FACULDADE REBOUÇAS
BACHARELADO EM FARMÁCIA

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO (SOP)

ALZIRA MARIA DO NASCIMENTO

Campina Grande – PB

2023

ALZIRA MARIA DO NASCIMENTO

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO (SOP)

Trabalho de conclusão de curso na modalidade *artigo científico*, apresentado como requisito para obtenção do título de bacharel em Farmácia Generalista pela Faculdade Rebouças.

Orientador: Prof. Dr. Gessenildo Pereira Rodrigues

Campina Grande

2023

ALZIRA MARIA DO NASCIMENTO

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO (SOP)

Trabalho de Conclusão de Curso na modalidade *Artigo Cientifico*, apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Farmácia pela Faculdade Rebouças.

DATA DA AVALIAÇÃO: 06 de junho de 2023.

BANCA EXAMINADORA:

Gessenildo Pereira Rodrigues

Prof. Dr. Gessenildo Pereira Rodrigues
(Orientador - Faculdade Rebouças)

Prof. Me. Helimarcos Nunes Pereira
(Examinador Interno - Faculdade Rebouças)

Profª. Drª. Nathália Alexandra de Oliveira Cartaxo
(Examinadora Interna - Faculdade Rebouças)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que além de me guardar por todos esses anos de faculdade, é o cursor de toda minha vida, e me possibilitou estar vivendo esse momento único.

A minha mãe Janete que é minha base, minha inspiração de garra e meu orgulho diário, a que sempre acreditou no meu potencial e me incentivou a ser uma pessoa melhor.

A minha avó Alzira que todos os dias ao sair de casa me abençoou e me colocou em suas orações.

Ao meu esposo Rodrigo, que se fez presente desde o início da minha jornada como também na realização desse sonho, você foi fundamental nisso tudo.

A minha segunda família, minha sogra Maria do Socorro e minha cunhada Rilaine que sempre estiveram ao meu lado me dando um ombro amigo na hora dos desabafos.

Quero agradecer as minhas amigas Marcela, Morgana, Jardenia e Kalyene que foram essenciais para que esses cinco anos fossem de certa forma mais leves, as risadas e momentos que tive com vocês vou carregar para o resto da minha vida.

Ao meu orientador pela dedicação e suporte em toda elaboração dessa pesquisa, gratidão por tudo, seus ensinamentos e puxões de orelha foram fundamentais.

Obrigada professores pelos conhecimentos passados no decorrer desses anos, e a instituição pelas acomodações proporcionadas. O saber é alimento para a mente e impulso para o corpo.

RESUMO

Umas das principais causas da infertilidade feminina é a síndrome de ovário policístico (SOP), uma doença crônica que se apresenta em ciclos menstruais irregulares, anovulação crônica e hiperandrogenismo. A SOP não tem cura, no entanto, há terapias farmacológicas para o tratamento paliativo dos sintomas. Esses tratamentos apresentam desvantagens como efeitos adversos, baixa adesão dos pacientes devido a longa duração, baixa eficácia e em alguns casos contraindicações. O objetivo deste trabalho foi apresentar uma revisão de caráter narrativo, apresentando as plantas medicinais mais utilizadas e os seus possíveis efeitos farmacológicos nesta doença crônica. Metodologicamente foram adotados como descritores “Female Infertility”, “Polycystic Ovary” “phytotherapics” e “Medicinal Plants” e selecionados artigos indexados nas bases de dados SciELO, Google acadêmico e PubMed, no período de 2012 a 2022 que se encaixem no perfil dos critérios de inclusão considerando ano de publicação, textos integralmente disponíveis, artigos que não fuja do assunto proposto. No tratamento da SOP o uso de plantas medicinais tem crescido notavelmente, com estudos evidenciando que algumas plantas podem ajudar a reduzir o tamanho dos cistos, normalizar o ciclo menstrual e melhorar a fertilidade, dentre outros benefícios. Os estudos sobre o uso de fitoterápicos na SOP mostraram uma infinidade de pontos positivos levando em consideração custo benefício, menos efeitos adversos e ação terapêutica das plantas medicinais, sendo visto como uma excelente alternativa de tratamento para esta síndrome como algo promissor para mais estudos futuros, em que o farmacêutico exerce um importante papel no auxílio aos pacientes na aderência e adequações nos tratamentos fitoterápicos.

Palavras-chave: Infertilidade feminina; Plantas medicinais; Síndrome ovariana; Tratamento fitoterápico.

ABSTRACT

One of the main causes of female infertility is polycystic ovary syndrome (PCOS), a chronic disease that presents itself in irregular menstrual cycles, chronic anovulation, and hyperandrogenism. PCOS has no cure, however, there are pharmacological therapies for the palliative treatment of symptoms. Those treatments have disadvantages such as adverse effects, low patient compliance due to their long duration, low efficacy, and, in some cases, contraindications. The objective of this work was to present a narrative review, presenting the most used medicinal plants and their possible pharmacological effects in this chronic disease. Methodologically, “Female Infertility”, “Polycystic Ovary”, “Phytotherapics” and “Medicinal Plants” were adopted as descriptors and selected articles indexed in SciELO, Google Scholar, and PubMed databases, in the period from 2012 to 2022 that fit the profile of the criteria of inclusion considering the year of publication, fully available texts, articles that do not deviate from the proposed subject. In the treatment of PCOS, the use of medicinal plants has grown notably, with studies showing that some plants can help reduce the size of cysts, normalize the menstrual cycle, and improve fertility, among other benefits. Studies on the use of herbal medicines in PCOS have shown a multitude of positive points taking into account cost-effectiveness, less adverse effects, and therapeutic action of medicinal plants, being seen as an excellent alternative treatment for this syndrome as something promising for further future studies, in which the pharmacist plays an important role in helping patients adhere to and adjust herbal treatments.

Keywords: Female infertility; Medicinal plants; Ovarian syndrome; Herbal treatment.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 7

2. REFERENCIAL TEÓRICO 8

2.1 Infertilidade 8

2.2 Síndrome do Ovário Policístico (SOP) 10

2.3 Tratamentos Farmacológicos e métodos Não Farmacológicos 11

2.4 Fitoterapia no tratamento da SOP 12

2.5 O Cuidado Farmacêutico a paciente acometida pela SOP 14

3. METODOLOGIA 15

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO 16

4.1 Perfil Quantitativo e Qualitativo dos Estudos 16

4.2 A SOP e plantas aplicadas ao tratamento 24

5. CONCLUSÃO 30

REFERÊNCIAS 31

1. INTRODUÇÃO

A infertilidade tem a definição de ser a incapacidade de atingir uma gravidez bem-sucedida após 12 meses de atividade sexual. Essa condição afeta de 15% a 17% dos casais no mundo, e cerca de 50% deles estão relacionados a fatores de infertilidade feminina. Dentre as principais causas da infertilidade feminina estão distúrbios de ovulação, danos às trompas de falópio (infertilidade tubária), distúrbios cervicais (pólipos ou tumores benignos e estenose cervical) e desequilíbrios hormonais. Essas condições hormonais incluem síndrome dos ovários policísticos (SOP), endometriose, insuficiência ovariana prematura (IOP), disfunção hipotalâmica, hiperprolactinemia (excesso de prolactina), miomas uterinos e doença inflamatória pélvica (DIP) (MUSTAFA et al., 2019).

A SOP é considerada uma das mais frequentes condições, que afeta tanto o sistema metabólico quanto o reprodutivo feminino. Esta síndrome é mais conhecida por ciclos menstruais irregulares, anovulação crônica e hiperandrogenismo. Segundo Junqueira et al. (2003), ela representa uma das desordens endócrinas reprodutivas mais comuns em mulheres, acometendo em torno de 5% a 10% da população feminina em idade fértil. A patogênese desse distúrbio ainda não foi totalmente elucidada, embora autores indicam que haja origens epigenéticas; portanto, não há um tratamento unificado eficaz disponível para esta doença (MOINI et al., 2019; JAZANI et al., 2019).

O tratamento é baseado nas mudanças da qualidade da alimentação, exercícios físicos, sendo utilizado ou não a metformina. Essa questão é decidida de forma individual para cada paciente. Além disso, para a utilização de sensibilizadores de insulina como estratégia terapêutica na SOP, existem indicações específicas que são úteis em algumas situações clínicas (RIBEIRO et al., 2022). Outros autores discutem que a suplementação de vitamina D é benéfica para o tratamento de pacientes com SOP, principalmente naqueles que também possuem obesidade, podendo diminuir a resistência à insulina e controlar distúrbios menstruais, além de evitar o desenvolvimento de diabetes mellitus tipo II e doenças cardiovasculares (FORTES et al., 2022).

Por outro lado, alguns tratamentos farmacológicos apresentam desvantagens como efeitos adversos, baixa adesão dos pacientes aos tratamentos farmacêuticos de longa duração, baixa eficácia e contraindicações em alguns casos; portanto,

tratamentos complementares podem ser alternativas adequadas. Como alternativa adjuvante, as plantas medicinais também podem ser usadas para resolver parte dos problemas reprodutivos. Devido à sua composição química, muitas plantas mostraram propriedades benéficas na foliculogênese e esteroidogênese através de suas propriedades antioxidantes e regulação de algumas enzimas da esteroidogênese (MARCONATO et al., 2019).

Com o aumento dos preços dos fármacos sintéticos disponibilizados para comercialização e a dificuldade ao acesso aos serviços de saúde encontrada pela população, o aumento do uso de plantas medicinais no cotidiano vem se mostrando um dos fatores importantes que devem ser levados em consideração (HELVACI et al., 2014). Por outro lado, as ervas medicinais são aplicadas a um longo tempo como recursos terapêuticos para problemas de infertilidade em pacientes portadores desta síndrome e problemas ginecológicos. Através de estudos abordados, se tem abrangente espectro de ervas, podendo melhorar aspectos relacionado à SOP, *Cinnamomum Verum*,*Trigonella foenum-graecum L*, e a *Vitex agnus-castus*, são exemplos de plantas que são capazes de controlar a obesidade, a resistência insulínica, excesso de androgênio, e problemas menstruais ovulatórios (DE LIMA GOMES et al., 2021).

Com o discutido, este trabalho trouxe como proposta apresentar uma revisão da literatura de estudos recentes para avaliar a eficácia e viabilidade da inclusão do tratamento à base de plantas medicinais nos tratamentos para SOP; a eficácia do tratamento fitoterápico na saúde da mulher, apontando seus benefícios em comparação com tratamentos farmacológicos tradicionais; e a importância do farmacêutico no acompanhamento da mulher acometida pela SOP e em tratamento.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Infertilidade

A infertilidade é definida como a ausência de gestação após 12 meses de relações sexuais sem nenhum método de contracepção. Segundo dados da OMS, supõe-se que entre 60 e 80 milhões de pessoas sofrem dificuldades no que diz respeito à gestação em algum momento da vida (DEMARQUE et al., 2014). A

infertilidade pode, ainda, assumir dois tipos: primária e secundária. A infertilidade primária é quando existe a incapacidade para conceber um bebê, enquanto a infertilidade secundária diz respeito à incapacidade de conceber um bebê, no entanto já existem filhos biológicos anteriores (ANTUNES et al., 2013).

A não ovulação pode ter várias causas, dentre as causas estão citadas a interrupção da produção dos hormônios: Hormônio Luteinizante (LH) e Hormônio Folículo-estimulante (FSH), pois eles são responsáveis por promover a ovulação a cada mês. Insuficiência ovariana primária, que geralmente é causada pela perda prematura de óvulos do ovário ou uma resposta autoimune. Como também, os altos níveis da prolactina, através da redução da produção de estrogênio, por medicamentos para outras condições, como ainda, a endometriose pode ser um fator problemático para a infertilidade feminina (BRAGATO et al., 2022).

A endometriose é caracterizada como uma causa significativa de infertilidade feminina, acometendo mulheres em idade reprodutiva, sendo que de 30 a 50% das mulheres com endometriose são inférteis. Podendo a infertilidade ser resultado das aderências causadas pela doença, bem como a ineficiência da ovulação e da fertilização (DE SOUZA et al., 2017). A endometriose ocorre quando o tecido que normalmente cresce no útero se implanta e cresce em outros lugares. Esse crescimento extra de tecido, e a remoção cirúrgica dele, pode causar cicatrizes, que podem bloquear as trompas de falópio e impedir a união de um óvulo e espermatozóide. A condição também parece afetar a fertilidade de maneiras menos diretas, como danos ao esperma ou ao óvulo (BRAGATO et al., 2022).

O estudo clínico da mulher inclui avaliações da História menstrual: menarca, amenorreia, catamênios, interlúnios, dismenorreia; História contraceptiva: circunstâncias e tipo; História reprodutiva: abortamentos e gravidezes anteriores, tratamentos prévios; História médica: diabetes, patologia tiroideia, tuberculose; História social: tabaco, álcool, drogas, tratamentos médicos: quimioterapia, contraceptivos, neurolépticos, antidepressivos; História cirúrgica: abdominal, pélvica, uterina, vulvo-vaginal; História de DTS: sífilis, gonorreia, herpes genital, DIP, infecção por *Chlamydia*; História sexual: vaginismo, dispareunia, frequência das relações sexuais. O seu diagnóstico é fácil e rapidamente tratável. A anovulação é uma entidade clínica na maioria dos casos associada a síndrome do ovário

poliquístico, falência ovárica primária e amenorreia hipotalâmica. (GONÇALVES et al., 2005)

2.2 Síndrome do Ovário Policístico (SOP)

A síndrome do ovário policístico é identificada atualmente como uma síndrome metabólica que inclui a hiperlipidemia, o diabetes mellitus, a hiperinsulinemia, e possivelmente doença cardiovascular, além das alterações como problemas estéticos (acne, hirsutismo), hiperandrogenismo (laboratorial e/ou clínico), anovulação (infertilidade), múltiplos cistos nos ovários e obesidade, além de risco aumentado para câncer de endométrio, oligovulação e anovulação que trazem como consequências as alterações menstruais e a infertilidade (LUSTOSA, 2020).

Por mais que a (SOP) seja considerada a primeira causa de infertilidade feminina, para que esse diagnóstico seja fechado deve ser excluído outras etiologias de infertilidade, como outros distúrbios endócrinos, história familiar, a história clínica e cirúrgica da paciente, além disso deve ser seguida de um exame físico e ginecológico (BRAGATO et al., 2022)

A principal fonte de hipersecreção de andrógenos é o Hormônio Luteinizante (LH), embora também aconteça o excesso de andrógeno adrenal regulado pelo hormônio adrenocorticotrófico (ACTH). Os níveis excessivos de andrógenos geram anovulação entre eles estão a androstenediona e a testosterona, pois causam atresia prematura de folículos, formando vários cistos (ALVES et al., 2022)

A SOP tem sua fisiopatologia ainda não descrita com exatidão, e pode ser desencadeada a partir de vários aspectos: como desequilíbrio na produção de gonadotrofinas (aumento de Hormônio Luteinizante e diminuição de Hormônio Folículo Estimulante), hiperandrogenismo (aumento na produção de androgênios), hiperinsulinemia (resistência insulínica), obesidade e hereditariedade (predisposição genética para a síndrome) (AZZIZ et al., 2006). A obesidade está intimamente relacionada com esta síndrome. Neste sentido, a presença de SOP pode agravar ainda mais o efeito da obesidade sobre o ciclo menstrual e consequentemente, resultar em vários distúrbios no sistema reprodutivo (AVEIRO et al., 2018).

É preciso pelo menos da confirmação de dois dos três critérios utilizados para o diagnóstico dessa síndrome: anovulação crônica; sinais bioquímicos e/ou clínicos de hiperandrogenismo e presença de ovário policístico em ultrassom. No protocolo

de diagnóstico para esta síndrome não se utiliza apenas um único teste (RIBEIRO et al., 2022). As mulheres para serem identificadas ou diagnosticadas como portadoras da SOP, precisam estar caracterizadas conforme pelo menos, um dos quatro tipos de fenótipos: 1) Anovulação ou oligoovulação com menstruações irregulares, hiperandrogenismo e Ovários Policísticos; 2) Ovários Policísticos e Hiperandrogenismo; 3) Ovários Policísticos Anovulação ou oligoovulação e; 4) anovulação ou oligoovulação Hiperandrogenismo (CUNHA et al., 2007; GONÇALVES et al., 2007; HALBE et al., 2022).

Na investigação de um diagnóstico preciso, o médico provavelmente questionará a paciente sobre seus sintomas, medicamentos e quaisquer outras condições médicas. Um exame físico inclui a verificação de sinais de resistência à insulina, acne e crescimento excessivo de pelos. Mas também, o médico pode solicitar exames de ultrassom, sanguíneos e pélvicos. Durante um exame pélvico pode ser verificado pelo médico se nos órgãos reprodutivos quanto a massas, há crescimentos ou outras alterações. Este teste pode identificar possíveis causas de problemas menstruais ou excesso de andrógenos que se confundem com a SOP (BRAGATO et al., 2022).

2.3 Tratamentos Farmacológicos e métodos Não Farmacológicos

O tratamento da SOP tem como objetivo diminuir a produção de andrógenos, restaurar a função ovulatória e regular os ciclos menstruais. Além disso, o tratamento medicamentoso da SOP também deve visar reduzir o risco da Síndrome Metabólica. Os principais medicamentos utilizados são contraceptivos orais e sensibilizadores de insulina. Os efeitos colaterais intoleráveis, baixa adesão e potencial aumento de risco cardiovascular e metabólico instigam a busca dos tratamentos não farmacológicos para esta síndrome. Nesse sentido novas terapias alternativas surgem para o tratamento da SOP, que prometem desempenhar resultados iguais ou melhores em relação aos contraceptivos orais e os sensibilizadores de insulina, mas com menos efeitos colaterais (MAIA et al., 2018).

Diante do exposto, é importante avaliar métodos de tratamento para esta doença, é fundamental que seja indicado uma dieta com baixo nível de carboidratos, principalmente, para os pacientes que têm resistência à insulina, a prática de atividade física que minimiza a obesidade e níveis de colesterol, a utilização de

medicamentos diuréticos, chás, vitamina D e acupuntura, também podem ser aliados para o tratamento da síndrome (DE LIMA GOMES et al., 2021). Um conjunto de práticas e saberes que ultrapassam gerações de diferentes culturas e povos e que não fazem parte do arsenal terapêutico da medicina convencional de um país, é constituída pelas Práticas Integrativas e Complementares (PICs), que tratam o indivíduo em sua totalidade, de forma integral e contribuem de forma interdisciplinar no cuidado à saúde. Com base em evidências científicas acerca de sua eficácia, as PICs são práticas terapêuticas que estão sendo gradualmente incorporadas ao rol de procedimentos da medicina ocidental (PINHEIRO, 2021).

Os principais medicamentos para o tratamento clínico da SOP incluem anticoncepcionais orais e metformina. O mecanismo de ação dos anticoncepcionais é aumentar a ligação da proteína aos hormônios sexuais, que por sua vez reduz a testosterona livre e atenua os sintomas da SOP. Já o mecanismo da metformina, medicamento comumente usado no diabetes tipo 2, é reduzir a resistência à insulina; em muitos casos, isso suporta a função ovariana e mantém a ovulação normal (PEREIRA et al., 2015).

2.4 Fitoterapia no tratamento da SOP

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), fitoterápicos são produtos adquiridos a partir de plantas medicinais com finalidade profilática, curativa ou paliativa, obtidos de matérias-primas vegetais, no qual a sua eficácia e segurança são validadas por meio de evidências clínicas (BRASIL, 2006).

Os medicamentos fitoterápicos possuem uma contribuição considerável para o equilíbrio no estado hormonal, pois melhoram o ciclo menstrual e restabelece a melhoria da disfunção reprodutiva. Além disso, o uso de chás e suplementos vitamínicos entre o período de seis meses também controla o ciclo menstrual. Também Existem opções de medicamentos bioativos que mostraram como resultado a redução do hormônio antimulleriano (encarregado por células presente no óvulo, responsável por regular o processo e o desenvolvimento dos folículos) um exemplo seria a canela, no qual, o seu uso, se comparado à metformina apresentou menos efeitos colaterais (WIWEKO, 2017).

Relacionado com o tratamento com ervas medicinais, são aplicados a um longo tempo, como recursos terapêuticos para problemas de infertilidade em pacientes portadores desta síndrome e problemas ginecológicos. Através de estudos abordados, se tem um amplo espectro de ervas, podendo melhorar sintomas relacionado à SOP, *Cinnamomum Verum*, *Trigonella foenum-graecum L*, e a *Vitex agnus-castus*, são exemplos de ervas que são capazes de controlar a obesidade, problemas menstruais ovulatórios, excesso de androgênio, e resistência insulínica (DE LIMA GOMES et al., 2021). As plantas *Convolvulus arvensis, Justicia adhatoda*, *Cyperus rotundus, Schinus molle*, e *Hypericum perforatum* também foram apontadas como sendo eficientes no alívio dos sintomas menstruais (SILVA et al., 2020).

A caneleira-verdadeira (*Cinnamomum verum*) surge como um destas especiarias mais difundidas no mundo, sendo uma das variantes mais consumidas da canela e cultivada em diversas regiões, recebendo vários estudos que relacionam o seu consumo a efeitos anti-inflamatórios, antimicrobianos, antioxidantes, entre outros (BARBOSA et al., 2020).

A planta agno-casto (*Vitex agnus-castus L.*), que se encontra aprovada para o tratamento de irregularidades menstruais na Alemanha, promove a redução dos níveis de prolactina e o aumento dos níveis de estradiol e progesterona em caso de distúrbios da fase luteínica, podendo mesmo contribuir para um aumento da taxa de conceção. De modo semelhante, a erva-de-são-cristóvão (*Cimifuga racemosa*), igualmente designada cohosh preta, demonstrou claros benefícios na promoção da estabilidade da fase luteínica, enquanto adjuvante da farmacoterapia tradicional. Assim, esta planta promove o aumento dos níveis de LH, progesterona e estradiol, bem como o aumento da espessura endometrial, pelo que, consequentemente, fomenta o sucesso dos tratamentos de reprodução medicamente assistida por promoção da implantação (GOMES et al., 2014).

Para o tratamento da SOP vários estudos vêm se destacando entre eles está o extrato da folha da *Punica granatum L* (romã) pois mostrou uma atividade antioxidante que está sendo cogitado como grande ajuda para esse tratamento. Esse fitoterápico indicou efetivo efeito no tratamento da SOP, visto que promove a foliculogênese ovariana (atividade estrogênica), regulação do ciclo menstrual e ainda apresenta uma diminuição no número de cistos. O extrato de semente de *Trigonella foenum-graecum* (feno grego) é outro fitoterápico que também apresenta benefícios

no tratamento da SOP, pois ele proporciona uma redução da quantidade e do tamanho de cistos e melhora do ciclo menstrual (CUNHA et al., 2017).

2.5 O Cuidado Farmacêutico a paciente acometida pela SOP

O papel do farmacêutico se destaca na orientação a essas pacientes, para que o diagnóstico correto venha a ser dado por um ginecologista, esclarecendo as dúvidas sobre o tratamento e os medicamentos, desde cumprir o tempo determinado e os intervalos apropriados, a posologia adequada, efeitos colaterais, interações medicamentosas, reforçar informações para desfazer mitos e possíveis medos e mostrar a importância de seguir o tratamento de modo correto. Para que ocorra um acompanhamento multiprofissional também se deve incentivar a comunicação da paciente com os outros membros da equipe (AMARAL et al., 2017). Para evitar o uso irracional de medicamentos e prevenir o abuso da automedicação, essas medidas devem ser adotadas (JOMAA et al., 2019).

Diante da complexidade da SOP se faz necessário o acompanhamento de uma equipe multidisciplinar tendo como membro um profissional farmacêutico no que diz respeito à síndrome e o tratamento farmacológico de modo a proporcionar eficácia no tratamento e segurança das pacientes, sabendo que os medicamentos de modo geral podem causar efeitos adversos e também podem interagir uns com os outros, o farmacêutico tem um papel de orientação e melhor avaliação dessas terapias (RIBEIRO, 2020).

Pelo fato de que a SOP está relacionada diretamente ao aumento de peso e resistência à insulina. O farmacêutico pode fazer um monitoramento do peso através da avaliação do IMC e mediante o resultado obtido, deve fornecer todos os aconselhamentos necessários para um melhor controle do peso corporal. Deve explicar ainda que a melhor maneira de aumentar a fertilidade baseia-se na diminuição do peso corporal que requer sempre redução da ingestão calórica a um nível inferior ao gasto energético. A forma mais saudável consiste na restrição da ingestão de gordura e de hidratos de carbono de absorção rápida (AVEIRO et al., 2018).

O farmacêutico poderá, eventualmente, indicar um acompanhamento com nutricionista. No caso destas medidas não serem suficientes para melhorar a performance reprodutiva da mulher obesa, é necessário recomendar uma ida ao

ginecologista de forma a determinar a etiologia do problema relacionado com infertilidade e, a partir daí, consoante a terapêutica instituída pelo médico, indicar os conselhos e advertências adequados ao tratamento (ROSSUM, 2014).

3. METODOLOGIA

A pesquisa trata-se de uma revisão narrativa sobre o uso de fitoterápicos como terapia complementar para o tratamento da Síndrome do Ovário Policístico relacionado à infertilidade feminina. Foram selecionados artigos originais publicados em bases indexadas entre os anos de 2012 a 2022, em inglês e português, que demonstram o potencial efeito terapêutico dessas substâncias, a fim de abordar as características das plantas na indústria farmacêutica como estratégia para o tratamento na saúde da mulher.

A busca foi realizada a partir dos descritores (DeCS) em inglês combinados entre si pelo operador booleano “AND”: “Female infertility; Medicinal Plants; Ovarian syndrome; Herbal Treatment”, nas plataformas SciELO, Google acadêmico e PubMed. Como critérios de inclusão foram considerados artigos com disponibilidade de texto completo com caráter de estudos clínicos randomizados, estudos de caso e transversais. Como critérios de exclusão foram considerados artigos publicados fora do período de busca citado; dissertações, monografias, artigos de revisão, trabalhos que fujam do tema e não disponibilizados integralmente. Ao fim, 15 artigos foram considerados elegíveis e utilizados para as discussões na seção de resultados.

Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos para composição das discussões após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O processo de seleção dos trabalhos para composição das discussões é mostrado na Figura 1. Após levantamento inicial, 2.302 artigos foram identificados na base de dados, cuja distribuição se deu da seguinte forma: 823 artigos na plataforma PubMed, 07 no SciELO, e 1.472 no Google Acadêmico. Em seguida, foi feita uma triagem considerando duplicidades, e artigos que não acrescentavam no tema proposto, restando 37 artigos. No processo de elegibilidade, após leitura dos títulos e resumos, restaram 15 artigos, os quais estavam distribuídos nas plataformas 09 artigos no PUBMED, 02 no SciELO, e 04 no Google Acadêmico. Nesse grupo foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão e delineada a composição da amostra final. A amostra final ficou assim formada pelo grupo utilizado para as discussões na seção de resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

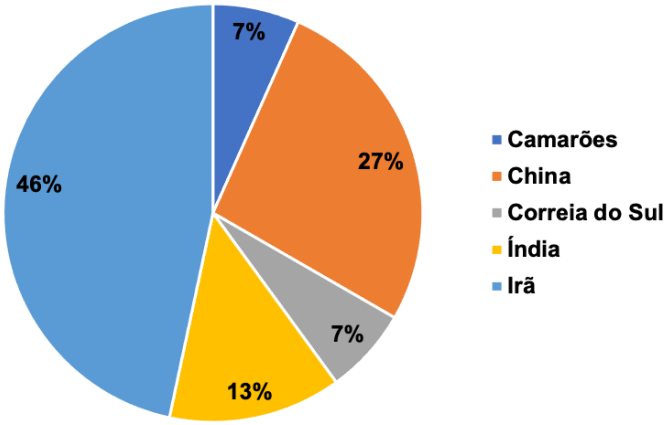
Através dos processos metodológicos previamente descritos foram selecionados quinze (15) artigos de relevância trabalhando o uso de fitoterápicos no tratamento da síndrome do ovário policístico relacionado à infertilidade feminina, seja de forma direta ou como adjuvantes no tratamento. Abaixo é apresentado o perfil dos estudos utilizados, mesmo que posteriormente serão embasadas as discussões.

4.1 Perfil Quantitativo e Qualitativo dos Estudos

A Tabela 1 mostra os estudos organizados em ordem alfabética segundo o autor, expressando títulos, planta estudada, tipo de estudo, objetivos e resultados alcançados.

Foram selecionados 13 artigos com estudos de caráter (experimental) e 2 de caráter (clínico). A Figura 2 apresenta a distribuição demográfica dos trabalhos de acordo com o país de realização do estudo. Observa-se que a maioria dos estudos foram feitos no Irã (n=7, o que representa 46% dos estudos) e os demais na China (n=4, 27% dos estudos), Índia (n=2, 13% dos estudos), Coréia e Camarões (n=1, o que representa 7% dos estudos em cada).

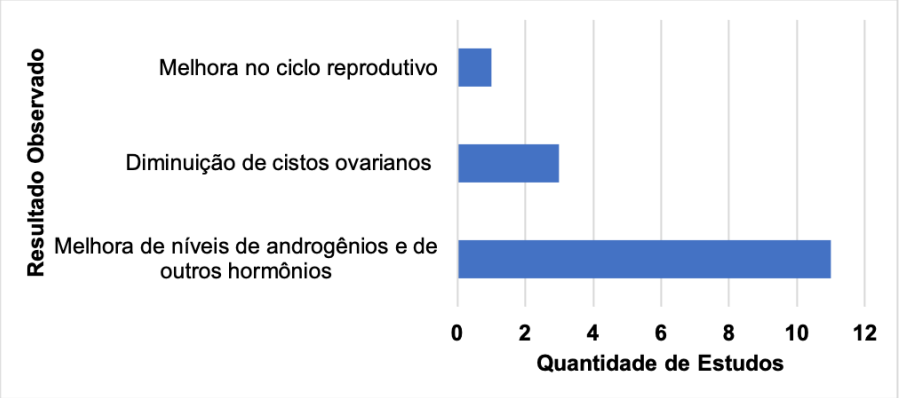
Figura 2. Distribuição dos estudos de acordo com o país envolvido na pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Dentre os artigos selecionados, todos apresentaram resultados positivos com melhoria significativa em sintomas apresentados pela Síndrome do Ovário Policístico. Os 15 estudos foram divididos para análise baseados em seus resultados, onde onze trabalhos (73,3%) obtiveram resultados sobre a melhora de níveis de androgênios e de outros hormônios, três trabalhos (20%) sobre a diminuição de cistos ovarianos e um trabalho (6,7%) sobre a melhora no ciclo reprodutivo. Resultado representado graficamente na Figura 3.

Figura 3. Divisão dos estudos de acordo com os seus resultados alcançados.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Levando em consideração a prevalência da relação entre níveis elevados de andrógenos a Síndrome do Ovário Policístico além de alteração de outros hormônios, os autores Hoseinpour et al. (2019), Kakadia et al. (2019), Mvondo et al. (2020), Pyun et al. (2018), Zhou et al. (2016), Dou et al. (2018), Hajimonfarednejad et al. (2017), Sandeep et al. (2015), Wei et al. (2012), Karampoor et al. (2014), e Kargar et al. (2015) utilizaram em seus estudos as plantas *Ulmus minor, Vitex negundo L., Myrianthus arboreus P. Beauv. (Cecropiaceae),* Canela *(Cinnamomum verum), Tetragonia tetragonoides(Pall.) Kuntze, Atractylodes macrocephala koidz, Nardostachys jatamansi DC e tribulus terrestris L.,* Berberina *(Phellodendron chinense e Rhizoma coptidis),* Erva-doce (*Foeniculum vulgare*) e Romã *(Punica granatum)* que estão ligadas diretamente a melhora dos sintomas desta síndrome pois apresentam ação anti-inflamatória, analgésica, antioxidante, antifúngica, anticancerígenas e proliferativas celulares.

Já os autores Gharanjik et al. (2022), Shi et al. (2018) e Dehghan et al. (2012), focam nos resultados relacionados a diminuição de cistos ovarianos, e utilizaram em seus estudos as plantas *Calendula officinalis, Espinheiro (HLF) e Tribulus terrestris* que possuem também ação anti-inflamatória, antioxidante que age diretamente no estresse oxidativo causado pela SOP. Por último foi citado o autor Thakor A et al. (2014), que utilizou a planta *Tephrosia purpúrea (Linn.) Pers.* que por sua vez também apresenta ação anti-inflamatória e melhora no ciclo reprodutivo.

Tabela 1. Amostragem dos estudos utilizados para as discussões, onde são apresentados autores, anos, título, planta estudada, tipos dos estudos, objetivos e resultados dos trabalhos, 2012-2022.

AUTOR/ANO	TÍTULO	PLANTA ESTUDADA	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVOS	RESULTADOS
Dehghan et al. (2012)	Tratamento alternativo de cistos ovarianos com *tribulus terrestris* Extrato: Um Modelo de Rato	*Tribulus terrestris*	Estudo experimental	Avaliar os efeitos do extrato de *Tribulus terrestris* na quantidade de folículos e corpos lúteos, como também na formação de cistos ovarianos em ratas com SOP induzida por valerato de estradiol	O número de cistos foliculares no grupo tratado com o extrato teve diminuição significativa, além de que o número de folículos primários e secundários neste mesmo grupo foi maior do que nos outros grupos ($p < 0,05$)
Dou et al. (2018)	O efeito da canela na síndrome do ovário policístico em um modelo de camundongo	*Cinnamomum verum*	Estudo experimental	Avaliar os efeitos terapêuticos da canela, relacionado aos níveis de testosterona, IGF-1 e IGFBP-1 como também sensibilidade à insulina em ratos com SOP induzidos por DHEA	O estudo explanou que a canela teve a capacidade de restaurar a ciclicidade estral e a morfologia do ovário, regular os níveis de testosterona e insulina, diminuir o nível de IGF-1 enquanto aumenta o nível de IGFBP-1 no plasma, como também no ovário
Gharanjik et al. (2022)	O efeito do extrato hidroalcoólico de Calendula officinalis no modelo de síndrome de ovário policístico induzido por androgênio em ratas.	*Calendula officinalis*	Estudo experimental	Investigar os efeitos do extrato de Calendula officinalis na SOP em ratas	O estudo descobriu que o extrato de *Calendula officinalis* teve resultados significativos na redução de cistos nos ovários de ratas com SOP induzida, os cistos foram significativamente reduzidos em ratas tratadas com extrato em comparação com o grupo controle ($p<0,001$)
Hajimonfarednejad et al. (2017)	Melhoria da resistência à insulina por canela em pó na	*Cinnamomum verum*	Ensaio clínico	Investigar a suplementação com	Resultou em uma redução significativa da resistência à

	síndrome dos ovários policísticos: um ensaio clínico randomizado duplo-cego controlado por placebo			canela relacionado à SOP, nos parâmetros de resistência à insulina, perfil antropométrico, parâmetros bioquímicos e dosagem hormonal androgênica	insulina, redução de fatores antropométricos, níveis séricos de andrógenos, perfil lipídico em comparação com o grupo placebo
Hoseinpour et al. (2019)	Extrato hidroalcoólico da casca de Ulmus minor melhora os parâmetros histológicos e o nível de testosterona em um modelo experimental de ratas com SOP	*Ulmus minor*	Estudo randomizado clínico duplo-cego controlado por placebo	Elucidar os efeitos do extrato hidroalcoólico de *Ulmus minor* relacionado com parâmetros histológicos e condição de testosterona em ratas	Não houve diferença significativa entre os grupos SOP/150 mg e SOP com relação ao número de folículos. No entanto o número de corpos lúteos nos grupos tratados com extrato UMB aumentou significativamente em comparação com o grupo SOP e também apresentou diminuição no nível de testosterona nos grupos SOP/50 mg e SOP/150 mg
Kakadia et al. (2019)	Efeito de vitex negundo L. sementes na síndrome do ovário policístico induzida por letrozol	*Vitex negundo L.*	Estudo experimental	Avaliar os efeitos dos extratos de *Vitex negundo* em ratos com (SOP) induzido por letrozol. Além de avaliar a atividade enzimática da enzima ovariana	Após administração dos extratos de *Vitex negundo* foi constatado diminuição significativa no peso corporal em comparação com o grupo controle de doença. Além disso, também levaram a uma diminuição significativa nos níveis de LH, FSH, estradiol, progesterona e testosterona em ratos com SOP
Karampoor et al. (2014)	O efeito do extrato hidroalcoólico de erva-doce (Foeniculum vulgare) semente em	*Foeniculum vulgare*	Estudo experimental	Investigar o efeito do extrato de funcho na concentração sérica de hormônios reprodutivos (FSH, LH e testosterona)	Foi observada uma redução significativa nos níveis dos hormônios, testosterona, FSH, LH, em ratos tratados com extrato da erva-doce em

	níveis séricos de hormônios sexuais em ratas Wistar com Síndrome do Ovário (SOP)			em ratos com síndrome do ovário policístico induzido.	comparação com o grupo de controle.
Kargar et al. (2015)	O efeito do extrato de suco de romã nas alterações hormonais de ratos Wistar fêmeas causadas por policísticos Síndrome Ovariana	*Punica granatum)*	Estudo experimental	Investigar o efeito do extrato de suco de romã nas alterações dos hormônios ativos em pacientes com síndrome dos ovários policísticos.	Houve uma redução significativa na concentração dos hormônios estrogênio, testosterona e androstenediona em comparação com os grupos de SOP em relação ao grupo padrão de 61 e 81 dias.
Mvondo et al. (2020)	O extrato aquoso das folhas de Myrianthus arboreusP. Beauv. (Cecropiaceae) melhorou as condições associadas à síndrome do ovário policístico induzida por letrozol e infertilidade em ratas Wistar	*Myrianthus arboreusP. Beauv. (Cecropiaceae)*	Estudo experimental	Investigar a funcionalidade do extrato para aliviar condições relacionadas à SOP, incluindo infertilidade, em ratos.	A administração desses extratos nos animais estimulou efeitos semelhantes aos tratamentos com citrato de clomifeno e metformina nas doses de remédios.
Pyun et al. (2018)	*Tetragonia tetragonoides(Pall.) Kuntze* regula a produção de andrógenos em um modelo de síndrome de ovário policístico induzido por letrozol	*Tetragonia tetragonoides(Pall.) Kuntze*	Estudo experimental	Investigar a funcionabilidade do extrato de *Tetragonia tetragonoides(Pall.) Kuntze* na regulação da produção de andrógenos em ratas com SOP	Foi demonstrado no estudo que o extrato de TTK inibe a testosterona e o LH como também o desenvolvimento de cistos foliculares em um modelo de rato com SOP induzido por letrozol. Além disso, apresentou resultados de que esse extrato age contra o hiperandrogenismo.
Sandeep et al. (2015)	Atividade antiandrogênica de Nardostachys jatamansi DC e tribulus terrestris L. e seus benéficos Efeitos na Síndrome do Ovário Policístico– Modelos de ratos induzidos	*Nardostachys jatamansi DC e tribulus terrestris L.*	Estudo experimental	Investigar o potencial androgênico e antiandrogênico de extratos de plantas medicinais tradicionais selecionadas e verificar a eficácia desses extratos no	Os estudos mostraram que os extratos de Nardostachys jatamansi e Tribulus terrestris apresentaram atividade antiandrogênica e foram capazes de melhorar sintomas

				tratamento de uma condição semelhante a ovário policístico induzida por EV em ratos.	relacionados à SOP em ratos de maneira dose-dependente.
Shi et al. (2018)	Efeito dos flavonóides da folha de espinheiro na síndrome do ovário policístico induzida por dehidroepiandrosterona em ratos	*Espinheiro (HLF)*	Estudo experimental	Avaliar os efeitos protetores do HLF na resistência à insulina, mediadores inflamatórios, morfologia ovariana e de estresse oxidativo na SOP em ratas, além de comparar essa utilização com de outros tratamentos já existentes para a SOP	Após administração do HLF houve redução significativa na ocorrência de cistos foliculares, além de apresentar melhora na resistência à insulina e restauração do ciclo menstrual em ratas.
Thakor et al. (2014)	Normalização do ciclo estral em ratas induzidas pela síndrome dos ovários policísticos (SOP) com Tephrosia purpurea(Linn.) Pers.	*Tephrosia purpúrea (Linn.) Pers.*	Estudo experimental	Avaliar os efeitos do pó de semente de Tephrosia purpurea no ciclo estral de ratos com síndrome dos ovários	Os resultados dos estudos mostraram que o tratamento com o pó de semente de *Tephrosia purpurea* restaurou o ciclo estral em 80% dos animais, trazendo a normalidade ao ciclo reprodutivo. Além disso, não mostraram nenhum aumento drástico na produção de testosterona após o tratamento.
Wei et al. (2012)	Um estudo clínico sobre o efeito de curto prazo da berberina em comparação com a metformina nas características metabólicas de mulheres com síndrome dos ovários policísticos	*Phellodendron chinense e Rhizoma coptidis*	Estudo clínico	Avaliar os efeitos do Berberina em comparação com a metformina (MET) nas características metabólicas de mulheres com SOP.	As avaliações clínicas após tratamento com Berberina incluíram medidas antropométricas, pressão arterial, concentrações circulantes de hormônios reprodutivos, parâmetros bioquímicos com regulação em todos os grupos após o tratamento em comparação

					com o grupo placebo e o grupo MET.
Zhou et al. (2016)	Um *atractylodes macrocephala* o extrato de koidz alivia o hiperandrogenismo da síndrome dos ovários policísticos	*Atractylodes macrocephala koidz*	Estudo experimental	Elucidar os efeitos do extrato de Atractylodes macrocephala Koidz no tratamento da SOP em ratos, analisando diferentes parâmetros hormonais e da ação de proteínas em tecidos ovarianos	Os resultados levaram à conclusão de que os níveis de testosterona total, índice de androgênio livre e androstenediona em ratos com SOP tiveram uma normalização considerável, além de apresentar níveis plasmáticos de hormônio luteinizante, hormônio antimülleriano e aumentou os níveis plasmáticos de hormônio folículo estimulantes

Fonte: Dados da Pesquisa, 2023.

4.2 A SOP e plantas aplicadas ao tratamento

Como citado nos estudos de Pyun et al. (2018), os sintomas da SOP são induzidos pelo letrozol, um inibidor não esteróide da aromatase que bloqueia a conversão de androgênios em estrogênios. Com o excesso de andrógenos conhecido como hiperandrogenismo, as consequências da SOP podem incluir infertilidade, irregularidade menstrual, acne, hirsutismo (crescimento excessivo de pelos), obesidade, resistência à insulina, diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e outras complicações metabólicas. Sendo assim o tratamento vai se acordo com a sintomatologia apresentada, mediante exames imunoquímicos e diagnóstico fechado pela equipe médica.

Levando em consideração relatos mostrando efeitos colaterais potenciais, incluindo o risco evidente de gravidez ectópica e malformações congênitas, estratégias terapêuticas complementares adjuvantes precisam ser avaliadas, com uma indicação promissora de plantas naturais pois possuem alto valor terapêutico (SHI et al., 2018), várias plantas medicinais podem ser aplicadas no contexto. A Tabela 2 sumariza as plantas adotadas nos estudos com as referidas doses administradas e os mecanismos de ação observados.

Tabela 2 - Apresentação dos estudos utilizados (2012-2022) organizados por autores, ano, planta estudada, tamanho amostral, dose administrada e mecanismo de ação.

AUTOR/ANO	PLANTA ESTUDADA	NÚMERO AMOSTRAL	DOSE ADMINISTRADA	MECANISMO DE AÇÃO
Dehghan et al. (2012)	*Tribulus terrestris*	15 ratos Wistar	5 e 10 mg de extrato	Efeito luteinizante no ovário de ratas
Dou et al. (2018)	*Cinnamomum verum*	60 camundongos fêmeas	10 mg/100 g de peso corporal	Restaura a ciclicidade e a morfologia do ovário e melhora a sensibilidade sistêmica à insulina e a dislipidemia
Gharanjik et al. (2022)	*Calendula officinalis*	60 ratas	200, 500 e 1000mg/kg de peso corporal	Age na resposta imunológica, formação de antioxidantes, função neuroendócrina e metabolismo de glicose e gordura
Hajimonfarednejad et al. (2017)	*Cinnamomum verum*	66 mulheres	Cápsulas de canela em pó 1,5g	Efeito hipoglicemiante e seus mecanismos farmacológicos como modelo homeostático para resistência à insulina
Hoseinpour et al. (2019)	*Ulmus minor*	30 ratas	Um grupo foi tratado com 50 mg/kg UMB extrato hidroalcoólico, e o outro grupo com 150 mg/kg UMB extrato hidroalcoólico	Os principais componentes reconhecidos no UMB foram o lupeol age como um inibidor do receptor de androgênio, além de efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios dos derivados de β-sitosterol
Kakadia et al. (2019)	*Vitex negundo L.*	36 ratos fêmeas Sprague-Dawley	Um grupo foi tratado com extrato aquoso - 200 mg/kg e 400 mg/kg, e o outro grupo foi tratado com extrato hidroalcoólico - 200 mg/kg e 400 mg/kg	Apresenta potente ação antiandrogênico e estrogênico, age como antioxidante e possui propriedades curativas por conter flavonóides e triterpenóides como fitoconstituintes

Karampoor et al. (2014)	*Foeniculum vulgare*	30 ratos	250, 500, 1000 (mg/kg PC) de extrato	Possui ação estrogênica, anti-inflamatória e antioxidante
Kargar et al. (2015)	*Punica granatum*	56 ratas Wistar	100/ 200 e 400 mg/kg de extrato	Age como antioxidantes, fonte de vitamina C e potássio, além de agir na melhora da atividade básica dos músculos lisos uterinos.
Mvondo et al. (2020)	*Myrianthus arboreusP. Beauv. (Cecropiaceae)*	60 ratas Wistar	20, 110 e 200 mg/kg.	Propriedades fertilizantes e antidiabéticas
Pyun et al. (2018)	*Tetragonia tetragonoides(Pall.) Kuntze*	30 ratos Wistar fêmeas	500 mg/kg/PC	Possui ação antioxidante, anti diabética e anti-inflamatória, além de inibir a testosterona sérica e o LH, bem como o desenvolvimento de cistos foliculares e é um inibidor eficaz da biossíntese de andrógenos.
Sandeep et al. (2015)	*Nardostachys jatamansi DC e tribulus terrestris L.*	36 ratas Sprague-Dawley	NJ alta dose (10 mg); terrestrisL. (TT) dose baixa (5 mg);	Possuem atividade antiandrogênica e são capazes de regular os níveis séricos elevados de progesterona e estradiol
Shi et al. (2018)	*Espinheiro (HLF)*	49 ratos fêmeas Sprague-Dawley	200 mg/kg.	Efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios, melhorar a resistência à insulina e acelerar o metabolismo.
Thakor et al. (2014)	*Tephrosia purpúrea (Linn.) Pers.*	34 ratos	200 mg/kg de peso corporal	Não descreveu o mecanismo de ação, apenas apresentou melhora no ciclo reprodutivo.
Wei et al. (2012)	*Phellodendron chinense e Rhizoma coptidis*	100 indivíduos	3.500 mg	Funciona como anti-obesidade e anti-dislipidemia, além de ser um sensibilizador de insulina eficaz.
Zhou et al. (2016)	*Atractylodes macrocephala koidz*	60 ratos Sprague-Dawley	0,9 g/kg, 0,3 g/kg e 0,1 g/kg, respectivamente	Atua na diminuição de níveis de andrógenos e regula a expressão ovariana do Hormonio folículo estimulante (FSH)e a aquaporina-9 (AQP-9).

Fonte: Dados da Pesquisa, 2023

O excesso de androgênio é a principal anormalidade bioquímica em mulheres com SOP, e as manifestações clínicas de hiperandrogenismo geralmente aparecem na puberdade (Kakadia et al. 2019). Nos estudos de Hoseinpour et al. (2019) e Kakadia et al. (2019) o hiperandrogenismo foi reversível considerando a diminuição dos andrógenos como também aumento dos estrógenos, levando a uma melhora dos sintomas relacionados a SOP. No primeiro estudo um grupo de 30 ratas foi tratado com 50g/kg do extrato hidroalcoólico do Ulmus minor (UMB), essas intervenções foram realizadas por 21 dias. Posteriormente, foi realizada análise estereológica para determinação do volume ovariano e número de folículos. O nível sérico de testosterona foi medido pelo kit ELISA. O segundo estudo foi feito com 36 ratas tratadas com 200 mg/kg e 400 mg/kg do extrato aquoso e hidroalcoólico de vitex durante até 66 dias. Os resultados foram divergentes com os estudos do primeiro autor.

Estudos de Sandeep et al. (2015) e Zhou et al. (2016) relatam que após tratamentos realizados com as plantas *Nardostachys jatamansi DC*, *Tribulus terrestris L.* e *Atractylodes macrocephala koidz,* resultados satisfatórios foram obtidos em relação a regulação de hormônios relacionados a SOP. Sandeep et al. (2015) relatam uma melhora de 36 ratas após a administração de *Nardostachys jatamansi DC* em alta dose (10 mg) e *terrestris L.* (TT) em dose baixa (5 mg/kg/PC) com uma normalização da ciclicidade estral e dos níveis hormonais esteroides, além de uma regularização no crescimento folicular ovariano. Em consonância, Zhou et al. (2016) apresentou o tratamento de 60 ratas com 0,9 g/kg, 0,3 g/kg e 0,1 g/kg, respectivamente de *Atractylodes macrocephala koidz*, resultando na atuação da diminuição de níveis de andrógenos e regulando a expressão ovariana do Hormônio folículo estimulante FSH e a aquaporina-9 AQP-9.

Gharanjik et al. (2022) e Karampoor et al. (2014), levando em consideração a ação antioxidante e anti-inflamatória das plantas *Calendula officinalis* e *Foeniculum vulgare* respectivamente, descreveram resultados positivos quando a melhora na condição da SOP. Gharanjik et al. (2022) tratou 60 ratas com extratos hidroalcóolicos de *Calendula officinalis* em doses de 200, 500 e 1000mg/kg de peso corporal, respectivamente por duas semanas. Já Karampoor et al. (2014) aplicou em 30 ratas doses de 250, 500, 1000 (mg/kg PC) do extrato de *Foeniculum vulgare*. Ambos os estudos demonstraram um aumento na capacidade antioxidante total, além da

diminuição do peso corporal médio, diminuição de níveis séricos de insulina e glicose, níveis significativamente mais baixos de testosterona e maiores níveis de progesterona.

As plantas *Punica granatum* e *Tetragonia tetragonoides(Pall.) Kuntze* possuem em seus mecanismos de ação principalmente antioxidantes, como nos estudos de Kargar et al. (2015) e Pyun et al. (2018), além de serem fonte de vitaminas elas agem como inibidor eficiente da biossíntese de andrógenos. A *Punica granatum* foi testada em 56 ratas Wistar nas dosagem de 100/ 200 e 400 mg/kg de extrato, já a *Tetragonia tetragonoides(Pall.) Kuntze* foi testada em 30 ratos Wistar fêmeas na dosagem de 500 mg/kg/PC. Sendo evidenciado em seus resultados a funcionalidade dessas plantas como sendo potentes inibidores da SOP associados a anormalidades hormonais.

A planta *Cinnamomum verum* foi analisada por Dou et al. (2018) e Hajimonfarednejad et al. (2017) para comprovar sua eficácia no tratamento da SOP. Dou et al. (2018) testou 60 camundongos fêmeas na dosagem de 10 mg/100 g de peso corporal. Já no estudo de Hajimonfarednejad et al. (2017), a *Cinnamomum verum* foi testada em 66 mulheres através de cápsulas de canela em pó 1,5g. Apesar de ser testada em amostras diferentes, ambas apresentaram resultados parecidos e satisfatórios, agindo na morfologia do ovário e na redução de fatores antropométricos, como também na diminuição de andrógenos e melhora na resistência à insulina

Shi et al. (2018) e Wei et al. (2012) analisaram as plantas *Espinheiro (HLF)* e *Phellodendron chinense e Rhizoma coptidis* de forma parecida, mas em amostras diferentes. Shi et al. (2018) utilizou a planta *Espinheiro (HLF)* em 49 ratos fêmeas Sprague-Dawley com a dose de 200 mg/kg, que teve como resultado a inibição da formação de cisto folicular e restaurou o ciclo estral. Já Wei et al. (2012), utilizou as plantas *Phellodendron chinense e Rhizoma coptidis* em 100 indivíduos na dose de 3.500 mg, com o intuito de avaliar os seus efeitos comparados à utilização da Metformina, onde obtiveram efeitos semelhantes na redução das concentrações de andrógenos. Os dois estudos trouxeram resultados positivos em relação à resistência à insulina, além de ser um alto potencial acelerador de metabolismo agindo na obesidade e dislipidemia.

Dehghan et al. (2012) e Mvondo et al. (2020) obtiveram como principal resultado a melhora do ciclo reprodutivo. Dehghan et al. (2012) analisou o extrato da *Tribulus terrestris* nas dosagens 5 e 10 mg em 15 ratos Wistar. Já Mvondo et al. (2020) utilizou a planta *Myrianthus arboreusP. Beauv. (Cecropiaceae)* em 60 ratas Wistar nas dosagens de 20, 110 e 200 mg/kg. Mesmo em dosagens bem distintas e plantas diferentes, os estudos obtiveram resultados semelhantes, trazendo efeito luteinizante e melhora na fertilidade. Esses resultados estão em consonância com o estudo de Thakor et al. (2014), que mesmo sem apresentar o mecanismo de ação da planta *Tephrosia purpúrea (Linn.) Pers* observou a melhora no ciclo reprodutivo em 34 ratas na dosagem de 200 mg/kg de peso corporal.

4.3 Plantas na fisiopatologia da doença e o papel do Farmacêutico

Embora a etiologia da SOP ainda não esteja clara, o que sabemos é que fatores genéticos e ambientais contribuem para a origem e desenvolvimento desse distúrbio. A maioria dos pacientes apresentam anormalidades metabólicas, como dislipidemia, obesidade e resistência à insulina. As portadoras desta síndrome, têm maior risco de anormalidades reprodutivas, e dois terços delas também apresentam disfunção metabólica e, portanto, têm um risco aumentado de desenvolver diabetes mellitus tipo 2 e doença cardiovascular (DOU et al., 2018).

Muitos medicamentos prescritos para tratar a SOP têm efeitos colaterais; no entanto, a sugestão de uma terapêutica natural, incluindo botânicos, pode ser menos invasiva e igualmente eficaz nesse tratamento. Recentemente os medicamentos fitoterápicos receberam atenção considerável como meio de reduzir os efeitos colaterais das drogas químicas, aumentando sua eficácia e diminuindo seu custo (GHARANJIK et al. 2022; SANDEEP et al. 2015).

Apesar de não apresentarem uma lista completa de compostos, a maioria possui saponinas e flavonoides, compostos fenólicos, polifenóis e fitoestrógenos, como também propriedades estrogênicas, anti-inflamatórias e antioxidantes. A maioria dos dados fornecidos, tem como principais resultados a diminuição dos níveis de andrógenos e melhora na resistência à insulina. Por se tratar de uma doença crônica, a SOP não tem cura, mas o tratamento é de suma importância para

melhoria de seus sintomas e possíveis agravamentos, como piora do quadro podendo levar a infertilidade (KARAMPOOR et al., 2014; DEHGHAN et al., 2012). Assim, a educação em saúde exercida pelo farmacêutico é essencial com o provimento de informações sobre sintomas, tratamentos disponíveis e opções farmacológicas da SOP, podendo esclarecer dúvidas e fornecer orientações sobre a medicação prescrita, bem como sobre estilo de vida saudável, incluindo dieta e exercícios.

O farmacêutico desempenha um papel importante como parte de uma equipe multidisciplinar de saúde. Embora o tratamento da SOP seja abrangente e envolva diferentes profissionais de saúde, o farmacêutico pode contribuir de várias maneiras. Mesmo sendo composto de origem natural, isso não implica que essas plantas impliquem em uma maior segurança ao paciente, desse modo o farmacêutico tem um papel essencial na disseminação do conhecimento para auxiliar na correta adesão de tratamentos com fitoterápicos, combatendo a automedicação através da educação e conscientização do paciente, além de alertar sobre os efeitos colaterais nocivos à saúde pelo uso inadequados de derivados de plantas (DA SILVA et al., 2021).

O farmacêutico também exerce uma função no acompanhamento da adesão dos pacientes ao tratamento medicamentoso, garantindo que eles estejam tomando os medicamentos conforme prescrito, bem como auxiliando no gerenciamento de efeitos colaterais: Alguns medicamentos prescritos para tratar a SOP podem ter efeitos colaterais, e os fitoterápicos não estão fora desse escopo já que alguns pacientes podem recorrer a suplementos ou fitoterápicos para complementar o tratamento. Assim, o farmacêutico pode fornecer informações sobre a eficácia e a segurança desses produtos, além de alertar sobre possíveis interações com medicamentos prescritos (VIEIRA et al., 2008).

5. CONCLUSÃO

No presente estudo os artigos selecionados comprovam a funcionalidade de plantas medicinais como tratamento promissor da Síndrome do Ovário Policístico.

Por se tratar de uma doença crônica esses tratamentos resultaram na melhora dos sintomas, que estão relacionados ao ciclo reprodutivo, melhora dos níveis de hormônios sexuais e resistência à insulina.

As plantas citadas mostram sua eficácia e viabilidade, pois em relação aos anticoncepcionais orais e a metformina, manifestam os mesmos mecanismos de ação em resposta ao objetivo desta pesquisa, tornando assim excepcional a divulgação de mais estudos voltados para essa temática, levando a introdução dessas plantas como sendo uma excelente opção de terapia complementar no diagnóstico dessa síndrome.

Frente a toda essa inovação de tratamentos, é de suma importância a inclusão de uma equipe multidisciplinar, envolvendo principalmente o farmacêutico, que além da preparação do extrato de plantas, influi na pesquisa e desenvolvimento de novas formulações, dispensação de medicamentos como também orientação e prevenção da automedicação.

Desse modo, o farmacêutico desempenha um papel importante no tratamento da SOP, fornecendo orientação, educação, monitoramento e suporte aos pacientes. Eles trabalham em conjunto com outros profissionais de saúde para garantir um tratamento abrangente e eficaz da síndrome. É importante que os pacientes busquem aconselhamento e sigam as orientações do farmacêutico para obter os melhores resultados no tratamento da SOP.

REFERÊNCIAS

ALVES, Mariana Luiza Schreiner et al. Síndrome de ovários policísticos (SOP), fisiopatologia e tratamento, uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 11, Pn. 9, p. e25111932469-e25111932469, 2022.

ANTUNES, Rita Nadine et al. **A imagem corporal na infertilidade: A infertilidade no feminino**. 2013 Dissertação (Mestrado Integrado em Psicologia) - Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Universidade do Porto. Porto - PT.

ANVISA. Formulário de Fitoterápicos da Farmacopéia Brasileira. 2006

ARAGÃO, Vivianne Melo. **Fitoterápicos e plantas medicinais na prática de promoção da saúde da mulher: revisão integrativa**. 2018. Monografia

(Graduação em Enfermagem) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

AVEIRO, Nídia Mafalda. **A infertilidade na mulher obesa**. 2018. Monografia (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas - Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra. Coimbra - PT.

AZZIZ, Ricardo. Controversy in clinical endocrinology: diagnosis of polycystic ovarian syndrome: the Rotterdam criteria are premature. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**. 2006, v. 91.

BARBOSA, Matheus Sanclé Bueno. **Classificação de origens e princípios ativos em cinnamomum verum utilizando imagens hiperespectrais**. 2020 Trabalho de Conclusão de Curso Escola de Ciências Exatas e da Computação, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia - GO

BRAGATO, Bruno Fernandes; DE PAULA VITORINO, Jessica. Relação entre Síndrome dos Ovários Policísticos e Infertilidade. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 20, p. e 11279-e 11279, 2022.

DA SILVA, Andreza Kalline Rocha; PINTO, Rafaela Rocha. Atenção farmacêutica no uso de métodos contraceptivos: uma revisão narrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e122101623365-e122101623365, 2021.

DE LIMA GOMES, Nayara Giselly et al. ANÁLISE DO USO DE ANTICONCEPCIONAIS ORAIS NO TRATAMENTO DA SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**, v. 7, n. 2, 2021.

DE SOUZA, Gerema Keyle Teles et al. Endometriose x infertilidade: revisão de literatura. **Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC)**, v. 3, n. 1, 2017.

DEHGHAN, A.; Esfandiari, A.; Bigdeli, S. Momeni. **Alternative treatment of ovarian cysts with Tribulus terrestris extract: a rat model. Reproduction in domestic animals**, v. 47, n. 1, p. e12-e15, 2012.

DEMARQUE, Renata; Rennó, Joel Jr et al. Infertilidade feminina, **revista debates em psiquiatria** - Jul/Ago 2014.

DOU L, Zheng Y, Li L, Gui X, Chen Y, Yu M, Guo Y. **The effect of cinnamon on polycystic ovary syndrome in a mouse model. Reprod Biol Endocrinol**. 2018

FORTES, Renata Costa; MAIA, Marjorie Vanii Fonseca. Avaliação do consumo de vitamina D em portadoras de Síndrome do Ovário Poliscistico. **Brasília Med**, v. 59, p. 1-7, 2022.

GHARANJIK, Fatemeh et al. The Effect of Hydroalcoholic Calendula Officinalis Extract on Androgen-Induced Polycystic Ovary Syndrome Model in Female Rat. **BioMed research international**, v. 2022, 2022.

GOMES, Lydia Martins. Relatórios de Estágio realizado na Farmácia Avenida, Porto e no Hospital de Santo António. 2014.

GONÇALVES, Joaquim. Avaliação do casal infértil. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, v. 21, n. 5, p. 493-503, 2005.

HAJIMONFAREDNEJAD, Mahdie et al. Insulin resistance improvement by cinnamon powder in polycystic ovary syndrome: A randomized double‐blind placebo controlled clinical trial. **Phytotherapy Research**, v. 32, n. 2, p. 276-283, 2018.

HALBE, Hans Wolfgang; CUNHA, Donaldo Cerci da. Síndrome dos ovários policísticos, seus fenótipos e influência do estilo. **Diagn. tratamento**, p. 159-164, 2007.

HELVACI, N.; YILDIZ, B. O. Oral contraceptives in polycystic ovary syndrome. **Minerva endocrinologica**, v. 39, n. 3, p. 175-187, 2014.

HOSEINPOUR, Mohammad Javad et al. Ulmus minor bark hydro-alcoholic extract ameliorates histological parameters and testosterone level in an experimental model of PCOS rats. **Endocrine Regulations**, v. 53, n. 3, p. 146-153, 2019.

JOMAA, C. et al. Vitamina D na Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP): revisão de literatura. 2019. São Paulo.

JUNQUEIRA, Paulo Augusto de Almeida; FONSECA, Angela Maggio da; ALDRIGHI, José Mendes. Síndrome dos ovários policísticos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, p. 13-14, 2003.

KAKADIA, Nimisha et al. Effect of Vitex negundo L. seeds in letrozole induced polycystic ovarian syndrome. **Journal of Traditional and Complementary Medicine**, v. 9, n. 4, p. 336-345, 2019.

KARAMPOOR, Pariya et al. The effect of hydroalcoholic extract of fennel (foeniculum vulgare) seed on serum levels of sexual hormones in female wistar rats with polycystic ovarian syndrome (PCOS). **Journal of Arak University of Medical Sciences**, v. 17, n. 5, p. 70-78, 2014.

KARGAR Jahromi et al. The effect of pomegranate juice extract on hormonal changes of female Wistar rats caused by polycystic ovarian syndrome. **Biomedical and Pharmacology Journal**, v. 8, n. 2, p. 971-977, 2015.

LUSTOSA, Claruza Braga Holanda Lavor. **Síndrome metabólica em mulheres com síndrome dos ovários policísticos e sua correlação com doença hepática gordurosa não-alcoólica avaliada por elastografia**. 2020. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Médico-Cirúrgicas do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal do Ceará.

MAIA, L. O.; PEREIRA, M. M. Tratamento não farmacológico para síndrome dos ovários policísticos. Centro Universitário São Camilo, 2018.

MARCONATO, Allana Mariny et al. Relação dos Fitoterápicos e Compostos Bioativos na Fertilidade e Infertilidade Humana/List of Phytotherapeutic and Bioactive Compounds in Fertility and Infertility. ID on line. Revista de psicologia, v. 13, n. 44, p. 132-139, 2019.

MOINI JAZANI, Arezoo et al. A comprehensive review of clinical studies with herbal medicine on polycystic ovary syndrome (PCOS). **DARU Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 27, n. 2, p. 863, 2019.

MUSTAFÁ, Murtaza et Al. **Infertilidade masculina e feminina: causas e tratamento**. Faculdade de Medicina e Ciências da Saúde, Universidade da Malásia. 2019.

MVONDO, Marie Alfrede et al. The leaf aqueous extract of Myrianthus arboreus P. Beauv. (Cecropiaceae) improved letrozole-induced polycystic ovarian syndrome associated conditions and infertility in female Wistar rats. **BMC Complementary Medicine and Therapies**, v. 20, p. 1-13, 2020.

PEREIRA, Jhuly Márcia; DE OLIVEIRA SILVA, Vanessa; CAVALCANTI, Daniella da Silva Porto. Síndrome do ovário policístico: terapia medicamentosa com metformina e anticoncepcionais orais. **Saúde & ciência em ação**, v. 1, n. 1, p. 26-42, 2015.

PINHEIRO, Larissa Kerlly Costa et al. Práticas integrativas e complementares: uma estratégia na promoção da saúde da mulher. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 17, p. e87101718147-e87101718147, 2021.

PYUN, Bo-Jeong et al. Tetragonia tetragonioides (Pall.) kuntze regulates androgen production in a letrozole-induced polycystic ovary syndrome model. **Molecules**, v. 23, n. 5, p. 1173, 2018.

RIBEIRO, Daniela Barbosa de Castro. **Farmacoterapia da síndrome do ovário policístico: revisão integrativa da literatura**. 2020. Tese de Doutorado.

RIBEIRO, Sara Cristina Barbosa et al. Fatores de risco e possibilidades terapêuticas para a Síndrome dos Ovários Policísticos. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 12, p. e9883-e9883, 2022.

ROSSUM, V. - Bariatric surgery: a metabolic solution or a paradigm for novel treatment options **The journal of Medicine**. Vol. 72, n. º 4 (2014) 184-185.

SANDEEP, Palakkil Mavilavalappil; BOVEE, Toine FH; SREEJITH, Krishnan. Anti-androgenic activity of Nardostachys jatamansi DC and Tribulus terrestris L. and their beneficial effects on polycystic ovary syndrome–Induced rat models. **Metabolic syndrome and related disorders**, v. 13, n. 6, p. 248-254, 2015.

SHI, Yanhua et al. Effect of hawthorn leaf flavonoids in dehydroepiandrosterone-induced polycystic ovary syndrome in rats. **Pathobiology**, v. 86, n. 2-3, p. 102-110, 2019.

SILVA, Maria Charlianne de Lima Pereira et al. Fitoterapia como intervenção em saúde da mulher: revisão integrativa da literatura. **Cogitare Enfermagem**, v. 25, 2020.

THAKOR, Akanksha P.; PATEL, Anuradha J. Normalizing of estrous cycle in polycystic ovary syndrome (PCOS) induced rats with Tephrosia purpurea (Linn.) Pers. **Journal of applied and natural science**, v. 6, n. 1, p. 197-201, 2014.

VIEIRA, Marlene Rosimar da Silva; LORANDI, Paulo Angelo; BOUSQUAT, Aylene. Avaliação da assistência farmacêutica à gestante na rede básica de saúde do Município de Praia Grande, São Paulo, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 24, p. 1419-1428, 2008.

WEI, Wei et al. A clinical study on the short-term effect of berberine in comparison to metformin on the metabolic characteristics of women with polycystic ovary syndrome. **European journal of endocrinology**, v. 166, n. 1, p. 99-105, 2012.

WIWEKO B; SUSANTO CA. The effect of metformin and cinnamon on serumanti-mullerian hormone in women having PCOS: **A Double-blind, randomized, controlledtrial. JHum Reprod Sci**. Vol 10, n 1, p 31– 6, Jan/Mar 2017.

ZHOU, Jue et al. An atractylodes macrocephala koidz extract alleviates hyperandrogenism of polycystic ovarian syndrome. **Int J Clin Exp Med**, v. 9, n. 2, p. 2758-67, 2016.