

## Síndrome do ovário policístico e suas repercussões cardiometabólicas

Guilherme Antonio Caixeta Issa<sup>1</sup>, Larissa Yurie Rezende Tanimitsu<sup>1</sup>, Sam'la Helou Aly Abreu<sup>1</sup>,  
Ester Faustino Porfírio Nobre<sup>1</sup>, João Gabriel Garrote Vasconcelos<sup>1</sup>, Lucas Vieira de Jesus Cláudio<sup>1</sup>,  
Léa Resende Moura<sup>2</sup>.

1. Discente do curso de Medicina do Centro Universitário UniEVANGÉLICA.

2. Docente curso de Medicina do Centro Universitário UniEVANGÉLICA.

**RESUMO:** A Síndrome do Ovário Policístico é um distúrbio endócrino que acomete mulheres em idade fértil, caracterizando-se geralmente por alterações menstruais (oligo ou amenorreia), níveis elevados de androgênios circulantes e/ou morfologia ovariana policística. Esse distúrbio possui, além de implicações reprodutivas, repercussões cardiometabólicas, que podem conduzir ao desenvolvimento de doenças como Diabetes Mellitus tipo II, Hipertensão Arterial, Dislipidemias, Síndrome Metabólica entre outras. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo discorrer sobre os fatores de risco metabólicos e cardiovasculares relacionados à Síndrome do Ovário Policístico. A fim de cumprir esse objetivo, foi realizada revisão integrativa baseada em 22 artigos, encontrados nas bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System online, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, e Scientific Electronic Library Online, a partir do uso dos seguintes descritores: “Síndrome do Ovário Policístico”, “Doenças Cardiovasculares” e “Obesidade”. Os artigos foram selecionados conforme período de publicação (2014-2020), idioma (português ou inglês) e adequação ao objetivo da pesquisa. Os achados deste estudo indicaram que há diferentes fenótipos dessa síndrome, sendo que aqueles mais leves não estão intensamente associados ao desenvolvimento de doença cardiovascular. Ademais, a hiperinsulinemia provou-se um importante elemento na patogênese desse distúrbio e na progressão de disfunções metabólicas. A obesidade central quando associada ou decorrente das alterações típicas da Síndrome do Ovário Policístico é dotada de potencial como preditor de risco cardiometabólico. A presente revisão integrativa apontou que a ligação entre a Síndrome do Ovário Policístico e as afecções cardiometabólicas ainda não é concreta e mais investigações se fazem necessárias para elucidá-la. A partir das informações e conclusões obtidas a partir dos trabalhos analisados, cabe a realização de mais pesquisas a fim de tornar mais concisa a relação entre essa síndrome ovariana e possíveis fatores de risco cardiometabólico.

### Palavras-chave:

Síndrome do  
Ovário  
Policístico.  
Doenças  
Cardiovasculares.  
Obesidade.

## INTRODUÇÃO

A Síndrome do Ovário Policístico (SOP) é uma afecção endócrina comum em mulheres em idade reprodutiva e é caracterizada por hiperandrogenismo, irregularidade menstrual, insulinoresistência e problemas de fertilidade, possuindo fenótipo variável entre as pacientes. A curto prazo, ela está implicada na ocorrência de queixas como disfunção menstrual, obesidade, acne e hirsutismo. A longo prazo, essa síndrome se relaciona ao surgimento de distúrbios cardiovasculares, reprodutivos, metabólicos e psicológicos (RASOOL et al., 2019).

Esse distúrbio endócrino é geralmente diagnosticado por meio dos critérios estabelecidos pelo Consenso de Rotterdam, definidos pela Sociedade Europeia de Reprodução Humana e Embriologia (ESHRE) e pela Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva (ASMR). Esses critérios se baseiam na investigação de oligo-ovulação ou anovulação, hiperandrogenismo clínico ou bioquímico e na avaliação dos ovários por ultrassonografia (USG). A análise dos ovários deve revelar em, ao menos uma das gônadas, 12 ou mais folículos com diâmetro de 2 a 9 mm ou volume ovariano maior que 10 mL. Para que o diagnóstico seja confirmado, pelo menos dois dos parâmetros averiguados devem estar presentes (RIBEIRO et al., 2019).

Em relação à patogênese desse distúrbio, consigna-se que ele pode ser primariamente causado por um desequilíbrio entre os níveis de gonadotrofinas, em que a secreção de hormônio luteinizante (LH) supera a de hormônio foliculoestimulante (FSH). A hipersecreção de LH estimula o crescimento e atividade das células da teca ovariana que produzem níveis continuamente elevados de androgênios, resultando no hiperandrogenismo característico da síndrome. Com níveis diminuídos de FSH, não há conversão suficiente dos androgênios em estrogênios ou maturação completa dos folículos. Dessa forma, não ocorre ovulação e os folículos permanecem em estágios intermediários do desenvolvimento, atribuindo a morfologia policística aos ovários (FEBRASGO, 2018).

Apesar de ser essencialmente um distúrbio ovulatório e endócrino, a SOP presumivelmente apresenta repercussões metabólicas, como a Síndrome Metabólica (SM) e o Diabetes Mellitus tipo II (DM II). Essas doenças têm a resistência insulínica (RI) como elemento importante para seu desenvolvimento. Em relação à SOP, ainda não são conhecidos os fatores que desencadeiam o surgimento da RI, mas acredita-se que possível estado de inflamação crônica presente nessa disfunção endócrina possa acarretar diminuição da sensibilidade dos diferentes tecidos à insulina (MU et al., 2019).

Todavia o papel da RI na patogênese dessa síndrome ovariana já foi caracterizado: a insulina circulante atua nas células da teca ovariana de maneira sinérgica ao LH, intensificando a produção de androgênios e, conseqüentemente, o hiperandrogenismo. Além disso, a RI atua agravando a

SOP, ao predispor as pacientes a alterações do perfil lipídico (hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia), obesidade central e marcadores de doença cardiovascular (RASOOL et al., 2019).

Os principais fatores de risco e marcadores de doença cardiovascular associados à SOP incluem elevação da pressão arterial (PA), obesidade, incomplacência à glicose e dislipidemia. Dentre essas condições de risco citados, a obesidade parece instigar fortemente a inflamação crônica e a RI (GLINTBORG et al., 2018).

Dessa forma, percebe-se a associação dos distúrbios metabólicos desencadeados pela SOP com princípios de risco cardiovascular, uma vez que elementos da síndrome metabólica (SM), como Índice de Massa Corporal (IMC) elevado, PA elevada, perfil lipídico aterogênico, níveis glicêmicos alterados e RI afetam diretamente o sistema cardiovascular (GLINTBORG et al., 2018). As alterações típicas da SM representam não apenas índices de problemas cardiovasculares, como também agravantes para o desenvolvimento de outras doenças metabólicas como a Hepatopatia Gordurosa não Alcoólica (ROMANOWSKI et al., 2015).

Embora, exista uma possível associação do aumento da prevalência de indicadores de risco cardiovascular na SOP, não há comprovações de cardiopatia e de mortalidade aumentada por doenças cardiovasculares nas mulheres portadoras dessa síndrome, mesmo com maior prevalência de obesidade, dislipidemia ou distribuição de gordura abdominal. Tal paradoxo é explicado pela existência de fenótipos diferentes de SOP sendo que dentre eles apenas o fenótipo mais grave está diretamente ligado ao risco cardiovascular aumentado (LEWANDOWSKI et al., 2019). Referente às medidas terapêuticas, o tratamento da SOP inclui desde modificações de estilo de vida e perda de peso até o uso de anticoncepcionais orais combinados e sensibilizadores de insulina, variando conforme a intensidade das manifestações clínicas e presença de comorbidades nas pacientes (FEBRASGO, 2018).

Considerando especialmente as repercussões cardiometabólicas dessa doença e o impacto que as mesmas podem causar na qualidade de vida das pacientes afetadas por ela, o objetivo desse trabalho foi discorrer sobre os possíveis riscos metabólicos e cardiovasculares relacionados à Síndrome do Ovário Policístico.

## **METODOLOGIA**

Este estudo descritivo foi fundamentado em uma revisão bibliográfica do tipo integrativa. Este tipo de metodologia de pesquisa é relevante por possibilitar a síntese e análise de informações referentes a um tema de estudo em um contexto em que a produção científica aumenta exponencialmente.

A pesquisa foi construída a partir dos seguintes passos: definição do tema e da questão norteadora; estabelecimento de palavras-chave e escolha dos descritores em Ciências da Saúde para busca; busca de artigos na literatura; delimitação de critérios de inclusão e exclusão; seleção dos artigos; análise do conteúdo das publicações; discussão dos resultados; e apresentação da revisão.

A questão norteadora foi: quais são os fatores de risco cardiometabólico relacionados à Síndrome do Ovário Policístico? As bases de dados escolhidas para encontrar estudos cujo conteúdo possibilitasse responder a essa pergunta foram: Medical Literature Analysis and Retrieval System online (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Os critérios de inclusão para seleção dos artigos foram data de publicação entre 2014 e 2020, idioma (português ou inglês), disponibilidade do texto na íntegra e relação da Síndrome do Ovário Policístico a doenças cardiovasculares e metabólicas ou a possíveis problemas implicados no desenvolvimento dessas afecções. Além dos artigos, foram colhidas informações de livros e manuais voltados para a especialidade médica de Ginecologia, que abordassem a SOP. Os critérios de exclusão foram a não adequação à questão norteadora e ao objetivo geral da pesquisa. Também foram excluídos estudos secundários (revisões bibliográficas, metanálises).

Os descritores em Ciências da Saúde usados para a seleção dos artigos foram: “Síndrome do Ovário Policístico”, “Doenças Cardiovasculares”, “Obesidade”. Com a busca orientada por esses descritores e após análise pelos critérios de inclusão e exclusão, foram escolhidos 22 artigos para compor esta revisão da literatura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, muito se discute a respeito dos fatores de risco metabólicos e cardiovasculares relacionados à Síndrome do Ovário Policístico (SOP). Conforme Lewandowski et al. (2019), a SOP é uma endocrinopatia bastante comum na idade reprodutiva, caracterizada por irregularidades menstruais, hiperandrogenismo e/ou hiperandrogenemia, resposta ineficaz da insulina ao corpo e problemas de fertilidade, embora a extensão dessas anormalidades em pacientes individuais seja altamente variável.

Segundo Bilal; Haseeb; Rehman (2018), a SOP é uma síndrome que deve apresentar pelo menos dois, dos subsequentes sintomas a seguir: oligomenorreia e/ou anovulação, hiperandrogenismo clínico ou bioquímico e ovários policísticos ao ultrassom.

Conforme Rasool et al. (2019), a SOP possui repercussões reprodutivas, metabólicas, cardiovasculares e psicológicas. As complicações cardiovasculares e metabólicas dessa síndrome, na

atualidade, têm especial atenção dos pesquisadores por proporcionarem alto risco de desenvolvimento de morbidades. Essa seção do trabalho se divide conforme os principais riscos cardiometabólicos relacionados à SOP: RI, obesidade, alterações lipídicas e hipertensão.

As mulheres com SOP podem compor quatro grandes fenótipos (fenótipo de Rotterdam): SOP fraca, SOP ovulatória, SOP com falta de ovários policísticos (oligomenorreia, ovários normais e hiperandrogenismo) e SOP por fenótipos mais leves (oligomenorreia, ovários policísticos e andrógenos normais). Nesse estudo foi ratificada a relação dos riscos cardiometabólicos com a RI. A única exceção foram as mulheres de fenótipo leve, visto que elas foram as únicas que não apresentaram aumento do risco cardiovascular (LEWANDOWSKI et al., 2019). Portanto, o presente estudo optou por não fazer uma distinção clara entre os fatores metabólicos e os cardiovasculares, pois ambos os tipos se mostraram interligados.

### **Resistência à Insulina (RI) e Hiperinsulinemia**

A RI tem importante papel na fisiopatologia da SOP e se associa à disfunção cardiometabólica, estando relacionada a parâmetros de risco como HAS (Hipertensão Arterial Sistêmica), dislipidemia, intolerância à glicose e obesidade (MU et al., 2019). O estudo de Mu et al. (2019) se concentrou na análise da RI do tecido adiposo, a qual precede a RI de outros tecidos, como do hepático e dos músculos esqueléticos (SHULMAN, 2014). Neste estudo, pacientes portadoras de SOP apresentaram maior prevalência de RI, avaliada por meio do índice de RI adiposa, e constatou-se que, entre essas pacientes, o parâmetro se associou a diversos efeitos cardiometabólicos deletérios, já que ele se correlacionou positivamente a valores elevados de índice de massa corporal (IMC), pressão arterial (PA) sistólica e diastólica, glicemia de jejum, glicemia pós-prandial de 2 horas, insulina de jejum, triglicérides (TG), colesterol total (CT) e lipoproteína de baixa densidade (LDL-c). Por outro lado, foi encontrada correlação negativa entre os índices de RI e lipoproteína de alta densidade (HDL-c).

Na medida em que há diminuição da sensibilidade dos tecidos à insulina, ocorre elevação dos níveis desse hormônio no sangue, ou seja, hiperinsulinemia. (BILAL; HASEEB; REHMAN, 2018). De acordo com o estudo de Rasool et al. (2019), os valores de insulina em jejum foram significativamente maiores nas mulheres com SOP do que nas mulheres que não possuíam a síndrome, com os valores de 12.49mUI/mL e de 6.78mUI/mL, respectivamente. O grupo que apresentou maiores níveis de insulina em jejum, também apresentou maior proporção de mulheres com acne (69,23%) e alopecia (53,84%), fatores indicativos de hiperandrogenismo clínico. Além disso, esse mesmo estudo observou que os níveis insulínicos estiveram vinculados a altos valores de índice de androgênios livres (FAI, do inglês Free Androgen Index) e de testosterona total (TT).

Os achados de Rasool et al. (2019) corroboram os achados de Mu et al. (2019), na medida em que os níveis insulínicos nas pacientes com SOP também se relacionaram positivamente com o índice

HOMA-IR (do inglês Homeostatic Model Assessment), que avalia a RI com outros parâmetros como IMC, RCQ (relação cintura-quadril), LAP (produto de acumulação lipídica), glicemia de jejum, CT e TG. Isso reforça a influência da RI e da hiperinsulinemia com a obesidade, adiposidade, risco de desenvolver intolerância à glicose e dislipidemias.

Apesar de já serem conhecidas diversas das repercussões adversas da RI na SOP, os mecanismos responsáveis por seu aparecimento ainda não foram completamente elucidados. Mu et al. (2019) sugere que a RI ocorreria acompanhando estado de inflamação crônica, uma vez que valores aumentados de proteína C-reativa (PCR) estiveram associados positivamente a RI no tecido adiposo. Calzada et al. (2019) destaca o papel do estresse oxidativo como preditor de RI, já que seus achados indicam associação positiva dos 8-isoprostanos – marcadores de peroxidação lipídica – com marcadores inflamatórios, como a PCR e a homocisteína, e com elevados valores de HOMA-IR e insulina, indicando que o estresse oxidativo possa gerar inflamação e RI na SOP.

A persistência de níveis sanguíneos elevados de insulina e de glicose nas pacientes com SOP aumenta suas chances de desenvolver DM II (RASOOL et al., 2019). No entanto, de acordo com outros autores, não foi observada correlação importante entre SOP e o desenvolvimento de DM II (WALBER; TRAEBERT; NUNES, 2018).

Ademais, conforme os dados do estudo baseado em registros de Glintborg et al. (2018), indicadores de RI, como HOMA-IR, insulina de jejum e glicose pós-prandial de 2 horas, funcionaram como preditores do desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Nesse sentido, o estudo de Bannigida; Nayak; Vijayaraghavan (2018) diz que a SOP está totalmente relacionada à Resistência à Insulina (RI), o que provoca hiperinsulinemia compensatória, fato que gera, conseqüentemente, complicações a longo prazo, uma vez que há um estresse oxidativo das células pelo excesso de insulina. E uma dessas complicações tratadas a longo prazo são os riscos cardiovasculares, comprovando essa relação.

### **Obesidade**

A ocorrência de valores elevados de IMC, circunferência da cintura (CC) e produto de acumulação lipídica (LAP, do inglês Lipid Accumulation Product) – característicos de excesso de peso e de obesidade central - geralmente é maior para as mulheres que apresentam a SOP (BROUZENG et al., 2019; CALZADA et al., 2019). Altas proporções indicativas de sobrepeso (24,09%) e obesidade (56,62%) encontradas por Wanderley et al. (2018) em mulheres com SOP corroboram esses resultados. Além disso, conforme os achados de Patel et al. (2017), a obesidade parece ser intensificada entre as portadoras de SOP, uma vez que os valores médios de IMC de adolescentes obesas com essa disfunção endócrina apresentaram valores significativamente mais elevados (35,60 kg/m<sup>2</sup>) que aqueles de adolescentes obesas que não possuíam a síndrome (32,16 kg/m<sup>2</sup>).

A obesidade central (distribuição predominantemente abdominal da gordura corporal) mostrou-se mais comum entre pacientes com SOP obesas ou com sobrepeso do que entre as mulheres obesas que não portavam essa síndrome (PLAKSEJ et al., 2019). Esse tipo de obesidade se associa de forma mais intensa aos distúrbios metabólicos e cardiovasculares, constituindo um importante preditor de risco cardiometabólico (RASOOL et al., 2019; TAVARES; BARROS, 2019). No estudo de Wanderley et al., por exemplo, a obesidade central se associou às seguintes alterações metabólicas: RI, níveis baixos de HDL, níveis aumentados de TG e glicemia de jejum alterada, e a prevalência da RI foi significativamente mais elevada entre as mulheres obesas que padecem dessa doença (76,59%) do que entre aquelas com peso adequado (20,31%). Outrossim, tal pesquisa comprova que a obesidade não causa os sintomas, apenas os exacerba.

Essa relação entre obesidade e RI é corroborada pelos achados de Ribeiro et al. (2019), na medida em que a elevação do IMC foi acompanhada por aumento dos valores do índice HOMA-IR. Para Bannigida; Nayak; Vijayaraghavan (2020), também foram encontrados níveis insulínicos aumentados entre pacientes com SOP obesas em comparação com aquelas não obesas. A RI também se mostrou associada à obesidade central, na medida em que o LAP se correlacionou positivamente a todos os métodos de avaliação de RI presentes nas investigações de Wanderley et al. (2018).

O aparecimento de obesidade entre mulheres com SOP se associou à desregulação do controle autonômico cardíaco, o que pode predispor essas pacientes a problemas cardiovasculares (PHILBOIS et al., 2019). Conforme o estudo de Philbois et al. (2019), pacientes com SOP obesas apresentaram os menores valores de Sensibilidade Barorreflexa (SBR) e Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC), achados que caracterizam o desequilíbrio da função autonômica.

As investigações de Mishra et al. (2019), que observaram as alterações autonômicas em pacientes magras com SOP, comparando-as a controles com IMC e idade correspondentes, reforçam essa afirmação uma vez que as avaliações do controle autonômico não foram significativamente distintas entre os dois grupos de mulheres magras (com e sem a síndrome). Exceto pelos níveis de TG, o perfil lipídico alterado em mulheres obesas com SOP se mostrou dependente da presença da obesidade no estudo de Brouzeng et al. (2019), uma vez que, ao se desconsiderar o IMC da análise, os valores lipídicos das mulheres com SOP não foram significativamente distintos dos valores das mulheres que não possuíam essa síndrome. As observações de ambos os autores indicam que a obesidade se relacionou às repercussões cardiometabólicas que a SOP isoladamente não provocou.

Quanto à influência dos androgênios na obesidade, houve controvérsias. De acordo com Brouzeng et al. (2019), as mulheres obesas que apresentavam essa síndrome apresentaram níveis mais elevados de testosterona, ou seja, foram mais hiperandrogênicas que as pacientes com SOP com peso normal. Por outro lado, para Plaksej et al. (2019) os níveis de TT e FAI não foram significativamente distintos entre as portadoras da SOP obesas - ou com sobrepeso - e aquelas com peso normal.

## **Alterações lipídicas**

A SOP está ligada ao desenvolvimento de perfil lipídico aterogênico, caracterizado por níveis elevados de CT, TG e LDL-c e, em contrapartida, baixos níveis de HDL-c (BEREK; NOVAK, 2019). As observações de Glintborg et al. (2018) reforçam a influência prejudicial das alterações lipídicas relacionadas à SOP na saúde cardiovascular: níveis elevados de TG, CT e de LDL-c constituíram preditores de risco cardiovascular independentemente de fatores como idade e IMC.

Também foram comumente constatados valores diminuídos de HDL-c nas mulheres com SOP em comparação com aquelas que não apresentaram esse distúrbio (ROMANOWSKI et al., 2015; DABBAGHMANESH et al., 2017; PATEL et al., 2017; WALBER; TRAEBERT; NUNES, 2018; BROUZENG, 2019; LEWANDOWSKI et al., 2019). Essas alterações lipídicas foram as mais frequentemente apontadas pelos artigos pesquisados. Entretanto, houve achados contraditórios. Gandevani et al. (2018) não encontrou alterações lipídicas significativas entre as mulheres que exibem essa disfunção endócrina.

Mesmo que, segundo o que foi proposto por Glintborg et al. (2018), as alterações lipídicas múltiplas tenham funcionado como importantes preditores de risco cardiovascular, poucos estudos apontaram a coexistência de diferentes alterações lipídicas em pacientes com SOP. No estudo de Lewandowski et al. (2019), apenas 4 pacientes de um grupo de 490 portadoras dessa afecção estudadas apresentaram valores fora do padrão de referência em relação aos quatro parâmetros lipídicos avaliados pelo estudo: TG, CT, HDL-c e LDL-c. Ademais, os achados desse autor reforçaram as observações de outros estudos ao constatar que as alterações lipídicas foram agravadas pelo IMC elevado e pela RI.

Ademais, o estudo de Romanowski et al. (2015) acrescenta que, mesmo as mulheres que apresentam essa disfunção ovariana pesquisadas que não apresentaram síndrome metabólica, hiperinsulinemia, sobrepeso e nem aumento da circunferência da cintura, apresentavam alterações nas lipoproteínas. Ou seja, pode-se concluir que a SOP está totalmente relacionada às alterações lipídicas, e essas alterações também estão totalmente interligadas aos riscos metabólicos e cardiovasculares, visto que, mesmo as pacientes que não possuíam nenhum sintoma de risco, apresentaram alguma alteração, como a alteração citada.

## **Hipertensão**

A HAS foi mais prevalente entre portadoras da SOP em comparação com mulheres sem essa disfunção endócrina (GANDEVANI et al., 2018; MARCHESAN; SPRITZER, 2019). Quando HAS não esteve presente entre os achados, observaram-se níveis pressóricos mais elevados entre pacientes com SOP (BILAL; HASEEB; REHMAN, 2019; CALZADA et al. 2019). No entanto, alguns autores, como Rasool et al. (2019) e Patel et al. (2017), não constataram relação entre a SOP e níveis pressóricos elevados, uma vez



que, nestes estudos, não foi encontrada distinção relevante entre os valores de PA entre as mulheres com SOP e mulheres saudáveis.

Apesar destas controvérsias, o estudo de Glintborg et al. (2018) confirmou que a possibilidade de desenvolvimento de doenças cardiovasculares foi significativamente alto na SOP, sendo a hipertensão o diagnóstico cardiovascular mais comum, já que, quando excluídos os diagnósticos de hipertensão e dislipidemia do resultado do estudo, o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares em mulheres com essa síndrome caiu de 22% para 7% durante um acompanhamento médio de 11,1 anos.

Conforme apontado por Marchesan; Spritzer (2019) e Mu et al. (2019), níveis pressóricos elevados se associaram à RI e hiperinsulinemia. Pode haver relação causal entre RI e níveis pressóricos aumentados, pois o aumento excessivo dos níveis de insulina, desencadeado pela diminuição da sensibilidade periférica desse hormônio, pode provocar aumento da reabsorção renal de sódio e diminuição da síntese de óxido nítrico (NAKAMURA et al, 2015). Ademais, a manifestação de HAS na presença de SOP resultou em prevalência aumentada de disfunções metabólicas, como alterações glicêmicas e hipertrigliceridemia (MARCHESAN; SPRITZER, 2019).

Nesse sentido, embora haja muitas relações da SOP com as complicações cardiovasculares, consoante a Marchesan; Spritzer (2018), a principal complicação cardiovascular é a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). E esse estudo, inclusive, foi o primeiro estudo que relacionou a nova definição de HAS com a SOP, chegando à conclusão que, ao tratar HAS em pacientes com SOP, automaticamente os sintomas metabólicos da SOP também melhoram, uma vez que a SOP, RI (complicação metabólica) e HAS estão totalmente interligados. Nessa pesquisa, inclusive, observou-se que a presença de anormalidades metabólicas foi alta em pacientes com SOP e com HAS. Assim, o tratamento da HAS é essencial para atenuar os sintomas da SOP e de todas as suas repercussões.

Em suma, embora existam diversos pontos de vista em relação essa disfunção ovariana e aos fatores que se relacionam com essa síndrome, é certo que há, sim, possíveis relações da SOP com a obesidade, hiperandrogenismo, resistência à insulina e com as doenças cardiovasculares, como a HAS. Assim, como o estudo de Bannigida; Nayak; Vijayaraghavan (2018) comprovou, a síndrome metabólica e os possíveis intentos cardiovasculares estão em uma linha tênue de relação com à Síndrome do Ovário Policístico, o que não exclui o fato de serem necessários mais estudos para comprovarem a possível relação.

## CONCLUSÃO

As repercussões cardiometabólicas, decorrentes da Síndrome do Ovário Policístico, são um tema recente no campo de pesquisa científica e, apesar de serem estudadas por diversos grupos em vários países, ainda possuem um esclarecimento pouco conciso sobre sua existência.

Os resultados aqui descritos mostram que o hiperandrogenismo e a resistência insulínica são fatores de desenvolvimento desta síndrome, enquanto que os níveis altos de IMC, ou seja, a obesidade não está necessariamente presente em mulheres que possuem SOP, mas é fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em pessoas acometidas pela SOP. Assim, os resultados dos artigos analisados por esta revisão integrativa poderão ser utilizados para se avaliar o risco para SOP e auxiliar na prevenção desta síndrome.

Sugere-se que sejam realizados mais estudos que verifiquem as repercussões cardiometabólicas da SOP, a relação entre o surgimento de doenças cardiovasculares em mulheres obesas acometidas por esta síndrome e o seu possível desenvolvimento frente à presença de alguns fatores, como a resistência insulínica e hiperandrogenismo, a fim de que haja a agilização do diagnóstico de portadoras dessa síndrome e a prevenção de futuros casos.

## REFERÊNCIAS

BANNIGIDA, D.M.; NAYAK, B.S.; VIJAYARAGHAVAN, R. Insulin resistance and oxidative marker in women with PCOS. **Archives of Physiology and Biochemistry**, v. 126, n. 2, p. 183-186, 2020.

BEREK, J.S.; NOVAK, E. **Tratado de Ginecologia**. 15 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan LTDA, 2019.

BILAL, M.; HASEEB, A.; REHMAN, A. Relationship of polycystic ovarian syndrome with cardiovascular risk factors. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 12, n. 3, p. 375-380, 2018.

BROUZENG, C. et al. Triglycerides as a metabolic target in afrocaribbean infertile women with polycystic ovary syndrome. **Metabolic Syndrome and Related Disorders**, v. 17, n. 10, p. 500-504, 2019.

CALZADA, M et al. Elevation of isoprostanes in polycystic ovary syndrome and its relationship with cardiovascular risk factors. **Journal of Endocrinological Investigation**, v. 42, n. 1, p. 75- 83, 2019.

DABBAGHMANESH, M.H. et al. Metabolic syndrome in iranian adolescents with polycystic ovary syndrome. **International Journal of Adolescent Medicine and Health**, v. 31, n. 4, 2017.

FEBRASGO – Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. **Síndrome dos ovários policísticos**. (Série Orientações e Recomendações FEBRASGO, n.4, Comissão Nacional de Ginecologia Endócrina), 103p, São Paulo, 2018.

GANDEVANI, S.B. et al. Cardiometabolic risks in polycystic ovary syndrome: long-term population-based follow-up study. **Fertility and Sterility**, v. 110, n. 7, p. 1377-1386, 2018.

- GLINTBORG, D. et al. Cardiovascular disease in a nationwide population of danish women with polycystic ovary syndrome. **Cardiovascular Diabetology**, v. 17, n. 1, p. 37, 2018.
- LEWANDOWSKI, K.C. et al. Prevalence of dyslipidaemia and pre-diabetes among women with polycystic ovary syndrome (PCOS): do we overestimate cardiovascular risk? **Hormone and Metabolic Research**, v. 51, n. 8, p. 539-545, 2019.
- MARCHESAN, L.B.; SPRITZER, P.M. 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, 2019.
- MISHRA, A. et al. Evaluating exercise challenge to validate cardiac autonomic dysfunction in lean PCOS phenotype. **Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology**, v. 30, n. 4, 2019.
- MU, L. et al. Adipose insulin resistance is associated with cardiovascular risk factors in polycystic ovary syndrome. **Journal of Endocrinological Investigation**, v. 42, n. 5, p. 541-548, 2019.
- NAKAMURA, M. et al. Preserved Na/HCO<sub>3</sub> cotransporter sensitivity to insulin may promote hypertension in metabolic syndrome. **Kidney International**, v. 87, n. 3, p. 535-542, 2015.
- PATEL, S.S. et al. Obese adolescents with polycystic ovarian syndrome have elevated cardiovascular disease risk markers. **Vascular Medicine**, v. 22, n. 2, p. 85-95, 2017.
- PHILBOIS, S.V. et al. Mulheres com síndrome do ovário policístico apresentam menor sensibilidade barorreflexa, a qual pode estar associada ao aumento da gordura corporal. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 112, n. 4, p. 424-429, 2019.
- PLAKSEJ, J.K. et al. Serum vitamin D binding protein level associated with metabolic cardiovascular risk factors in women with the polycystic ovary syndrome. **Hormone and Metabolic Research**, v. 51, n. 1, p. 54-61, 2019.
- 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**, v. 13, n. 3, p. 2098-2105, 2019.
- RIBEIRO, F.A. et al. Metabolic and hormonal assessment of adolescent and young adult women with prior premature adrenarache. **Clinics**, v. 74, e836, 2019.
- ROMANOWSKI, M.D. et al. Prevalence of non-alcoholic fatty liver disease in women with polycystic ovary syndrome and its correlation with metabolic syndrome. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 52, n. 2, p. 117-123, 2015.
- SHULMAN, G.I. Ectopic fat in insulin resistance, dyslipidemia, and cardiometabolic disease. **The New England Journal of Medicine**, v. 371, n. 12, p. 1131-1141, 2014.
- TAVARES, A.; BARROS, R.C.R. The prevalence of metabolic syndrome in the different phenotypes of polycystic ovarian syndrome. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 41, n. 1, p. 37-43, 2019.
- WALBER, F.K.; TRAEBERT, J.; NUNES, R.D. Fatores associados a doenças cardiovasculares presentes em mulheres com síndrome dos ovários policísticos. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 47, n. 3, p. 38-49, 2018.

WANDERLEY, M.S. et al. Association between insulin resistance and cardiovascular risk factors in polycystic ovary syndrome patients. **Revista Brasileira de Ginecologista e Obstetrícia**, v. 40, n. 4, p. 188-195, 2018.