



**CURSO DE BIOMEDICINA**

**NARAH EMANUELLE SILVA ARAUJO DOS SANTOS**

**O PAPEL DO BIOMÉDICO FRENTE À SÍNDROME DO OVÁRIO  
POLICÍSTICO**

**Sinop/MT**

**2024**

**CURSO DE BIOMEDICINA**

**NARAH EMANUELLE SILVA ARAUJO DOS SANTOS**

**O PAPEL DO BIOMÉDICO FRENTE À SÍNDROME DO OVÁRIO  
POLICÍSTICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Departamento de Biomedicina, do Centro Universitário Fasipe - UNIFASIPE, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Profa Ma. Anny C. G. Granzoto

**Sinop/MT**

**2024**

**NARAH EMANUELLE SILVA ARAUJO DOS SANTOS**

**O PAPEL DO BIOMÉDICO FRENTE À SÍNDROME DO OVÁRIO  
POLICÍSTICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Biomedicina – do Centro Universitário Fasipe - UNIFASIFE, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Aprovada em XXXXXXXXXXXXXXXX

Anny C. G. Granzoto

Professora Orientadora:

Departamento de Biomedicina – UNIFASIFE

Professor(a) Avaliador(a):

Departamento de Biomedicina – UNIFASIFE

Professor(a) Avaliador(a):

Departamento de Biomedicina – UNIFASIFE

Silmara Aparecida Bonani

Departamento de Biomedicina – UNIFASIFE

Coordenadora do Curso de Biomedicina

## **DEDICATÓRIA**

A minha família, ao meu pai Kidney, e à minha mãe Norma, cuja força e perseverança depositadas em mim, jamais me deixaram desistir dos meus objetivos e sempre me mantiveram de pé.

## **AGRADECIMENTOS**

- Primeiramente, a Deus por me capacitar a chegar até aqui, me abençoando com muita sabedoria, para que meus objetivos fossem alcançados com muita determinação.

- Aos meus pais, que sempre estiveram ao meu lado na minha caminhada, e à minha família, a quem quero retribuir sendo um grande exemplo.

- A professora orientadora Me. Anny C. G. Granzoto, que sempre se manteve à disposição, e aos demais professores do curso de Biomedicina da Faculdade Unifasipe.

- A todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho e permitiram o enriquecimento da minha aprendizagem.

## **EPÍGRAFE**

As nuvens mudam sempre de posição, mas são sempre nuvens no céu. Assim devemos ser todo dia, mutantes, porém leais com o que pensamos e sonhamos; lembre-se, tudo se desmancha no ar, menos os pensamentos.

Paulo Beleki

SANTOS, Narah Emanuelle Silva Araujo dos. **O Papel do Biomédico Frente à Síndrome do Ovário Policístico**. 2024. 45 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário Fasipe - UNIFASIPE.

## RESUMO

A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é um distúrbio hormonal que atinge entre 6% e 10% das mulheres em idade reprodutiva. Sua origem é considerada multifatorial, envolvendo fatores genéticos, epigenéticos, endócrinos e ambientais. Este estudo teve como objetivo aprofundar o entendimento sobre a SOP, abordando sua etiologia, critérios de diagnóstico, principais manifestações clínicas e opções terapêuticas. Para isso, realizou-se uma revisão de literatura exploratória e qualitativa, utilizando plataformas eletrônicas como Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)* e periódicos, com um recorte temporal de 2010 a 2024. A SOP é uma condição complexa que demanda estratégia para diagnóstico e tratamento eficazes. Uma compreensão abrangente da fisiopatologia e das implicações clínicas da SOP é essencial para fornecer cuidados personalizados às mulheres afetadas, visando melhorar sua qualidade de vida (QV) e saúde geral. Isso ressalta o papel crucial do biomédico na assistência ao diagnóstico e tratamento, buscando proporcionar uma melhor QV a essas pacientes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biomédico; Hiperandrogenismo; Síndrome do Ovário Policístico.

SANTOS, Narah Emanuelle Silva Araujo dos. **The role of biomedics in the face of polycystic ovary syndrome.** 2024. 45 leaves. Course Completion Work – Centro Universitário Fasipe - UNIFASIPE.

### **ABSTRACT**

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) is a hormonal disorder that affects between 6% and 10% of women of reproductive age. Its origin is considered multifactorial, involving genetic, epigenetic, endocrine and environmental factors. This study aimed to deepen the understanding of PCOS, addressing its etiology, diagnostic criteria, main clinical manifestations and therapeutic options. To this end, an exploratory and qualitative literature review was carried out, using electronic platforms such as the Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SCIELO) and periodicals, with a time frame from 2010 to 2024. PCOS is a condition complex that demands a strategy for effective diagnosis and treatment. A comprehensive understanding of the pathophysiology and clinical implications of PCOS is essential for providing personalized care to affected women to improve their quality of life (QoL) and overall health. This highlights the crucial role of biomedics in assisting with diagnosis and treatment, seeking to provide a better QoL for these patients.

**KEYWORDS:** Biomedic; Hyperandrogenism; Polycystic Ovary Syndrome.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sistema reprodutor feminino. ....	12
Figura 2 - Ciclo menstrual. ....	17
Figura 3 - Síndrome do Ovário Policístico. ....	19
Figura 4 - Fisiopatologia da SOP. ....	24
Figura 5 - Índice de Ferriman-Galleway modificado para avaliação de hirsutismo. ....	29
Figura 6 - Classificação da gravidade de alopecia de padrão feminino segundo Ludwig. Estágios: I, II e III. ....	31

## **LISTA DE SIGLAS**

- AMH** - Hormônio Anti-Mulleriano
- BVS** - Biblioteca Virtual em Saúde
- DECs** - Descritores em Saúde
- DHT** - Di-Hidrotestosterona
- DM2** - Diabetes Mellitus Tipo 2
- FSH** - Hormônio Folículo Estimulante
- HAS** - Hipertensão Arterial Sistêmica
- HDL** - Lipoproteína de Alta Densidade
- IMC** - Índice de Massa Corporal
- LDL** - Lipoproteína de Baixa Densidade
- LH** - Hormônio Luteinizante
- OMS** - Organização Mundial da Saúde
- QV** - Qualidade de Vida
- SM** - Síndrome Metabólica
- SOP** - Síndrome de Ovário Policístico
- TOTG** - Teste Oral de Tolerância a Glicose
- TRH** - Hormônio Liberador de Tireotrofina
- USG** - Ultrassonografia
- VLDL** - lipoproteína de muito baixa densidade
- WHO** - World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Problematização.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Justificativa .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3 Objetivos.....</b>	<b>13</b>
1.3.1 Geral .....	13
1.3.2 Específicos.....	13
<b>1.4 Procedimentos Metodológicos .....</b>	<b>14</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Fisiologia da Reprodução Feminina.....</b>	<b>12</b>
2.2.1 Fases Proliferativa, Secretória e Menstrual da Reprodução Feminina .....	17
<b>2.2 Síndrome do Ovário Policístico .....</b>	<b>18</b>
2.2.1 Etiopatogenicidade.....	20
2.2.2 Manifestações Clínicas .....	21
2.2.2.1 Hiperandrogenismo .....	22
2.2.2.2 Dislipidemia .....	24
2.2.2.3 Resistência à Insulina .....	25
2.2.2.4 Cistos Ovarianos .....	26
2.2.2.5 Disfunção Menstrual.....	27
2.2.2.6 Hirsutismo .....	28
2.2.2.7 Acne.....	29
2.2.2.8 Alopecia.....	30
2.2.2.9 Infertilidade Feminina .....	31
2.2.2.10 Qualidade de Vida em Mulheres com SOP.....	32
<b>2.3 Critérios de Diagnóstico .....</b>	<b>33</b>
<b>2.4 Abordagem Terapêutica .....</b>	<b>34</b>
<b>2.5 Epidemiologia .....</b>	<b>35</b>
<b>2.6 O Papel do Biomédico Frente a Síndrome do Ovário Policístico .....</b>	<b>36</b>
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>41</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A Síndrome do Ovário Policístico (SOP), nomeada por Stein e Leventhal na década de trinta, é considerada uma das endocrinopatias mais comuns em mulheres na idade reprodutiva. Ela é caracterizada pelo excesso de andrógenos em níveis séricos, apresentando sintomas clínicos como hirsutismo, acne, aumento da produção de sebo, perda de cabelo, menstruação irregular, excesso de peso e formação de cistos ovarianos. Esses sintomas podem levar a complicações de fertilidade e metabólicas. A identificação precoce da síndrome pode reduzir o risco de infertilidade, câncer de endométrio e uma série de problemas metabólicos (MEDEIROS, 2023; MOURA et al. 2011).

Em mulheres em idade reprodutiva, é uma das condições endócrinas mais comuns, afetando cerca de 6 a 10% da população mundial. Um dos estudos mais amplos realizados sobre a prevalência da SOP na população estadunidense buscou estimativas em uma população com cerca de 12 milhões de mulheres, utilizando critérios de diagnóstico validados. A prevalência geral encontrada foi de 1,6% em mulheres entre 18 e 45 anos e o aumento dos níveis de andrógenos é amplamente conhecido como o indicador mais confiável do SOP durante a adolescência, principalmente porque os ciclos menstruais irregulares são bastante comuns nos primeiros anos após a menarca (SANTOS; ÁLVARES, 2018).

Dando enfoque à fisiopatologia desta síndrome, ocorre uma alteração no ciclo ovárico devido ao aumento da secreção do Hormônio Luteinizante (LH) e à diminuição da produção e liberação do Hormônio Folículo Estimulante (FSH). O aumento dos níveis de LH nos níveis séricos estimula as células da teca, a qual produzem andrógenos, o que provoca um aumento da testosterona que não é convertida adequadamente em estradiol. Isso ocorre devido ao hiperandrogenismo (SANTOS; ÁLVARES, 2018; MEDEIROS, 2023).

Para determinação de um diagnóstico, logo após a realização de uma avaliação médica completa, que inclua uma revisão minuciosa do histórico clínico e um exame físico detalhado da paciente, é essencial solicitar exames adicionais, como a medição da testosterona livre, análi-

se de glicose em jejum, insulina em jejum e a relação entre os hormônios LH/FSH em adolescentes com Índice de Massa Corporal (IMC) abaixo de 27 kg/m<sup>2</sup>. Também se sugere a realização da curva glicêmica, enquanto se toma a glicose em jejum e duas horas posteriormente ao consumo de 75 g de dextrosol (ANDRADE et al. 2022).

O tratamento da SOP se concentra principalmente na instrução do paciente, juntamente com intervenções no estilo de vida e medicamentos. A abordagem é altamente individualizada, levando em conta as preocupações apresentadas pelo paciente, assim como seu histórico social e médico. Em geral, especialmente em pacientes com sobrepeso e obesidade, a primeira medida terapêutica implica uma mudança no estilo de vida, que inclui a modificação da dieta e a incorporação da atividade física, em prol de uma melhor qualidade de vida (QV) (BERNI et al. 2018).

### **1.1 Problematização**

A SOP é uma complexa condição hormonal que surge devido à anovulação crônica (falta de ovulação regular) acompanhada de um aumento nos níveis de hormônios androgênicos, o que leva ao desenvolvimento de cistos nos ovários. Apresenta etiologia complexa, que envolve fatores genéticos e uma ampla variedade de características clínicas e sintomas, podendo ter consequências graves para as pessoas afetadas (MEDEIROS, 2023).

A complexidade da SOP tem sido a razão por trás de mudanças históricas nos critérios de diagnóstico, destacando a importância do diagnóstico diferencial. Isso reflete o reconhecimento de que há muito a ser feito para obter uma compreensão completa do SOP (SOUSA, 2013).

A prevalência da SOP em mães e irmãs de mulheres com SOP varia de 20 a 40%, o que é maior do que a observada na população em geral, indicando uma base genética para a SOP. Entre adolescentes, a prevalência de obesidade é estimada entre 40 e 70%. Já adolescentes com sobrepeso e obesas têm de 2,9 a 6,7 a 14,6 vezes mais chances de desenvolver SOP do que adolescentes com peso saudável (KAHSAR-MILLER et al. 2001; VATOPOULOU; TZIOMALOS, 2020; JOHAM; PEÑA, 2022).

A classificação desta síndrome e o estabelecimento de critérios de diagnóstico que identificam os principais fenótipos têm sido temas de discussão apenas nas últimas duas décadas, e encontrar consenso tem sido uma tarefa desafiadora. Diante desse cenário, de que maneira os profissionais da área da saúde podem auxiliar em um diagnóstico preciso para mulheres com SOP?

## 1.2. Justificativa

A SOP é uma variante da síndrome metabólica (SM) em mulheres, o que pode elevar o risco de níveis altos de açúcar no sangue e um perfil lipídico anormal, ambos relacionados a esta condição clínica. A propensão à obesidade, ao diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), à hipertensão e a distúrbios lipídicos, possivelmente levando a doenças cardiovasculares, tem origem na Resistência à Insulina (RI), que pode se manifestar em diferentes graus nas mulheres afetadas (FERNANDES, 2013).

Um estudo transversal investigou a relação entre a SOP e as variações das condições que confirmam a SM em uma população de mais de 11.000 mulheres com SOP inscritas em uma base de dados de pacientes com seguros de saúde na Califórnia-EUA. Os resultados deste estudo destacaram uma conexão sólida entre o SOP e a obesidade. No entanto, observou-se que a RI e ao DM2 não estão vinculados ao IMC (SOUSA, 2013).

Deste modo, este estudo justifica-se por apresentar elementos que exigem investigações que tenham o objetivo de registrar uma compreensão dos aspectos relacionados à SOP e permitir o avanço em diagnósticos e tratamentos mais eficazes. É fundamentado a importância e pertinência do tema, e o biomédico é o profissional capacitado no auxílio do diagnóstico de pacientes no âmbito laboratorial, assim como no ambiente clínico, onde visa orientar portadoras dessa SM para que a intervenção terapêutica seja realizada conforme orientação médica.

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Geral

Aprofundar o conhecimento sobre a SOP, com ênfase na etiopatogênese, os critérios para o diagnóstico, principais manifestações clínicas, e abordagem terapêutica.

### 1.3.2 Específicos

- Abordar, através de levantamento bibliográfico, as definições de SOP e suas possíveis causas;
- Destacar a importância e o papel do Biomédico no diagnóstico da SOP;
- Descrever a fisiologia do órgão reprodutor feminino.

## 1.4 Procedimentos Metodológicos

Este estudo é uma revisão de literatura de natureza exploratória, utilizando uma abordagem qualitativa. A escolha desta metodologia baseou-se no levantamento de informações por meio de pesquisas, incluindo conceitos, tratamentos e sintomas relacionados à SOP, permitindo uma análise e consolidação de informações relevantes sobre o tema em estudo.

A revisão narrativa, também conhecida como revisão tradicional ou exploratória, tem como característica a definição de critérios explícitos e também pela característica na seleção de artigos de maneira não arbitrária, sem seguir uma sistemática, onde a inclusão de documentos varia com o critério do autor, não havendo preocupação em extinguir as fontes de informação (FERENHOF; FERNANDES, 2013).

Na pesquisa qualitativa, a abordagem exploratória tem como objetivo entender o fenômeno estudado em sua forma e contexto originais. Especialmente nas áreas das Ciências Humanas e Sociais, a perspectiva qualitativa oferece uma compreensão mais profunda do comportamento humano e do ambiente social. A pesquisa exploratória permite ao pesquisador examinar os dados qualitativos de maneira abrangente, promovendo uma compreensão detalhada e interpretativa do fenômeno em análise (LÖSCH; RAMBO; FERREIRA, 2023).

Apollinário (2004), define a pesquisa qualitativa como a pesquisa que lida com fenômenos: prevê a análise como a arte de explicar um estudo por meio dos dados coletados. Para Gonsalves (2003, p. 68), essa forma de pesquisa propicia tanto o entendimento como a interpretação do fenômeno, “[...] considerando o significado que os outros dão às suas práticas, impondo ao pesquisador uma abordagem hermenêutica”.

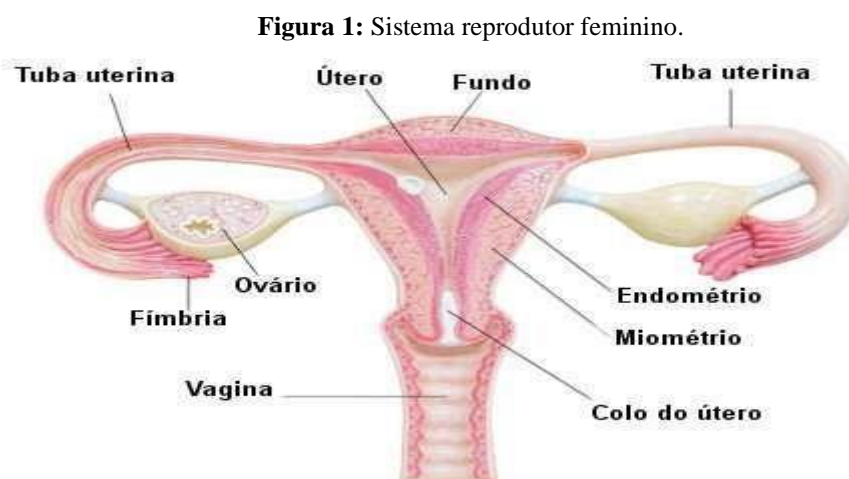
A pesquisa qualitativa caracteriza-se pela ausência de dados estatísticos em forma numérica, podendo contê-la, porém de forma subjetiva, onde estes não são a preocupação essencial em relação à pesquisa. Para realizar pesquisas utilizando métodos qualitativos, é necessário observar, registrar e analisar as interações humanas e as interações entre humanos e sistemas (VIEIRA; QUADROS, 2015).

A coleta de dados ocorreu no segundo e primeiro semestre de 2023 e 2024, respectivamente. Foi realizada através de plataformas eletrônicas como Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)* e periódicos, mediante a utilização de Descritores em Saúde (DECS), a partir da combinação das palavras-chave: ovário policístico, fisiologia, hiperandrogenismo, com recorte temporal de 2010 a 2024.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Fisiologia da Reprodução Feminina

A histologia do aparelho reprodutor feminino é a área científica que estuda os tecidos e a microestrutura que constituem os órgãos reprodutores femininos. O sistema reprodutor feminino é complexo incluindo múltiplos órgãos como ovários, trompas de falópio, útero, vagina e glândulas mamárias, pois consiste nos órgãos reprodutores internos: trompas de falópio, útero, vagina e genitália externa (pequenos e grandes lábios, clitóris e vestíbulo) (Figura 1) (FILHO, 2022).



Fonte: Filho (2022)

A partir do nascimento, os órgãos reprodutivos não estão totalmente desenvolvidos e permanecem inativos até que as gonadotrofinas secretadas pela glândula pituitária sinalizem o início da puberdade. Este período começa com a menarca, a primeira menstruação, momento em que as atividades estruturais e funcionais do sistema reprodutivo passam por alterações cíclicas controladas por mecanismos neuro-hormonais, culminando na menopausa, na qual o estágio de duração é variável, ocorrendo mudanças cíclicas irregulares que eventualmente ces-



sam, sendo seguido pela degeneração lenta do sistema reprodutivo (MARTINS et al., 2021).

O desenvolvimento dos ovários começa durante o período fetal nos estágios iniciais da oocitogênese, com um aumento significativo das divisões mitóticas, que visam aumentar o número de ovogônias, as células germinativas primordiais, até aproximadamente o final do 5º mês fetal. Durante esse período, são produzidos cerca de 5 a 7 milhões de ovogônias em cada ovário, mas apenas cerca de 1 milhão serão envolvidas pelas células foliculares e sobreviverão até o nascimento (BARACAT et al. 2020).

Cerca de 600.000 das ovogônias que sobrevivem para formar folículos iniciais se tornam atresicas durante a menarca e a primeira década de vida. Uma mulher jovem normalmente tem entre 300.000 e 400.000 folículos, e durante os próximos 30 a 40 anos, ocorre ovulação a cada 28 dias, com a liberação de um ovócito por mês, totalizando aproximadamente 450 ao longo do período reprodutivo. Em seguida, os folículos remanescentes degeneram e morrem (BARACAT et al. 2020; MOREIRA, 2020).

Neste contexto, é claro que os folículos iniciais são os primeiros a se formarem durante o desenvolvimento fetal, consistindo em ovócitos primários cercados por uma única camada de células foliculares achatadas que se mantêm unidas por meio de desmossomos. Ao nascer, esses ovócitos permanecem na fase de diplóteno da prófase meiótica (PEREIRA; SILVA; CAVALCANTI, 2015).

Os ovócitos primários são células esféricas com nucléolo único e bem definido e núcleo grande e excêntrico. Possui muitas mitocôndrias, um aparelho de Golgi abundante e um retículo endoplasmático rugoso contendo alguns ribossomos. A maioria desses folículos capilares está localizada na área cortical próxima à túnica albugínea. A lâmina basal envolve as células do folículo piloso e marca a fronteira entre o folículo piloso e o estroma conjuntivo adjacente (SANTANA et al., 2020).

Durante a fertilização, os gametas masculinos e femininos se unem, garantindo que cada um deles transporte metade dos cromossomos da espécie, que assegura a restauração da diploidia na descendência. Durante a primeira divisão meiótica, duas células-filhas são formadas, cada uma contendo um conjunto completo haploide de cromossomos duplicados. Essas células são compostas por duas cromátides irmãs e são conhecidas como ovócito primário e primeiro corpúsculo polar. Na segunda divisão meiótica, que é semelhante à mitose, ocorre a formação de quatro células-filhas, contendo óvulos secundários, que possuem metade do número de cromossomos da célula da qual surgiram (PEREIRA; SILVA; CAVALCANTI, 2015; SANTANA et al. 2020).

Cada dia, a partir da puberdade, um grupo pequeno de folículos inicia seu o processo

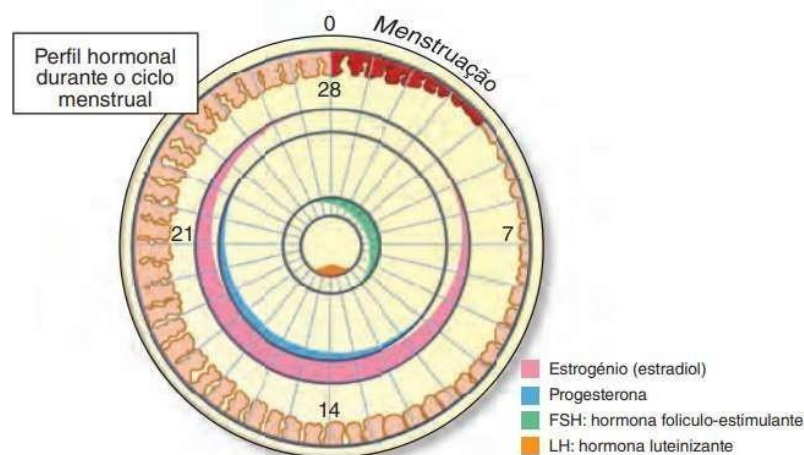
de crescimento folicular e transformação em óvulos, células foliculares e fibroblastos intersticiais que circundam cada um desses folículos. Primeiro, o óvulo cresce e as células foliculares achatadas circundantes se multiplicam para formar um cubo. Nesta fase, o folículo é identificado como folículo primário (MOURA et al. 2011).

Não está claro como os folículos são selecionados entre a grande população de folículos primordiais para sair do estado dormente e entrar na fase de crescimento, é muito provável estes folículos tenham maior sensibilidade ao FSH, podendo ser pela quantidade de receptores aumentadas ou pelo aumento dos fatores de crescimento local. A saber, o desenvolvimento folicular é estimulado pelo FSH e expelido pela glândula pituitária (MOREIRA, 2020).

### 2.2.1 Fases Proliferativa, Secretória e Menstrual da Reprodução Feminina

O ciclo menstrual compreende três etapas distintas: a menstrual, a proliferativa e a secretora. Durante a fase proliferativa, também chamada de fase folicular, ocorre o crescimento do folículo em preparação para a ovulação. Esse processo é impulsionado pelo hormônio FSH, e à medida que o folículo se desenvolve, começa a secretar estrogênio, um conjunto de hormônios que promove o crescimento do endométrio (Figura 2) (ANTUNES, BAZOTTE, 2021).

**Figura 2:** Ciclo menstrual.



**Fonte:** Lépori (2013).

Durante este processo, ocorre a estimulação de vários folículos, mas apenas um deles completa seu crescimento, onde acumulam líquido em seu interior e se transformando em folículo maduro, ou folículo de Graaf. Ao atingir um determinado nível sanguíneo, o estrogênio

começa a estimular a glândula pituitária, que passa a liberar grandes quantidades de LH e FSH, promovendo a ovulação, que ocorre no 14º dia após o início do ciclo menstrual (FARIA et al. 2019).

Durante a menstruação, o endométrio passa por um processo de descamação devido à ausência de nidação, ficando delgado e composto apenas por uma fina camada de células. No início do ciclo, os níveis elevados de estrogênio atuam sobre esse endométrio, promovendo o aumento de sua espessura por meio da proliferação e do crescimento do número de células. A fase secretora, por sua vez, é influenciada pela ação da progesterona e caracteriza-se pelo aumento da secreção das glândulas endometriais, que liberam substâncias para manter o endométrio íntegro e adequado ao desenvolvimento gestacional (LEMBRANCE et al. 2020).

A queda na produção de progesterona e estrógeno faz com que ocorra a descamação do útero, ocasionando então, a menstruação, com duração aproximada de três a sete dias, o qual varia das condições fisiológicas de cada mulher. Com a queda das taxas dos hormônios progesterona e estrógeno, a hipófise retoma a produção de FSH, dando início a um novo ciclo menstrual (FARIA et al. 2019).

A menarca, chamada a primeira menstruação, ocorre na puberdade podendo perdurar até aos 50 anos de idade, onde começa a declinar a produção de hormônios sexuais femininos, tornando os ciclos menstruais e irregulares até pararem completamente o que dá a origem a fase chamada de menopausa, onde não ocorre mais atividade reprodutiva no corpo feminino (MOURA et al. 2011).

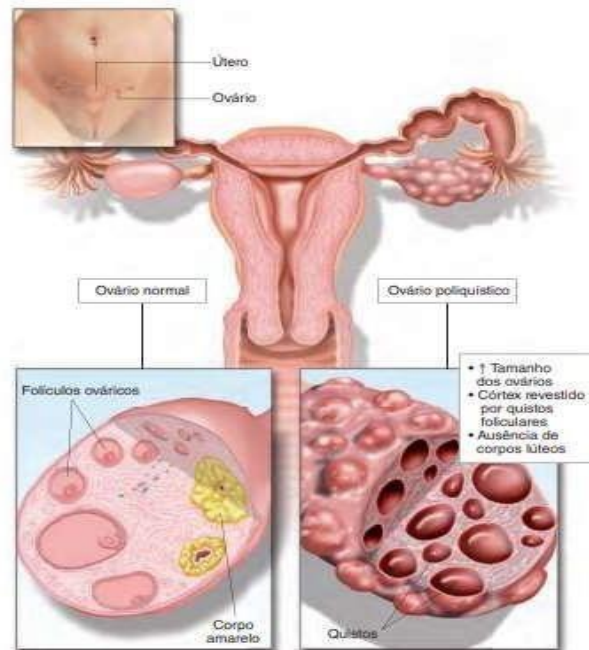
O climatério é a fase de transição do menacme (período reprodutivo da mulher) para a senectude (mulheres acima de 65 anos). Durante esse período, o corpo feminino passa por alterações que resultam na perda da capacidade reprodutiva, marcando a fase pós-menopausa. Esse processo é guiado por mudanças hormonais, o que explica a variação temporal e dos sintomas entre as mulheres. Geralmente, o climatério inicia em torno de 40 anos, e a menopausa, um marco importante dentro do climatério, ocorre em média aos 50 anos. O diagnóstico dessa fase de redução das funções ovarianas é clínico e retrospectivo, podendo ser confirmado por exames laboratoriais. Após 12 meses consecutivos sem menstruação, esse diagnóstico pode ser estabelecido (LEMBRANCE et al. 2020)

## **2.2 Síndrome do Ovário Policístico**

A SOP (Figura 3), originalmente descrita por Stein-Leventhal em 1935, refere-se à associação entre amenorreia e o aspecto policístico dos ovários. Desde então, houve muitas

descobertas e publicações relacionadas a esta síndrome. No entanto, ainda não há consenso sobre os critérios diagnósticos do SOP, levando diversas sociedades médicas a propor soluções diagnósticas por meio de consenso, os quais foram baseados nas evidências disponíveis na época (BARACAT et al. 2023).

**Figura 3:** Síndrome do Ovário Policístico.



Fonte: Lépori (2013)

A SOP é um distúrbio de desequilíbrio hormonal, levando a formação de cistos, associada as diversas manifestações negativas na mulher, como perda de cabelo, descolorações na pele, acne, alterações menstruais e dificuldades para engravidar (PEREIRA; SILVA; CAVALCANTI, 2015).

A diferença entre cistos ovarianos e ovários policísticos está no tamanho e na quantidade de cistos, sendo que essa síndrome ocorre principalmente em mulheres de 30 a 40 anos, e a precisão do diagnóstico aumentou com a disseminação dos exames ultrassonográficos. Estima-se que existam 2 milhões de mulheres no Brasil com essa condição (PASQUALOTTO, 2007).

Os principais sintomas de SOP podem ser alterações na menstruação, onde as mesmas podem ocorrer espaçadas até mesmo com apenas uma menstruação ao ano, hirsutismo, onde ocorre aumento de pelos no corpo e principalmente no rosto, obesidade, com uma dificuldade acentuada na perda de peso, acne e queda de cabelo (MOREIRA, 2020; MOURA et al. 2011).

Em relação às causas da SOP, ainda não é compreendida, porém, sabe-se que 50% das mulheres com essa síndrome sofrem de hiperinsulinismo, e o restante das mulheres apresentam

problemas no hipotálamo, na glândula pituitária e nas glândulas supra-renais, resultando no aumento da produção de hormônios masculinos (BARACAT et al. 2020).

Devido à sua complexidade e ao seu impacto significativo na vida das mulheres, a SOP continua a ser um dos maiores desafios da medicina, onde uma das questões mais relevantes debatidas pelos especialistas é se mulheres com ovulação regular ou sem hiperandrogenismo desenvolvem SOP. A prevalência e a etiologia do SOP continuam a ser dilemas e preocupações atuais, e a atualização contínua da investigação nesta área é extremamente importante (FEBRASGO, 2023).

A SOP representa o principal fator de risco para doenças cardiovasculares em mulheres jovens, podendo ser diagnosticada muitos anos antes do surgimento dos sintomas. A RI, combinada com a SM, está amplamente ligada ao aumento do risco cardiovascular em mulheres com SOP. Para melhorar a função endotelial nesses pacientes, são necessárias medidas cardioprotetoras, como mudanças na dieta, prática regular de atividade física e cessação do tabagismo, além do controle da pressão arterial. O uso de aspirina em doses baixas, estatinas e, sobretudo, medicamentos que sensibilizam a ação da insulina também são recomendados (SANTOS; ÁLVARES, 2018).

### 2.2.1 Etiopatogenicidade

A SOP é vista como o desfecho de um quadro de anovulação crônica acompanhado de hiperandrogenismo. Assim, a formação de cistos nos ovários é uma consequência desse desequilíbrio hormonal, indicando que essa síndrome não é necessariamente uma condição com origem exclusiva nos ovários. A causa precisa ainda não é totalmente compreendida, mas é sabido que está relacionada a diversos fatores, incluindo hormonais, genéticos, ambientais e distúrbios endócrinos como RI e diabetes mellitus tipo II (HOFFMAN et al. 2015).

A primeira indicação de que a SOP tem uma base genética surgiu em 1968 com os estudos conduzidos por Cooper et al. (1968). Posteriormente, em 1999, estudos envolvendo membros da mesma família sugeriram que a SOP poderia ser um distúrbio com padrão autossômico dominante, o que significa que é determinado por um gene localizado em um cromossomo não-sexual e se manifesta em indivíduos heterozigotos, ou seja, aqueles que possuem tanto o alelo anormal/mutante quanto o alelo normal (JONES; GOODARZI, 2016).

A SOP demonstra uma influência genética, com diversas evidências apontando que certos genes desempenham um papel na sua origem. Entre esses genes, destacam-se o CYP11A1, responsável pela produção da enzima P450<sub>scc</sub> (CYP11A1), presente nas

mitocôndrias, onde converte o colesterol em pregnenolona (SILVA, 2020).

Adicionalmente, o gene CYP17A, responsável pela produção da enzima 17 $\alpha$ -hidroxilase (CYP17A1 ou P450c17), está localizado no retículo endoplasmático liso, especialmente presente nas células da teca interna. Sua função é converter a progesterona em androstenediona. O gene CYP19 inclui a sequência responsável por codificar a aromatase (P450arom), uma enzima encontrada nas células da granulosa, cuja função é converter a androstenediona em estrona. Algumas pesquisas sugerem que, na SOP, a atividade da aromatase pode estar reduzida, levando a um aumento nos níveis de andrógenos no plasma (JONES; GOODARZI, 2016).

A RI e a hiperinsulinemia compensatória desempenham um papel crucial na etiopatogenia da SOP. A hiperinsulinemia ocorre como resultado da resistência aumentada à insulina, que envolve um excesso de insulina circulante no organismo, levando o pâncreas a produzir e liberar mais insulina. As células beta do pâncreas passam a responder de forma inadequada, resultando na diminuição dos níveis de glicose e contribuindo para o desenvolvimento de uma condição conhecida como diabetes metabólica, a qual é mais prevalente em mulheres com SOP (LIMA et al. 2022).

Na prática clínica, o aspecto mais evidente na SOP frequentemente está ligado aos fatores ambientais. O estilo de vida adotado por muitas mulheres pode levar a várias disfunções, como obesidade, dislipidemia, RI aumentada e o surgimento de acne, entre outras. Quando essas disfunções se acumulam, podem resultar na SM, uma condição na qual o corpo feminino permanece cronicamente inflamado, aumentando assim o risco de problemas cardiovasculares e contribuindo significativamente para o desenvolvimento da SOP (HOFFMAN et al. 2015).

A etiopatogenia da SOP é influenciada por uma variedade de causas heterogêneas, ainda não totalmente compreendidas. No entanto, é reconhecido que envolve disfunções nos sistemas endócrino, metabólico e reprodutivo. Quando considerada a presença de outras condições com hiperandrogenismo, torna-se essencial realizar uma investigação detalhada devido à possibilidade de sobreposição dos sintomas. Assim, torna-se essencial realizar uma avaliação personalizada das doenças orgânicas que manifestam hiperandrogenismo, já que cada condição demanda estratégias terapêuticas distintas (FONTENELLE, 2024; SILVA 2020).

### 2.2.2 Manifestações Clínicas

Dentro do contexto da SOP, são evidentes diversas ramificações em vários sistemas corporais, abrangendo as esferas reprodutivas, endocrinológicas, dermatológicas,

ginecológicas, cardíacas e psicológicas. Entre os sinais e sintomas proeminentes estão a disfunção menstrual, hiperandrogenismo, obesidade, *acantose nigricans*, hirsutismo, acne, alopecia, apneia do sono, entre outros (FONTENELLE, 2024).

O principal sintoma são as alterações menstruais, que tornam o ciclo menstrual irregular, fazendo com que os seus ovários fiquem maiores. Outro sintoma relatado pela maioria das mulheres com essa síndrome é o hirsutismo, observada pelo aumento de pelos em regiões que são mais comuns observadas nos homens como no rosto, nos seios e na região mediana do abdômen (BARACAT et al. 2020; FARIA et al. 2019).

As mulheres apresentam maiores taxas de obesidade, e o excesso de peso está associado a sintomas clínicos mais graves, incluindo o desenvolvimento de hirsutismo e irregularidades menstruais. Os detalhes básicos são que níveis elevados de insulina e RI também são comuns e importantes no desenvolvimento desta síndrome, predispondo as pessoas ao desenvolvimento de diabetes e hipertensão arterial sistêmica (ANTUNES, BAZOTTE, 2021; PASQUALOTTO, 2007).

O diagnóstico da SOP perante as manifestações clínicas é baseado nos critérios de Rotterdam, que requerem a presença de pelo menos dois dos três critérios principais: hiperandrogenismo, disfunção ovulatória e ovários policísticos à ultrassonografia (USG). O manejo da SOP é multidisciplinar e pode incluir mudanças no estilo de vida, medicamentos para regular o ciclo menstrual e tratar a RI, e terapias para melhorar a fertilidade e aliviar os sintomas de hiperandrogenismo (BARACAT, 2023).

#### 2.2.2.1 Hiperandrogenismo

O hiperandrogenismo, é caracterizado pelo aumento dos níveis de hormônios masculinos no corpo feminino, com visíveis sinais de desenvolvimento masculinos, que incluem o crescimento de pelos em locais não comumente visto em mulheres, e queda de cabelo, entre outros sintomas que causam uma série de desconfortos (FARIA et al. 2019).

O hiperandrogenismo frequentemente se manifesta clinicamente por meio de hirsutismo, acne e/ou alopecia androgênica. Esse distúrbio pode influenciar tanto o sistema reprodutor central (eixo córtico-hipotalâmico-hipofisário) quanto o periférico (ovários), levando à perda da ciclicidade funcional ovariana devido a uma retroalimentação inadequada. (FONTENELLE, 2024).

O termo que descreve o aumento dos efeitos biológicos dos andrógenos, um grupo de hormônios é denominado hiperandrogenismo, onde o mais conhecido deles é a testosterona, o

principal hormônio masculino. A testosterona é essencial para todas as pessoas inclusive para as mulheres, para manter um bom funcionamento do corpo (PEREIRA; SILVA; CAVALCANTI, 2015).

Os principais sinais são o aparecimento de DM2 devido à RI, aumento do clitóris devido ao aumento do desejo sexual, aparência masculina relacionada ao aumento da massa muscular, diminuição do tamanho dos seios e hirsutismo (aumento de pelos no corpo) em áreas mais sensíveis rosto, além do peito (mais comum em homens). As principais causas do hiperandrogenismo, incluem obesidade, uso de esteróides anabolizantes e SM, porém, a origem mais determinante desse distúrbio é a SOP (MOREIRA, 2020; NIETO et al. 2007).

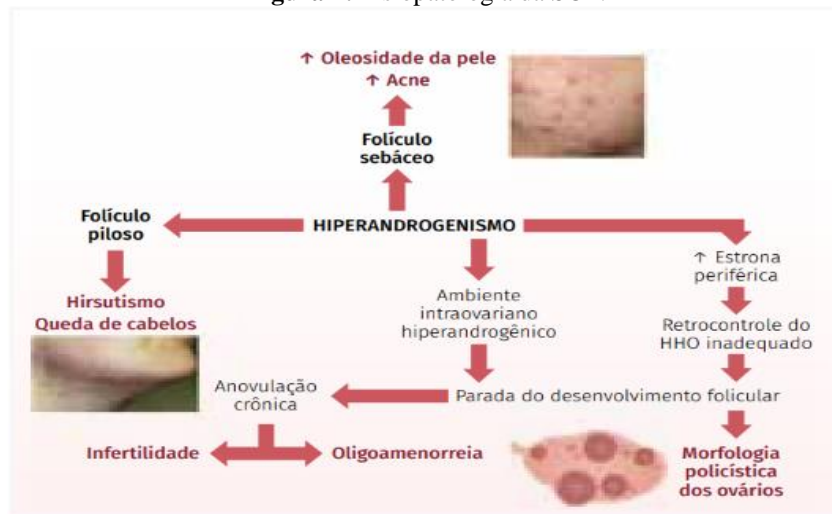
Na SOP, o desequilíbrio hormonal causado pelo aumento dos níveis de testosterona causa anovulação crônica (insuficiência ovulatória), que por sua vez leva à infertilidade, pois embora a testosterona seja o hormônio masculino mais importante, é produzida em baixas quantidades pelos ovários. Portanto, esse aumento de produção leva a diversos distúrbios ovulatórios que são prejudiciais às mulheres que desejam engravidar (BARACAT et al. 2020).

A produção excessiva de androgênios, decorrente desse desequilíbrio hormonal, mantém a anovulação e afeta negativamente o revestimento uterino. Essa condição pode ser parcialmente atribuída à anovulação crônica, resultante da perturbação do padrão cíclico normal do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) (FONTENELLE, 2024).

A diminuição da atividade opioide e o aumento da noradrenalina desempenham um papel crucial nas irregularidades na produção de GnRH. Portanto, a frequência e a amplitude dos pulsos de GnRH aumentam, fazendo com que a glândula pituitária produza e libere mais LH. Como resultado desses fatores, muitas mulheres com SOP desenvolvem hiperandrogenismo (Figura 4). No entanto, quando as mulheres apresentam sinais de virilização, como redução das mamas, espessamento da voz e aumento do clitóris, essas características justificam investigação para a possível presença de tumores produtores de andrógenos nos ovários ou nas glândulas supra-renais (BARACAT et al. 2020; FONTENELLE, 2024).

O hiperandrogenismo pode ser diagnosticado, através da avaliação do histórico médico do paciente, e por meio de realização de exame físico e exames laboratoriais e de imagem. Utilizados principalmente como exames confirmatórios em caso de suspeitas, para confirmar ou até mesmo descartar a possibilidade da doença (MOREIRA, 2020).



**Figura 4:** Fisiopatologia da SOP.

Fonte: Febrasgo (2023)

#### 2.2.2.2 Dislipidemia

Outra manifestação clínica que merece cuidados e alerta, é com a Dislipidemia que ocorre de forma elevada com lipídios (colesterol, triglicerídeos ou ambos) ou um nível baixo de colesterol do tipo Lipoproteína de Alta Densidade (HDL) (AZEVEDO, 2021).

A dislipidemia pode ocorrer devido estilo de vida, a genética, distúrbios causados por baixos níveis hormonais da tireoide ou doença renal, uso de medicamentos. Essa doença pode levar o paciente a desenvolver aterosclerose, que conseqüentemente pode resultar em uma angina, levando a possíveis ataques cardíacos, doença arterial periférica e até mesmo a acidentes vasculares cerebrais (FARIA et al. 2019).

O risco de desenvolver aterosclerose aumenta com os níveis de colesterol total (incluindo colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL), HDL e lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL), mesmo que os níveis não sejam altos o suficiente para serem considerados dislipidêmicos (ARIE et al. 2019). A aterosclerose afeta as artérias que fornecem sangue ao coração (causando doença arterial coronariana), as artérias que fornecem sangue ao cérebro (causando acidentes vasculares cerebrais) e as artérias que fornecem sangue ao resto do corpo (doença arterial periférica). portanto, o colesterol total elevado também aumenta o risco de ataque cardíaco ou derrame (MOURA et al. 2011).

De modo geral, acredita-se que um nível de colesterol total mais baixo é melhor do que um nível alto. No entanto, níveis muito baixos de colesterol também podem ser prejudiciais

à saúde (hiperlipidemia). Além disso, muitas pessoas se beneficiam com níveis lipídicos ainda mais baixos. Quando o seu nível de colesterol total atinge 300 mg/dL (7,7 mmol/L), o risco de ataque cardíaco é mais que duplicado (ARIE et al. 2019).

Não há uma compreensão clara se níveis elevados de triglicerídeos aumentam a probabilidade de ataques cardíacos ou derrames. Níveis de triglicerídeos superiores a 150 mg/dL (1,7 mmol/L) são considerados fora da faixa normal, mas a presença de níveis elevados de triglicerídeos não parece colocar todas as pessoas em maior risco. Pessoas com níveis elevados de triglicerídeos, com níveis baixos de colesterol HDL, com histórico familiar de diabetes, doença renal crônica ou aterosclerose correm maior risco de doenças cardíacas e acidente vascular cerebral (FARIA et al. 2019).

Os níveis elevados de colesterol HDL, conhecido como “colesterol bom”, podem trazer benefícios à saúde e não são considerados um distúrbio, mas, se esses níveis forem muito baixos, o risco de arteriosclerose aumenta. As causas da dislipidemia são classificadas em primárias, relacionadas a fatores genéticos, e secundárias, associadas ao estilo de vida. Observou-se que tanto as causas primárias quanto as secundárias contribuem para a dislipidemia em graus variados, como por exemplo, pessoas com predisposição genética para hiperlipidemia podem apresentar níveis lipídicos mais elevados se também tiverem hábitos de vida pouco saudáveis que favoreçam o aumento do colesterol e dos triglicerídeos (ARIE et al. 2019).

As consequências da dislipidemia primária podem incluir o desenvolvimento precoce de aterosclerose, levando à angina, infarto do miocárdio e doença arterial periférica, que causa redução do fluxo sanguíneo nas pernas, claudicação e acidentes cerebrovasculares. A doença vascular também é uma possibilidade e pode eventualmente levar à pancreatite devido à presença de níveis muito elevados de triglicerídeos (AZEVEDO et al. 2021).

#### 2.2.2.3 Resistência à Insulina

A SOP é uma doença que não afeta apenas a função reprodutiva da mulher, mas também é um fator de risco para doenças cardiovasculares, obesidade e DM2. Neste contexto, é importante compreender que a insulina é a “chave” que abre a porta da cela e permite a entrada da glicose. Portanto, quando se fala em RI, o acúmulo de gordura visceral no abdômen prejudica a ação da insulina, sendo necessária uma quantidade maior desse hormônio para manter os níveis normais de açúcar no sangue (MARTINS et al. 2021).

Mulheres que recebem o diagnóstico de SOP geralmente apresentam altos níveis de

RI e hiperinsulinemia compensatória. A RI se caracteriza pela reduzida absorção de glicose em resposta à quantidade de insulina já presente no organismo, sendo que nos ovários, ela afeta o desenvolvimento dos folículos e leva ao ciclo menstrual, que com o tempo pode levar a uma série de problemas de saúde como pré-diabetes, diabetes, aumento de triglicérides e hipertensão. A obesidade agrava a RI, levando a menstruação irregular e aumento dos hormônios masculinos, enquanto a perda de peso melhora a sensibilidade à insulina, encurtando os ciclos menstruais e reduzindo os níveis de hormônios masculinos (ARIE, 2019; FARIA et al. 2019).

O tratamento do sobrepeso e da obesidade é parte fundamental do tratamento da SOP e normalmente a maioria das mulheres com SOP são resistentes à insulina. Isto faz com que as células se tornem resistentes, aumentando os níveis de açúcar no sangue, que deixam de ser entregues às células que fornecem energia, provocando uma acumulação de glicose no sangue, danificando o pâncreas e aumentando ainda mais a síntese e produção de insulina (ARIE, 2019; PASQUALOTTO, 2007).

O excesso de insulina (hiperinsulinemia) estimula o aumento da secreção de LH pela glândula pituitária, levando ao aumento dos níveis plasmáticos de LH, aumentando assim os níveis de andrógenos e causando hiperandrogenismo. O tratamento utilizado nesses casos consiste no uso de sensibilizadores de insulina, que melhoram a sensibilidade ao hormônio, diminuindo assim os níveis de açúcar no sangue e diminuindo os níveis séricos de testosterona. O endocrinologista é o profissional adequado para o acompanhamento neste processo de perda de peso e também para o tratamento mais pertinente (ARIE et al., 2009; PEREIRA; SILVA; CAVALCANTI, 2015).

A RI tem sido correlacionada com o desenvolvimento de diversos distúrbios endócrinos, o que inclui hipertensão arterial, diabetes mellitus tipo 2, doença cardiovascular e dislipidemia. Dessa forma, nota-se que a SOP não se limita a ser apenas um distúrbio com impactos imediatos, como menstruações irregulares ou hirsutismo, mas também traz sérias consequências de longo prazo para a saúde da mulher (FONTENELLE, 2024).

#### 2.2.2.4 Cistos Ovarianos

Os cistos ovarianos são lesões benignas que podem ocorrer em mulheres mais jovens ou mais velhas e geralmente não estão associadas ao câncer. Se as lesões forem pequenas, podem não causar sintomas e desaparecer por si mesmas ao longo do tempo, porém, existem diferentes tipos de cistos ovarianos, os mais comuns são os chamados cistos funcionais, que

ocorrem durante a ovulação. Ou seja, um cisto ovariano é um saco ou bolsa que contém líquido em seu interior que se forma dentro ou ao redor do próprio ovário (PEREIRA; SILVA; CAVALCANTI, 2015).

Os cistos funcionais ou foliculares ocorrem durante cada ciclo menstrual, quando as flutuações hormonais estimulam o crescimento dos folículos, que são pequenos cistos que contém óvulos. Durante o ciclo menstrual, esse folículo se rompe e libera um óvulo em uma das trompas de falópio, processo chamado de ovulação. Se o folículo não romper, o líquido continua a se acumular em seu interior e cresce para formar um cisto, já os folículos que não estiverem rompidos e atingirem pelo menos 2,5 cm de diâmetro são chamados de cistos foliculares (ANTUNES; BAZOTTE, 2021; BARACAT et al., 2020).

O cisto folicular é o mais comum acometendo principalmente as mulheres mais jovens, e costuma a desaparecer espontaneamente em semanas. O cisto de corpo lúteo, ocorre no momento da ovulação, onde o folículo ovariano se rompe e liberta o óvulo, produzindo estrogênio e progesterona, preparando o útero e o organismo para concepção de uma gravidez, em caso de não fecundação, o corpo lúteo involui e desaparece em poucos dias (ARIE, 2019).

Um cisto de corpo lúteo se desenvolve quando o folículo ovariano, que normalmente libera um óvulo durante a ovulação, fecha após a liberação do óvulo e se enche de fluido, esse cisto geralmente tem três cm ou mais de diâmetro, na maioria dos casos, é uma condição benigna que não requer tratamento específico e geralmente desaparece por conta própria. (ARIE, 2019; MOREIRA, 2020).

Finalmente, deve ser mencionado que as mulheres na pós-menopausa não ovulam e, portanto, não podem sofrer de cistos foliculares, a forma mais comum de cistos ovarianos. As mulheres jovens que tomam contraceptivos hormonais também não ovulam e, portanto, não têm probabilidade de desenvolver cistos foliculares. O mesmo raciocínio se aplica aos cistos do corpo lúteo (ANTUNES, BAZOTTE, 2021).

#### 2.2.2.5 Disfunção Menstrual

A irregularidade menstrual em mulheres que têm SOP pode variar de ausência de menstruação (amenorreia) a ciclos menstruais pouco frequentes (oligomenorreia) e até episódios de sangramento menstrual excessivo e prolongado (menometrorragia episódica), muitas vezes acompanhados de anemia (ROSA-E-SILVA, 2018).

A ausência de menstruação por três meses consecutivos ou mais nomeia-se a amenorreia, enquanto a oligomenorreia ocorre quando há menos de oito ciclos menstruais ao

longo de um ano. Já a menometrorragia episódica é caracterizada por episódios irregulares de sangramento menstrual excessivo e prolongado durante o ciclo menstrual. É fundamental observar que os sintomas da SOP geralmente se manifestam após a menarca, quando a mulher começa a ter ovulações e ciclos menstruais (FONTENELLE, 2024).

A irregularidade menstrual muitas vezes resulta da anovulação, que impede a produção de progesterona, necessária para desencadear o ciclo menstrual. A falta de progesterona, causada pela anovulação, interrompe a menstruação, já que esta ocorre quando os níveis desse hormônio diminuem. Além disso, a ausência de menstruação pode ser causada por altos níveis de androgênios em pacientes com essa síndrome, pois os androgênios podem neutralizar o estrogênio e levar à diminuição do tecido do endométrio, sendo comum observar a falta de menstruação e um endométrio fino em pacientes com níveis elevados de androgênios (SILVA, 2019; HOFFMAN et al. 2015).

Entre 60% e 85% das pacientes com SOP são afetadas por distúrbios menstruais, sendo que até 30% delas podem ter ciclos menstruais regulares. Esses distúrbios geralmente se manifestam precocemente, logo após a menarca, e sua associação com os sinais de hiperandrogenismo é um critério essencial para o diagnóstico (BARACAT; REZENDE, 2023).

#### 2.2.2.6 Hirsutismo

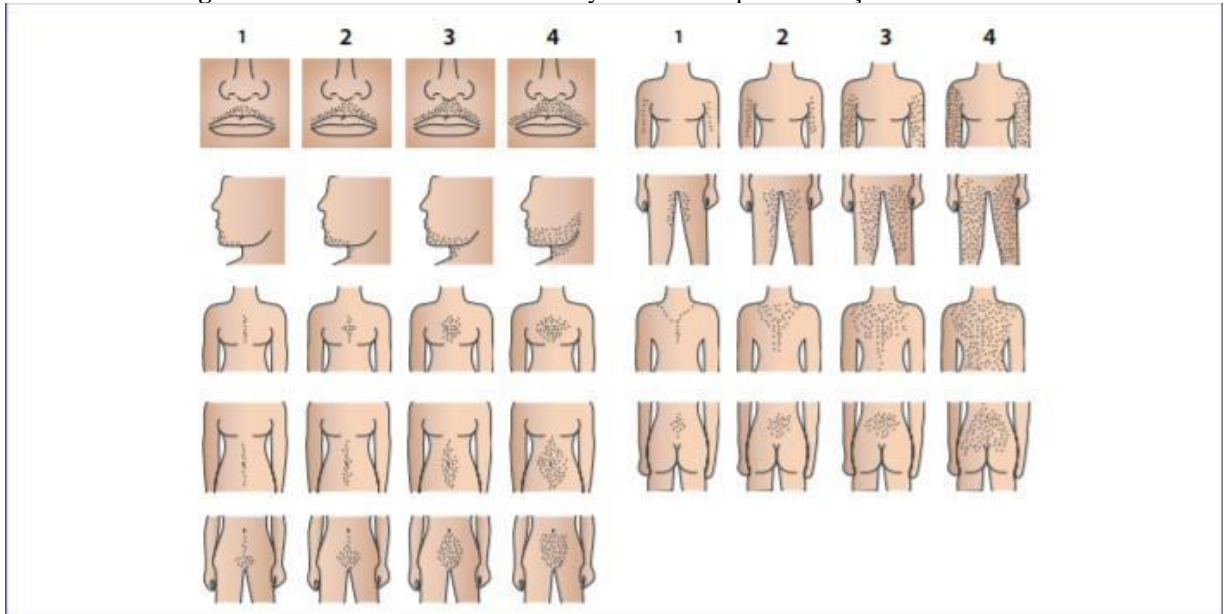
O hirsutismo em mulheres é reconhecido pela presença de pelos terminais escuros e ásperos que se distribuem de forma masculina. Quando vinculado à SOP, é frequente notar seu aparecimento no fim da adolescência, ou seja, durante os primeiros anos após a menarca. O aumento nos níveis de androgênios desempenha um papel crucial na definição do tipo e da localização dos pelos (JÚNIOR et al. 2019).

É importante distinguir o hirsutismo da hipertricose, na qual ocorre um aumento de pelos finos e macios, sem necessariamente estar associado a áreas sexuais. Entre as mulheres com hirsutismo, a SOP é diagnosticada em aproximadamente 80% dos casos, e entre as mulheres com SOP, de 70% a 80% apresentam hirsutismo. Além disso, o hirsutismo pode estar associado a manifestações emocionais negativas e depressão (BARACAT; REZENDE, 2023).

Dentro de um folículo piloso, a testosterona é convertida em di-hidrotestosterona (DHT) pela enzima 5 $\alpha$ -redutase, resultando na transformação irreversível de pelos finos, curtos e não pigmentados em pelos ásperos. É relevante notar que somente os pelos das áreas sensíveis aos androgênios passam por essa transformação, conseqüentemente, áreas como o lábio superior, o queixo, as costeletas, o tórax e a linha alba na parte inferior do abdome são

frequentemente afetadas pelo crescimento excessivo de pelos. No diagnóstico do hirsutismo, são aplicados critérios como o Índice de Ferriman-Galleway para orientar a avaliação da paciente (Figura 5) (FONTENELLE, 2024).

**Figura 5:** Índice de Ferriman-Galleway modificado para avaliação de hirsutismo.



**Fonte:** Yildiz (2008) *apud* Baracat; Rezende (2023)

Esta escala quantifica a quantidade de pelos em áreas dependentes de androgênios, com nove regiões avaliadas, atribuindo de 0 a 4 pontos para cada área, onde 0 indica ausência completa de pelos e 4 indica crescimento acentuado de pelos terminais. Um indicador útil para essa análise é a observação dos pelos em áreas não dependentes de androgênios, como o antebraço. A quantidade de pelos nessas áreas deve refletir o que é considerado normal para a paciente, e o objetivo do tratamento deve ser direcionado por essa referência. Independentemente do score do Índice de Ferriman-Galleway, se os pelos estão presentes em áreas mais visíveis que causam desconforto à paciente, como o rosto, o tratamento deve ser realizado, mesmo que não haja hirsutismo conceitualmente definido (BARACAT; REZENDE, 2023).

#### 2.2.2.7 Acne

A acne vulgar é comum em adolescentes, mas sua persistência ou aparecimento tardio pode indicar a presença da SOP, pois sua causa envolve o bloqueio dos folículos pilosos, o crescimento da bactéria *Propionibacterium acnes* e inflamação. Em mulheres com excesso de androgênios, a estimulação intensificada dos receptores androgênicos nas glândulas sebáceas

resulta em maior produção de sebo, levando à inflamação e à formação de comedões (FONTENELLE, 2024).

A prevalência da acne em mulheres com SOP ainda não é bem compreendida, embora um estudo tenha sugerido que 50% das adolescentes com SOP apresentavam acne moderada. Além disso, foi observado um aumento nos níveis de androgênios em 80% das mulheres com acne grave, 50% com acne moderada e 33% com acne leve. Mulheres com acne de moderada a grave mostraram uma maior prevalência (52 a 83%) de ovários policísticos detectados por USG (HOFFMAN et al. 2015).

A inflamação é responsável pelo efeito duradouro da acne – as cicatrizes. Portanto, geralmente são indicadas medidas terapêuticas específicas e individualizadas, e o tratamento tem como objetivo reduzir a inflamação, diminuir a produção de queratina, controlar a colonização por *P. acnes* e reduzir os níveis de androgênios para diminuir a produção de sebo. (JÚNIOR et al., 2019).

Em mulheres com acne persistente isolada, ou seja, como único sinal de hiperandrogenismo, a SOP é diagnosticada em 20% a 40% dos casos, enquanto em mulheres com acne moderada a grave, a síndrome está presente em até 80% dos casos relatados (BENETTI-PINTO, 2019).

#### 2.2.2.8 Alopecia

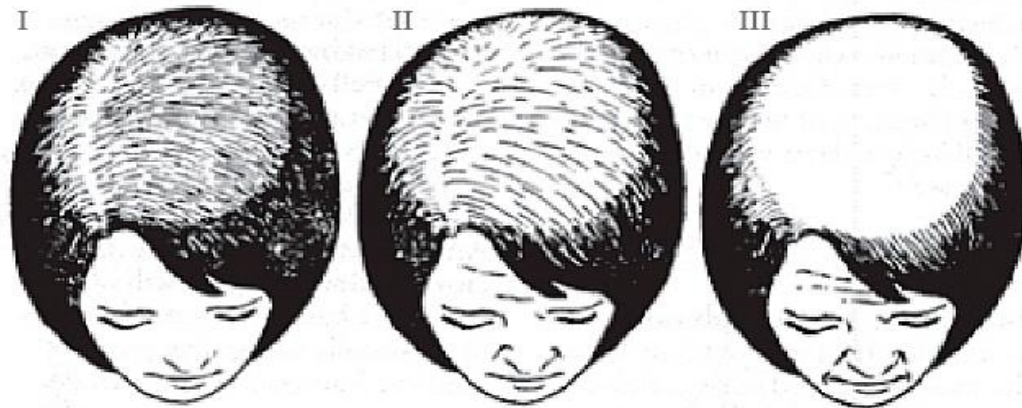
A alopecia, caracterizada pela perda de cabelo, é incomum em mulheres com SOP, com uma prevalência não claramente definida, nem sempre associada ao aumento dos níveis de androgênios circulantes, podendo resultar tanto desse aumento dos níveis de androgênios circulantes quanto da maior sensibilidade dos folículos pilosos aos androgênios. Geralmente, há um afinamento difuso do cabelo, e entre as mulheres com alopecia isolada, apenas 10% terão SOP, enquanto entre aquelas com SOP, a alteração capilar é encontrada em 20 a 30% dos casos (BARACAT; REZENDE, 2023; GAVA, 2023).

A perda de cabelo ocorre gradualmente, manifestando-se pelo afinamento generalizado na área da coroa, enquanto o contorno frontal do couro cabeludo e a recessão bitemporal são preservados. No entanto, é importante destacar que a alopecia pode ser indicativa de outras condições médicas sérias (MACIEL, 2022).

O ciclo de funcionamento do folículo piloso ocorre em três fases: a fase anágena, caracterizada por um rápido crescimento dos pelos; a fase telógena, que é uma fase de relativa inatividade; e a fase catágena, que é uma fase de regressão. Os androgênios contribuem para o

aumento do tamanho dos folículos pilosos, o diâmetro da fibra capilar e a proporção de tempo na fase anágena. Desse modo, um elevado nível desses hormônios em mulheres resulta no aumento de pelos em áreas sensíveis a androgênios, como lábio superior, região esternal, abdome e raiz da coxa, mas causa a perda de pelos na região do couro cabeludo (ALVES, 2022).

**Figura 6:** Classificação da gravidade de alopecia de padrão feminino segundo Ludwig. Estágios: I, II e III.



**Fonte:** Ludwig (1977)

O exame do couro cabeludo pode revelar se há redução do folículo piloso ou afinamento do cabelo. Ainda se recomenda o uso da escala de Ludwig (Figura 6) para avaliar a alopecia; no entanto, recentemente, a Sociedade de Excesso Androgênico sugeriu uma mudança na terminologia e na avaliação (BARACAT; REZENDE, 2023).

#### 2.2.2.9 Infertilidade Feminina

A *World Health Organization (WHO)* (2021), publicou um relatório que afirma 8-10% dos casais sofrem de problemas de infertilidade durante o período reprodutivo. Porque se aplicarmos este número à população mundial, a queda significa que entre 50 milhões e 80 milhões de pessoas provavelmente terão problemas de fertilidade. A incidência varia por região e país, com relatórios indicando que 10 a 15% dos casais nos Estados Unidos são inférteis e aproximadamente 15% têm dificuldade em conceber o primeiro filho.

Acredita-se que a cada ano surjam dois milhões de casos novos de infertilidade. Define-se por infertilidade, a falta de concepção após um período de ao menos 12 meses de relações sexuais desprotegidas. Logo, a incapacidade de engravidar após um ano de relações sexuais frequentes e desprotegidas é a definição padronizada de infertilidade (ARIE et al., 2019; PASQUALOTTO, 2007; SANTANA et al. 2020).

No entanto, os tratamentos de fertilidade tornam-se menos eficazes com a idade. Além disso, se houver histórico de problemas nas trompas de falópio ou atraso na



menstruação/ovulação, requer intervenção médica mais precoce. Sabe-se também que a infertilidade aumenta com a idade, com uma média de 10% das mulheres entre 15 e 30 anos enfrentando problemas de infertilidade, 14% entre 30 e 34 anos e 25% após os 35 anos (BARACAT et al. 2020; PASQUALOTTO, 2007).

Existe uma crença popular na cultura de que a infertilidade está aumentando rapidamente, mas segundo Martins et al. (2021), a proporção de casais inférteis que permaneceram relativamente estáveis ao longo dos últimos 25 anos procura agora ajuda médica devido ao desenvolvimento de novos medicamentos e tecnologias nos últimos anos, bem como ao incentivo da mídia e de casais que não receberam tratamento no passado. Há também o fato de que as mulheres optam em engravidar mais tarde, quando as suas carreiras estão estáveis, significando taxas de infertilidade mais elevadas (ARIE et al. 2019).

Quando se trata de diagnosticar e tratar a infertilidade, poucas cirurgias estão disponíveis para os homens e, com raras exceções, os tratamentos para as mulheres são mais invasivos e requerem mais tempo, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) em seu programa Especial de Pesquisa, Desenvolvimento e Treinamento em Pesquisa sobre Reprodução Humana (NIETO et al. 2007), ficou demonstrado que a capacidade reprodutiva masculina é deficiente em nada menos que 50% dos casais inférteis (LINS, 2014).

A infertilidade tende a se tornar uma crise crônica, não havendo perspectiva ou solução possível de ser identificada, ou até mesmo ao iniciar o tratamento, mais uma tentativa, mais um ciclo e há o fracasso e novas tentativas acontecem e fracassam. Na verdade, a infertilidade provoca uma crise na vida do casal, exigindo uma redefinição da sua identidade pessoal e conjugal (LINS et al. 2014).

#### 2.2.2.10 Qualidade de Vida em Mulheres com SOP

A qualidade de vida (QV) é um conceito que engloba diversos aspectos do estilo de vida de um indivíduo, visando alcançar um estado de bem-estar ótimo ou o mais próximo disso, considerando diversas dimensões como aspectos biológicos, psicológicos, sociais, ambientais e culturais. Quando aplicado à saúde, o conceito de QV diz respeito à forma como os indivíduos percebem suas limitações físicas, psicológicas e sociais, incluindo situações relacionadas à doença e seus tratamentos. Assim, QV não se resume apenas à ausência de sintomas, mas sim ao equilíbrio dinâmico entre o indivíduo, sua família, trabalho e comunidade (ROSA-E-SILVA, 2018).

A percepção da QV das mulheres é influenciada significativamente pela autoimagem, e

mulheres com SOP tendem a ter uma autoestima e satisfação com a própria imagem corporal reduzidas devido aos sintomas clínicos associados à condição. Estudos indicam um aumento nos distúrbios psicológicos, incluindo transtornos psiquiátricos e preocupações psicossociais, nesse grupo de pacientes (BARACAT; REZENDE, 2023).

Diversas metanálises têm demonstrado que mulheres com SOP têm uma maior probabilidade de apresentar sintomas depressivos ou serem diagnosticadas com depressão em comparação com um grupo controle. Por exemplo, uma metanálise que incluiu 10 estudos de oito países diferentes observou que os escores de depressão estavam significativamente elevados em pacientes com SOP em comparação com o grupo controle. Os sintomas de depressão mais frequentemente relatados incluem fadiga persistente, distúrbios do sono e perda de interesse em atividades anteriormente apreciadas (BARACAT; REZENDE, 2023; PASQUALOTTO, 2007).

A SOP deve ser compreendida como uma condição médica e como uma endocrinopatia que influencia o metabolismo e tem impactos além da esfera física, além de causar complicações ginecológicas como disfunções menstruais, infertilidade e complicações na gestação, a SOP está fortemente associada a problemas cardiovasculares. No entanto, a SOP também é uma importante fonte de transtornos de ordem psicossocial; assim, as mulheres que são portadoras têm direito a uma assistência integral, que leve em consideração os aspectos médicos, os fatores psicossociais e as consequências dos diversos sintomas para sua QV (TAVARES et al. 2019).

Está bem evidenciado que o tratamento inicial para a SOP deve envolver mudanças no estilo de vida, como dieta equilibrada e exercícios físicos. Algumas pesquisas indicam que uma redução de peso corporal de 5 a 10% pode resultar em melhorias significativas no padrão menstrual, na redução do hirsutismo, nos níveis de androgênios e na QV das pacientes (ROSA-E-SILVA, 2018).

### **2.3 Critérios de Diagnóstico**

Ao longo do tempo, houve uma evolução nos critérios utilizados para diagnosticar a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), tendo como marco inicial em 1935 com os “critérios de Stein e Leventhal”, que consideravam a presença de amenorreia, associada ao hiperandrogenismo e à identificação de “ovários policísticos” por ultrassom. Posteriormente, em 1990, esses critérios foram levemente ajustados, adotando a designação “critério do NIH”, que incluía a presença de amenorreia ou oligomenorreia, juntamente com manifestações

clínicas de hiperandrogenismo, além da exclusão de outras condições que pudessem causar sintomas semelhantes (FEBRASGO, 2024).

Ainda não há um consenso estabelecido sobre os critérios de diagnósticos da SOP, levando várias instâncias médicas a apresentarem propostas de protocolos diagnósticos por meio de consensos. Atualmente, é considerado diagnóstico se pelo menos dois dos três critérios estiverem presentes: laboratorial e/ou hiperandrogenismo clínico, oligo-amenorreia e a morfologia ovariana poliquística, identificada por USG. Esse conjunto de critérios é conhecido como critérios de Rotterdam (BARACAT; REZENDE, 2023; MARTINS et al. 2021).

Em 2023, os critérios para diagnosticar a SOP foram atualizados mais uma vez. De acordo com o último consenso, o novo algoritmo começa com a identificação de irregularidades menstruais associadas ao hiperandrogenismo clínico. Caso o hiperandrogenismo clínico não esteja presente, é recomendado realizar avaliações do hiperandrogenismo bioquímico através de exames laboratoriais, como a dosagem do hormônio antimülleriano (FEBRASGO, 2023).

Nos critérios revisados mais recentemente, foi sugerida a inclusão da USG para detectar a presença de cistos nos ovários, com mudanças no método de diagnóstico por ultrassom, apresentando preferência pela ultrassonografia transvaginal em vez da ultrassonografia pélvica. Os critérios mantidos foram a presença de 20 ou mais folículos de 2 a 9 mm em pelo menos um ovário e um volume ovariano de 10 cm<sup>3</sup> ou mais em pelo menos um ovário. Além disso, foi adicionado o critério de 10 ou mais folículos de 2 a 9 mm por corte transversal do ovário. No entanto, nas adolescentes, a USG e a dosagem do Hormônio Anti-Mülleriano (AMH) não são indicadas (FONTENELLE, 2024).

Os sintomas apresentados por pacientes incluem crescimento de cisto, dor ou peso na pelve ou no abdômen, relações sexuais dolorosas, distensão abdominal, náusea, vontade frequente de urinar e vontade difícil ou repentina de defecar (MARTINS et al. 2021).

## **2.4 Abordagem Terapêutica**

A primeira e mais eficaz estratégia de tratamento para a SOP consiste na modificação do estilo de vida, incluindo a perda de peso combinada com exercícios físicos regulares e ajustes na alimentação. Estas medidas podem ajudar a restaurar a ovulação e a regularidade menstrual, ao mesmo tempo em que reduzem a RI (BENETTI-PINTO, 2023).

Para reduzir o risco potencial de cancro do endométrio na meia-idade, recomenda-se a utilização de pílulas contraceptivas orais combinadas, que estimulam a eliminação do revestimento do útero. Além disso, essas pílulas anticoncepcionais são importantes no

tratamento do hirsutismo e na regulação hormonal, e podem reduzir o crescimento excessivo desses pacientes em aproximadamente dois terços. A recomendação é empregar doses de progestogênios com atividade androgênica mínima (FEBRASGO, 2023).

Quando uma mulher demonstra RI, é comum prescrever um teste oral de tolerância à glicose (TOTG), e, se os resultados derem positivos, indica-se a necessidade de iniciar o tratamento com metformina. Essa medicação é frequentemente utilizada em pacientes que apresentam sinais, sintomas e/ou resultados laboratoriais indicativos de RI. Logo, a metformina é capaz de melhorar a sensibilidade à insulina, reduzir os sinais de hiperandrogenismo e regularizar o ciclo menstrual (FONTENELLE, 2024).

A cirurgia laparoscópica ovariana é considerada uma alternativa terapêutica à indução com gonadotrofinas para mulheres com SOP que não respondem ao citrato de clomifeno, sendo um procedimento eficaz em menos da metade das mulheres tratadas. A indução da ovulação após a cirurgia ovariana geralmente está associada a taxas elevadas de ovulação (ANDRADE et al. 2022).

Para além das adaptações no estilo de vida, é recomendado iniciar tratamento medicamentoso para auxiliar nas necessidades metabólicas e oferecer apoio psicológico e emocional a todas as pacientes. As alterações hormonais frequentemente levam muitas pacientes a desenvolverem quadros de depressão e ansiedade, por essa razão, é importante que todas as mulheres diagnosticadas com SOP sejam acompanhadas por uma equipe multidisciplinar (FEBRASGO, 2023).

## **2.5 Epidemiologia**

A SOP é uma das condições clínicas mais prevalentes entre as disfunções endócrinas e ginecológica que afetam mulheres em idade reprodutiva, caracterizada principalmente por hiperandrogenismo e anovulação crônica, resultando em irregularidades menstruais ou amenorreia. Sua prevalência varia de 6 a 20%, dependendo da população estudada e dos critérios diagnósticos utilizados (BIASI, 2022).

A obesidade afeta entre 30 e 70% das mulheres com SOP e é mais comum entre as norte-americanas, provavelmente devido à maior prevalência de excesso de peso nesse país. Um estudo que analisou mulheres pré-menopáusicas com DM2 revelou uma prevalência de SOP de 26,7%, quase seis vezes maior do que entre as mulheres não diabéticas (4,6%). A hipertensão arterial sistêmica (HAS) tende a ser mais comum nessas mulheres, com uma incidência 2,5 vezes maior do que nas mulheres não afetadas, porém, alguns estudos sugerem

que, quando ajustadas pelo peso, mulheres com SOP não têm maior probabilidade de desenvolver hipertensão (FERNANDES, 2013).

O conceito de SM abrange um conjunto de anormalidades clínicas e laboratoriais associadas a um maior risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e está frequentemente associada à SOP, devido à obesidade abdominal e à RI. A prevalência da SM em mulheres com SOP varia consideravelmente, de 1,6% a 43%, dependendo da população avaliada, e tende a se agravar com a obesidade. Já no Brasil, a prevalência de obesidade em mulheres com SOP varia de 31,6% a 56,6% (BARACAT; REZENDE, 2023).

Embora geralmente considerada uma condição que afeta mulheres de todos os grupos raciais de maneira coincidente, há evidências sugerindo que as complicações associadas à SOP, como DM2, obesidade e hipertensão, podem apresentar prevalências diferentes de acordo com a raça ou cor da pele. Em comparação com mulheres brancas, mulheres negras e hispânicas tendem a ter uma maior taxa de obesidade, enquanto mulheres hispânicas e asiáticas têm uma maior incidência de diabetes, e mulheres negras têm uma maior incidência de hipertensão. Além disso, alguns estudos observaram um risco aumentado de DM2 entre mulheres afro-americanas e hispânicas nos Estados Unidos (FERNANDES, 2013).

A incidência estimada de problemas relacionados à sexualidade durante o menacme (o período que abrange a primeira menstruação e a última) varia de 21% a 28%, e em mulheres com SOP, essa incidência pode ser ainda maior, ultrapassando 30%. Essa situação parece estar associada à aparência física, especialmente em relação à obesidade e ao hirsutismo, além das implicações emocionais, como ansiedade, depressão e baixa autoestima, que são comuns na síndrome. Dados da literatura mostram que entre as portadoras de SOP que apresentam queixas sexuais, cerca de 90% são obesas (BARACAT; REZENDE, 2023; FERNANDES, 2013).

## **2.6 O Papel do Biomédico Frente a Síndrome do Ovário Policístico**

O profissional biomédico desempenha uma função essencial nas análises clínicas, contribuindo para a identificação, acompanhamento e prevenção de diversas enfermidades. Suas responsabilidades envolvem a aplicação de métodos e técnicas laboratoriais para examinar diversas amostras biológicas, incluindo sangue, urina, tecidos e fluidos corporais. Dessa forma, esses especialistas fornecem informações precisas e confiáveis que são fundamentais para o diagnóstico e tratamento de pacientes, desempenhando um papel crucial na interseção entre a prática médica e as ciências laboratoriais (BARBALHO, 2021).

A necessidade do trabalho da biomedicina é de fato claramente adequada para

desenvolver interpretações dos achados e buscar a confirmação da SOP. Além disso, pelas complicações que essa condição causa, o diagnóstico deve ser preciso e diferenciado, pois a SOP apresenta sintomas semelhantes. Leva a outras doenças, como distúrbios menstruais e acne, e doenças mais graves (PEREIRA; SILVA; CAVALCANTI, 2015).

Se a SOP não for tratada ou monitorada adequadamente, pode levar a outros problemas de saúde, incluindo doenças cardiovasculares, obesidade, apneia do sono, depressão, DM2 e infertilidade. A diferenciação no diagnóstico é muito importante, pois o tratamento deve ser iniciado imediatamente após a confirmação da SOP, mesmo que o principal meio de tratamento inclua a cirurgia (BARBALHO, 2021; FARIA et al. 2019).

Essa condição de identificação de patógenos também pode ser revelada na interpretação de exames realizados por cientistas biomédicos, seja em laboratório ou na interpretação de resultados obtidos por exames de imagem. Com base nos resultados obtidos e nos princípios ativos corretamente identificados, a equipe médica atua com calma e aplica imediatamente o tratamento mais adequado à situação, proporcionando ao paciente o melhor prognóstico (BARBALHO, 2021; PORTO, 2020).

No âmbito laboratorial, em pacientes com SOP é esperado que os níveis de prolactina estejam dentro da faixa normal; no entanto, em cerca de 10% dos casos, a prolactina pode estar elevada. Os mecanismos pelos quais isso ocorre ainda não são completamente compreendidos, mas parece haver uma maior sensibilidade ao estímulo do Hormônio Liberador de Tireotrofina (TRH) na produção de prolactina, especialmente em mulheres com SOP que têm níveis elevados de LH. Por outro lado, os valores de FSH em mulheres com SOP provavelmente estarão próximos ao limite inferior da normalidade, como resposta à alta produção de Inibina pela população de folículos antrais em crescimento, que é uma característica da doença (BARACAT; REZENDE, 2023).

Além das mudanças causadas nas gonadotrofinas, a insulina e o IGF-1 desempenham um papel importante na produção anormal de androgênios em mulheres com SOP. Pacientes com SOP frequentemente apresentam RI e hiperinsulinemia compensatória, independentemente da obesidade, afetando tanto a ação da insulina nos músculos quanto no tecido adiposo. O aumento da insulina no sangue tem um impacto direto na produção de androgênios pelos ovários, agindo em conjunto com o LH nas células da teca, estimulando a produção desses hormônios (BENETTI-PINTO, 2023).

Desse modo, ao realizar seu trabalho, os biomédicos têm consciência da importância dos achados clínicos para o desenvolvimento do diagnóstico da SOP, pois os biomédicos podem exercer diversas atividades diante da doença, como por exemplo, auxílio no diagnóstico por

imagem. Os Biomédicos têm autorização para atuar em centros de radiodiagnóstico, desde que sua profissão tenha sido regulamentada pela Lei nº 6.684/79 e pelo Decreto nº 88.439/83. Hoje, há uma crescente demanda por biomédicos nessa área, onde são responsáveis pela operação dos equipamentos e pelo desenvolvimento dos exames. O curso de Biomedicina capacita os graduados com habilidades técnicas e gerenciais para conduzir, coordenar e avaliar atividades para diagnósticos médicos (RAIMUNDO; CUNHA, 2020; FEBRASGO, 2023).

O diagnóstico não depende só dos resultados apresentados pelo biomédico, mas a equipe médica também usa os resultados como base para a confirmação do quadro. Em colaboração com outros profissionais de saúde, os biomédicos desempenham um papel essencial na identificação precoce e precisa da SOP, contribuindo assim para o manejo adequado e oportuno dessa condição (PORTO, 2020).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo proporcionou uma visão sobre a etiologia, diagnóstico, manifestações clínicas e tratamento da SOP, destacando a importância de uma abordagem multidisciplinar para lidar com essa condição complexa que causa problemas relacionados a QV das mulheres e é considerado um desafio para os profissionais de saúde face ao manejo e diagnóstico adequados.

Em primeiro lugar, foi evidenciado que a SOP tem uma etiologia multifatorial, envolvendo uma interação complexa entre fatores genéticos, hormonais e ambientais. Compreender esses mecanismos é importante para um diagnóstico preciso e um tratamento eficaz da síndrome.

Além disso, a identificação precoce da SOP é fundamental para prevenir complicações a longo prazo, como infertilidade, DM2 e doenças cardiovasculares. Conseqüentemente, é fundamental ampliar a conscientização sobre os sintomas da SOP tanto entre os profissionais de saúde quanto na população em geral, visando facilitar a identificação precoce e implementar intervenções apropriadas.

Quando se trata de um tratamento, é importante adotar uma abordagem personalizada, considerando as necessidades e preferências específicas de cada paciente. Isso pode estar relacionado a alterações no estilo de vida, terapias medicamentosas para regular os ciclos menstruais e reduzir os sintomas de hiperandrogenismo, e intervenções para promover a fertilidade, quando aplicável.

A importância do biomédico no diagnóstico da SOP é significativa devido à sua competência técnica. Como profissional de saúde treinado, pôde-se observar que o biomédico atua na realização de análises laboratoriais, como dosagem de hormônios relacionados à SOP, como testosterona, LH e FSH. Sua habilidade na interpretação de exames de imagem, como ultrassonografia pélvica e transvaginal, é fundamental para identificar características dos ovários policísticos, como volume aumentado e presença de múltiplos cistos.



A precisão e confiabilidade no diagnóstico da SOP dependem em grande parte da habilidade e conhecimento do biomédico na realização e interpretação desses exames. Sua experiência contribui para um diagnóstico precoce e preciso da síndrome, permitindo o início oportuno do tratamento e a mitigação de complicações em um prazo mais longo, como infertilidade e distúrbios metabólicos. Por fim, cabe ressaltar que é de suma importância que novas pesquisas sobre a SOP sejam realizadas, para desenvolver novas estratégias de diagnóstico e tratamento, bem como para entender melhor as consequências a longo prazo dessa condição.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, M. L. S. *et al.* Síndrome de ovários policísticos (SOP), fisiopatologia e tratamento, uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e25111932469-e25111932469, 2022.
- ANDRADE, T. F. R. de *et al.* **Abordagem terapêutica da Síndrome dos Ovários Policísticos: uma revisão narrativa.** Revista Eletrônica Acervo Médico, v. 6, p. e10093-e10093, 2022.
- ANTUNES, M. M.; BAZOTTE, R. B. Efeitos da metformina na resistência insulínica: aspectos fisiopatológicos e mecanismos de ação farmacológica. Maringá: **Revista de Saúde e Biologia**, Maringá, v. 10, n. 3, p. 112-105, 2021.
- APOLLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica:** um guia para a Produção do Conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004.
- ARIE, W. M. Y. *et al.* **Síndrome do ovário policístico e metformina; revisão baseada em evidências.** São Paulo: Femina, v. 37, n. 11, p. 585-602, nov. 2019.
- AZEVEDO G. D. *et al.* Modificações do estilo de vida na síndrome dos ovários policísticos: papel do exercício físico e importância da abordagem multidisciplinar: São Paulo: **Revista da Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia**, 2021.
- BARACAT, E. C. *et al.* Ovários policísticos, resistência insulínica e síndrome metabólica. Rio de Janeiro: **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 29, n. 03, p.117-119, mar, 2020.
- BARACAT, M. C.; REZENDE, G. P. Qualidade de vida e função sexual em mulheres com SOP. In: **Síndrome dos ovários policísticos**. 3. ed. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). Cap. 4, p. 46-64, 2023. (Série Orientações e Recomendações FEBRASGO, n. 1, Comissão Nacional Especializada em Ginecologia Endócrina).
- BARBALHO, S. **Biomedicina - um painel sobre o profissional e a profissão.** São Paulo: Conselhos Regionais de Biomedicina e Conselho Federal de Biomedicina, 2021.
- BENETTI-PINTO, C. L. **Tratamento das manifestações androgênicas.** FEMINA, v. 47, n. 9, p. 518-45, 2019.
- BENETTI-PINTO, C. L. **Tratamento das manifestações androgênicas. In: Síndrome dos ovários policísticos.** 3a ed. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO); 2023. Cap. 5, p. 65-77. (Série Orientações e Recomendações FEBRASGO nº 1, Comissão Nacional Especializada em Ginecologia Endócrina).
- BERNI, T. R. *et al.* Polycystic ovary syndrome is associated with adverse mental health and neurodevelopmental outcomes. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 103, n. 6, p. 2116-2125, 2018.

- BIASI, L. **Perfil clínico epidemiológico de mulheres com síndrome dos ovários policísticos**. 2022.
- FARIA, E. R. *et al.* Resistência à insulina e componentes da síndrome metabólica, análise por sexo e por fase da adolescência. **Arq Bras Endocrinol Metab**, Viçosa, p. 610-618, 2019.
- FERENHOF, H. A.; FERNANDES, R. F. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SFF. **Revista ACB**, [S. l.], v. 21, n. 3, p. 550-563, 2016. Disponível em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/1194>. Acesso em: 13 mai. 2024.
- FERNANDES, L. G. *et al.* Síndrome dos ovários policísticos: Uma abordagem epidemiológica. São Paulo: **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 5, 2013.
- FILHO, J. M. C. **Embriologia e histologia** [recurso eletrônico]. Organizado por José Maria Chagas Viana Filho. Cabedelo, PB: Editora UNIIESP, 2022.
- FONTENELLE, C. R. P. *et al.* Síndrome Do Ovário Policístico: Uma Breve Revisão De Literatura. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 2, p. e3413-e3413, 2024.
- GAVA, A. B. da S. **A Importância da Qualidade de Vida no Controle Da Sop**. Inova Saúde, v. 13, n. 1, p. 60-68, 2023.
- GONSALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica**. 3. ed. Campinas: Alínea, 2003.
- HOFFMAN, B. L. *et al.* GINECOLOGIA DE WILLIAMS. 2. ed. São Paulo: AMGH EDITORA LTDA, 2014. 1424 p. v. único. ISBN 8580553105. **Int J Gynaecol Obstet**. v. 129, n. 1, p. 1-4, 2015.
- JOHAM, A. E.; PEÑA, A. S. Polycystic ovary syndrome in adolescence. **Semin Reprod Med**, v. 40, n. 1-2, p. e1-e8, 2022.
- JONES, M. R.; GOODARZI, M. O. Genetic determinants of polycystic ovary syndrome: progress and future directions. **Fertility and sterility**, v. 106, n. 1, p. 25-32, 2016.
- JÚNIOR, J. M. S. *et al.* **Ginecologia Endócrina: Síndrome Dos Ovários Policísticos**. In: FERNANDES, C. E. *et al.* Tratado de ginecologia Febrasgo. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, v. 1, cap. 39, p. 1259-1292, 2019. ISBN 978-85-352-3302-5.
- KAHSAR-MILLER, M. D. *et al.* Prevalence of polycystic ovary syndrome (PCOS) in first-degree relatives of patients with PCOS. **Fertil Steril**, v. 75, n. 1, p. 53-8, 2001.
- LEMBRANCE, A. J. M. *et al.* **Fisiologia do ciclo menstrual feminino e suas influências hormonais**. Saúde da Mulher. Epidemiologia, intervenções, observações e políticas públicas de saúde. Editora Pasteur, p. 62-69, 2020.
- LÉPORI, L. R. **Síndrome do ovário poliquistico**. MiniAtlas, Letbar Associados S.A. © Licitelco S.L. ISBN: 978-987-148105-7, 2013.
- LIMA, T. A. de; ARAÚJO, A. H. I. M. de. A Síndrome do Ovário Policístico Relacionada à Resistência à Insulina e os seus Riscos Associados: Uma Revisão Narrativa. **Revista JRG de**

**Estudos Acadêmicos**, v. 5, n. 11, p. 309-316, 2022.

LÖSCH, S.; RAMBO, C. A.; FERREIRA, J. de L. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 00, e023141, 2023. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riace.v18i00.17958>

LUDWIG, E. Classification of the types of androgenetic alopecia (common baldness) occurring in the female sex. **Br J Dermatol.** v. 97, n. 3, p. 247-54, 1977.

MACIEL, G. A. Uso de sensibilizadores de insulina: Como? Quando? Até quando? In: MEDEIROS, S. F. *et al.* Efeitos preditivos dos andrógenos adrenais nas anormalidades clínicas e metabólicas da síndrome dos ovários policísticos. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Cuiabá, v. 1, n. 1, p. 1-12, 8 fev. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/89nQzn33fwMwXKGpGx6KT9M/?format=pdf>. Acesso em: 13 mai. 2024.

MARTINS, M. A. *et al.* **Atuação da clínica médica, sinais e sintomas de natureza sistêmica, medicina preventiva, saúde da mulher, envelhecimento e geriatria, medicina laboratorial na prática médica.** Barueri: Manole, 2021.

MEDEIROS, A. J. G. *et al.* Abordagem do diagnóstico e tratamento da síndrome dos ovários policísticos. São Paulo: **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 8, p. e13503- e13503, 2023.

MOREIRA, A. R. S. Metformina no Tratamento da Infertilidade na Síndrome do Ovário Policístico. Rio de Janeiro: **Revista Ciências da Saúde**, p.1-45, jun. 2020.

MOURA, H. H. G. de *et al.* Síndrome do ovário policístico: abordagem dermatológica. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 86, p. 111-119, 2011.

NIETO, R. *et al.* Tratamento da síndrome dos ovários policísticos. Mudanças de estilo de vida: Nutrição e exercícios. Rio de Janeiro: **Revista Ciências da Saúde**, p.1-45, jun. 2020.

VIEIRA, G.; QUADROS, R. A relação sujeito-objeto na pesquisa qualitativa. **Revista Eletrônica de Administração e Turismo-ReAT**, v. 7, n. 4, p. 759-774, 2015.

PASQUALOTTO, F. F. Investigação e reprodução assistida da infertilidade. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** v. 29, n. 2, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-72032007000200008>. Acesso em: 13 mai. 2024.

PEREIRA, J. M.; SILVA, V. de O.; CAVALCANTI, D. da S. P. Síndrome do ovário policístico: terapia medicamentosa com metformina e anticoncepcionais orais. **Rev. Acad. do Instituto de Ciências da Saúde.** v. 1, n. 1, 2015.

PORTO, C. C. **Semiologia médica.** Rio de Janeiro: Koogan, 2020.

RAIMUNDO, D. D.; CUNHA, D. R. da. **Análise da preparação acadêmica, expectativa profissional e do conhecimento dos acadêmicos do curso de Biomedicina na área de Imagenologia**, 2020.

ROSA-E-SILVA, A. C. J. Conceito, epidemiologia e fisiopatologia aplicada à prática clínica.

In: **Síndrome dos ovários policísticos**. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo); 2018. Cap. 1, p. 1-15. (Série Orientações e Recomendações Febrasgo, nº 4, Comissão Nacional de Ginecologia Endócrina).

SANTANA, L. F. *et al.* Tratamento da infertilidade em mulheres com síndrome dos ovários policísticos. São Paulo: **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 30, n. 4, p. 201-209, 2020.

SANTOS, R. M.; ÁLVARES, A. C. M. Revisão de literatura sobre a síndrome do ovário policístico. São Paulo: **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 1, n. Esp 2, p. 261- 265, 2018.

SILVA, L. R. **Etiopatogenia da síndrome dos ovários policísticos: abordagem multifatorial da infância à idade reprodutiva**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2020.

SILVA-DE-SÁ, M. F. **Qualidade de vida em mulheres com SOP. In: Síndrome dos ovários policísticos**. São Paulo: **Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO)**; 2018. Cap. 4. p. 40-55. (Série Orientações e Recomendações FEBRASGO, n. 4, Comissão Nacional de Ginecologia Endócrina).

SOUSA, A. M. M. **Práticas obstétricas na assistência ao parto e nascimento em uma maternidade de Belo Horizonte**. Dissertação de mestrado. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.

TAVARES, R. S. *et.al.* Prevalência de transtornos mentais em mulheres com síndrome do ovário policístico: revisão sistemática. **Rev. Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health**, v. 11, n. 6, e250, 2019.

VATOPOULOU, A.; TZIOMALOS, K. Management of obesity in adolescents with polycystic ovary syndrome. **Expert Opin Pharmacother**, v. 21, n. 2, p. 207-11, 2020.

World Health Organization - WHO. **Global patient safety action plan 2021-2030: towards eliminating avoidable harm in health care**. World Health Organization, 2021.