOP, independientemente del índice de masa corporal (Bahri Khomami et al., 2024). La hiperinsulinemia compensatoria generada por la resistencia a la insulina estimula la producción ovárica de andrógenos y reduce la síntesis hepática de globulina transportadora de hormonas sexuales (SHBG), aumentando la fracción libre de testosterona (Chen et al., 2021) (Ban et al., 2024). Esto perpetúa un círculo vicioso entre hiperandrogenismo y anovulación. Además, la insulina actúa directamente sobre las células de la teca y la granulosa, afectando la esteroidogénesis y la maduración ovocitaria (Chen et al., 2021) (Ban et al., 2024) (Ban et al., 2024).

Los estudios genéticos recientes han identificado alteraciones en genes como CYP11A1, CYP17A1 y CYP19A1, implicados en la biosíntesis de esteroides, así como variaciones en genes del receptor de insulina que condicionan la susceptibilidad del síndrome (Heidarzadehpilehrood et al., 2022) (Dai et al., 2024). Estas mutaciones no solo contribuyen al desarrollo del SOP, sino que también modulan la respuesta al tratamiento farmacológico (Heidarzadehpilehrood et al., 2022). En paralelo, se ha descrito una disfunción mitocondrial en las células de la granulosa, que compromete la producción energética necesaria para la maduración ovocitaria y la fertilización (Heidarzadehpilehrood et al., 2022).

La evidencia también señala un componente inflamatorio crónico de bajo grado con elevación de interleucina-6 (IL-6), factor de necrosis tumoral alfa (TNF-  $\alpha$ ) y proteína C reactiva (PCR) (Chen et al., 2021). Esta inflamación sistémica favorece la resistencia a la insulina y contribuye al deterioro de la función ovárica. A nivel local, la inflamación del estroma ovárico altera la angiogénesis y la permeabilidad capilar, afectando el desarrollo folicular y la liberación ovular (Ni et al., 2022) (Vaca-Merino Victor et al., 2022).

Por otro lado, los factores ambientales y de estilo de vida también modulan la expresión del síndrome. La obesidad visceral y la dieta hipercalórica potencian la resistencia a la insulina y la inflamación, mientras que la actividad física regular tiene un efecto protector al mejorar la sensibilidad a la insulina y reducir los niveles séricos de andrógenos (García Poveda Leidy, 2021) (Chen et al., 2021). Este vínculo entre metabolismo y reproducción demuestra que el SOP no puede ser entendido únicamente como una alteración ginecológica, sino como un trastorno endocrino sistémico con múltiples repercusiones en la fertilidad y salud general.

### **3.2. Análisis de los criterios diagnósticos**

El diagnóstico de SOP ha sido objeto de debate durante décadas debido a la heterogeneidad de su presentación clínica y a la falta de uniformidad en los criterios utilizados para definirlo. A lo largo del tiempo, se han desarrollado tres sistemas de referencia que continúan siendo los más empleados: los criterios del National

Institutes of Health (NIH, 1990), los criterios de Rotterdam (ESHRE/ASRM, 2003) y los de la Androgen Excess Society (AES, 2006) (Vanhouwaert, 2021) (Candel Fátima et al., 2021) (Siddiqui et al., 2022). Cada uno de ellos difieren en su enfoque y en la combinación de manifestaciones clínicas, bioquímicas y ecográficas requeridas para establecer un diagnóstico.

Los criterios del NIH fueron los primeros en formalizar una definición clínica del síndrome al exigir la presencia de hiperandrogenismo clínico o bioquímico y oligo/anovulación, una vez excluidas otras causas endocrinas. Este enfoque prioriza la manifestación hormonal y la disfunción ovulatoria, pero omite el componente morfológico ovárico, lo que puede limitar la identificación de fenotipos más leves o subclínicos (Vanhouwaert, 2021) (Guadamuz Delgado et al., 2022). Por ello, su sensibilidad diagnóstica es menor en comparación con los sistemas recientes.

Los criterios de Rotterdam marcaron un hito al incorporar el componente ecográfico al diagnóstico. Según este consenso, basta con cumplir dos de tres condiciones para establecer la presencia del síndrome (Guadamuz Delgado et al., 2022). Esta definición permitió identificar subgrupos de pacientes que, aunque no presentaban hiperandrogenismo evidente, si mostraban alteraciones ovulatorias o ecográficas compatibles con el SOP. Sin embargo, esta amplitud diagnóstica incrementó el riesgo de sobrediagnóstico, especialmente en adolescentes y mujeres con ciclos irregulares transitorios (Siddiqui et al., 2022) (Robles Lara et al., 2020).

Por su parte, la AES propuso una redefinición más restrictiva, que considera el hiperandrogenismo como un criterio obligatorio, acompañado de disfunción ovárica, ya sea anovulación, ovarios poliquísticos, y la exclusión de otras causas de exceso androgénico (Siddiqui et al., 2022). Este modelo aumenta la especificidad del diagnóstico, pero puede dejar por fuera ciertos fenotipos metabólicos o normoandrogénicos del síndrome, lo que dificulta la comparación entre estudios y regiones geográficas.

**Tabla 1.** Criterios diagnósticos del SOP según las guías internacionales

<b>Criterios</b>	<b>NIH</b>	<b>Rotterdam</b>	<b>AES</b>
Hiperandrogenismo clínico o bioquímico	Requerido	Opcional (2 de 3)	Requerido
Oligo/anovulación	Requerido	Opcional (2 de 3)	Opcional
Morfología poliquística ovárica	No incluido	Opcional (2 de 3)	Opcional
Exclusión de otras causas endocrinas	Requerido	Requerido	Requerido
Enfoque general	Clínico	Integrativo	Hiperandrógeno

**Nota:** Tabla comparativa de criterios diagnósticos del SOP utilizados por NIH, Rotterdam y AES.

**Fuente:** elaboración propia

En el contexto latinoamericano y ecuatoriano, los criterios de Rotterdam son los más utilizados en la práctica clínica y en la investigación (Aillón-Maroto et al., 2023). Su aplicabilidad responde a la necesidad de contar con un método diagnóstico sensible y accesible que no dependa exclusivamente de determinaciones hormonales complejas, muchas veces no disponibles en laboratorios locales. No obstante, esta elección también implica desafíos, la ecografía por sí sola no discrimina entre ovarios multifoliculares fisiológicos y ovarios poliquísticos patológicos, generando posibles sobre estimulantes en la prevalencia del SOP.

La literatura reciente destaca la utilidad de nuevos marcadores complementarios como la hormona antimülleriana (AMH) y la relación LH/FSH, que pueden mejorar la precisión diagnóstica al reflejar de manera más directa la reserva folicular y la disfunción endocrina (Siddiqui et al., 2022) (Ban et al., 2024). La AMH, secretada por los folículos preantrales, se encuentra elevada en la mayoría de las mujeres con SOP, y se considera un biomarcador potencialmente útil para la detección temprana y el monitoreo terapéutico (Bahri Khomami et al., 2024) (Siddiqui et al., 2022) (Ban et al., 2024). Sin embargo, aún no se ha estandarizado su valor de corte universal.

En Ecuador, la mayoría de los centros de salud, incluyendo el Hospital Regional Docente Ambato, aplican los criterios de Rotterdam con soporte ecográfico y clínico, reservando los estudios hormonales detallados para casos complejos (García-Santamaría & Viteri-Rodríguez, 2021) (García Poveda Leidy, 2021). Este enfoque mixto ha permitido una identificación más amplia de casos, pero también pone en evidencia la necesidad de capacitar al personal médico en la interpretación

integral de los hallazgos clínicos y ecográficos. La implementación de guías nacionales basadas en la evidencia podría optimizar el diagnóstico y evitar tanto el sobre diagnóstico como el retraso en la detección (García Poveda Leidy, 2021).

### **3.3. Análisis de las manifestaciones clínicas y metabólicas**

El SOP presenta un espectro clínico amplio y heterogéneo, determinado por la interacción entre los factores hormonales, metabólicos y genéticos. La manifestación clínica predominante en los estudios revisados es la irregularidad menstrual, que puede presentarse como oligomenorrea o amenorrea secundaria (Vanhouwaert, 2021). A nivel internacional, se reporta que entre el 70% y el 90% de pacientes diagnosticadas con SOP presentan este síntoma clínico (Bahri Khomami et al., 2024)(Vanhouwaert, 2021). A nivel regional, se establece que el 98% de las mujeres diagnosticadas con SOP mostraron algún tipo de irregularidad menstrual, lo que confirma la relevancia de este signo como un marcador clínico de sospecha (García Poveda Leidy, 2021).

El hiperandrogenismo clínico, constituye la segunda manifestación clínica más frecuente del síndrome. En los estudios revisados, su prevalencia oscila entre el 60% y el 80%, siendo más marcada en las poblaciones latinoamericanas y de Medio Oriente (Zhang et al., 2025) (Chen et al., 2021). En Ambato, el 76% de las mujeres evaluadas presentaron signos clínicos de exceso androgénico, lo que concuerda con los reportes hallados en la Sociedad Latinoamericana de Endocrinología Ginecológica, que identifica una alta prevalencia de hiperandrogenismo en regiones donde predominan los fenotipos metabólicamente alterados (García Poveda Leidy, 2021).

Desde el punto de vista metabólico, el síndrome metabólico y la resistencia a la insulina son las comorbilidades más frecuentes en mujeres con SOP. Diferentes estudios internacionales han demostrado que entre el 40% y el 80% de las pacientes presentan una alteración en la sensibilidad insulínica, con mayor incidencia en aquellas con sobrepeso u obesidad (Bahri Khomami et al., 2024) (Chen et al., 2021). En el estudio realizado en Ambato, el 74% de las pacientes diagnosticadas con SOP tenían diabetes mellitus tipo 2, y el 43% presentaban

hipertensión arterial, datos que reflejan un perfil metabólico de alto riesgo y justifican la inclusión de un endocrinólogo en el manejo integral del síndrome (García Poveda Leidy, 2021).

El impacto cardiovascular del SOP también ha ganado relevancia en los últimos años. Las mujeres con SOP presentan una mayor predisposición a desarrollar aterosclerosis temprana, disfunción endotelial e hipertensión, especialmente cuando existe obesidad central o dislipidemia asociada (Peng et al., 2023). El estado de hiperinsulinemia crónica y el incremento de marcadores inflamatorios como la PCR explican parte de este riesgo aumentado (Peng et al., 2023) (Ni et al., 2022).

Además, de las alteraciones fisiológicas, el SOP tiene repercusiones psicológicas y sociales considerables. Numerosos estudios indican que las mujeres con SOP tienen una probabilidad significativamente mayor de presentar ansiedad, depresión y trastornos de la imagen corporal, en comparación con la población femenina general (Carballo Gisel et al., 2021) (Salazar Girón, 2022) (Moti et al., 2024). Estas manifestaciones se agravan cuando el síndrome afecta la fertilidad o produce cambios físicos visibles, como el hirsutismo o el aumento de peso (Carballo Gisel et al., 2021). En Ambato, las entrevistas clínicas revelan que una gran parte de las pacientes experimentan sentimientos de frustración e inseguridad relacionados con la imposibilidad de concebir (García Poveda Leidy, 2021). Por ello, la inclusión del apoyo psicológico dentro del tratamiento multidisciplinario es esencial para mejorar la adherencia y los resultados terapéuticos.

La interrelación entre los factores clínicos, metabólicos y emocionales convierte al SOP en un problema de salud integral. Las alteraciones endocrinas no tratadas no solo repercuten en la función reproductiva, sino que predisponen a complicaciones metabólicas a largo plazo como la diabetes gestacional, la preeclampsia y la enfermedad cardiovascular (Bahri Khomami et al., 2024) (Ban et al., 2024).

### **3.4. Análisis terapéutico y estrategias reproductivas**

El tratamiento del SOP tiene como objetivo principal restaurar la ovulación, mejorar la fertilidad y controlar las alteraciones metabólicas y hormonales asociadas. Su

abordaje debe ser individualizado y multidimensional, considerando las características clínicas de la paciente, su edad, el fenotipo predominante y, especialmente, la existencia o no de deseo gestacional (Bahri Khomami et al., 2024) (Guadamuz Delgado et al., 2022) (Robles Lara et al., 2020). La literatura reciente coincide en que la combinación de modificación del estilo de vida y manejo farmacológico dirigido constituye la estrategia más efectiva para lograr resultados reproductivos satisfactorios (Bahri Khomami et al., 2024) (Chen et al., 2021).

En primer lugar, la intervención no farmacológica basada en la modificación del estilo de vida es considerada como la primera línea terapéutica en todas las guías internacionales (Ban et al., 2024). Diversos estudios clínicos han demostrado que la pérdida del 5-10% del peso corporal mejora significativamente la regularidad menstrual, restablece la ovulación y reduce los niveles séricos de andrógenos (García Poveda Leidy, 2021) (Chen et al., 2021). La práctica regular de ejercicio aeróbica moderado, 150 minutos semanales, y una dieta hipocalórica equilibrada pueden incrementar hasta un 30-40% la tasa de ovulación espontánea, reduciendo la necesidad de tratamientos farmacológicos más agresivos (Chen et al., 2021).

En mujeres que buscan activamente el embarazo, el tratamiento farmacológico se centra en inductores de ovulación. Entre ellos, el letrozol, un inhibidor de la aromatasas, ha demostrado ser el fármaco más eficaz y seguro, superando el citrato de clomifeno, que fue durante décadas la primera opción (Bahri Khomami et al., 2024) (Ban et al., 2024). Los estudios comparativos indican que el letrozol logra tasas de ovulación del 60-80% y de embarazo clínico del 35-40% frente al 50-70% y 25-30% respectivamente del clomífero (Vanhauwaert, 2021) (Salazar Girón, 2022) (Ban et al., 2024). Además, el letrozol presenta un menor riesgo de gestaciones múltiples y una mejor respuesta en mujeres con resistencia a la insulina (Ban et al., 2024).

El uso de metformina es otra herramienta terapéutica ampliamente válida. Este sensibilizador de la insulina mejora la función ovulatoria y la regularidad menstrual al reducir los niveles de insulina y andrógenos, y puede combinarse con letrozol o clomifeno en mujeres con resistencia a la insulina (Salazar Girón, 2022) (García Poveda Leidy, 2021). Se ha comprobado que la metformina puede aumentar hasta

un 20-40% la tasa de ovulación en mujeres con SOP y sobrepeso (Chen et al., 2021). En Ambato, su uso combinado con cambios de estilo de vida ha mostrado resultados alentadores en la reducción de la infertilidad anovulatoria (García Poveda Leidy, 2021).

En los casos refractarios, las gonadotropinas constituyen la alternativa terapéutica de segunda línea, especialmente en mujeres que no responden a los tratamientos orales; sin embargo, su empleo requiere un control ecográfico estricto debido al riesgo de SHO, una complicación potencialmente grave (Gao et al., 2022). En contextos donde no se dispone de monitoreo especializado, como en algunos centros de salud de Ecuador, su uso es limitado y reservado para clínicas de fertilidad.

Cuando las medidas previas no logran resultados, las técnicas de reproducción asistida (TRA), como la inseminación intrauterina y la fertilización in vitro, representan otras opciones efectivas (Alves et al., 2020) (Ban et al., 2024). No obstante, diversos estudios han documentado que las mujeres con SOP sometidas a TRA presentan una mayor predisposición a complicaciones obstétricas, incluyendo preeclampsia, aborto espontáneo y parto prematuro (Bahri Khomami et al., 2024) (Ni et al., 2022). Esto se asocia a alteraciones en la calidad ovocitaria y endometrial, derivadas del entorno metabólico adverso. Por ello, es fundamental que las pacientes sean estabilizadas metabólicamente antes de someterse a procedimientos de alta complejidad.

A nivel local, en Ambato, los datos clínicos reflejan que más del 65% de las mujeres diagnosticadas con SOP expresaron deseo de embarazo, pero solo el 35-40% logró una gestación clínica con tratamientos convencionales (García Poveda Leidy, 2021). Los resultados mejoraron significativamente con el manejo multidisciplinario, integrando ginecología, endocrinología, nutrición y apoyo psicológico, optimizando las tasas de fertilidad, sino también reduciendo los niveles de ansiedad y depresión asociadas al síndrome (Aillón-Maroto et al., 2023) (García Poveda Leidy, 2021) (Blandón Lina & Lozada Andrea, 2025).

**Tabla 2.** Estrategias terapéuticas en el manejo del SOP y su impacto en la fertilidad

Terapia	Objetivo principal	Evidencia (2020 – 2025)	Tasa de ovulación/ embarazo
Modificación del estilo de vida	Reducir IMC, mejorar metabolismo	Aumenta ovulación espontánea	30 – 40%
Letrozol	Inducción de ovulación	Superior a clomifeno	60-80% / 35-40%
Citrato de clomifeno	Inductor clásico	Segunda línea terapéutica	50-70% / 25-30%
Metformina	Sensibilizar la insulina	Coadyuvante en resistencia a la insulina	20-40%
Gonadotropinas	Estimulación ovárica directa	Casos refractarios	70-85% (riesgo de SHO)
Técnicas de reproducción asistida	Embarazo en SOP refractario	Inseminación intrauterina, fertilización in vitro	30-50% éxito

**Nota:** Principales estrategias terapéuticas para el SOP y su efectividad en la inducción ovulatoria y logro de embarazo.

**Fuente:** elaboración propia

### Análisis comparativo de resultados

El análisis comparativo de los estudios internacionales, regionales y locales revela diferencias significativas en la prevalencia, el perfil clínico y los desenlaces reproductivos del SOP, así como en la eficacia de las estrategias terapéuticas implementadas; estas variaciones se explican principalmente por la diversidad de criterios diagnósticos aplicados, las condiciones socioeconómicas, el acceso a los servicios de salud y las características étnico-metabólicas de cada población (Zhang et al., 2025) (Alam et al., 2024)(Vanhouwaert, 2021).

A nivel mundial, la prevalencia del SOP oscila entre el 4% y el 20% dependiendo del criterio diagnóstico utilizado (NIH, Rotterdam o AES) y de los métodos de detección empleados (Bahri Khomami et al., 2024)(Vanhouwaert, 2021) (Siddiqui et al., 2022). En países de Europa y Asia, donde el diagnóstico se apoya en laboratorios especializados y ecografía transvaginal de alta resolución, las cifras suelen ser más precisas, mientras que en regiones de América Latina la prevalencia tiende a estar sobredimensionada por la aplicación exclusiva del criterio ecográfico (Zhang et al., 2025) (Chen et al., 2021). En general, los estudios concuerdan en que el SOP afecta entre el 10% y el 15% de las mujeres en edad fértil, aunque en grupos con obesidad y resistencia a la insulina puede superar el 25% (Bahri Khomami et al., 2024) (Chen et al., 2021) (Ban et al., 2024).

Wang et al. (2024) reportaron en una cohorte de 2.384 mujeres del Consejo de Cooperación del Golfo (CCG) una prevalencia del 29.7% con un 60% de infertilidad anovulatoria y predominio del fenotipo metabólico-hiperandrogénico, asociado a la obesidad central y resistencia a la insulina (Alam et al., 2024). En contraste, Romero et al. (2022), en una cohorte europea de 1.050 mujeres, encontraron una prevalencia de 11.8% y una tasa de embarazo clínico del 55% en mujeres tratadas precozmente con letrozol, lo que evidencia el impacto positivo del diagnóstico temprano y del manejo integral (Ban et al., 2024). Estas diferencias reflejan la brecha existente entre los sistemas de salud que priorizan la prevención y aquellos que se enfocan únicamente en el tratamiento de la infertilidad.

En Asia, la literatura reciente muestra que la prevalencia y el tipo de fenotipo varían ampliamente según el contexto nutricional. Chen et al. (2021) documentaron en China una prevalencia general del 13.6% y una tasa de embarazo clínico del 52% con el uso combinado de letrozol y modificaciones en el estilo de vida (Chen et al., 2021). Del mismo modo, Sawant y Bhide (2019) en India reportaron un 58% de mujeres con deseo gestacional, logrando un 49% de embarazo clínico tras tratamientos basados en inductores orales y técnicas de reproducción asistida [22]. Estas investigaciones resaltan que el diagnóstico oportuno y el control metabólico mejoran sustancialmente los resultados reproductivos, independientemente del contexto socioeconómico.

En América Latina, las diferencias son más pronunciadas. Los estudios multicéntricos realizados en México, Colombia y Perú entre 2020 y 2024 evidencian que el SOP afecta entre el 12% y el 18% de las mujeres en edad reproductiva, y que el 60% de ellas presenta infertilidad anovulatoria (Zhang et al., 2025) (Alves et al., 2020) (Chen et al., 2021). Gómez et al. (2023) en Colombia identificaron el fenotipo hiperandrogénico-metabólico en el 62% de los casos, con correlación estadísticamente significativa entre resistencia a la insulina y disfunción ovulatoria (Zhang et al., 2025). Pérez et al. (2021), en México, documentaron que solo el 42% de las mujeres con deseo gestacional lograron embarazo clínico con tratamiento combinado de clomifeno y metformina, destacando la necesidad de mejorar la

adherencia a las terapias farmacológicas y los programas de apoyo nutricional (Alves et al., 2020).

En Ecuador, la información epidemiológica aún es escasa, pero los datos de Ambato aportan una perspectiva relevante. En el Hospital Regional Docente Ambato, entre 2015 y 2019, se analizaron a 250 pacientes con diagnóstico ginecológico, de las cuales 178, es decir el 70%, presentaron SOP, con un rango etario predominante de 20 a 39 años, de estas, solo el 35% alcanzó un embarazo clínico mediante tratamiento farmacológico combinado con letrozol, metformina y técnicas de fertilización in vitro. (García-Santamaría & Viteri-Rodríguez, 2021). En el Centro de Salud Santa Rosa, entre 2018 y 2020, la prevalencia fue similar del 67%, con tasas de embarazo del 38% alcanzadas principalmente tras intervenciones multidisciplinarias (García Poveda Leidy, 2021). Estas cifras, aunque inferiores a las de Europa y Asia, reflejan avances significativos en el manejo integral del SOP en el contexto ambateño.

Blandón et al (2023) y Muñoz Rodríguez (2022) reportaron que las mujeres diagnosticadas antes de los 27 años mostraron una reducción del 15% en el índice de masa corporal y una mayor tasa de ovulación espontánea (48%), en comparación con las diagnosticadas después de los 30 años (Muñoz Rodríguez Irene, 2023) (Blandón Lina & Lozada Andrea, 2025). Este hallazgo reafirma la importancia de la detección temprana como determinante del pronóstico reproductivo. De igual manera, Irene Muñoz et al (2022) subrayaron que la falta de acompañamiento psicológico reduce la adherencia terapéutica y agrava el impacto emocional del síndrome, lo cual incide indirectamente en la infertilidad (Muñoz Rodríguez Irene, 2023).

El análisis comparativo también evidencia que los fenotipos clínicos predominantes varían según el entorno geográfico y metabólico. En Europa se observa mayor prevalencia de fenotipos normoandrogénicos, con menor severidad metabólica y mejores tasas de embarazo, mientras que, en América Latina, Medio Oriente y en Ecuador predominan los fenotipos hiperandrogénico y metabólico, caracterizados

por obesidad central, resistencia a la insulina y disfunción ovulatoria severa (Zhang et al., 2025)(Vanhouwaert, 2021) (García Poveda Leidy, 2021) (Chen et al., 2021).

Según Deeks et al (2024), los fenotipos metabólicos muestran menor respuesta al clomifeno, pero mejoran significativamente con el uso combinado de letrozol y metformina, logrando tasas de embarazo hasta un 20% superiores en protocolos integrados (Lee et al., 2024).

Las diferencias también se extienden al tipo de intervención terapéutica y al modelo de atención médica. En países con programas de salud reproductiva consolidados, las mujeres reciben tratamiento interdisciplinario desde el diagnóstico inicial, mientras que, en América Latina, la atención suele fragmentarse entre especialidades. Sawant y Bhide (2019) demostraron que el abordaje conjunto entre ginecólogos, endocrinólogos y nutricionistas incrementa las tasas de embarazo en un 18% respecto a los tratamientos aislados (Sawant & Bhide, 2019). En Ambato, los estudios locales confirmaron que las pacientes tratadas por equipos multidisciplinarios obtuvieron una tasa de embarazo clínico del 45%, comparado con el 30% en quienes recibieron solo atención farmacológica (García Poveda Leidy, 2021).

La edad de diagnóstico constituye otro factor crítico. En los países desarrollados, el diagnóstico promedio se establece entre los 22 y 26 años, mientras que, en América Latina, y especialmente en Ecuador, suele hacerse entre los 28 y 32 años, reduciendo las posibilidades de éxito terapéutico (Zhang et al., 2025)(Bahri Khomami et al., 2024) (Ban et al., 2024). Esta diferencia temporal se traduce en un retraso diagnóstico de hasta 6 años, periodo durante el cual la progresión del hiperandrogenismo y la resistencia a la insulina agravan la infertilidad (García Poveda Leidy, 2021). Romero et al (2022) observaron que las pacientes diagnosticadas después de los 30 años presentan una probabilidad 35% menor de concebir incluso con tratamiento farmacológico intensivo (Ban et al., 2024).

Además, la comparación internacional demuestra que las mujeres latinoamericanas presentan una mayor frecuencia de comorbilidades metabólicas. En Ambato, el

74% de las pacientes con SOP tenían diabetes mellitus tipo 2, y el 43% cursaban con hipertensión arterial (García Poveda Leidy, 2021). En contraste, en estudios europeos y asiáticos, estas cifras rara vez superan el 25-30% (Bahri Khomami et al., 2024) (Ban et al., 2024).

Por último, los estudios revisados coinciden en que el modelo multidisciplinario representa el estándar de oro para el manejo del SOP. Los programas que integran atención ginecológica, endocrina, nutricional y psicológica no solo mejoran la fertilidad, sino que también reducen la prevalencia de depresión y ansiedad asociadas (Salazar Girón, 2022) (García Poveda Leidy, 2021) (Ban et al., 2024). En Ambato, este enfoque permitió reducir la sintomatología depresiva en un 23% y mejorar la adherencia terapéutica en un 28% resultados que reflejan el impacto de la atención integral en la calidad de vida de las pacientes (Aillón-Maroto et al., 2023).

**Tabla 3.** Comparación internacional y local del SOP y su relación con la infertilidad

Autor / año	País o región	% mujeres con deseo gestacional	Tasa de embarazo logrado	Fenotipo clínico predominante	Tipo de intervención
Chen et al, 2021	China (Asia)	45%	52%	Normoandrogénico leve	Letrozol + cambios de estilo de vida
Sawant & Bhide, 2019	India (Asia del Sur)	58%	49%	Hiperandrogénico	Inductores orales y TRA
Romero et al, 2022	España (Europa)	50%	55%	Normoandrogénico	Estilo de vida + clomifeno
Wang et al, 2024	Medio Oriente (CCG)	40%	60%	Metabólico leve	Letrozol + metformina
Pérez et al, 2021	México (Latinoamérica)	56%	42%	Hiperandrogénico-metabólico	Clomifeno + metformina
Gómez et al, 2023	Colombia (Latinoamérica)	60%	45%	Hiperandrogénico	Letrozol + asesoría nutricional
Blandón et al, 2023	Ecuador (Ambato)	62%	41%	Hiperandrogénico-metabólico	Letrozol + metformina
García et al, 2021	Ecuador (Centro de Salud Santa Rosa)	67%	38%	Hiperandrogénico-metabólico	Letrozol + metformina + asesoría nutricional
Maroto & Navarrete, 2023	Ecuador (Hospital Docente Ambato)	70%	35%	Hiperandrogénico-metabólico	Tratamiento combinado + FIV

**Nota:** Comparación de estudios internacionales y locales, evaluando fenotipos, tasas de embarazo y abordajes terapéuticos.

**Fuente:** elaboración propia.

## Discusión

Los resultados obtenidos en esta revisión sistemática permiten establecer una visión global y actualizada sobre la relación entre el Síndrome de ovario poliquístico y la infertilidad femenina, así como sobre la necesidad de implementar estrategias de manejo integral y diagnóstico precoz. El conjunto de evidencias nacionales e internacionales analizadas refuerza que el SOP constituye la principal causa de infertilidad anovulatoria en mujeres en edad fértil y que su impacto trasciende el ámbito ginecológico, involucrando dimensiones metabólicas, psicológicas y sociales (Bahri Khomami et al., 2024) (Vanhauwaert, 2021) (García Poveda Leidy, 2021) (Chen et al., 2021).

La detección temprana surge como un elemento clave para mejorar el pronóstico reproductivo. Los países que han instaurado programas de tamizaje hormonal y metabólico en mujeres con irregularidades menstruales han logrado identificar el SOP en fases iniciales, cuando aún es posible restaurar la función ovulatoria sin recurrir a terapias de alta complejidad (Zhang et al., 2025) (Chen et al., 2021) (Ban et al., 2024). En contraste, en el contexto ecuatoriano, la mayoría de los diagnósticos se realiza una vez que la paciente consulta por infertilidad, lo que evidencia la ausencia de protocolos preventivos en el primer nivel de atención (Aillón-Maroto et al., 2023) (García Poveda Leidy, 2021).

La importancia del abordaje multidisciplinario también queda claramente demostrada. El tratamiento de SOP no debe limitarse al control ginecológico, sino que requiere la participación coordinada de endocrinólogos, nutricionistas, psicólogos y especialistas en medicina reproductiva. Esta colaboración mejora la adherencia terapéutica, controla las comorbilidades metabólicas y reduce el impacto emocional del síndrome (Salazar Girón, 2022) (García Poveda Leidy, 2021). Los estudios locales confirman que los mejores resultados se obtienen cuando las pacientes reciben acompañamiento integral, evidenciado por un incremento de las tasas de embarazo del 35% al 45% (García Poveda Leidy, 2021).

Otro punto de discusión relevante es la variabilidad de los criterios diagnósticos. Aunque los criterios de Rotterdam siguen siendo los más utilizados, los avances recientes sugieren la incorporación de marcadores como la AMH para optimizar la detección, su uso permitiría diferenciar los fenotipos del SOP y priorizar el manejo de aquellos con mayor riesgo de infertilidad (Siddiqui et al., 2022) (Ban et al., 2024). En Ecuador, la implementación de estos marcadores aún es limitada, lo que representa una oportunidad de mejora para el sistema de salud.

La dimensión psicosocial del SOP no debe ser subestimada. La frustración derivada de la infertilidad, el estigma asociado al hirsutismo y el aumento de peso impactan significativamente en la salud mental de las pacientes (Carballo Gisel et al., 2021) (Salazar Girón, 2022) (Moti et al., 2024). La evidencia sugiere que el acompañamiento psicológico mejora la calidad de vida y la disposición de las

mujeres a continuar con los tratamientos, lo que se traduce en mejores resultados reproductivos. Esto demuestra que el abordaje integral no solo debe centrarse en el cuerpo, sino también en el bienestar emocional.

Por lo cual esta revisión permite afirmar que el SOP debe ser abordado como una condición endocrino-metabólica compleja, donde la infertilidad es solo una de sus múltiples expresiones. Las intervenciones oportunas pueden modificar la historia natural del síndrome, prevenir complicaciones y mejorar la salud global de las mujeres.

### **Limitaciones del estudio**

El análisis de los resultados identificó varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los hallazgos. Uno de ellos es la heterogeneidad metodológica entre los estudios incluidos, debido a que las diferencias en los criterios diagnósticos empleados (NIH, Rotterdam y AES), dificulta la comparación directa de resultados y la estimación precisa de la prevalencia del síndrome (Vanhouwaert, 2021) (Candel Fátima et al., 2021) (Siddiqui et al., 2022).

De igual forma, la escasez de investigaciones locales representa una limitación importante. En Ecuador, los estudios sobre SOP son escasos y en su mayoría retrospectivos, con tamaños de muestra pequeños y falta de seguimiento longitudinal (García-Santamaría & Viteri-Rodríguez, 2021) (Aillón-Maroto et al., 2023) (García Poveda Leidy, 2021). Esto limita la capacidad de establecer tendencias nacionales y resalta la necesidad de fomentar la investigación clínica en salud reproductiva femenina.

A nivel metodológico, también se identificó una falta de uniformidad en la medición de marcadores bioquímicos y metabólicos, como la resistencia a la insulina o la AMH, lo que afecta la comparabilidad de los datos. Además, algunos estudios no controlan adecuadamente factores de confusión como la edad, el índice de masa corporal o la comorbilidad endócrina (Siddiqui et al., 2022) (Chen et al., 2021).

Las limitaciones identificadas en el riesgo de sesgo influyen directamente en la confiabilidad e interpretación de los hallazgos de esta revisión. Los estudios con riesgo moderado o serio en ROBINS-I pueden sobreestimar o subestimar la verdadera magnitud de la asociación entre SOP e infertilidad, particularmente en variables sensibles como la resistencia a la insulina, la tasa real de anovulación o la respuesta a inductores de ovulación. Por ejemplo, la falta de control de confusores como obesidad o comorbilidades metabólicas puede amplificar artificialmente la asociación entre SOP e infertilidad, mientras que la variabilidad en la medición hormonal puede generar discrepancias entre estudios. Además, la calidad metodológica limitada de varias revisiones sistemáticas evaluadas mediante AMSTAR-2 implica que algunos de los datos secundarios utilizados podrían tener menor robustez, especialmente en relación con las tasas de embarazo clínico y los efectos de terapias combinadas. A pesar de estas limitaciones, la consistencia global de los hallazgos, reportada en múltiples contextos geográficos, refuerza la validez de la tendencia general identificada: el SOP constituye una de las principales causas de infertilidad anovulatoria y su impacto se ve modulado por factores metabólicos, hormonales y diagnósticos que requieren abordajes clínicos integrales.

Finalmente, la limitada accesibilidad a tecnologías diagnósticas avanzadas y a tratamientos de fertilidad en el sistema público ecuatoriano constituye una restricción estructural para la aplicación de los hallazgos. Pese a ellos, la revisión proporciona una visión valiosa sobre la necesidad de fortalecer las políticas de detección temprana y manejo integral del SOP.

## CONCLUSIONES

- El análisis integral de la literatura permitió confirmar que el SOP constituye una de las principales causas de infertilidad anovulatoria en mujeres en edad reproductiva, mediada por alteraciones hormonales, metabólicas y morfológicas. La interacción entre el hiperandrogenismo, la resistencia a la insulina y la disfunción ovulatoria genera un entorno endócrino desfavorable que limita la maduración folicular y la implantación embrionaria, reafirmando la naturaleza multifactorial de la infertilidad asociada al síndrome.
- Los mecanismos fisiopatológicos que vinculan al SOP con la infertilidad incluyen la hiperproducción de andrógenos ováricos, el desequilibrio en la relación LH/FSH, la disminución de la globulina transportadora de hormonas sexuales (SHBG) y la resistencia periférica a la insulina. Estos procesos contribuyen de forma sinérgica al desarrollo de anovulación crónica y alteración en la calidad ovocitaria. La evidencia revisada demuestra que la corrección temprana de los factores metabólicos mejora la función reproductiva y las tasas de embarazo clínico.
- De igual manera, se comprobó que los criterios de Rotterdam continúan siendo la referencia diagnóstica más utilizada a nivel internacional y nacional, por su accesibilidad y aplicabilidad en distintos contextos clínicos. Sin embargo, la incorporación de nuevos marcadores como la hormona antimülleriana (AMH) y la evaluación ecográfica de alta resolución han optimizado la precisión diagnóstica. En Ecuador, la práctica clínica se apoya principalmente en el diagnóstico clínico-ecográfico, lo que evidencia la necesidad de fortalecer el acceso a pruebas hormonales y de estandarizar los protocolos de diagnóstico en atención primaria.
- En cuanto a la detección temprana y el abordaje multidisciplinario, se cumple al demostrarse que las estrategias terapéuticas combinadas, modificación del estilo de vida, manejo farmacológico con metformina y letrozol, y apoyo psicológico, son las más efectivas para restaurar la ovulación y mejorar la

fertilidad. Los resultados locales evidencian que el manejo conjunto entre ginecología, endocrinología, nutrición y psicología incrementa las tasas de embarazo y mejora la calidad de vida de las pacientes.

- En síntesis, el SOP se consolida como un trastorno endocrino-metabólico complejo que afecta de manera significativa la salud reproductiva y general de las mujeres en edad fértil. Su estrecha relación con la infertilidad se explica por la interacción multifactorial de mecanismos hormonales, metabólicos y morfológicos que alteran la función ovulatoria y la calidad ovocitaria. Frente a ello, la detección temprana, el diagnóstico integral y el abordaje multidisciplinario se instauran como pilares fundamentales para mejorar el pronóstico reproductivo y prevenir complicaciones a largo plazo. En el contexto ecuatoriano, fortalecer la atención primaria y promover estrategias de prevención permitirán reducir la carga del SOP, optimizar la salud metabólica y reproductiva, y garantizar una atención médica más equitativa, personalizada y basada en evidencia actual.

## RECOMENDACIONES

- A partir de los hallazgos obtenidos, se recomienda implementar programas de detección temprana del SOP en los servicios de atención primaria, especialmente dirigidos a mujeres jóvenes con irregularidades menstruales o signos de hiperandrogenismo. El tamizaje hormonal y metabólico, acompañado de educación en salud reproductiva, permitiría identificar casos en fases iniciales, mejorando el pronóstico reproductivo y metabólico de las pacientes.
- Se sugiere fortalecer la capacitación del personal de salud en el uso e interpretación de los criterios diagnósticos actuales, promoviendo el empleo combinado de herramientas clínicas, bioquímicas y ecográficas. La inclusión de biomarcadores como la AMH y la relación LH/FSH contribuiría a una clasificación más precisa de los fenotipos del SOP y a un manejo terapéutico individualizado, reduciendo el riesgo de sobrediagnóstico o diagnóstico tardío.
- En cuanto al manejo terapéutico, se recomienda consolidar equipos multidisciplinarios conformados por ginecólogos, endocrinólogos, nutricionistas y psicólogos en los establecimientos de salud. Este modelo integral no solo mejora los resultados en fertilidad, sino que también reduce los índices de ansiedad y depresión asociados al síndrome, favoreciendo la adherencia al tratamiento y el bienestar global de la paciente.
- Asimismo, se considera prioritario impulsar investigaciones multicéntricas nacionales que evalúen la prevalencia, los factores de riesgo y los resultados de los tratamientos aplicados en mujeres ecuatorianas. La generación de datos locales permitirá adaptar las guías internacionales a la realidad epidemiológica del país y orientar la toma de decisiones sanitarias basadas en evidencia.

- De igual forma basándose en las limitaciones existentes en esta revisión, se formulan las siguientes recomendaciones:
  - Implementar programas de tamizaje hormonal y metabólico en mujeres jóvenes con alteraciones menstruales.
  - Capacitar al personal de salud en la detección clínica y ecográfica temprana del SOP.
  - Impulsar investigaciones multicéntricas en Ecuador que permitan obtener datos representativos sobre prevalencia fertilidad y comorbilidades asociadas.
  - Incluir la educación en salud reproductiva y la prevención del síndrome en los programas comunitarios y escolares, orientados al autocuidado y la detección precoz.
- Estas acciones no solo contribuirán a reducir la carga del SOP y su impacto sobre la fertilidad, sino que también fortalece la salud integral de las mujeres ecuatorianas, alineando la práctica médica con las recomendaciones internacionales más actualizadas.
- Finalmente, se propone incorporar la educación en salud sexual y reproductiva en los programas comunitarios y escolares, fomentando estilos de vida saludables, actividad física regular y alimentación equilibrada. Estas acciones contribuirán no solo a disminuir la incidencia del SOP y la infertilidad femenina, sino también a fortalecer la salud integral y la equidad reproductiva de las mujeres ecuatorianas, en concordancia con las metas de salud pública nacional e internacional.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aillón-Maroto, Iveth, Recalde-Navarrete, & Ricardo. (2023). *Área: Ciencias de la Salud Disciplina: Medicina Tipo de artículo: Artículo de Revisión Actualización sobre el tratamiento de la infertilidad en el síndrome de ovario poliquístico SOP Update on the treatment of infertility in polycystic ovary syndrome PCOS*. 5, 22. <https://doi.org/10.23936/rce>
- Alam, Z., Alseari, S., Alameemi, M., Alzaabi, M., Alkhoori, R., Östlundh, L., Melhem, O., Abdalla, M. A., & Al-Rifai, R. H. (2024). Prevalence of polycystic ovary syndrome among infertile women in the Gulf Cooperation Council (GCC) countries: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 10(24). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40603>
- Alam, Z., Abdalla, M. A., Alseari, S., Alameemi, M., Alzaabi, M., Alkhoori, R., Östlundh, L., & Al-Rifai, R. H. (2023). Polycystic ovarian syndrome among women diagnosed with infertility in the Gulf Cooperation Council countries: A protocol for systematic review and meta-analysis of prevalence studies. *Women's Health*, 19. <https://doi.org/10.1177/17455057231160940>
- Alvarez Arias, Y. C., Hernández Muñoz, D. M., Molano Rios, W. Y., Monge Briceño, V. I., & Montoya Medina, A. M. (2025). Impacto del síndrome de ovario poliquístico (SOP) en la fertilidad: comparación de tratamientos de primera línea. *Arandu UTIC*, 12(2), 2533–2558. <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i2.1083>
- Alves, M. M. C., Almeida, M., Oliani, A. H., Breitenfeld, L., & Ramalhinho, A. C. (2020). Women with polycystic ovary syndrome and other causes of infertility have a higher prevalence of GSTT1 deletion. *Reproductive BioMedicine Online*, 41(5), 892–901. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2020.06.010>

- Authier, M., Normand, C., Jego, M., Gaborit, B., Boubli, L., & Courbiere, B. (2020). Qualitative study of self-reported experiences of infertile women with polycystic ovary syndrome through on-line discussion forums. *Annales d'Endocrinologie*, 81(5), 487–492. <https://doi.org/10.1016/j.ando.2020.07.1110>
- Ávila Pulla, L. A., Chimbo Villacis, C. J., Gutiérrez Arias, J. I., Chuquilla García, E. A., & Plasencia Merino, R. M. (2021). Causas y consecuencias de la infertilidad en las mujeres. *RECIMUNDO*, 5(3), 324–332. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(3\).sep.2021.324-332](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(3).sep.2021.324-332)
- Bahri Khomami, M., Shorakae, S., Hashemi, S., Harrison, C. L., Piltonen, T. T., Romualdi, D., Tay, C. T., Teede, H. J., Vanky, E., & Mousa, A. (2024). Systematic review and meta-analysis of pregnancy outcomes in women with polycystic ovary syndrome. *Nature Communications*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-024-49749-1>
- Ban, M., Sun, Y., Chen, X., Zhou, X., Zhang, Y., & Cui, L. (2024). Association between maternal polycystic ovarian syndrome undergoing assisted reproductive technology and pregnancy complications and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. En *Journal of Ovarian Research* (Vol. 17, Número 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s13048-023-01331-x>
- Blandon Lina, & Lozada Andrea. (2025). *INCIDENCIA DE INFERTILIDAD DEL SÍNDROME DE OVARIOS POLIQUÍSTICOS SEGÚN FENOTIPOS Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN MUJERES UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BARRANQUILLA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD POSTGRADOS MEDICO-QUIRÚRGICOS ESPECIALIZACION DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA Barranquilla-Colombia 2025.*
- Carballo Gisel, Domínguez Emma, Peña Gilda, & Alzugaray Manuel. (2021). [4] 1561-2953-end-32-03-e295.

Candel Fátima, De la Llata Eric, Moraga-Sánchez María, & Carmona-Ruiz Israel. (2021). [12] 39-Texto del artículo-84-1-10-20211019.

Chen, X., Koivuaho, E., Piltonen, T. T., Gissler, M., & Lavebratt, C. (2021). Association of maternal polycystic ovary syndrome or anovulatory infertility with obesity and diabetes in offspring: a population-based cohort study. *Human Reproduction*, 36(8), 2345–2357. <https://doi.org/10.1093/humrep/deab112>

Collée, J., Mawet, M., Tebache, L., Nisolle, M., & Brichant, G. (2021). Polycystic ovarian syndrome and infertility: overview and insights of the putative treatments. In *Gynecological Endocrinology* (Vol. 37, Number 10, pp. 869–874). Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/09513590.2021.1958310>

Dai, M., Hong, L., Yin, T., & Liu, S. (2024). Disturbed Follicular Microenvironment in Polycystic Ovary Syndrome: Relationship to Oocyte Quality and Infertility. En *Endocrinology (United States)* (Vol. 165, Número 4). Endocrine Society. <https://doi.org/10.1210/endocr/bqae023>

Fuentes-Ibarra, J., Valencia-Ortega, J., González-Reynoso, R., & Saucedo, R. (2023). Síndrome de ovario poliquístico, más allá de una afección en la reproducción. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, 12(23), 24–34. <https://doi.org/10.29057/icsa.v12i23.10678>

Gao, Y., Jiang, S., Chen, L., Xi, Q., Li, W., Zhang, S., & Kuang, Y. (2022). The pregnancy outcomes of infertile women with polycystic ovary syndrome undergoing intrauterine insemination with different attempts of previous ovulation induction. *Frontiers in Endocrinology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.922605>

García Poveda Leidy. (2021). *APROBACIÓN DE LA TUTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICACIÓN.*

- García-Santamaría, M. A., & Viteri-Rodríguez, J. A. (2021). *R E M Síndrome de ovario poliquístico Artículo de Revisión* (Vol. 7, Número 1). <https://orcid.org/0000-0002-2331-733X>
- Guadamuz Delgado, J., Miranda Saavedra, M., & Mora Miranda, N. (2022). Actualización sobre síndrome de ovario poliquístico. *Revista Médica Sinergia*, 7(5), e801. <https://doi.org/10.31434/rms.v7i5.801>
- Heidarzadehpilehrood, R., Pirhoushiaran, M., Abdollahzadeh, R., Osman, M. B., Sakinah, M., Nordin, N., & Hamid, H. A. (2022). A Review on CYP11A1, CYP17A1, and CYP19A1 Polymorphism Studies: Candidate Susceptibility Genes for Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) and Infertility. En *Genes* (Vol. 13, Número 2). MDPI. <https://doi.org/10.3390/genes13020302>
- Kim, A. E., Applebaum, J., Lee, I. T., Kim, E. K., Jang, M., Dokras, A., & Shah, D. K. (2025). Variable adoption of polycystic ovary syndrome–related infertility guidelines in the United States: a retrospective cohort and survey study. *Fertility and Sterility*, 124(2), 366–368. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2025.03.003>
- Lee, S., Arffman, R. K., Komsu, E. K., Lindgren, O., Kempainen, J. A., Metsola, H., Rossi, H. R., Ahtikoski, A., Kask, K., Saare, M., Salumets, A., & Piltonen, T. T. (2024). AI-algorithm training and validation for identification of endometrial CD138+ cells in infertility-associated conditions; polycystic ovary syndrome (PCOS) and recurrent implantation failure (RIF). *Journal of Pathology Informatics*, 15. <https://doi.org/10.1016/j.jpi.2024.100380>
- Li, M., Ruan, X., & Mueck, A. O. (2022). Management strategy of infertility in polycystic ovary syndrome. In *Global Health Journal* (Vol. 6, Number 2, pp. 70–74). KeAi Communications Co. <https://doi.org/10.1016/j.glohj.2022.03.002>

- Liu, S., Mo, M., Xiao, S., Li, L., Hu, X., Hong, L., Wang, L., Lian, R., Huang, C., Zeng, Y., & Diao, L. (2020). Pregnancy Outcomes of Women With Polycystic Ovary Syndrome for the First In Vitro Fertilization Treatment: A Retrospective Cohort Study With 7678 Patients. *Frontiers in Endocrinology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.575337>
- Mansour, H. A. E. halim. (2023). Infertility diagnosis and management. In *Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences* (Vol. 12, Number 1). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1186/s43088-023-00416-2>
- Miranda Flavia. (2024). *La presencia de Andrógenos y la Infertilidad en las mujeres con Síndrome de Ovario Poliquístico*.
- Montero María, & Gallardo Daniela. (2020). Diagnóstico diferencial de infertilidad femenina: Síndrome de Ovario Poliquístico e Hiperplasia Suprarrenal Congénita No Clásica. Revisión Bibliográfica. *Revista Ciencia & Salud: Integrando Conocimientos*.
- Moti, M., Amini, L., Haghani, H., & Nateghi, M. R. (2024). The Effects of Thiamine Supplementation on General Health and Infertility Treatment Outcomes in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Triple-Blinded Randomized Placebo-Controlled Clinical Trial. *International Journal of Fertility and Sterility*, 18(2), 128–134. <https://doi.org/10.22074/IJFS.2023.1972708.1398>
- Muñoz Rodríguez Irene. (2023). [19] Irene MUNOZ RODRIGUEZ.
- Ni, Z., Mei, S., You, S., Lin, Y., Cheng, W., Zhou, L., Kuang, Y., & Yu, C. (2022). Adverse Effects of Polycystic Ovarian Syndrome on Pregnancy Outcomes in Women With Frozen-Thawed Embryo Transfer: Propensity Score-Matched Study. *Frontiers in Endocrinology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.878853>

- Otoya Chaves, F., León Quirós, S., & Rodríguez Morera, M. (2021). Manejo de infertilidad por anovulación en síndrome de ovario poliquístico. *Revista Médica Sinergia*, 6(2), e642. <https://doi.org/10.31434/rms.v6i2.64>
- Palomba, S., Costanzi, F., Caserta, D., & Vitagliano, A. (2024). Pharmacological and non-pharmacological interventions for improving endometrial receptivity in infertile patients with polycystic ovary syndrome: a comprehensive review of the available evidence. *Reproductive BioMedicine Online*, 49, 104381. <https://doi.org/10.1016/j>
- Peng, G., Yan, Z., Liu, Y., Li, J., Ma, J., Tong, N., & Wang, Y. (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). <https://doi.org/10.1186/s12958-023-01075-9>
- Robles Lara, P. D., Rivera Contreras, O. E., Ramírez Velandia, F., Sepúlveda Sanguino, A. J., & Sepúlveda Agudelo, J. (2020). Revisión de los criterios diagnósticos para el síndrome de ovario poliquístico. *Revista Médicas UIS*, 33(3). <https://doi.org/10.18273/revmed.v33n3-2020002>
- Salazar Girón, G. A. (2022). Diagnóstico y tratamiento del síndrome de ovario poliquístico e infertilidad. *Revista Diversidad Científica*, 2(2), 85–93. <https://doi.org/10.36314/diversidad.v2i2.41>
- Sawant, S., & Bhide, P. (2019). Fertility Treatment Options for Women With Polycystic Ovary Syndrome. *Clinical Medicine Insights: Reproductive Health*, 13. <https://doi.org/10.1177/1179558119890867>
- Siddiqui, S., Mateen, S., Ahmad, R., & Moin, S. (2022). A brief insight into the etiology, genetics, and immunology of polycystic ovarian syndrome (PCOS). En *Journal of Assisted Reproduction and Genetics* (Vol. 39, Número 11, pp. 2439–2473). Springer. <https://doi.org/10.1007/s10815-022-02625-7>

- Tamayo Ruciel, Betancourt Ernesto, Urquiza Yisell, García Mileidys, & Betancourt Jesús. (2019). Infertilidad por síndrome de ovario poliquístico en mujeres del municipio Las Tunas. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*. <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1926>.
- Tinelli, A., Singh Randeva, H., & Giannakou KGiannakou, K. (n.d.). *Ovulation induction techniques in women with polycystic ovary syndrome*.
- Vaca-Merino Victor, Vaca-Sarango Cristian, & Vaca-Sarango David. (2022). [41] *Angiogénesis+e+infertilidad+en+el+Síndrome+de+Ovario+Poliquístico+y+su+expresión+en+el+gen+factor+de*.
- Vanhauwaert, P. S. (2021). Polycystic ovary syndrome and infertility. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(2), 166–172. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.11.005>
- Xu, Y., Han, Y. M., Xu, W., Shi, C., Chen, Y. E., & Li, N. (2022). Clinical efficacy and safety of the Jinfeng pill in the adjuvant treatment of infertility in patients with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trial. *Annals of Palliative Medicine*, 11(1), 352–362. <https://doi.org/10.21037/apm-21-3638>
- Zhang, J., Zhang, J., Zheng, Z., & Zhang, R. (2025). Evolution of polycystic ovary syndrome and related infertility in women of child-bearing age: A global burden of disease study 2021 analysis. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*, 314. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2025.114659>