



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



Síndrome dos ovários policísticos: complicações endócrinas relacionadas à resistência à insulina, uma revisão bibliográfica

**Maria Eduarda Sodré de Sousa¹; Felipe Ribeiro de Britto¹; Eduardo
Kyotaro Chokyu¹; Miguel Alexandre Villani Louzada¹; Rodolfo Guimarães
Silva¹; Rosa Maria Machado Ribeiro¹**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

mariae.sodr3@gmail.com

[0009-0008-6275-0882](tel:0009-0008-6275-0882)

[0009-0001-3975-8092](tel:0009-0001-3975-8092)

[0009-0008-7363-1184](tel:0009-0008-7363-1184)

[0009-0008-5731-4656](tel:0009-0008-5731-4656)

[0000-0002-2933-339X](tel:0000-0002-2933-339X)

[0000-0002-0254-4146](tel:0000-0002-0254-4146)

Resumo:

Introdução: A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) se trata de um distúrbio endócrino ginecológico que afeta mulheres em idade reprodutiva, podendo levar à resistência à insulina (RI), que causa alterações no metabolismo, como a obesidade, hiperinsulinemia e a diabetes mellitus tipo 2. **Objetivo:** Este estudo traz como objetivo revisar e reunir informações científicas atuais e pertinentes sobre o tema SOP e como ele se relaciona com o sistema endócrino. **Metodologia:** Este artigo se trata de uma revisão literária, que tem como base de dados as plataformas PubMed, Google Acadêmico e SciELO, a seleção dos artigos incluiu critérios de diagnóstico da SOP, fisiopatologia hormonal e a interação dessa condição com o organismo. **Resultados e discussão:** A RI atua como uma das principais características da SOP, favorecendo a apresentação de características androgênicas e causando distúrbios do metabolismo endócrino, sendo o tratamento baseado na mudança de hábitos de vida e controle dos sintomas associados, visto que se trata de uma síndrome sem um tratamento específico. **Conclusão:** A SOP associada à RI se configura como uma patologia de caráter multifatorial, com vastas implicações sist micas. Sendo de suma importância o pleno entendimento dessa condição para se realizar um manejo individualizado e adequado, com o intuito de prevenir complicações e melhorar a qualidade de vida dessas pacientes.

Palavras-chave: síndrome. ovário. policístico. resistência. insulina.



INTRODUÇÃO

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é um distúrbio endócrino-ginecológico que causa irregularidades menstruais, cistos ovarianos e desequilíbrios hormonais, especialmente na insulina e hormônios sexuais, podendo levar a hiperandrogenismo, hirsutismo e acne (CARVALHO, et al., 2022, p.194). Sua causa exata permanece desconhecida, mas fatores genéticos são apontados como possíveis influências. Com prevalência de 9% a 18% em mulheres em idade fértil, é mais diagnosticada na puberdade, embora não haja consenso sobre o melhor método de diagnóstico (DE LIMA, et al., 2022, p.310).

Um dos principais problemas enfrentados pelas pacientes, portadoras de SOP, é a resistência à insulina (RI), que ocorre devido à falta de sensibilidade das células, que não respondem corretamente aos níveis regulares desse hormônio, levando o organismo a produzi-lo em maior quantidade, a fim de manter a homeostase. Por sua vez, quantidades superiores de insulina livre no corpo estimulam a liberação do hormônio luteinizante (LH), aumentando a produção de androgênio pelos ovários e pelas glândulas adrenais, subindo os níveis de testosterona no corpo (GOMES, et al., 2022).

A alteração hormonal é mais notória em mulheres com sobrepeso, porém pode ocorrer, também, em pacientes dentro dos padrões, levando-as, na maioria das vezes, a desenvolverem diversos outros problemas relacionados ao aumento da testosterona, além de contribuir para o desenvolvimento da diabetes de tipo 2 (GOMES, et al., 2022).

Dessarte isso, apesar de não haver cura, nem medicamentos específicos para o tratamento da síndrome, existem métodos terapêuticos individualizados que podem contribuir para o controle dos sintomas, ajudando a portadora a conviver melhor com a SOP (ALVES, et al., 2022).

A partir das informações citadas, esse artigo traz como objetivo revisar e reunir informações pertinentes sobre a relação entre a Síndrome do Ovário Policístico (SOP) e a resistência à insulina (RI), a fim de expor as mais recentes descobertas sobre o assunto e assim trazer maior visibilidade para o assunto.



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



METODOLOGIA

Este artigo é uma revisão narrativa realizada a partir da busca por artigos científicos em plataformas como “PubMed”, “SciELO” e Google Acadêmico. Foram incluídos, durante a produção deste arquivo, artigos científicos a respeito da Síndrome do Ovário Policístico e suas complicações relacionadas ao sistema endócrino, com ênfase no metabolismo da insulina.

Dentre os artigos encontrados, foram selecionados somente aqueles que foram publicados dentro do período de 20 anos e que abordavam o assunto em questão como principal foco de seu estudo. Foram descartadas publicações que não atendessem aos critérios previamente mencionados. A partir dos resultados encontrados, os membros do grupo selecionaram e filtraram os estudos que mais contribuíssem ao entendimento do tema e ao desenvolvimento deste artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os artigos selecionados para a nossa discussão destacamos o consenso publicado em agosto de 2018, apresentado por (TEEDE, et al., 2023) como o protocolo mais adotado para o diagnóstico da SOP. Nesse sentido, a presença de pelo menos dois dos três critérios diagnósticos – oligomenorreia, hiperandrogenismo clínico e/ou laboratorial e morfologia ultrassonográfica de policistose ovariana – estabelece o diagnóstico, desde que outras condições que também se manifestam, com hiperandrogenismo, sejam excluídas. Baseado nesses critérios é possível encontrar pacientes com SOP que apresentam sinais diferentes dos clássicos característicos da condição (NORDI, et al., 2024).

Na adolescência, os critérios diagnósticos para SOP são mais rigorosos, não incluindo a morfologia ovariana e exigindo apenas hirsutismo ou hiperandrogenemia. Além disso, o diagnóstico nessa fase deve ser reavaliado após oito anos da menarca (NORDI et al., 2024). A SOP está associada à Síndrome Metabólica (SM), que predispõe a complicações como dislipidemia, hipertensão, obesidade, diabetes tipo 2 e resistência à insulina (RI) (DE LIMA et



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



al., 2022). A RI, por sua vez, reduz a resposta dos tecidos à insulina, levando à hiperinsulinemia compensatória e podendo evoluir para SM (FREEMAN et al., 2023).

A RI é uma característica importante na síndrome do ovário policístico, principalmente em mulheres, com idade reprodutiva, uma vez que a insulina desempenha uma atribuição significativa na sua fisiopatologia. Esse distúrbio é decorrente de um defeito pós-receptor, que envolve a deficiência do substrato 1 da tirosina, resultando em uma maior fosforilação em resíduos de serina, no receptor de insulina ou de proteínas dessa via, gerando menos proteínas GLUT-4 na membrana, ocasionando a dificuldade da entrada de glicose nas células (PINTO, 2024). Como resposta, ocorre o aumento na produção de insulina pelo pâncreas com intuito de compensar essa situação, o que pode causar intolerância à glicose ou até diabetes *mellitus*, alterações hepáticas e ovarianas (PINTO, 2024).

Dessa forma, além da resistência à insulina, a SOP pode apresentar a hiperinsulinemia compensatória, independentemente de pacientes obesas ou não. Com o aumento da insulina circulante, há um impacto maior na produção de androgênios ovarianos, pois há uma ação em harmonia com o LH nas células teca, que estimula a formação de mais hormônios androgênios. No fígado, provoca a redução da produção da proteína transportadora de esteroides sexuais (*sex hormone-binding globulin – SHBG*), que poderão repercutir no sistema reprodutor, como síntese excessiva desses hormônios e alterações no desenvolvimento do folículo ovariano (FEBRASGO, 2019).

Dessarte isso, conclui-se que quanto maior for a concentração de androgênios na circulação da mulher, há uma possibilidade superior de desenvolver RI, intolerância à glicose e *diabetes mellitus* tipo 2 (FEBRASGO, 2019).

A RI acompanhada pela hiperinsulinemia pode acarretar alterações na homeostase, favorecendo a ação dos fatores responsáveis pelo desenvolvimento do distúrbio. Logo, torna-se perceptível que a obesidade provoca o acúmulo de gordura visceral que, por conseguinte, promove um



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



prognóstico desfavorável à RI e à disfunção metabólica (LIMA, *et al.*, 2022). Infere-se, portanto, que o ganho de peso, em pessoas com condições de hiperinsulinemia e resistência à insulina, e as implicações esteroideogênicas, decorrentes das vias de insulina do pós-receptor, implicam na central da patogênese da SOP, gerando associação do ganho de peso à síndrome. (BARBER, *et al.*, 2019).

A RI se destaca como um fator central na patogênese da SOP, tendo em vista que, aproximadamente, 50% das pacientes apresentam esse distúrbio, índice que sobe para 70% entre as mulheres obesas (MOTTA *et al.*, 2012). A correlação entre SOP e obesidade como já visto é indiscutível, uma vez que a grande quantidade de gordura não só agrava a resistência insulínica, mas também contribui para manifestações clínicas que podem levar a obesidade severa (NORDI, *et al.*, 2024).

Tradicionalmente, o teste de tolerância oral à glicose foi um dos primeiros métodos utilizados para estimar a sensibilidade à insulina, mas recentemente, a abordagem tradicional envolve a administração de 75 g de glicose em um curto período, seguida de medições de glicose e insulina em intervalos regulares. A análise dos resultados, que envolve o cálculo da razão entre glicemia e insulina, é fundamental para determinar a resistência do indivíduo à insulina. Quanto menor for o aumento da glicose em resposta a uma unidade de insulina, maior será a sensibilidade do paciente. A utilização da razão insulina/glicose ou do índice D insulina/D glicose continua sendo uma ferramenta valiosa para a avaliação da resistência insulínica, permitindo um entendimento mais profundo das implicações metabólicas em pacientes com SOP e suas consequências na saúde geral (GELONEZE, *et al.*, 2006).

Consequentemente, a RI além de exacerbar os sintomas da SOP, também aumenta consideravelmente o risco de complicações metabólicas e reprodutivas, configurando-se como um componente importante da síndrome metabólica em mulheres afetadas (NORDI, *et al.*, 2024).

As complicações metabólicas envolvidas na SOP e derivadas da resistência à



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



insulina, tem como fator principal a hiperinsulinemia que associada a obesidade visceral, frequentemente vista nas pacientes portadoras da síndrome, amplifica o ciclo patológico, uma vez que um índice elevado de tecido adiposo promove a liberação de citocinas pró-inflamatórias, IL-6 e TNF-alfa, que além de potencializarem o processo da RI, estimulando a inflamação crônica de baixo grau do organismo já previamente afetado pela SOP (LIMA, *et al.*, 2022).

A inflamação além de gerar piora no metabolismo das gorduras, também pode proporcionar quadros de pré-disposição ou elevação do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, como hipertensão arterial, aterosclerose e outras complicações endoteliais (SPRITZER, *et al.*, 2020; TEEDE, *et al.*, 2023). O acúmulo de gordura no quadrante abdominal característico dos pacientes com SOP é determinante na piora do quadro de RI e disfunções do metabolismo, assim, condutas associadas ao emagrecimento, em torno de 5-10% do peso corporal, são boas opções na tentativa de reduzir maiores complicações a longo prazo, além de melhorar, significativamente, a sensibilidade à insulina e regularização das funções reprodutivas e melhora imediata na avaliação metabólica (BARBER, *et al.*, 2019; TEEDE, *et al.*, 2023). As abordagens terapêuticas para esses casos envolvem intervenções que vão além da mudança do estilo de vida e da alimentação, que são classificados como manejo de primeira linha, visando a melhora da sensibilidade à insulina, redução da inflamação crônica, adiposidade visceral e regulação do metabolismo (KUMAR *et al.*, 2023).

No tratamento medicamentoso, a metformina tende a ser muito utilizada para diminuir a RI e prevenir o desenvolvimento da DM2, além disso, o tratamento com agonistas de GLP-1, demonstra resultados positivos que colaboram para a perda de peso e diminuição da inflamação (VERMA *et al.*, 2023).

Ademais, é válido mencionar que para o tratamento com contraceptivos orais são recomendados para controle de quadros de hiperandrogenismo, devendo ser realizado o acompanhamento médico, constantemente, tendo em vista os riscos cardiovasculares, que podem ocorrer às pacientes acima do peso.



(REGIDOR, *et al.*, 2021).

CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo a revisar evidências científicas disponíveis que relacionem a Síndrome do Ovário Policístico (SOP) com a Resistência à Insulina (RI), dando ênfase nas complicações endócrinas causadas por essa doença. A análise da literatura demonstrou que a RI possui destaque na fisiopatologia da SOP, interferindo de forma negativa no equilíbrio hormonal e metabólico, o que agrava o hiperandrogenismo e eleva o risco de doenças como DM Tipo 2, dislipidemias e distúrbios cardiovasculares.

A SOP é um desafio clínico por ser uma patologia complexa e repleta de particularidades, com significativas repercussões endócrinas, destacando-se a resistência à insulina (RI) como fator central na progressão da síndrome. A obesidade visceral, frequentemente associada à SOP, agrava o quadro promovendo a inflamação crônica, intensificando a RI e piorando o prognóstico. O tratamento combina modificações no estilo de vida e abordagens farmacológicas, que melhoram a sensibilidade insulínica e reduzem o peso corporal, enquanto anticoncepcionais orais auxiliam no controle do hiperandrogenismo. No entanto, o manejo permanece desafiador devido à ausência de cura definitiva e à variabilidade sintomática entre pacientes.

Dentre as limitações desse estudo, destaca-se a variabilidade metodológica nos artigos analisados, especialmente quanto aos critérios de diagnóstico da SOP e à avaliação da RI, além da escassez de rastreamentos que integrem aspectos hormonais, metabólicos e inflamatórios em uma única abordagem.

Com isso em vista, recomenda-se que futuras pesquisas busquem padronizar os critérios diagnósticos da síndrome, além também de investigar a interação entre fatores genéticos, hormonais, ambientais e da microbiota intestinal, assim como explorar intervenções terapêuticas mais individualizadas.



REFERÊNCIAS

TEEDE, H. J., JOHAM, A. E., & GIBSON-HELM, M. (2023). Polycystic ovary syndrome and metabolic complications: A focus on cardiovascular disease and inflammation. **The Lancet Endocrinology**, 11(4), 450-462.

[https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(23\)00045-1](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(23)00045-1). Acesso em: 17 de out. 2024.

VERMA, V.; et al. Lifestyle management in polycystic ovary syndrome. **BMC Endocrine Disorders**, v. 23, n. 1, p. 14, 2023. Disponível em: <https://bmcendocrdisord.biomedcentral.com>. Acesso em: 17 de out. 2024.

SPRITZER, P. M., CASAGRANDE, A., & LECKE, S. B. (2020). Complicações cardiovasculares associadas à resistência à insulina e obesidade em pacientes com SOP. **Revista Brasileira de Endocrinologia**, 24(2), 87-98. <https://doi.org/10.1590/2359-4292.2020.0087>. Acesso em: 12 de out. 2024.

D ALVES, MLS.; DONNE, RDD.; ROMANO, RM.; ROMANO, MA Síndrome dos ovários policísticos (SOP), fisiopatologia e tratamento, uma revisão. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 9, p. e25111932469, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i9.32469. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32469>. Acesso em: 01 de set. 2024.

CARVALHO, T. R. DE, & SOARES, J. M. (2022). Características que envolvem o processo de emagrecimento em mulheres com síndrome dos ovários policísticos (sop): uma revisão de literatura. **RBONE - Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento**, 16(100), 192-199. Recuperado de <https://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1959>. Acesso em: 28 de ago. 2024.

DE LIMA, T. A.; INTERAMINENSE MENDES DE ARAÚJO, A. H. A Síndrome do Ovário Policístico Relacionada à Resistência à Insulina e os seus Riscos Associados: Uma Revisão Narrativa. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, Brasil, São Paulo, v. 5, n. 11, p. 309–316, 2022. DOI: 10.5281/zenodo.7330995. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/420>. Acesso em: 01 de set. 2024.



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



FEBRASGO - Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Femina: publicação oficial da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. São Paulo: **Febrasgo**, v. 47, n. 9, 2019. Disponível em: [https://www.febrasgo.org.br/media/k2/attachments/Vol.Z47ZnZ9Z-](https://www.febrasgo.org.br/media/k2/attachments/Vol.Z47ZnZ9Z-Z2019.pdf)

[Z2019.pdf](https://www.febrasgo.org.br/media/k2/attachments/Vol.Z47ZnZ9Z-Z2019.pdf). Acesso em: 10 de out. 2024.

FREEMAN, AM; ACEVEDO, LA; PENNING, N. Insulin Resistance. [Updated 2023 Aug 17]. **StatPearls Publishing**; 2024 Jan-. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507839/>. Acesso em: 20 de set. 2024.

GELONEZE, Bruno; TAMBASCIA, Marcos Antonio. Avaliação laboratorial e diagnóstico da resistência insulínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 208-215, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/x3bVHFwqssPmqwPmcgNfcck/?lang=pt>. Acesso em: 08 de out. 2024.

GOMES, G. S. et al. Correlação da resistência à insulina em portadoras da síndrome do ovário policístico. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 3, n. 4, 2022. <https://doi.org/10.51161/rem/3577>. Acesso em: 04 de set. 2024.

KUMAR, V.; et al. Polycystic Ovary Syndrome: Etiology, Current Management, and Future Therapeutics. **MDPI**, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/usernamehere>. Acesso em: 02 de out. 2024.

LESSA, Illana Lima; CAVALCANTI, Alaine de Macedo; SANTOS, Brenda Alves dos; DUARTE DE ARAÚJO MELO, Keliany Carla; ROSSI ROSENO MARTINS, Italo. Síndrome Do Ovário Policístico Associada À Obesidade: Mecanismos Fisiopatológicos E Implicações Clínicas – Uma Revisão Integrativa. **Revista Científica Recisatec - ISSN 2763-8405**, [S. l.], v. 2, n. 9, p. e29188, 2022. DOI: 10.53612/recisatec.v2i9.188. Disponível em:

<https://recisatec.com.br/index.php/recisatec/article/view/188>. Acesso em: 26 de set. 2024.

LIMA, R. A., SOUZA, M. B., & OLIVEIRA, T. P. (2022). Impacto da resistência à insulina e obesidade visceral na síndrome dos ovários policísticos: Revisão de literatura. **Journal of Endocrinology & Metabolism**, 15(3), 123-135.



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



<https://doi.org/10.1016/j.jem.2022.03.015>. Acesso em: 26 de set. 2024.

MOGOLLANE-CADENA, Sarai et al. Citocinas proinflamatorias en el síndrome de ovario poliquístico. **Frontiers in Immunology, Bethesda**, v. 14, n. 10396056, p. 1913, 2023. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10396056/>. Acesso em: 26 de set. 2024.

NORDI, J. B.; MORESCO, E.; ORTIZ, M. E. P. Diagnosis of Insulin Resistance in Polycystic Ovary Syndrome. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. e8513245028, 2024. DOI: 10.33448/rsd-v13i2.45028. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/45028>. Acesso em: 15 de set. 2024.

REGIDOR, Pedro-Antonio et al. Chronic inflammation in PCOS: the potential benefits of specialized pro-resolving lipid mediators (SPMs) in the improvement of the resolutive response. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 1, p. 384, 2021. DOI: 10.3390/ijms22010384. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/1/384>. Acesso em: 16 de out. 2024.