

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE BIOMEDICINA**

VANESSA SALVADOR CASTAGNA

**SÍNDROME METABÓLICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DOS OVÁRIOS
POLICÍSTICOS: UMA ABORDAGEM BASEADA EM MARCADORES
LABORATORIAIS**

CAXIAS DO SUL

2025

VANESSA SALVADOR CASTAGNA

**SÍNDROME METABÓLICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DOS OVÁRIOS
POLICÍSTICOS: UMA ABORDAGEM BASEADA EM MARCADORES
LABORATORIAIS**

Trabalho de Conclusão
de Curso II apresentado como requisito parcial
para obtenção do título bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Prof.^a Ms. Patrícia Regina de Araújo

CAXIAS DO SUL

2025

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE BIOMEDICINA

Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II

Prezado Avaliador

Estamos enviando a versão preliminar do artigo da aluna Vanessa Salvador Castagna, redigido nas normas da Revista Femina (Febrasgo), e que será apresentado:

Dia: 04/12/2025

Horário: 17h25

Local: Universidade de Caxias do Sul, Auditório do bloco E.

Salienta-se que o trabalho foi redigido sob a forma de artigo científico seguindo as normas estabelecidas pela revista citada. No entanto, algumas alterações foram realizadas no intuito de adequar o trabalho à linguagem da disciplina, normas do manual de elaboração de TCC e ao melhor entendimento da banca avaliadora.

CAXIAS DO SUL

2025

SÍNDROME METABÓLICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS: UMA ABORDAGEM BASEADA EM MARCADORES LABORATORIAIS

Vanessa Salvador Castagna¹, Patrícia Regina de Araújo²

¹ Acadêmica do curso de Biomedicina da Universidade de Caxias do Sul - UCS, Caxias do Sul (RS), Brasil. E-mail: vscastagna@ucs.br

² Docente da Área do Conhecimento de Ciências da Vida da Universidade de Caxias do Sul - UCS, Caxias do Sul (RS), Brasil. E-mail: praraujo@ucs.br

RESUMO

A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é uma condição endócrina e metabólica associada à resistência à insulina (RI), disfunção hormonal e aumento do risco de Síndrome Metabólica (SM). Este estudo de revisão bibliográfica integrativa, analisou publicações entre 2015 e 2025 que abordam a relação entre SOP e SM, com foco em marcadores laboratoriais. Observou-se alta prevalência da SM em mulheres com SOP, destacando-se alterações glicêmicas e lipídicas, principalmente diminuição do colesterol HDL e aumento de triglicérides. A inclusão de biomarcadores adicionais, para melhor avaliação tanto da RI quanto do risco cardiovascular vêm sendo propostos. As evidências reforçam a importância do diagnóstico precoce e da abordagem interdisciplinar baseada em marcadores laboratoriais para monitoramento e prevenção de complicações metabólicas, promovendo melhora no prognóstico e na qualidade de vida das pacientes.

Palavras-chave: Síndrome dos Ovários Policísticos, Síndrome Metabólica, resistência à insulina, biomarcadores, hiperandrogenismo.

METABOLIC SYNDROME IN PATIENTS WITH POLYCYSTIC OVARY SYNDROME: A LABORATORY MARKER BASED APPROACH

Vanessa Salvador Castagna¹, Patrícia Regina de Araújo²

¹ Acadêmica do curso de Biomedicina da Universidade de Caxias do Sul - UCS, Caxias do Sul (RS), Brasil. E-mail: vscastagna@ucs.br

² Docente da Área do Conhecimento de Ciências da Vida da Universidade de Caxias do Sul - UCS, Caxias do Sul (RS), Brasil. E-mail: praraujo@ucs.br

ABSTRACT

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) is an endocrine and metabolic condition associated with insulin resistance (IR), hormonal dysfunction, and an increased risk of Metabolic Syndrome (MS). This integrative literature review analyzed publications from 2015 to 2025 addressing the relationship between PCOS and MS, with a focus on laboratory markers. A high prevalence of MS was observed among women with PCOS, particularly glycemic and lipid alterations, especially decreased HDL cholesterol and elevated triglycerides. The inclusion of additional biomarkers has been proposed to improve the assessment of both IR and cardiovascular risk. The evidence reinforces the importance of early diagnosis and an interdisciplinary approach based on laboratory markers for monitoring and preventing metabolic complications, promoting improved prognosis and quality of life for these patients.

Keywords: Polycystic Ovary Syndrome, Metabolic Syndrome, Insulin Resistance, Biomarkers, Hyperandrogenis

INTRODUÇÃO

A Síndrome Metabólica (SM) é caracterizada por um conjunto de doenças que têm como base a resistência à insulina (RI). A dificuldade na ação desse hormônio desencadeia alterações metabólicas, como a hipertensão, alteração do perfil lipídico e glicose, e pode ainda estar atrelada à obesidade¹.

A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), corresponde a uma das alterações endócrinas que mais acomete mulheres em idade reprodutiva². A anovulação crônica associada ao quadro de infertilidade e o hiperandrogenismo, são sintomas comuns em mulheres com a condição, e podem ou não ser acompanhados por ovários de aspecto policístico³.

A fisiopatologia da SOP envolve fatores genéticos, com prevalência de acometimento de 20% a 40% em parentes de primeiro grau, e distúrbios endócrinos, caracterizados pela redução da ação do hormônio folículo-estimulante (FSH) e aumento da ação do hormônio luteinizante (LH). Esse desequilíbrio hormonal estimula a produção excessiva de androgênios pelas células da teca, como a androstenediona e testosterona, que contribuem para dar aos ovários a sua forma policística e agravar o quadro de hiperandrogenismo. Além disso, a SOP está associada à resistência insulínica (RI) e hiperinsulinemia, agravando o quadro metabólico^{3, 4}.

A porcentagem de mulheres que possuem disfunção na ação da insulina corresponde a 35%, e 7% a 10% delas apresentam critérios para o diagnóstico de Diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2)⁵. A ação da insulina nas células da teca ovariana estimula o aumento da produção dos andrógenos, principalmente da testosterona, que pela diminuição da ação da proteína ligadora de hormônios sexuais (SHBG), estará se acumulando na forma livre, agravando o quadro de hiperandrogenismo. Os andrógenos ainda contribuem para aumentar o acúmulo de gordura na região abdominal dessas mulheres, o que afeta diretamente a ação da insulina tanto no fígado quanto em tecidos periféricos, contribuindo para o quadro de hiperinsulinemia. Esse acúmulo de gordura pode ainda contribuir para o desenvolvimento de DM2, dislipidemia e da SM^{6, 7}.

A obesidade em mulheres com SOP corresponde de 30 a 50%. A doença é responsável por agravar o quadro de hiperinsulinemia, e este, ser responsável pelo aumento da reabsorção tubular de sódio, culminando na elevação da pressão arterial sistêmica^{8, 9}.

A SM exerce impacto negativo em múltiplos sistemas do organismo. De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), a orientação para o diagnóstico laboratorial é que seja realizado primariamente o exame de glicemia em jejum, evitando testes com sobrecarga de glicose, como o Teste de Tolerância Oral à Glicose com leitura após 1 hora - TTGO-1h. A avaliação do perfil lipídico inclui as dosagens de colesterol HDL e triglicérides, e embora a fração LDL do colesterol não seja critério diagnóstico, sua solicitação é frequente, pois, seu aumento pode indicar um maior risco aterogênico^{10, 11}.

Diante destes achados, o objetivo do estudo foi avaliar os marcadores laboratoriais relevantes para a investigação e diagnóstico da Síndrome Metabólica em mulheres com SOP, considerando os mecanismos fisiopatológicos que interligam essas condições, os efeitos do hiperandrogenismo enfrentados na SOP e a resistência à insulina atrelada a SM, bem como o impacto desses achados na qualidade de vida das portadoras.

METODOLOGIA

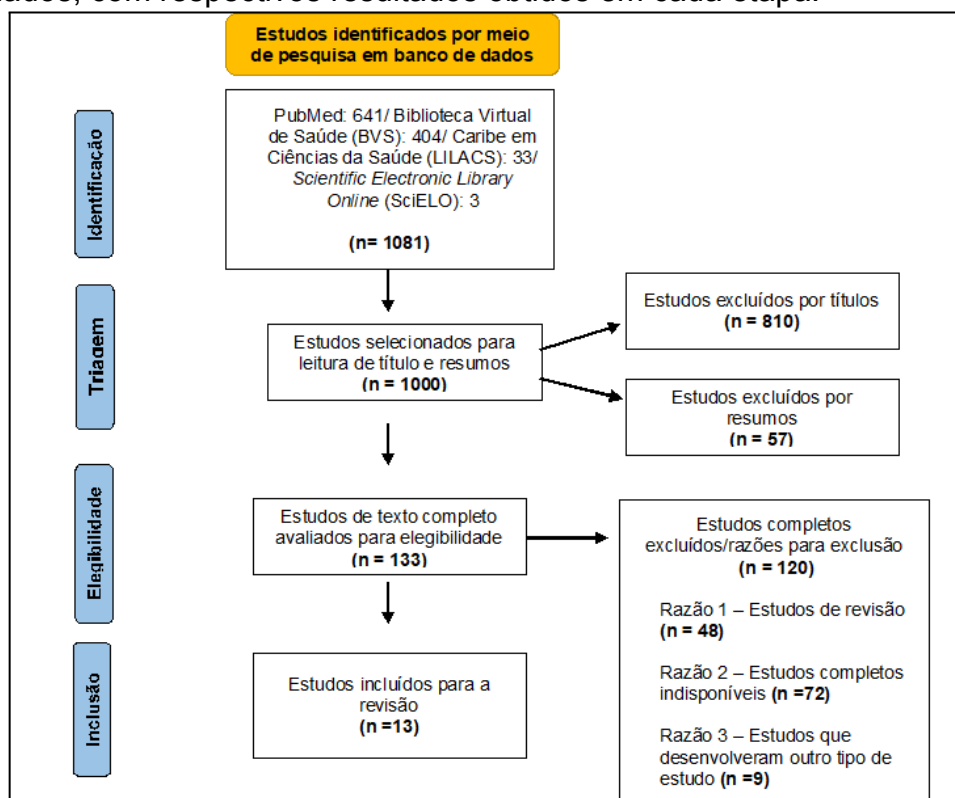
O presente artigo corresponde a uma revisão bibliográfica integrativa, onde dados já obtidos em estudos transversais, de meta-análise e de coorte, foram revisados. Os artigos foram obtidos através de pesquisas nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), no período compreendido aos últimos dez anos (2015-2025), nos idiomas português, inglês e espanhol. Para as buscas, foram utilizados os seguintes descritores controlados (DeCS/MeSH), juntamente com o operador booleano “AND”: Síndrome dos Ovários Policísticos AND Síndrome Metabólica AND biomarcadores. Foram excluídos os artigos que não corresponderam com informações relevantes para a pesquisa, ou ainda, com publicação fora do período determinado para a busca.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para fundamentar a discussão com dados relevantes da literatura, foi conduzida uma busca bibliográfica que resultou na identificação de 1081 estudos. Desses, 81 foram descartados por estarem duplicados, e 1000 foram selecionados para a leitura de título e resumos. Dentre eles, 810 foram excluídos pelo título, enquanto 57 foram eliminados após a leitura do resumo. Ao final, 133 artigos atenderam aos critérios preliminares da revisão. Após análise mais aprofundada, 13 artigos foram efetivamente selecionados para o desenvolvimento da pesquisa, por estarem em conformidade com os requisitos do estudo (Figura 1). Além destes, houve a inclusão de diretrizes e artigos de revistas relevantes para o assunto, a fim de, conceituar as alterações abordadas no estudo, bem como, critérios diagnósticos, totalizando ao final, 32 artigos citados nas referências.

Não houve delimitação quanto o consenso utilizado para o diagnóstico da Síndrome Metabólica, englobando os mais utilizados e aceitos, sendo os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS), *International Diabetes Federation* (IDF) e *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III), apresentados na tabela 1. Para o diagnóstico da Síndrome dos Ovários Policísticos, todos os estudos foram realizados a partir dos critérios de *Rotterdam*.

Figura 1 – Fluxograma de identificação, triagem e inclusão dos estudos selecionados, com respectivos resultados obtidos em cada etapa.



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Tabela 1 - Critérios diagnósticos para a SM, de acordo com os principais consensos utilizados.

CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS PARA O DIAGNÓSTICO DA SM	ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS)	International Diabetes Federation (IDF)	National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III)
Glicemia em jejum	≥110 mg/dL	> 100 mg/dL	≥110 mg/dL
Circunferência da cintura	>88cm para mulheres	De acordo com o grupo étnico	>88cm para mulheres
Triglicerídeos	> 150 mg/dL	> 150 mg/dL	> 150 mg/dL
Dosagem de colesterol HDL	< 50 mg/dL	< 50 mg/dL	< 50 mg/dL

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

RELAÇÃO ENTRE SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS, RESISTÊNCIA À AÇÃO DA INSULINA E SÍNDROME METABÓLICA

Diversos fatores estão envolvidos na etiopatogenia da SOP, incluindo predisposição genética, influências metabólicas pré e pós-natais, e distúrbios endócrinos hereditários, como a RI¹².

Dentre as alterações metabólicas na SOP, destaca-se a do metabolismo dos carboidratos e dos lipídios, que contribuem para um maior risco de desenvolvimento da SM. No Brasil, a incidência da condição é elevada, variando de 24,6% a 43%, valores próximos aos observados nos Estados Unidos (34,6% a 43%) e significativamente superior aos registrados em países mediterrâneos (6,6% a 10%)². Um estudo transversal retrospectivo, conduzido entre outubro de 2018 e junho de 2024, incluiu 160 mulheres, sendo 92 com diagnóstico de SOP e 68 no grupo controle. A avaliação seguiu os critérios da IDF para diagnóstico de SM, e como objetivo principal, analisar os índices de adiposidade visceral (VAI) e adiposidade disfuncional (DAI) como biomarcadores na SOP. Porém, resultados relevantes a respeito da ocorrência de RI e SM nas mulheres com SOP apresentaram taxas estatisticamente significativas ($p < 0,001$), em comparação ao grupo controle¹³. Assim como os achados de Kałużna *et al.* (2022), que visualizaram uma incidência de 1,5 vezes maior de RI e piores perfis metabólicos e hormonais em mulheres com SOP quando comparadas com o grupo controle¹⁴. Outro estudo transversal, porém avaliado de acordo com o *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III) para o diagnóstico da SM, abrangeu 109 mulheres das quais, 35 tinham o diagnóstico de SOP e 74 eram do grupo controle. Dentre elas, evidenciou-se uma ocorrência de SM em 51% do grupo de mulheres com SOP, enquanto no grupo controle a ocorrência foi de 26%¹⁵.

A hiperinsulinemia causada pela RI, além de agravar o quadro de hiperandrogenismo, favorece o ganho de peso e estimula os adipócitos a liberarem mediadores inflamatórios¹⁶. Um dos estudos identificou a prevalência de 45,04% da SM em um grupo de 242 mulheres chinesas com o diagnóstico de SOP, o que corresponde à 4,5 vezes maior do que as mulheres do grupo controle, onde a prevalência foi de 10%. Dentre elas, 28,93% apresentavam sobrepeso e 39,26% obesidade. O estudo relacionou a alta incidência de SM nessa população de

mulheres com a elevada presença do sobrepeso e obesidade¹³. A elevada circunferência da cintura (CC) e a diminuição do colesterol HDL também foram os parâmetros mais evidenciados e estatisticamente significativos em uma meta-análise que abrangeu estudos realizados de 2003 à 2016 e avaliou os componentes da SM em mulheres com SOP¹⁷. O que corrobora com os achados de um estudo transversal realizado com mulheres iranianas, onde os componentes que tiveram uma maior prevalência na SM em mulheres com SOP foram o baixo nível de HDL (71,5%), e a CC (34,6%)¹⁸.

A hiperinsulinemia pode ainda, resultar em um desequilíbrio do sistema nervoso autônomo, fazendo com que se tenha um aumento na reabsorção renal de sódio e diminuição da produção de óxido nítrico, influenciando na pressão arterial dessas mulheres, observado principalmente nas portadoras de SOP clássica, que segundo os critérios de *Rotterdam* são os fenótipos que apresentam hiperandrogenismo bioquímico e/ou clínico, oligo ou amenorreia, com ou sem aparecimento de ovários policísticos na ultrassonografia¹⁹.

SÍNDROME METABÓLICA E MARCADORES LABORATORIAIS

O diagnóstico da SM engloba a avaliação da história clínica do paciente, avaliação física com medida de circunferência abdominal e aferição da pressão arterial, e diagnóstico laboratorial com a realização de marcadores bioquímicos²⁰.

A dislipidemia aterogênica é contemplada na definição da SM pela elevação dos níveis séricos de triglicerídeos e redução do colesterol HDL²¹. A alteração relacionada a esses marcadores se dá pela RI nos tecidos, que contribuem para disfunção endotelial e remodelação da parede vascular, favorecendo a progressão da aterosclerose e antecipando o surgimento de suas manifestações clínicas²². Demirci *et al.* (2025), em seu estudo com 347 mulheres com SOP vs. 132 mulheres do grupo controle, visualizaram que os níveis de triglicerídeos foram significativamente maiores nas mulheres com SOP ($p < 0,001$), enquanto o colesterol HDL foi significativamente menor nesse grupo de mulheres ($p < 0,001$), em comparação ao grupo controle¹⁶. Assim como no estudo de Pinola *et al.* (2017), que realizaram avaliações de 1.550 perfis metabólicos de mulheres normo e

hiperandrogênicas com SOP, e obtiveram resultados estatisticamente significativos ($p < 0,001$) de colesterol HDL mais baixos e triglicerídeos aumentados nas mulheres com diagnóstico de SOP quando comparados aos do grupo controle²³.

Embora não integrem os critérios diagnósticos da dislipidemia na SM, diretrizes recentes destacam a importância de parâmetros lipídicos adicionais para avaliação do risco cardiovascular. A Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose (2025), ressalta a importância da dosagem da Apolipoproteína B (ApoB), que pode ser considerada um marcador mais preciso quanto ao risco aterogênico associado às lipoproteínas, isso porque, cada partícula lipoproteica potencialmente aterogênica (LDL, VLDL e quilomícrons) contém uma molécula de ApoB, de modo que, sua concentração sérica reflete diretamente a quantidade total dessas partículas plasmáticas. Além desta, a Diretriz ainda traz a importância da dosagem da Lipoproteína(a) ao menos uma vez na vida, visto que, seus valores geralmente são estáveis ao longo da vida, não havendo a necessidade de dosagens repetidas. A Lp(a) assemelha-se à partícula de LDL e possui efeitos pró-aterogênicos, pró-inflamatórios e pró-trombóticos. Sua concentração é influenciada pela idade, sexo (de 5 a 10% mais alta em mulheres), estado de jejum, e estilo de vida. Seus valores elevados podem indicar um potencial risco aterogênico mesmo com valores de colesterol LDL baixos²⁰. Como alternativa, outras diretrizes ainda levam em consideração a substituição da dosagem do colesterol HDL pela não-HDL. A explicação apresentada é que a fração não-HDL, que é formada pelas frações LDL e VLDL, pode ser considerada um marcador mais abrangente em relação à avaliação do risco cardiovascular do que a HDL, a qual desempenha um efeito protetor²².

Quanto à avaliação glicêmica, no mesmo estudo realizado por Demirci *et al.* (2025), foram utilizados parâmetros como insulina e glicose em jejum e *Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance* (índice HOMA IR [glicose em jejum x insulina em jejum/405]), para a verificação da RI. Exceto a glicose em jejum, os demais marcadores se apresentaram mais altos nas portadoras de SOP em comparação com o grupo controle, assumindo significância estatística ($p < 0,001$)¹⁶. Novamente concordando com os achados de Pinola *et al.* (2017) para a avaliação de RI, onde os autores não visualizam resultados significativos para dosagem de glicemia em jejum, mas ($p < 0,001$) para insulina em jejum, e TOTG de 2h nas

mulheres do grupo SOP²³. Esses dados diferem por exemplo, dos achados de Madani *et al.* (2016), que em seu estudo com 624 mulheres com diagnóstico de SOP, apesar de obter valores estatisticamente significativos referente ao índice HOMA IR que possibilitou visualizar tolerância à glicose diminuída até mesmo em mulheres com SOP mas sem SM, obteve também resultados significativos quanto a dosagem de glicose em jejum, mas resultados sem significância estatística de insulina em jejum quando avaliada separadamente. Das mulheres pertencentes ao estudo, 80,1% apresentaram um metabolismo normal de glicose, 8,7% alteração da glicemia em jejum, 6,3% apresentaram tolerância diminuída à glicose após 120 min de ingestão de 75g de glicose, 3,2% apresentaram concomitantemente alteração da glicemia em jejum e tolerância diminuída à glicose, e 1,8% o diagnóstico de diabetes *mellitus*.¹⁸.

Embora os critérios laboratoriais para o diagnóstico da SM sejam avaliação de glicose em jejum, triglicerídeos e colesterol HDL^{24, 25}, a maioria dos estudos aborda outros parâmetros para a avaliação da RI, como por exemplo, uma avaliação direta da insulina, seja ela em jejum, TOTG de 1h ou 2h, ou ainda, o índice HOMA - IR, com o intuito de trazer dados mais assertivos e diretos referente ao metabolismo da glicose e possível quadro de RI. Apesar de sua etiologia não estar totalmente elucidada, acredita-se que a mesma desempenhe um papel central tanto na patogênese quanto na manutenção das manifestações da SOP, como no aumento da produção de andrógenos e hiperandrogenismo, e diminuição da síntese de SHBG no fígado^{16, 26, 19, 27}.

Dentre os métodos utilizados nos estudos para avaliar a RI, deve-se levar em consideração as particularidades de cada um para verificar suas limitações. O teste padrão-ouro para medir a RI é o Clamp Euglicêmico Hiperinsulinêmico (CEH), que utiliza a infusão da insulina para criar um quadro de hiperinsulinemia, e simultaneamente a infusão da glicose com o intuito de manter a euglicemia. Apesar de ser considerado preciso, é caro e complexo. Já o TOTG pode apresentar variações devido às diferenças individuais na absorção intestinal e à influência da sobrecarga glicídica sobre a função hepática. Quando comparados a esses, a glicose e insulina em jejum são consideradas métodos de avaliação menos sensíveis, pois refletem principalmente a sensibilidade hepática à insulina e não sua ação em tecidos periféricos, como o músculo esquelético, todavia, são simples e

acessíveis. Por fim, o índice HOMA-IR, por também utilizar as dosagens de glicose e insulina em jejum, compartilha as mesmas limitações, mas é amplamente utilizado em estudos de larga escala por ser prático e considerado o método de referência após o CEH³⁰.

IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA DAS MULHERES COM SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS E SÍNDROME METABÓLICA

O tratamento da SOP tem como etapa inicial a adoção de mudanças no estilo de vida, com redução do sedentarismo, aumento da prática de atividade física e adequação dos hábitos alimentares. A perda de peso desempenha papel fundamental na melhora e na normalização das alterações metabólicas e na RI, que além de prevenir o risco de desenvolver intolerância à glicose e *Diabetes mellitus* tipo 2, sua modulação tem impacto positivo sobre a regulação do ciclo menstrual e na fertilidade dessas mulheres, melhorando a absorção de fármacos, auxiliando na elevação da proteína SHBG e diminuição da hiperandrogenemia^{12,30}.

As Diretrizes da Síndrome Metabólica recomendam o controle da hipertrigliceridemia por meio de terapia nutricional, com redução de carboidratos e açúcares, substituição de gorduras saturadas por insaturadas e controle do peso corporal por mudanças no estilo de vida e prática regular de atividade física. O exercício físico melhora a função vascular, aumenta a biodisponibilidade de óxido nítrico, reduz endotelina, eleva o colesterol HDL e melhora o metabolismo do colesterol LDL. Além disso, promove redução significativa dos níveis plasmáticos de triglicérides, efeito amplamente comprovado em diversos estudos³¹.

Além das alterações metabólicas, deve-se dar atenção também aos possíveis efeitos psicológicos que a presença da SOP pode causar. Um estudo realizado com 200 mulheres com diagnóstico da síndrome, teve como objetivo avaliar a qualidade de vida dessas mulheres através de um questionário realizado com as mesmas. Dessas, 20% disseram ter uma qualidade de vida muito boa, enquanto 61,5% classificaram como tendo uma boa qualidade de vida. Dentre os impactos psicológicos, 79% disseram experimentar sentimento de tristeza relacionados à

doença, e 26% relataram sofrer de depressão. Quanto à aparência física, apenas 40,5% estaria satisfeita com sua imagem. O estudo ainda trouxe que 79,2% dessas mulheres dizem sentir o impacto da SOP principalmente na esfera sexual, seguida da esfera familiar, 61,9%³¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos marcadores laboratoriais das pacientes com SOP evidencia seu papel essencial na detecção precoce e no monitoramento das alterações metabólicas associadas à RI e à SM. Entre os parâmetros mais relevantes, destacam-se a glicose em jejum, triglicérides e o colesterol HDL, cuja avaliação em conjunto permite identificar disfunções metabólicas mesmo antes do surgimento das suas manifestações clínicas. A inclusão de biomarcadores adicionais tem se mostrado uma ferramenta promissora para aprimorar a classificação do risco e o acompanhamento clínico dessas pacientes.

O uso integrado desses parâmetros, aliado às intervenções de estilo de vida e ao acompanhamento nutricional e psicológico, permite uma abordagem mais precisa e preventiva, contribuindo para a melhora do prognóstico e da qualidade de vida das mulheres com SOP.

REFERÊNCIAS

- 1 SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. **Síndrome metabólica**, 2011. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/sindrome-metabolica/>. Acesso em: 10 ago. 2025
- 2 FEBRASGO. Síndrome dos ovários policísticos. 3 ed. São Paulo: **Femina**, 2023. n.1. p.140. ISBN 978-65-87832-09-8. Acesso em: 29 ago. 2025.
- 3 BANDEIRA, F.; MANCINI, M.; GRAF, H. **Endocrinologia e Diabetes**. 3 ed. Rio de Janeiro: MedBook Editora, 2015. *E-book*. p.552. ISBN 9786557830369. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786557830369/>. Acesso em: 10 ago. 2025.
- 4 MACHADO, L. V. **Endocrinologia Ginecológica**. 3 ed. Rio de Janeiro: MedBook Editora, 2015. *E-book*. p.68. ISBN 9786557830413. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786557830413/>. Acesso em: 07 ago. 2025.
- 5 FRITZ, M. A.; SPEROFF, L. **Endocrinologia Ginecologia Clínica e Infertilidade**. 8 ed. Rio de Janeiro: Thieme Revinter, 2015. *E-book*. p.516. ISBN 9788554651442. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788554651442/>. Acesso em: 20 ago. 2025
- 6 LASMAR, R. B. **Tratado de Ginecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. *E-book*. p. 350. ISBN 9788527732406. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527732406/>. Acesso em: 20 ago. 2025.
- 7 SILVEIRO, S. P.; SATLER, F. **Rotinas em endocrinologia**. Porto Alegre: ArtMed, 2015. *E-book*. p.415. ISBN 9788582712344. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582712344/>. Acesso em: 10 ago. 2025.
- 8 CLAPAUCH, R. **Endocrinologia Feminina e Andrologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Thieme Revinter, 2022. *E-book*. p.204. ISBN 9786555721645. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555721645/>. Acesso em: 10 ago. 2025.
- 9 PREMOLI, A. C. G. *et al*. Perfil Lipídico em Pacientes Portadoras da Síndrome dos Ovários Policísticos. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 22, n. 2, p. 89–94, mar. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/MwBvBFMMHgZVkJbzMHHKr4J/>. Acesso em: 13 ago. 2025.

10 RODACKI, M. *et al.* Diagnóstico de diabetes mellitus. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2024. DOI: 10.29327/5412848.2024-1, ISBN: 978-65-272-0704-7. Acesso em: 22 ago. 2025.

11 SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. **Consenso sobre recomendação do perfil lipídico**. Rio de Janeiro: SBEM, 2016. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/consenso-sobre-recomendacao-do-perfil-lipidico/>. Acesso em: 30 ago. 2025.

12 FEBRASGO. Síndrome dos ovários policísticos. **Femina**, v. 47, n. 9, 2019. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/pt/femina/item/866-revista-femina-2019-vol-47-n-9>. Acesso em: 12 set. 2025.

13 HAN, W. *et al.* Lipid accumulation product is an effective predictor of metabolic syndrome in non-obese women with polycystic ovary syndrome. **Frontiers in Endocrinology**, v. 14, jan. 2024. DOI: 10.3389/fendo.2023.1279978. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2023.1279978/full>. Acesso em: 12 set. 2025.

14 KALUZNA M. *et al.* Lipid ratios and obesity indices are effective predictors of metabolic syndrome in women with polycystic ovary syndrome. **Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism**, v. 13, p. 1-13, jan.2022. DOI:10.1177/20420188211066699. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/20420188211066699>. Acesso em: 12 set. 2025.

15 BOYLE, J. A. *et al.* Polycystic ovary syndrome and metabolic syndrome in Indigenous Australian women. **Internal Medicine Journal**, v. 45, n. 12, p. 1247-1254, dez. 2015. DOI: 10.1111/imj.12910. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26387977/>. Acesso em: 12 set. 2025.

16 DEMIRCI, H. *et al.* Impact of polycystic ovary syndrome on the atherogenic plasma index: A retrospective analysis. **BMC Endocr Disord**, v. 25, n.185, july. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12902-025-02008-w>. 2025. Disponível em: <https://bmccendocrdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12902-025-02008-w#citeas>. Acesso em: 25 set. 2025.

17 HALLAJZADE, J. *et al.* Metabolic syndrome and its components among women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Cardiovascular and Thoracic Research**, v. 10, n. 2, p. 56-69, 2018. DOI:10.15171/jcvtr.2018.10. Disponível em: https://jcvtr.tbzmed.ac.ir/Article/JCVTR_4059_20170921171423. Acesso em: 27 set. 2025.

18 MADANI, T. *et al.* Metabolic syndrome in infertile women with polycystic ovarian syndrome. **Archives of Endocrinology and Metabolism**, v. 60, n. 3, p. 199–204, jun. 2016. DOI: 10.1590/2359-3997000000135. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aem/a/LcNp8jQtCZpZMTttFZnnh8t/?lang=en>. Acesso em: 30 set. 2025.

19 MARCHESAN, L. B., SPRITZER, M. P. ACC/AHA 2017 definition of high blood pressure: implications for women with polycystic ovary syndrome. **Fertility and Sterility**, v. 111, n. 3, p. 579-587, mar. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.11.034>. Disponível em: <https://www.fertstert.org/article/S0015-0282%2818%2932229-5/fulltext>. Acesso em: 30 set. 2025.

20 RACHED, F. H. *et al.* Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose, 2025. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 122, n. 9, 2025. DOI: 10.36660/abc.20250640. Disponível em: https://abccardiol.org/wp-content/uploads/articles_xml/0066-782X-abc-122-09-e20250640/0066-782X-abc-122-09-e20250640.x66747.pdf. Acesso em: 22 out. 2025.

21 RASOOL, S. U. A., *et al.* Elevated fasting insulin is associated with cardiovascular and metabolic risk in women with polycystic ovary syndrome. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 13, n. 3, p. 2098-2105, may 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2019.05.003>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S187140211930253X?via%3Di> hub. Acesso em: 15 set. 2025.

22 DOBROWOLSKI, P. *et al.* Metabolic syndrome – a new definition and management guidelines: A joint position paper by the Polish Society of Hypertension, Polish Society for the Treatment of Obesity, Polish Lipid Association, Polish Association for Study of Liver, Polish Society of Family Medicine, Polish Society of Lifestyle Medicine, Division of Prevention and Epidemiology Polish Cardiac Society, “Club 30” Polish Cardiac Society, and Division of Metabolic and Bariatric Surgery Society of Polish Surgeons. **Archives of Medical Science**, [S.l.], v. 18, n. 5, p. 1133–1156, ago. 2022. DOI: <https://doi.org/10.5114/aoms/152921>. Acesso em: 15 ago. 2025.

23 PINOLA, P. *et al.* Normo- and hyperandrogenic women with polycystic ovary syndrome exhibit an adverse metabolic profile through life. **Fertility and Sterility**, v. 107, n. 3, p. 788 - 795, ed. 2, mar. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2016.12.017>. Disponível em: <https://www.fertstert.org/article/S0015-0282%2816%2963089-3/fulltext>. Acesso em: 23 ago. 2025.

24 INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **The IDF Consensus Worldwide De Niton Of The Metabolic Syndrome**, 2006. Disponível em: <https://idf.org/media/uploads/2023/05/attachments-30.pdf>. Acesso em: 04 out. 2025.

25 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E SÍNDROME METABÓLICA. **Obesidade e Síndrome Metabólica**. Disponível em: <https://abeso.org.br/conceitos/obesidade-e-sindrome-metabolica/>. Acesso em: 29 ago. 2025.

26 KEYIF, B.; YAVUZCAN, A. Visceral and Dysfunctional Adiposity Indices as Predictors of Insulin Resistance and Metabolic Syndrome in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Cross-Sectional Study. **Medicina**, v.61, n. 3, fev. 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina61030424>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1648-9144/61/3/424>. Acesso em: 14 out. 2025.

27 van HELDEN, J., EVLIYAOGU, O., KÜBERL, A., WEISKIRCHEN, R. Disorders of the glucose metabolism correlate with the phenotype and the severity in women with polycystic ovary syndrome. **Clinical Endocrinology**, v. 93, n.1, p. 44–51, mar.2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/cen.14181>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cen.14181>. Acesso em: 29 set. 2025.

28 NETO, G. B.; TAMBASCIA, M. A. Avaliação laboratorial e diagnóstico da resistência insulínica, 2002. **Atheros**, v. 13, n. 2, p. 42-49, 2002. 2025. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/sbc-da/2015/publicacoes/atheros2002/05%20-%20Avalia%C3%A7%C3%A3o%20laboratorial.pdf#28>. Acesso em: 30 out.

29 FEBRASGO. Especial SOP: Das repercussões metabólicas às complicações gestacionais da Síndrome dos Ovários Policísticos. **Femina**, v. 49, n. 9, 2021. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/pt/femina/item/1330-revista-femina-2021-vol-49-n-09#dfli-p-flipbookContainer/1/>. Acesso em: 29 set. 2025.

30 FALUDI, A. A. *et al.* Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose, 2017. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 109, n. 2, supl. 1, p.1-76, 2017. DOI: 10.5935/abc.20170121. Acesso em: 30 set. 2025.

31 LIGOCKA, N. *et al.* Quality of Life of Women with Polycystic Ovary Syndrome, 2024. **Medicina**, v. 9, n. 60, supl.2, 2024. DOI: 10.3390/medicina60020294. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10890377/>. Acesso em: 24 out. 2025.