

CARACTERÍSTICAS FENOTÍPICAS Y DESENLACES OBSTÉTRICOS EN MUJERES CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO CON GESTACIÓN LOGRADA

Reyes Cruz, Alejandra ^{1*}; Padilla Chávez, Rosa María ²; Martínez Hernández, Clara Magdalena³; Albarrán-Melzer, Jorda Aleiria⁴

- 1 Residente de la especialidad en Ginecología y Obstetricia con sede en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer (HRAEM), Villahermosa, Tabasco, México.
- 2 Médica Especialista en Ginecología y Obstetricia, HRAEM, Villahermosa, Tabasco, México.
- 3 Maestra en Salud Pública. Jefa de Investigación del HRAEM, Villahermosa, Tabasco, México.
- 4 Doctora en Educación. Profesora Investigadora de Tiempo Completo, División Académica de Ciencias de la Salud, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, México.

* Autor de correspondencia: alejandra161194@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es la endocrinopatía más común en mujeres en edad reproductiva y constituye una causa relevante de infertilidad anovulatoria. Sus manifestaciones clínicas y metabólicas heterogéneas influyen en la probabilidad de lograr concepción y en los resultados obstétricos.

Objetivo: Describir las características clínicas, fenotípicas y los resultados obstétricos de mujeres con SOP que lograron embarazo en el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer (HRAEM), Tabasco, durante el periodo 2022–2025.

Material y métodos: Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de SOP bajo criterios de Rotterdam. Se analizaron variables sociodemográficas, fenotípicas, metabólicas, antecedentes gineco obstétricos y evolución obstétrica. El análisis estadístico se realizó mediante frecuencias, proporciones y medidas de tendencia central.

Resultados: Se incluyeron 34 mujeres con SOP. La edad promedio fue de 31.9 años y el 93.9% presentó sobrepeso u obesidad. El antecedente de aborto previo estuvo presente en 61.8%. El fenotipo predominante fue el D (85.3%). Las alteraciones menstruales más frecuentes fueron amenorrea (55.9%) y oligomenorrea (41.2%). Los resultados obstétricos finales mostraron nacimiento a término en 35.3%, nacimiento pretérmino en 11.8%, aborto en 29.4%, muerte fetal intrauterina en 5.9% y 17.6% de embarazos aún en curso al cierre del estudio.

Conclusión: Las mujeres con SOP que lograron embarazo presentaron un perfil clínico de alto riesgo, caracterizado por elevada prevalencia de obesidad y predominio del fenotipo D. Los desenlaces obstétricos adversos fueron frecuentes, especialmente aborto y parto pretérmino, lo que resalta la necesidad de vigilancia integral y manejo individualizado durante el embarazo.

Palabras clave: Síndrome de ovario poliquístico; embarazo; fenotipos; obesidad; resultados obstétricos.

Recibido: 10 de diciembre de 2025

Aceptado: 15 de enero de 2026

Publicado: 13 de abril de 2026

DOI: <https://doi.org/10.31644/AMU.V04.N03.2026.A13>

Citar como: Reyes Cruz A, Padilla Chávez RM, Martínez Hernández CM, Albarrán-Melzer JA. Características fenotípicas y desenlaces obstétricos en mujeres con síndrome de ovario poliquístico con gestación lograda. AMU. 2025;4(3):108-114. Doi: [10.31644/AMU.V04.N03.2026.A13](https://doi.org/10.31644/AMU.V04.N03.2026.A13)

PHENOTYPIC CHARACTERISTICS AND OBSTETRIC OUTCOMES IN WOMEN WITH POLYCYSTIC OVARY SYNDROME AND ACHIEVED PREGNANCY

Camacho Urbina, Plácido Nolasco ^{1, 2*}

1 Specialist Physician affiliated with the "Dr. Belisario Domínguez" General Hospital, ISSSTE, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

2 Professor at the Faculty of Human Medicine "Dr. Manuel Velasco Suárez", Campus-II, UNACH.

* Corresponding author: placido.camacho@unach.mx

ABSTRACT

Introduction: Polycystic ovary syndrome (PCOS) is the most common endocrine disorder among reproductive-aged women and a major cause of anovulatory infertility. Its metabolic and clinical heterogeneity influences both the likelihood of conception and obstetric outcomes.

Objective: To describe the clinical, phenotypic, and obstetric characteristics of women with PCOS who achieved pregnancy at the High-Specialty Regional Women's Hospital (HRAEM), Tabasco, during 2022–2025.

Material and Methods: Observational, descriptive, retrospective study. Women diagnosed with PCOS based on Rotterdam criteria were included. Sociodemographic, phenotypic, metabolic, reproductive, and obstetric variables were analyzed. Statistical analysis included frequencies, proportions, and measures of central tendency.

Results: A total of 34 women with PCOS were included. Mean age was 31.9 years, and 93.9% had overweight or obesity. Previous miscarriage was present in 61.8%. Phenotype D predominated (85.3%). The most frequent menstrual disorders were amenorrhea (55.9%) and oligomenorrhea (41.2%). Final obstetric outcomes included term birth in 35.3%, preterm birth in 11.8%, miscarriage in 29.4%, intrauterine fetal death in 5.9%, and 17.6% of pregnancies were ongoing at study closure.

Conclusion: Women with PCOS who achieved pregnancy exhibited a high-risk clinical profile, with a high prevalence of obesity and predominance of phenotype D. Adverse obstetric outcomes were common—particularly miscarriage and preterm birth—highlighting the importance of individualized management and close monitoring throughout pregnancy.

Keywords: Polycystic ovary syndrome; pregnancy; phenotypes; obesity; obstetric outcomes.

Received: December 10, 2025

Accepted: January 15, 2025

Published: April 13, 2026

DOI: <https://doi.org/10.31644/AMU.V04.N03.2026.A13>

Cite as: Reyes Cruz A, Padilla Chávez RM, Martínez Hernández CM, Albarrán-Melzer JA. Características fenotípicas y desenlaces obstétricos en mujeres con síndrome de ovario poliquístico con gestación lograda. AMU. 2025;4(3):108-114. Doi: [10.31644/AMU.V04.N03.2026.A13](https://doi.org/10.31644/AMU.V04.N03.2026.A13)

INTRODUCCIÓN

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es la endocrinopatía más frecuente en mujeres en edad reproductiva y constituye una de las principales causas de infertilidad anovulatoria¹. Caracterizado por la presencia variable de hiperandrogenismo, disfunción ovulatoria y morfología ovárica poliquística en la ecografía, el SOP representa un trastorno heterogéneo con manifestaciones clínicas, metabólicas y reproductivas que difieren entre poblaciones y grupos étnicos². Su diagnóstico se basa actualmente en los criterios de Rotterdam, que permiten clasificar a las pacientes en cuatro fenotipos con perfiles clínicos distintos y riesgos diferenciales para la salud reproductiva y metabólica³.

La prevalencia mundial del SOP oscila entre 8% y 13%, con variaciones atribuibles al tipo de criterios diagnósticos utilizados y a las características de la población estudiada⁴. En Latinoamérica, estudios reportan prevalencias similares, sin embargo, la información en México es limitada y en su mayoría proviene de centros urbanos especializados, lo cual dificulta establecer patrones nacionales de presentación del síndrome⁵. Más allá de las alteraciones reproductivas, el SOP se ha reconocido como una entidad metabólica con fuerte asociación con resistencia a la insulina, obesidad, dislipidemia y riesgo incrementado de diabetes mellitus tipo 2, incluso en mujeres sin obesidad⁶. Estos factores pueden modificar el tiempo para lograr embarazo y la evolución gestacional.

La fisiopatología del SOP implica un desequilibrio en el eje hipotálamo-hipófisis-ovario, con aumento relativo de la hormona luteinizante (LH), hiperandrogenismo ovárico y disfunción folicular, además de resistencia a la insulina como mecanismo central que agrava la disfunción ovulatoria y potencia el ambiente hiperandrogénico⁷. Esta complejidad fisiopatológica explica la variabilidad en la respuesta a los tratamientos de inducción de ovulación y en los resultados obstétricos.

Diversos estudios han documentado que las

mujeres con SOP presentan mayor riesgo de aborto espontáneo, parto pretérmino, diabetes mellitus gestacional, trastornos hipertensivos del embarazo, macrosomía y admisión neonatal a cuidados intensivos⁸⁻⁹. Sin embargo, la magnitud de estos riesgos depende de factores como el fenotipo del SOP, el índice de masa corporal (IMC), la presencia de comorbilidades endocrinas (por ejemplo, hipotiroidismo) y el tipo de tratamiento empleado para lograr la concepción¹⁰. La literatura internacional señala mayor frecuencia del fenotipo A en mujeres que logran embarazo, aunque este patrón puede diferir en poblaciones con sobrepeso u obesidad predominante¹¹.

En el contexto del Hospital Regional de Alta Especialidad de la Mujer (HRAEM), en Villahermosa, Tabasco, se atiende una población con elevada prevalencia de obesidad y trastornos metabólicos, factores que influyen en los perfiles clínicos del SOP y en la evolución del embarazo. A pesar de ello, existe escasa evidencia regional sobre las características clínicas y los resultados obstétricos en mujeres con SOP que logran embarazo, lo cual limita la toma de decisiones clínicas individualizadas y el desarrollo de estrategias preventivas.

La comprensión del comportamiento local del SOP y su relación con los desenlaces obstétricos es fundamental para optimizar el manejo reproductivo, orientar la consejería preconcepcional y mejorar la vigilancia gestacional. Por ello, el presente estudio tiene como propósito describir las características clínicas, fenotípicas y los resultados obstétricos y perinatales de mujeres con SOP que lograron embarazo en un hospital de alta especialidad en Tabasco durante el periodo 2022–2025.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo. Se revisaron expedientes clínicos del HRAEM, correspondientes al periodo 2022–2025. De los registros identificados en el área de archivo clínico y estadística, 34 expedientes cumplieron con los criterios de

inclusión: diagnóstico de SOP según criterios de Rotterdam y embarazo logrado durante el periodo de estudio.

La información se obtuvo mediante revisión directa de los expedientes y posteriormente se capturó en una base de datos en Microsoft Excel, verificando la consistencia y completitud de los datos antes del análisis. Se elaboraron tablas de frecuencias, porcentajes y medidas descriptivas, con el propósito de caracterizar las variables clínicas, fenotípicas y los resultados obstétricos finales de la población estudiada.

El estudio fue clasificado como investigación sin riesgo de acuerdo con la Ley General de Salud en Materia de Investigación, al utilizar exclusivamente información documental sin identificar datos personales. El protocolo fue revisado y aprobado por los Comités de Ética e Investigación del HRAEM.

RESULTADOS

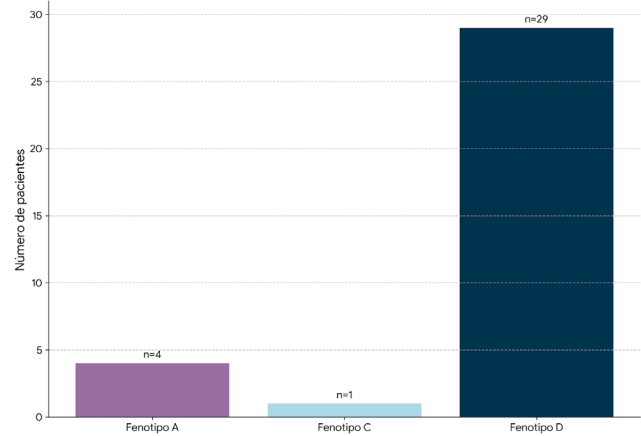
Se incluyeron 34 mujeres con diagnóstico de SOP que lograron embarazo durante el periodo de estudio. A continuación, se describen sus características clínicas y los resultados obstétricos finales.

La edad promedio fue de 31.9 ± 4.7 años. El IMC mostró predominio de sobrepeso y obesidad: 51.5% con sobrepeso, 42.4% con obesidad grado I y 6.1% con obesidad grado II. No se registraron casos de normopeso o bajo peso. La escolaridad más frecuente fue nivel universitario (52.9%), seguida de preparatoria (26.5%) y secundaria (11.8%).

El tiempo de infertilidad previo al embarazo fue de 4.35 ± 2.3 años, con un rango entre 1 y 8 años. Dentro de los antecedentes gineco-obstétricos, el aborto previo fue el más común, registrado en 21 mujeres (61.8%). Tres pacientes (8.8%) reportaron antecedentes de parto y dos (5.9%) de cesárea.

Según los criterios de Rotterdam, el fenotipo predominante fue el D, identificado en 29 mujeres (85.3%), seguido del fenotipo A con 4 casos (11.8%) y del fenotipo C con 1 caso (2.9%); no se registraron mujeres con fenotipo B (*Figura 1*).

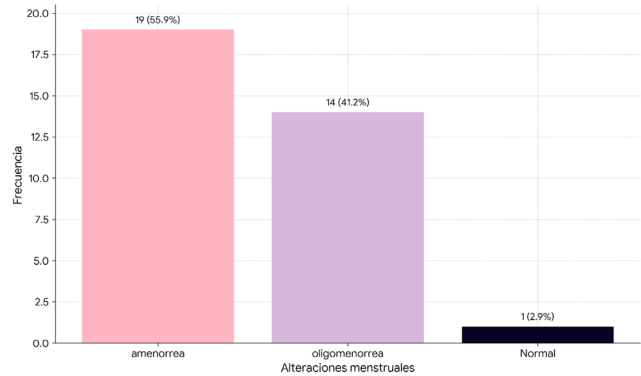
Figura 1. Distribución de los fenotipos.



Fuente: Elaboración propia a partir de expedientes clínicos revisados HRAEM 2022-2025 (2025).

La disfunción ovulatoria fue un hallazgo constante, destacando la amenorrea en 19 pacientes (55.9%) y la oligomenorrea en 14 (41.2%), mientras que solo una mujer (2.9%) presentó ciclos regulares (*Figura 2*).

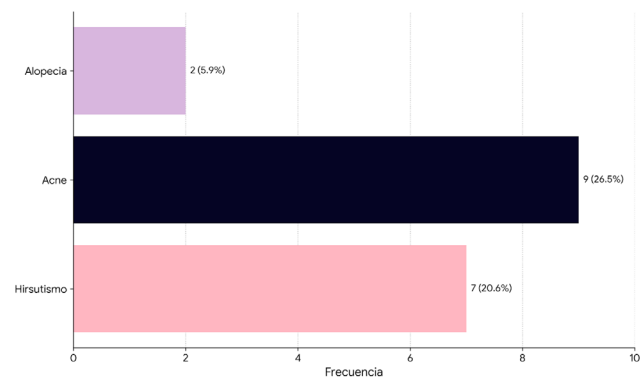
Figura 2. Disfunción ovulatoria.



Fuente: Elaboración propia a partir de expedientes clínicos revisados HRAEM 2022-2025 (2025).

Las manifestaciones clínicas de hiperandrogenismo fueron variables: acné en 9 mujeres (26.5%), hirsutismo en 7 (20.6%) y alopecia androgénica en 2 (5.9%) (*Figura 3*).

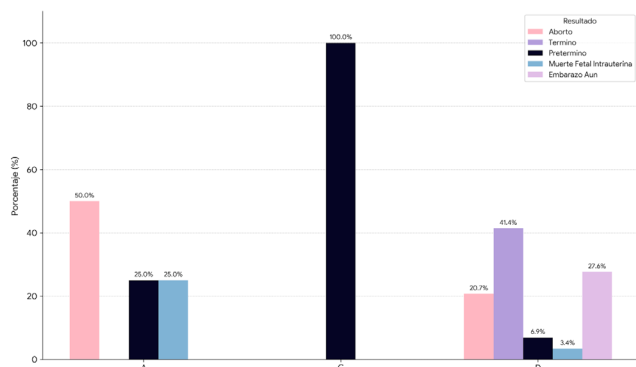
Figura 3. Hiperandrogenismo clínico.



Fuente: Elaboración propia a partir de expedientes clínicos revisados HRAEM 2022-2025 (2025).

En cuanto a la morfología ovárica, todas las pacientes mostraron alteraciones compatibles con SOP; 22 mujeres (64.7%) presentaron aumento del volumen ovárico junto con un conteo folicular elevado, 7 (20.6%) mostraron únicamente incremento en el número de folículos y 5 (14.7%) solo aumento del volumen sin registrarse ovarios de apariencia normal (*Figura 4*).

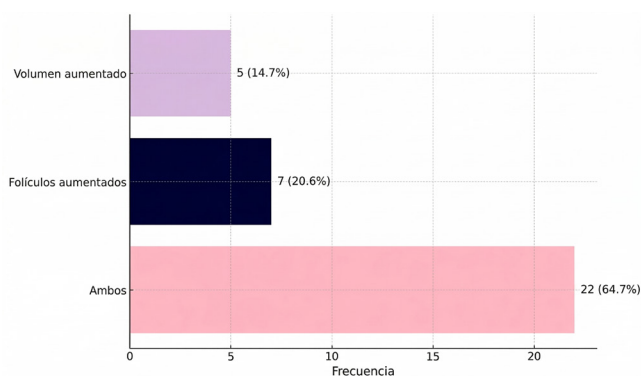
Figura 4. Morfología ovárica.



Fuente: Elaboración propia a partir de expedientes clínicos revisados HRAEM 2022-2025 (2025).

Respecto a los resultados obstétricos, el 35.3% de las mujeres tuvo un nacimiento a término, el 11.8% presentó parto pretérmino, el 29.4% cursó con aborto y el 5.9% con muerte fetal intrauterina; al cierre del estudio, el 17.6% de los embarazos permanecía en curso (*Figura 5*).

Figura 5. Resultados Obstétricos de acuerdo con Fenotipo.



Fuente: Elaboración propia a partir de expedientes clínicos revisados HRAEM 2022-2025 (2025).

Al analizar los resultados por fenotipo el tipo D concentró la mayor proporción de nacimientos a término (41.4%), El fenotipo A mostró predominio de desenlaces adversos (50% aborto, 25% MFIU); y el único caso de fenotipo C correspondió a parto pretérmino.

DISCUSIÓN

El presente estudio describe las características clínicas y los resultados obstétricos finales de mujeres con SOP que lograron embarazo en un hospital de alta especialidad. Los hallazgos evidencian la heterogeneidad clínica del SOP y la influencia de factores metabólicos y fenotípicos sobre los desenlaces reproductivos.

Una de las características más sobresalientes de esta cohorte fue la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad (93.9%), concordante con lo reportado en poblaciones mexicanas, donde la adiposidad es un componente frecuente entre mujeres con SOP. Diversos estudios han señalado que la obesidad se asocia con mayor disfunción ovulatoria, irregularidades menstruales, resistencia a la insulina y reducción de la probabilidad de embarazo ^{1, 2}. En este sentido, la elevada prevalencia observada puede explicar la duración prolongada de la infertilidad en esta población, cuyo promedio fue de 4.35 años.

Otro hallazgo relevante es el predominio del fenotipo D (85.3%), caracterizado por disfunción ovulatoria y ovarios poliquísticos sin hiperandrogenismo clínico evidente. Este patrón contrasta con la literatura internacional, donde el fenotipo A suele ser el predominante entre mujeres que buscan embarazo ³. La discrepancia podría atribuirse a factores metabólicos regionales, especialmente la elevada prevalencia de obesidad, que puede enmascarar o atenuar signos clínicos de hiperandrogenismo, favoreciendo la clasificación hacia fenotipos no hiperandrogénicos ⁴. Además, estudios latinoamericanos han reportado variabilidad fenotípica distinta a la observada en mujeres caucásicas o asiáticas, lo que refuerza la importancia de describir patrones locales ⁵.

Las alteraciones menstruales fueron frecuentes, destacando la amenorrea (55.9%) y la oligomenorrea (41.2%), coherentes con la disfunción ovulatoria que caracteriza los fenotipos D y A. La presencia de

hiperandrogenismo clínico fue menor (acné 26.5%, hirsutismo 20.6%), lo cual se alinea con la baja proporción de fenotipos hiperandrogénicos identificados en la muestra.

En cuanto a los resultados obstétricos, el estudio evidenció una proporción importante de eventos adversos: aborto (29.4%), muerte fetal intrauterina (5.9%) y parto pretérmino (11.8%). Estos resultados son consistentes con la literatura, que documenta un riesgo incrementado de pérdida gestacional temprana y complicaciones obstétricas en mujeres con SOP ^{6, 7}. Las alteraciones metabólicas subyacentes, incluyendo resistencia a la insulina, inflamación crónica y disfunción endotelial, se han propuesto como mecanismos fisiopatológicos que elevan el riesgo de aborto y parto pretérmino.

Llama la atención que el fenotipo A, aunque poco frecuente (11.8%), presentó una mayor concentración de desenlaces adversos, incluyendo aborto y muerte fetal. Esto coincide con estudios que sugieren que los fenotipos hiperandrogénicos pueden asociarse con mayor riesgo de complicaciones obstétricas debido al impacto del hiperandrogenismo y la disfunción ovulatoria severa ⁸. Por otro lado, el fenotipo D, pese a ser predominante, mostró mayor proporción de nacimientos a término, lo que indica que este fenotipo, aunque anovulatorio, podría tener un perfil obstétrico menos desfavorable una vez logrado el embarazo.

Las características clínicas de esta cohorte, especialmente la elevada prevalencia de obesidad y la predominancia del fenotipo D, permiten entender la dinámica reproductiva observada. No obstante, los desenlaces adversos siguen siendo elevados, lo cual subraya la necesidad de optimizar la vigilancia preconcepcional, el manejo metabólico y la monitorización del embarazo en mujeres con SOP.

Entre las limitaciones del estudio destaca el tamaño reducido de la muestra, inherente

al enfoque exclusivo en mujeres que lograron embarazo. Asimismo, la naturaleza retrospectiva del análisis depende de la precisión y completitud de los expedientes clínicos. Sin embargo, la fortaleza del estudio radica en aportar evidencia actualizada y específica a nivel regional, particularmente sobre la distribución fenotípica y su relación con los resultados obstétricos.

En conclusión, los resultados muestran que las mujeres con SOP que logran embarazo en esta población presentan un perfil clínico de alto riesgo metabólico, con predominio del fenotipo D y tasas importantes de aborto y parto pretérmino. La identificación temprana del fenotipo, las comorbilidades metabólicas y el seguimiento estrecho durante el embarazo son fundamentales para mejorar los desenlaces perinatales. Se recomienda desarrollar estudios multicéntricos y prospectivos que permitan profundizar en la interacción entre fenotipo, obesidad y resultados obstétricos en mujeres mexicanas.

CONCLUSIONES

Las mujeres con síndrome de ovario poliquístico que lograron embarazo en esta cohorte presentaron una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, lo que refuerza el papel determinante del estado metabólico en la evolución reproductiva y obstétrica.

El fenotipo D fue el predominante, caracterizado por disfunción ovulatoria y ovarios poliquísticos sin hiperandrogenismo clínico evidente. Este patrón difirió de lo descrito en la literatura internacional, lo que subraya la importancia de caracterizar los fenotipos según el contexto regional.

Las alteraciones menstruales fueron frecuentes, especialmente la amenorrea y oligomenorrea, lo que coincide con la elevada proporción de fenotipos no hiperandrogénicos.

Los resultados obstétricos finales mostraron tasas considerables de aborto, parto pretérmino y muerte fetal, lo que reafirma

que el SOP representa un factor de riesgo significativo para complicaciones del embarazo, aun cuando se logra la concepción.

Aunque el fenotipo A fue menos frecuente, concentró una mayor proporción de desenlaces adversos, lo cual sugiere que los fenotipos hiperandrogénicos podrían asociarse con mayor riesgo obstétrico.

La identificación del fenotipo, el control metabólico y la vigilancia estrecha durante el embarazo son estrategias fundamentales para optimizar los resultados perinatales en mujeres con SOP.

Se requiere continuar con investigaciones regionales y multicéntricas que permitan profundizar en la relación entre fenotipo, obesidad y desenlaces obstétricos, con el fin de mejorar la atención reproductiva de esta población.

REFERENCIAS

1. Azziz R, Carmina E, Chen Z, Dunaif A, Laven JSE, Legro RS, et al. Polycystic vary syndrome. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16057.
2. Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril*. 2004;81(1):19–25.
3. March WA, Moore VM, Willson KJ, Phillips DI, Norman RJ, Davies MJ. The prevalence of polycystic ovary syndrome in a community sample. *Hum Reprod*. 2010;25(2):544–51.
4. Escobar-Morreale HF. Polycystic ovary syndrome: definition, aetiology, diagnosis and treatment. *Nat Rev Endocrinol*. 2018;14(5):270–84.
5. Lizneva D, Suturina L, Walker W, Brakta S, Gavrilova-Jordan L, Azziz R. Criteria, prevalence, and phenotypes of polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril*. 2016;106(1):6–15.
6. Moran LJ, Pasquali R, Teede HJ, Hoeger KM, Norman RJ. Treatment of obesity in polycystic ovary syndrome: lifestyle and pharmacologic approaches. *Fertil Steril*. 2009;92(6):1966–82.
7. Legro RS, Arslanian SA, Ehrmann DA, Hoeger KM, Murad MH, Pasquali R, et al. Diagnosis and treatment of PCOS in adolescents. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013;98(12):4565–92.
8. Palomba S, de Wilde MA, Falbo A, Koster MPH, La Sala GB, Fauser BC. Pregnancy complications in women with polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod Update*. 2015;21(5):575–92.
9. Yu HF, Chen HS, Rao DP, Guo YL. Association between PCOS and miscarriage: a meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;214(3):311–20.
10. Toulis KA, Goulis DG, Kolibianakis EM, Venetis CA, Tarlatzis BC, Papadimas I. Risk of gestational diabetes mellitus in women with PCOS: a systematic review. *Hum Reprod Update*. 2009;15(6):613–23.
11. Boomsma CM, Eijkemans MJC, Hughes EG, Visser GHA, Fauser BCJM, Macklon NS. A meta-analysis of pregnancy outcomes in women with polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod Update*. 2006;12(6):673–83.
12. Veltman-Verhulst SM, van Haeften TW, Eijkemans MJ, Fauser BC. Reproductive and metabolic consequences of PCOS phenotypes. *Hum Reprod*. 2012;27(11):3456–62.
13. Zhang B, Shi Y, Li W, Li J, Zhu D, Li X. PCOS phenotypes and pregnancy outcomes: a prospective study. *Hum Reprod*. 2019;34(5):884–92.
14. Jehan S, Banning AS, Munir A, Khattak I, Healy D. Endocrine and metabolic features of PCOS and pregnancy outcomes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2020;252:286–91.
15. Teede HJ, Misso ML, Costello MF, Dokras A, Laven J, Moran L, et al. Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril*. 2018;110(3):364–79.
16. Amer SA, Khan RA. The role of letrozole in ovulation induction. *Fertil Steril*. 2018;110(4):558–60.
17. Kjerulff LE, Sanchez-Ramos L, Duffy D. Pregnancy outcomes in women with PCOS: a retrospective cohort study. *Am J Obstet Gynecol*. 2011;204(6):558.e1–6.
18. Bahri Khomami M, Joham AE, Boyle JA, Piltonen TT, Silagy M, Arora C, et al. Increased maternal pregnancy complications in PCOS: a systematic review. *Hum Reprod Update*. 2019;25(5):701–14.
19. Dumesic DA, Lobo RA. Cancer risk and PCOS. *Steroids*. 2013;78(8):782–5.
20. Behboudi-Gandevani S, Amiri M, Bidhendi Yarandi R, Noroozadeh M, Ansari S, Moghetti P, et al. The risk of adverse pregnancy outcomes in PCOS and the potential influence of metformin: a systematic review and meta-analysis. *Reprod Biol Endocrinol*. 2021;19(1):13.