



A relação entre Síndrome do Ovário Policístico e distúrbios metabólicos: implicações para a saúde reprodutiva.

Maria Eduarda Viana de Araújo Munhoz¹, Audrei Pavanello²



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n7p644-653>

Artigo recebido em 30 de Maio e publicado em 11 de Julho de 2025

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

RESUMO

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é uma condição complexa que afeta múltiplos sistemas do corpo feminino, caracterizada por uma combinação de distúrbios metabólicos, endócrinos, dermatológicos e ginecológicos. Metabolicamente, a SOP está associada à resistência à insulina, obesidade e aumento do risco de desenvolvimento de diabetes tipo 2, dislipidemia e complicações cardiovasculares. Endocrinologicamente, manifesta-se por hiperandrogenismo, que causa irregularidade menstrual e pode levar à infertilidade. Dermatologicamente, o excesso de andrógenos provoca acne, seborreia e hirsutismo, enquanto, do ponto de vista ginecológico, a condição interfere na ovulação regular, impactando diretamente na saúde reprodutiva e aumentando o risco de complicações como a infertilidade e o câncer endometrial. O presente estudo realizou uma revisão da literatura, e tem como critérios de inclusão artigos publicados no tema entre os anos de 2018 e 2024, artigos de revisão literária, com recurso ocasional a meta-análises e a revisões sistemáticas, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola. São critérios de exclusão os artigos publicados antes de 2018, ensaios clínicos, artigos pré-clínicos, estudos clínicos comparativos e estudos multicêntricos. Nesse trabalho, procurou-se ampliar o entendimento sobre o tema, considerando de que a síndrome pode trazer consequências importantes para a saúde da mulher e, em especial, para a fertilidade. A partir da revisão realizada, foi possível concluir que a SOP exerce um impacto significativo na saúde reprodutiva feminina, principalmente pela relação com distúrbios metabólicos e resistência à insulina.

Palavras-chave: resistência à insulina; ovário policístico; distúrbios endócrinos; fertilidade feminina.



The relationship between Polycystic Ovary Syndrome and metabolic disorders: implications for reproductive health.

ABSTRACT

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is a complex condition that affects multiple systems of the female body, characterized by a combination of metabolic, endocrine, dermatological and gynecological disorders. Metabolically, PCOS is associated with insulin resistance, obesity and an increased risk of developing type 2 diabetes, dyslipidemia and cardiovascular complications. Endocrinologically, it manifests as heperandrogenism, which causes menstrual irregularities and can lead to infertility. Dermatologically, excess androgens cause acne, seborrhea and hirsutism, while, from a gynecological point of view, the condition interferes with regular ovulation, directly impacting reproductive health and increasing the risk of complications such as infertility and endometrial cancer. The inclusion criteria for this study are articles published on the subject between 2018 and 2024, literature review articles, with occasional use of meta-analyses and systematic reviews, in Portuguese, English and Spanish. Exclusion criteria are articles published before 201, clinical trials, preclinical articles, comparative clinical studies and multicenter studies. In this study, we sought to broaden the understanding of the topic, considering that the syndrome can have important consequences for women's health and, in particular, for fertility. Based on the review carried out, it was possible to conclude that PCOS has a significant impact on female reproductive health, mainly due to its relationship with metabolic disorders and insulin resistance.

Keywords: insulin resistance; polycystic ovary; endocrine disorders; female fertility.

Instituição afiliada – UNICESUMAR

Autor correspondente: Maria Eduarda Viana de Araújo Munhoz mariaeduarda_munhoz@icloud.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é um distúrbio endócrino de alta prevalência entre mulheres em idade reprodutiva, sendo reconhecida como uma das principais causas de anovulação crônica e infertilidade feminina (Zeng et al., 2019). Sua apresentação clínica é heterogênea, mas geralmente envolve hiperandrogenismo, oligo ou anovulação e morfologia ovariana policística. Para o diagnóstico, seguem-se os critérios de Rotterdam, que exigem a presença de pelo menos dois desses três achados. A SOP é uma condição de base multifatorial, cujos mecanismos fisiopatológicos estão fortemente ligados à resistência à insulina, um fator que agrava os desequilíbrios hormonais e aumenta o risco de desenvolvimento de complicações metabólicas e cardiovasculares (Zhao et al., 2023).

A resistência à insulina é considerada um dos pilares fisiopatológicos mais relevantes na SOP, e ocorre quando os tecidos periféricos se tornam menos responsivos à ação da insulina, exigindo maior produção pancreática para manter a normoglicemia. Esse processo compensatório leva à hiperinsulinemia, que além de afetar o metabolismo glicídico, contribui para o aumento da produção de androgênios pelos ovários, interferindo diretamente na ovulação e na qualidade do ambiente reprodutivo (Xu; Qiao, 2022). Esta condição não só intensifica as manifestações endócrinas da síndrome, como também contribui para o desenvolvimento de outras doenças crônicas, como diabetes mellitus tipo 2, obesidade, dislipidemia e hipertensão arterial (Sanchez-Garrido; Tena-Sempere, 2020).

É importante destacar que a resistência insulínica desempenha um papel central na fisiopatologia da SOP ao prolongar um desequilíbrio hormonal. A hiperinsulinemia estimula a produção aumentada de andrógenos pelos ovários, exacerbando sintomas como irregularidade menstrual, hirsutismo e acne, afetando de forma significativa a qualidade de vida das pacientes (Lim et al., 2018).

Dado o impacto abrangente da SOP e sua associação com múltiplas comorbidades, este estudo visa aprofundar a compreensão dos mecanismos subjacentes à resistência insulínica na SOP, buscando novas abordagens terapêuticas para o manejo clínico e melhora da qualidade de vida das mulheres afetadas por esta



condição.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, elaborada com o objetivo de reunir e analisar criticamente evidências sobre a influência dos distúrbios metabólicos e endócrinos da síndrome dos ovários policísticos na saúde reprodutiva feminina. A pesquisa foi guiada pela questão norteadora: “A síndrome do ovário policístico e seus distúrbios metabólicos e endócrinos apresentam interferência na saúde reprodutiva da mulher?”. A seleção dos estudos foi realizada nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico, Pubmed e Nature, priorizando publicações entre 2018 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram incluídos artigos de revisão narrativa, revisões sistemáticas e, eventualmente, meta-análises, desde que abordassem diretamente a temática proposta. Excluíram-se estudos clínicos comparativos, ensaios pré-clínicos, artigos inferiores a 2018 e pesquisas multicêntricas com foco fora do escopo reprodutivo. O processo metodológico envolveu uma leitura inicial dos títulos e resumos, seguida da categorização dos conteúdos conforme os eixos temáticos recorrentes. Após essa triagem, os dados foram organizados, com posterior análise interpretativa, subsidiando a construção da discussão e das considerações finais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Epidemiologia e fisiopatologia

A relação entre síndrome dos ovários policísticos (SOP) e o distúrbio endócrino é marcado por uma correlação hormonal que impacta diretamente na saúde reprodutiva da mulher. Uma das principais alterações observada nessa síndrome, é a resistência à insulina (IR), presente em grande parte das pacientes com SOP. A IR possui um papel importante na fisiopatologia da SOP, ao potencializar a síntese de androgênios pelos ovários e favorecendo a anovulação e tendo como consequência a infertilidade feminina (Xu & Qiao, 2022). A potencialização da síntese de androgênios, como a testosterona, altera o funcionamento das células da granulosa, conhecidas como células foliculares que envolvem o óvulo, no folículo ovariano, e conseqüentemente, altera o



desenvolvimento folicular e interrompe a conversão de androgênio em estrogênio, processo importante para o desenvolvimento do folículo maduro (Zeng et al., 2019). Ademais, o aumento do tecido adiposo, comumente visto nas pacientes com SOP, também é um fator agravante da síndrome, comprometendo o eixo hipotálamo-hipófise-gonadal (HHG) e agravando a resistência insulínica. Assim, destaca-se a importância da individualização no tratamento da SOP, visto que é de extrema importância uma abordagem multifatorial para o manejo clínico da síndrome.

Além das alterações endócrinas já citadas anteriormente, estudos apontam que a síndrome dos ovários policísticos deve ser considerada uma síndrome com consequências sistêmicas que impactam diretamente na vida da mulher em diferentes fases da vida, tendo alta prevalência na idade reprodutiva. O hiperandrogenismo, sinal clássico da SOP, juntamente com a resistência à insulina, tem uma ligação direta com a disfunção ovariana e a anovulação. As referências atuais destacam que aproximadamente 70% das mulheres com SOP tem resistência insulínica, o que intensifica o hiperandrogenismo, reduzindo a produção da globulina ligadora de hormônios sexuais (SHBG), gerando um aumento na testosterona livre, observada nos exames laboratoriais. Ademais, se destaca uma sobreposição do hormônio luteinizante (LH) sobre o hormônio folículo estimulante (FSH), prejudicando ainda mais a ovulação e favorecendo o surgimento da morfologia ovariana policística.

A resistência à insulina (IR) na síndrome dos ovários policísticos (SOP) não está envolvida apenas com o metabolismo periférico, abrangendo também diversos tecidos e sistemas, e impactando na função reprodutiva. A insulina já é conhecida por estar envolvida em diversos processos no tecido músculo esquelético, fígado e tecido adiposo, como um hormônio anabolizante, mas estudos recentes mostraram que esse hormônio atua também nos ovários, endométrio e sistema nervoso central (Chao et al., 2023). Quando citado, o ovário recebe a insulina como gonadotrofina auxiliar, estimulando a síntese de testosterona pelas células presentes no folículo ovariano, o androgênio em altas concentrações no corpo feminino leva a anovulação crônica. No endométrio, o aumento da insulina interfere no processo de decidualização, ou seja, na preparação do útero na implantação do embrião e o sucesso da gravidez, além de reduzir a síntese e expressão de transportadores GLUT4, interferindo na captação de glicose sanguínea para o interior das células. Ao estar envolvida no fígado, a insulina diminui a produção

de globulina ligadora de hormônios sexuais (SHBG), aumentando ainda mais os níveis de testosterona livre e agravando ainda mais o quadro de hiperandrogenismo. Tais mecanismos combinados criam um ambiente desfavorável para a implantação do embrião no tecido endometrial e no sucesso da gestação.

Além disso, o excesso de tecido adiposo aumenta a produção de citocinas inflamatórias e a redução da adiponectina, proteína importante para a sensibilização da insulina e na regulação da inflamação, produzindo um ciclo vicioso na fisiopatologia da SOP. A obesidade é um fator presente em pacientes com a síndrome, intensificando os sinais e sintomas e a possível infertilidade. Quando há excesso de tecido adiposo, se cria um quadro de hiperinsulinemia e a produção exacerbada de androgênios, influenciando na qualidade dos óvulos, na decidualização e no eixo hipotálamo-hipófise-gonadal (Cena, Chiovato & Nappi, 2020). Essas alterações não apenas dificultam a concepção natural, como também diminuem as chances de sucesso em métodos de reprodução assistida. Nesse contexto, a perda de peso é um elemento importante para o manejo da SOP, estudos demonstram que na fase de tratamento da síndrome, os agonistas de GLP1 se mostraram vantajosos na perda ponderal, com influência no perfil androgênico e assim no sucesso da ovulação.

Critérios diagnósticos

Para fechar diagnóstico da síndrome dos ovários policísticos (SOP) é necessário seguir critérios claros, que tem a garantia de possuir mais precisão. É necessário possuir pelo menos dois dos três critérios de Rotterdam: oligo ou anovulação; sinais clínicos como hirsutismo, acne, oleosidade na pele, queda de cabelo, e/ou laboratoriais de hiperandrogenismo, como elevação dos níveis de testosterona e alterações na relação FSH/LH; e ovários de aspecto policístico ao ultrassom (FEBRASGO, 2023). Isso demonstra que a SOP possui diversos fenótipos, incluindo pacientes com ciclos menstruais regulares, mas que atendem aos outros dois critérios de Rotterdam. É essa diversidade de fenótipos que dificulta o diagnóstico da SOP, sendo necessário uma avaliação cuidadosa e individualizada (Zhao et al., 2023).

Já em adolescentes, a FEBRASGO orienta um cuidado maior no diagnóstico da SOP. Nessa faixa etária, os três critérios de Rotterdam devem estar presentes

simultaneamente para evitar diagnósticos precipitados, visto que alguns sintomas são comuns na puberdade, como acne, queda de cabelo e oligomenorreia. O diagnóstico necessita de exclusão de outras patologias, como hiperplasia adrenal congênita, disfunção tireoidiana e hiperprolactinemia, patologias que cursam com sinais e sintomas semelhantes à SOP. O ultrassom transvaginal é o exame complementar padrão ouro para avaliação ovariana nas mulheres adultas, e deve evidenciar ovários contendo 20 ou mais folículos antrais de 2 a 9mm em pelo menos um dos ovários, ou volume ovariano acima de 10cm³. Já nas adolescentes, o ultrassom transvaginal tem uma importância menor, sendo necessário a atenção nos sinais e sintomas.

Tratamento atual

A atenção, cuidado e individualização do tratamento da SOP deve ser focado nos objetivos e prioridades da paciente, sendo considerado se há desejo reprodutivo imediato ou apenas controle clínico e metabólico. A FEBRASGO incentiva a mudança de estilo de vida como primeiro passo do tratamento, orientando sobre a prática de exercícios físicos regulares e a redução no peso corporal, mesmo pequenas perdas ponderais já influenciam positivamente na ovulação e controle hormonal da mulher. Quando se trata de uma paciente que não há desejo reprodutivo imediato, é indicado os contraceptivos hormonais combinados com estrogênio e progesterona, como tratamento de escolha, visto que são responsáveis na regularização do ciclo menstrual e no controle dos sintomas de hiperandrogenismo, como acne e o hirsutismo comentado anteriormente.

Para as mulheres que têm o desejo de engravidar, é indicado o tratamento com Letrozol (inibidor não esteroideal que converte androgênios em estrogênios) ou Citrato de Clomifeno (fármaco anti-estrogênico), medicamentos utilizados para a indução da ovulação nas pacientes com dificuldade ovulatória. Ademais, como visto anteriormente que grande parte das pacientes com SOP possuem resistência à insulina, o medicamento indispensável é a Metformina, medicamento antidiabético oral, que têm como mecanismo de ação o aumento da sensibilidade à insulina e a redução da produção de glicose pelo fígado. Em casos mais complexos onde a mudança do estilo de vida associado ao uso da Metformina, não colaboram para uma perda ponderal significativa



nessas pacientes, outras opções terapêuticas podem ser associadas, como os agonistas de GLP-1 (Semaglutida), fármaco que têm ganhado destaque por colaborarem numa importante perda ponderal nessas mulheres (Cena, Chiovato & Nappi, 2020).

Nos últimos anos, tem sido procurado um fármaco semelhante a Semaglutida porém com uma eficácia maior na perda ponderal. O avanço dos estudos terapêuticos nos agonistas de receptores de incretinas teve um aumento significativo, resultando em possibilidades de manejo da síndrome dos ovários policísticos, especialmente em casos associados à obesidade e resistência insulínica. A Tirzepatida, duplo agonista de receptores de GLP-1 e GIP, se mostrou mais promissor do que a Semaglutida, estudos recentes demonstraram maior redução ponderal e melhora da resistência insulínica comparada a Semaglutida, mesmo nas pacientes com comorbidades ou SOP (Zhao et al., 2023). Um estudo de coorte foi realizado em 2025, este mesmo estudo demonstrou que mulheres com SOP tratadas com a Tirzepatida obtiveram uma perda de peso equivalente a 17%, além de ter influência no controle do hiperandrogenismo (Anala et al., 2023). Apesar deste estudo ter gerado resultados positivos, a utilização de Tirzepatida na SOP carece de pesquisas com maior seguimento e amostras mais representativas, ademais, estes resultados indicam um futuro promissor no manejo terapêutico aos múltiplos fenótipos da síndrome dos ovários policísticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síndrome dos ovários policísticos é uma condição multifatorial que impacta diretamente a saúde metabólica e reprodutiva das mulheres. O esclarecimento e entendimento da interação entre hiperandrogenismo, resistência à insulina, obesidade e disfunção ovulatória é necessário para um diagnóstico preciso e uma abordagem terapêutica eficaz.

Diante das evidências atuais, é fundamental um tratamento individualizado que vá além do controle dos sintomas, e que considere os fenótipos metabólicos como parte essencial do tratamento. Esse artigo reforça a importância da atualização constante em novas terapias medicamentosas para a síndrome dos ovários policísticos, como os agonistas de GLP1 e GIP, sendo terapias promissoras para um melhor prognóstico.



REFERÊNCIAS

ANALA, A. D.; SAJJAD HUSSAIN SAIFUDEEN, I.; IBRAHIM, M.; NANDA, M.; NAAZ, N.; ATKIN, S. L.; MÉCZEKALSKI, B. The potential utility of tirzepatide for the management of polycystic ovary syndrome. *Journal of Clinical Medicine*, Basel, v. 12, n. 14, p. 4575, 10 jul. 2023.

CENA, H.; CHIOVATO, L.; NAPPI, R. E. Obesity, Polycystic Ovary Syndrome, and Infertility: A New Avenue for GLP-1 Receptor Agonists. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, [S.l.], v. 105, n. 8, p. e2695–e2709, 2020.

FEBRASGO. Diretrizes FEBRASGO: Síndrome dos Ovários Policísticos. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, Comissão Nacional Especializada em Endocrinologia Ginecológica, 2021.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). Síndrome dos ovários policísticos. 3. ed. São Paulo: FEBRASGO, 2023. 140 p. (Série Orientações e Recomendações FEBRASGO, n. 1. Comissão Nacional de Ginecologia Endócrina).

LIM, S. S. et al. Metabolic syndrome in polycystic ovary syndrome: a systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Obesity Reviews*, v. 20, n. 2, p. 339-352, fev. 2019.

MAQBOOL, M.; DAR, M. A.; GANI, I.; GEER, M. I. Insulin Resistance and Polycystic ovary Syndrome: A Review. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, v. 9, n. 1-s, p. 433-436, 15 fev. 2019.

MIRANDA, L. L. et al. Relação entre síndrome dos ovários policísticos e resistência à insulina no desenvolvimento de Diabetes Tipo II em mulheres jovens: implicações prognósticas. *Brazilian Journal of Health Review*, [S.l.], v. 7, n. 4, p. e71062, 2024.

SANCHEZ-GARRIDO, M. A.; TENA-SEMPERE, M. Metabolic dysfunction in polycystic ovary syndrome: Pathogenic role of androgen excess and potential therapeutic strategies. *Molecular Metabolism*, v. 35, p. 100937, maio 2020.

XU, Y.; QIAO, J. Association of Insulin Resistance and Elevated Androgen Levels with Polycystic Ovarian Syndrome (PCOS): A Review of Literature. *Journal of Healthcare Engineering*, [S.l.], v. 2022, p. 1–6, 2022.

ZENG, X. et al. Polycystic ovarian syndrome: Correlation between hyperandrogenism, insulin resistance and obesity. *Clinica Chimica Acta*, [S.l.], v. 502, p. 214–221, 2019.

ZHAO, H. et al. Insulin resistance in polycystic ovary syndrome across various tissues: an updated review of pathogenesis, evaluation, and treatment. *Journal of Ovarian Research*, [S.l.], v. 16, n. 9, p. 1–17, 2023.