

MANEJO DA INFERTILIDADE EM MULHERES COM SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO: MECANISMOS, TRATAMENTOS E PERSPECTIVAS FUTURAS.



<https://doi.org/10.22533/at.ed.798112521034>

Data de submissão: 08/05/2025

Data de aceite: 16/05/2025

Victor Monteiro Campos

Universidade de Vassouras Vassouras -
Rio de Janeiro

Pedro Paulo Augusto Carvalho de Almeida

Universidade de Vassouras Vassouras -
Rio de Janeiro

Paulo Eduardo Macedo de Moraes Filho

Universidade de Vassouras Vassouras -
Rio de Janeiro

Bruna Ferreira Di Palma Queiroz

Universidade de Vassouras Vassouras -
Rio de Janeiro

Luciano da Silva Lima

Universidade de Vassouras Vassouras -
Rio de Janeiro

eficácia na restauração da ovulação, enquanto o letrozol superou o clomifeno na indução ovulatória. Intervenções metabólicas, como a cirurgia bariátrica e o jejum intermitente, também foram associadas à melhora da fertilidade. Além disso, terapias complementares, incluindo antioxidantes e suporte psicológico, contribuíram para melhores desfechos reprodutivos. Conclui-se que o tratamento da infertilidade na SOP deve ser multidisciplinar, combinando abordagens farmacológicas, metabólicas e emocionais para otimizar os resultados. Novas pesquisas são necessárias para aprimorar o manejo dessa condição e proporcionar melhores perspectivas para as pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome do ovário policístico; infertilidade; tratamento.

RESUMO: A Síndrome do Ovário Policístico (SOP) é uma das principais causas de infertilidade feminina, afetando até 21% das mulheres em idade reprodutiva. Este estudo investigou os mecanismos fisiopatológicos da infertilidade na SOP e as abordagens terapêuticas disponíveis. A resistência à insulina e o hiperandrogenismo foram identificados como fatores-chave na disfunção ovulatória. Entre os tratamentos analisados, a metformina demonstrou

MANAGEMENT OF INFERTILITY IN

WOMEN WITH POLYCYSTIC OVARY SYNDROME: MECHANISMS, TREATMENTS, AND FUTURE PERSPECTIVES.

ABSTRACT: Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) is one of the leading causes of female infertility, affecting up to 21% of women of reproductive age. This study investigated the pathophysiological mechanisms of PCOS-related infertility and the available therapeutic approaches. Insulin resistance and hyperandrogenism were identified as key factors in ovulatory dysfunction. Among the treatments analyzed, metformin demonstrated efficacy in restoring ovulation, while letrozole outperformed clomiphene in ovulation induction. Metabolic interventions, such as bariatric surgery and intermittent fasting, were also associated with improved fertility outcomes. Additionally, complementary therapies, including antioxidants and psychological support, contributed to better reproductive outcomes. It is concluded that the treatment of PCOS-related infertility should be multidisciplinary, combining pharmacological, metabolic, and emotional approaches to optimize results. Further research is needed to enhance the management of this condition and provide better prospects for affected patients.

KEYWORDS: Polycystic ovary syndrome; infertility; treatment.

INTRODUÇÃO

A Síndrome do Ovário Policístico (SOP) é uma das desordens endócrinas mais prevalentes em mulheres em idade reprodutiva, afetando entre 6% a 21% dessa população. Caracteriza-se por irregularidades menstruais, hiperandrogenismo e presença de múltiplos cistos ovarianos, sendo considerada uma das principais causas de infertilidade anovulatória. A disfunção ovulatória está associada a uma série de alterações metabólicas que afetam a função reprodutiva, aumentando a complexidade do tratamento dessa condição (Jiang et al., 2025).

A prevalência da infertilidade em mulheres com SOP é significativa, com estimativas apontando que 70 a 80% dessas pacientes apresentam dificuldades para engravidar. A anovulação crônica é o fator predominante nesse quadro, sendo resultado de um desbalanço hormonal que compromete o desenvolvimento folicular e impede a ovulação regular. Além disso, a resistência à insulina, característica comum na SOP, amplifica a produção de andrógenos ovarianos, dificultando ainda mais a fertilidade dessas mulheres (Magalhães et al., 2024).

Do ponto de vista fisiopatológico, a infertilidade na SOP decorre de um desequilíbrio entre os hormônios sexuais e os mecanismos de regulação do ciclo ovariano. O aumento da hormona luteinizante (LH), em detrimento da hormona folículo-estimulante (FSH), resulta em falhas no desenvolvimento do folículo dominante, contribuindo para ciclos anovulatórios. Além disso, a hiperinsulinemia estimula a síntese excessiva de andrógenos pelos ovários, o que interfere na maturação dos oócitos e compromete a receptividade endometrial, reduzindo a taxa de implantação embrionária (Thabet et al., 2024).

A relação entre alterações metabólicas e infertilidade em mulheres com SOP tem sido amplamente estudada. A resistência à insulina, um dos principais marcadores da síndrome, está associada a um aumento compensatório na secreção de insulina pelo pâncreas, favorecendo a hiperinsulinemia e agravando o quadro hiperandrogênico. Essa disfunção impacta não apenas a função ovariana, mas também predispõe as pacientes a um maior risco de obesidade, dislipidemia e síndrome metabólica, fatores que dificultam ainda mais a concepção natural (Jiang et al., 2025).

No tratamento da infertilidade na SOP, diferentes estratégias têm sido propostas. A metformina, amplamente utilizada para o manejo da resistência à insulina, tem demonstrado eficácia na restauração da função ovulatória ao reduzir os níveis de insulina circulante. Estudos apontam que o uso desse medicamento está associado à normalização dos ciclos menstruais e ao aumento da taxa de ovulação espontânea, sendo uma alternativa terapêutica promissora para pacientes que apresentam resistência ao clomifeno (Magalhães et al., 2024).

A indução da ovulação é uma das abordagens mais comuns no tratamento da infertilidade associada à SOP. O citrato de clomifeno (CC) é o medicamento de primeira linha para essa finalidade, atuando como um modulador seletivo do receptor de estrogênio e promovendo o aumento da liberação de FSH e LH. Entretanto, um número considerável de mulheres apresenta resistência ao clomifeno, necessitando de alternativas terapêuticas. O letrozol, um inibidor da aromatase, tem se mostrado mais eficaz que o CC na indução da ovulação, pois reduz a produção de estrogênio e estimula a secreção de gonadotrofinas, favorecendo a maturação folicular e a ovulação (Chera-Aree et al., 2023).

A influência de intervenções nutricionais e metabólicas no tratamento da SOP tem sido cada vez mais explorada. A restrição calórica e a prática de jejum intermitente demonstraram benefícios na regulação dos níveis hormonais e na melhora da sensibilidade à insulina, promovendo uma restauração mais natural da função ovariana. Além disso, a cirurgia bariátrica tem sido indicada para mulheres com SOP e obesidade severa, sendo associada a uma melhora significativa na regularidade menstrual e na taxa de ovulação espontânea, o que pode impactar positivamente a fertilidade dessas pacientes (Samarasinghe et al., 2024).

Além dos tratamentos convencionais, diversas terapias complementares e alternativas têm sido investigadas no contexto da infertilidade na SOP. O uso de antioxidantes, como a astaxantina e o resveratrol, tem demonstrado efeitos benéficos na redução do estresse oxidativo, favorecendo a qualidade oocitária e melhorando os resultados de ciclos de reprodução assistida. Outras intervenções, como o uso de *Nigella sativa*, mostraram potencial na regulação dos níveis hormonais e no restabelecimento dos ciclos ovulatórios em mulheres jovens com SOP (Jabarpour et al., 2024).

Outro aspecto relevante no contexto da infertilidade na SOP é o impacto psicossocial enfrentado por essas pacientes. Estudos indicam que mulheres com SOP apresentam taxas mais elevadas de ansiedade e depressão, muitas vezes associadas à dificuldade de engravidar e às mudanças no padrão corporal decorrentes da síndrome. Programas de suporte psicológico e intervenções baseadas em terapias cognitivo-comportamentais têm sido propostas para minimizar os efeitos emocionais da infertilidade e melhorar a qualidade de vida dessas pacientes (Hamzehgardeshi et al., 2024).

Por fim, as perspectivas futuras no tratamento da infertilidade na SOP envolvem o desenvolvimento de abordagens mais personalizadas, considerando os aspectos metabólicos, hormonais e emocionais de cada paciente. O avanço das técnicas de reprodução assistida, aliado à crescente compreensão dos mecanismos fisiopatológicos da síndrome, pode contribuir para a formulação de novas estratégias terapêuticas mais eficazes e individualizadas. A combinação de tratamentos farmacológicos, intervenções nutricionais e suporte psicológico pode representar uma abordagem integrativa essencial para otimizar a fertilidade e melhorar os desfechos reprodutivos dessas mulheres (Baghbani et al., 2024).

Dessa forma, a infertilidade associada à SOP continua sendo um desafio clínico significativo, exigindo uma abordagem multidisciplinar que envolva endocrinologistas, ginecologistas, nutricionistas e psicólogos. O desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas e a ampliação do acesso a tratamentos eficazes são fundamentais para garantir melhores resultados para as pacientes, promovendo uma melhoria na qualidade de vida e aumentando suas chances de sucesso reprodutivo (Hafezi et al., 2024).

MÉTODOS

A busca de artigos científicos foi feita a partir do banco de dados contidos no National Library of Medicine (PubMed). Os descritores foram “*Polycystic ovary syndrome; infertility; treatment*.” considerando o operador booleano “AND” entre as respectivas palavras. As categorias foram: ensaio clínico e estudo clínico randomizado. Os trabalhos foram selecionados a partir de publicações entre 2020 e 2024, utilizando como critério de inclusão artigos no idioma inglês e português. Como critério de exclusão foi usado os artigos que acrescentavam outras patologias ao tema central, desconectado ao assunto proposto. A revisão dos trabalhos acadêmicos foi realizada por meio das seguintes etapas, na respectiva ordem: definição do tema; estabelecimento das categorias de estudo; proposta dos critérios de inclusão e exclusão; verificação e posterior análise das publicações; organização das informações; exposição dos dados.

RESULTADOS

Diante da associação dos descritores utilizados, obteve-se um total de 3864 trabalhos analisados da base de dados PubMed. A utilização do critério de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos (2020-2024), resultou em um total de 1176 artigos. Em seguida foi adicionado como critério de inclusão os artigos do tipo ensaio clinico, ensaio clinico controlado randomizado ou artigos de jornal, totalizando 96 artigos. Foram selecionados os artigos em português ou inglês, resultando em 96 artigos e depois adicionado a opção texto completo gratuito, totalizando 57 artigos. Após a leitura dos resumos foram excluídos aqueles que não se adequaram ao tema abordado ou que estavam em duplicação, totalizando 25 artigos, conforme ilustrado na Figura 1.

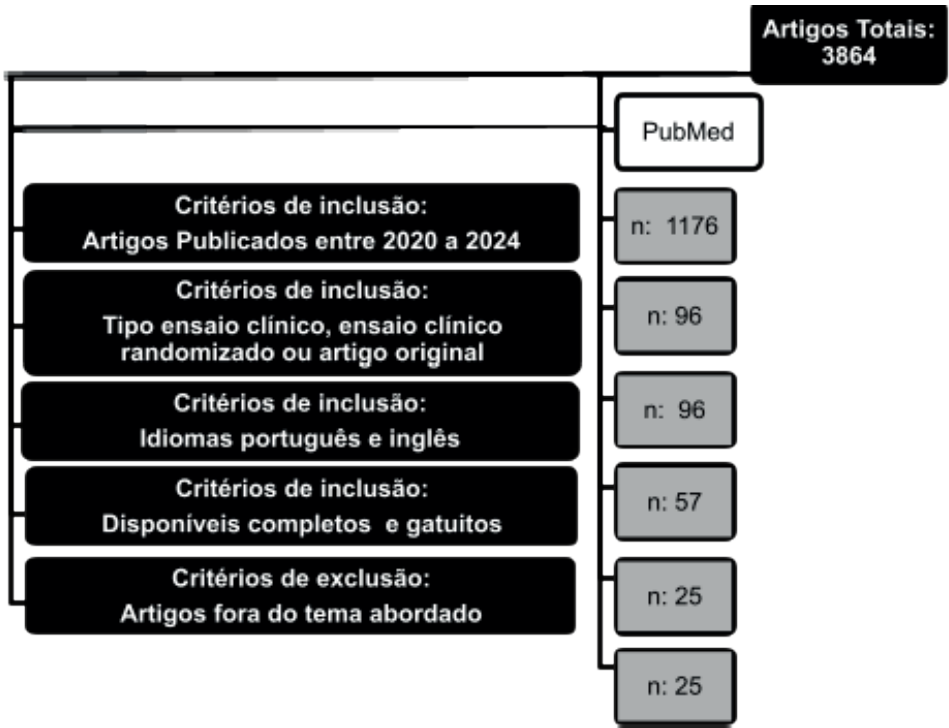


FIGURA 1: Fluxograma para identificação dos artigos no PubMed.
Fonte: Autores (2025)

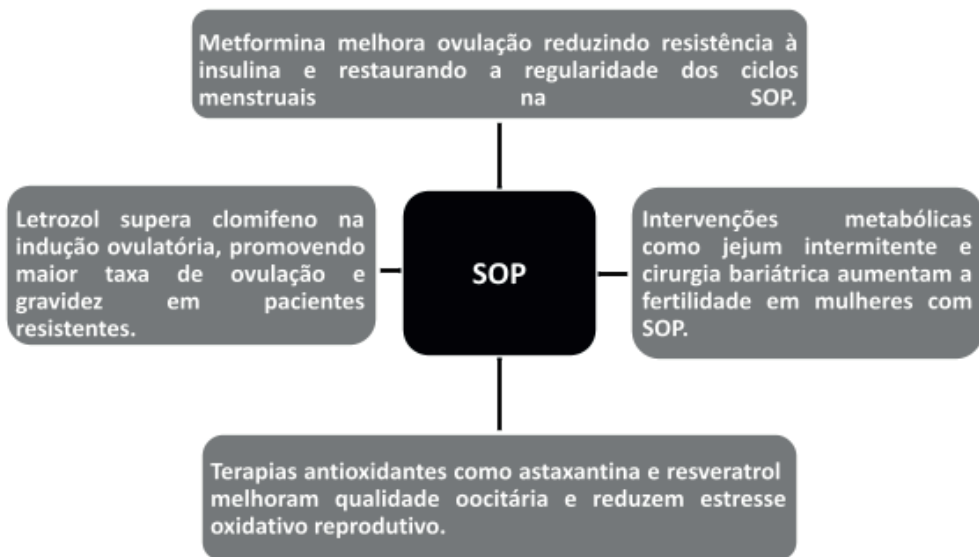


FIGURA 2: Síntese dos resultados mais encontrados de acordo com os artigos analisados.

Fonte: Autores (2025)

DISCUSSÃO

A Síndrome do Ovário Policístico (SOP) é uma das principais causas de infertilidade feminina, afetando entre 6 a 21% das mulheres em idade reprodutiva. A infertilidade associada à SOP ocorre principalmente devido à anovulação crônica, que compromete o ciclo menstrual e impede a ovulação regular. Estudos indicam que a prevalência da infertilidade em mulheres com SOP varia entre 70 a 80%, sendo este um dos principais desafios enfrentados por pacientes na busca pela concepção (Jiang et al., 2025). Além disso, os impactos da SOP não se restringem apenas à infertilidade, mas também incluem alterações metabólicas, como resistência à insulina, obesidade e dislipidemia, que podem agravar ainda mais o quadro reprodutivo (Magalhães et al., 2024).

As alterações hormonais são determinantes na infertilidade causada pela SOP. A resistência à insulina, comum nesses casos, aumenta os níveis de insulina circulante, levando a uma hiperprodução de andrógenos pelos ovários. Esse desequilíbrio hormonal dificulta a maturação folicular e a ovulação. Como alternativa terapêutica, o uso da metformina tem sido amplamente estudado. Esse medicamento atua melhorando a sensibilidade à insulina e, consequentemente, restaurando ciclos ovulatórios regulares. Em estudo recente, a metformina demonstrou reduzir os níveis de GDF-15, um biomarcador relacionado ao metabolismo e inflamação, o que pode beneficiar pacientes com SOP ao restaurar a função reprodutiva (Magalhães et al., 2024).

Outra estratégia terapêutica frequentemente adotada no manejo da infertilidade na SOP é a indução da ovulação com citrato de clomifeno (CC). Estudos comparativos entre diferentes protocolos de indução ovulatória sugerem que a combinação de clomifeno com gonadotrofina coriônica humana (hCG) aumenta significativamente a taxa de ovulação e gravidez em mulheres com resistência ao clomifeno (Thabet et al., 2024). Por outro lado, uma abordagem combinada com letrozol, um inibidor da aromatase, tem demonstrado maior eficácia em comparação ao uso isolado do clomifeno, pois reduz os níveis de estrogênio circulante e promove a liberação de gonadotrofinas, favorecendo a ovulação (Chera-Aree et al., 2023).

Além das abordagens farmacológicas, novas estratégias terapêuticas vêm sendo exploradas para otimizar as taxas de fertilidade em pacientes com SOP. O uso de astaxantina, um potente antioxidante, demonstrou reduzir o estresse oxidativo e modular a apoptose celular em pacientes com SOP, potencialmente melhorando os resultados reprodutivos (Jabarpour et al., 2024). Da mesma forma, a suplementação com resveratrol mostrou benefícios na biogênese mitocondrial e qualidade oocitária, o que é fundamental para melhorar as chances de fertilização durante os ciclos de reprodução assistida (Ardehjeni et al., 2024).

A influência de fatores metabólicos na infertilidade associada à SOP também foi abordada em ensaios clínicos sobre intervenções dietéticas e cirúrgicas. O jejum intermitente e a restrição calórica demonstraram benefícios na regulação dos níveis hormonais e na redução da resistência à insulina, contribuindo para a restauração da ovulação (Jiang et al., 2025). Além disso, a cirurgia bariátrica tem sido proposta como uma alternativa para mulheres com SOP e obesidade grave. Um ensaio clínico multicêntrico evidenciou que mulheres submetidas à cirurgia bariátrica apresentaram maior taxa de ovulação espontânea e melhora nos ciclos menstruais, sugerindo que a perda de peso pode ser uma estratégia eficaz na restauração da fertilidade (Samarasinghe et al., 2024).

Outro aspecto relevante na infertilidade associada à SOP são as repercussões psicossociais. Mulheres com SOP frequentemente apresentam níveis elevados de ansiedade e depressão devido às dificuldades reprodutivas e ao impacto dos sintomas clínicos na autoestima. Uma abordagem inovadora envolveu o uso de entrevistas motivacionais em redes sociais para melhorar o comportamento de saúde e o bem-estar psicológico dessas pacientes. Os resultados sugeriram que essa estratégia pode aumentar a adesão ao tratamento e melhorar a qualidade de vida dessas mulheres (Hamzehgardeshi et al., 2024).

A relação entre suplementos nutricionais e fertilidade na SOP também foi investigada. O uso de carnitina como adjuvante nos protocolos de estimulação ovariana não demonstrou efeitos significativos na melhoria das taxas de sucesso da fertilização *in vitro*, sugerindo que sua aplicação clínica pode ser limitada (Hafezi et al., 2024). Em contrapartida, a suplementação com ômega-3 foi associada a um aumento na taxa de gravidez em mulheres com SOP, possivelmente devido aos seus efeitos anti-inflamatórios e na modulação dos níveis hormonais (Trop-Steinberg et al., 2023).

A fitoterapia também tem sido explorada como alternativa terapêutica para mulheres com SOP. Um ensaio clínico randomizado analisou os efeitos do uso de *Nigella sativa* (cominho preto) na regulação hormonal e melhora dos ciclos menstruais em adolescentes com SOP. Os resultados demonstraram que essa intervenção pode representar um tratamento complementar promissor, especialmente para pacientes jovens que desejam evitar terapias hormonais convencionais (Mahmoudian et al., 2024).

Outras abordagens não farmacológicas, como cupping therapy (terapia de ventosas secas), também foram investigadas para o manejo da infertilidade na SOP. Um estudo piloto sugeriu que essa técnica pode melhorar a qualidade de vida das pacientes, reduzindo a ansiedade e o estresse associado ao diagnóstico de infertilidade (Baghbani et al., 2024). Essa abordagem, aliada a terapias cognitivo-comportamentais, pode fornecer suporte emocional essencial para mulheres que enfrentam dificuldades na concepção.

Por fim, a eficácia das abordagens tradicionais de tratamento da infertilidade, como a inseminação intrauterina e o uso de protocolos hormonais, continua sendo debatida na literatura. Uma recente expressão de preocupação foi publicada em relação a um estudo que comparava a inseminação intrauterina com o coito programado utilizando clomifeno, sugerindo que mais pesquisas são necessárias para estabelecer a real eficácia dessas técnicas em pacientes com SOP (Acta Obstet Gynecol Scand, 2024).

Diante da diversidade de intervenções estudadas, é evidente que a infertilidade em mulheres com SOP é um problema multifacetado, exigindo abordagens personalizadas e multidisciplinares. Enquanto os tratamentos farmacológicos, como a metformina e os indutores da ovulação, continuam sendo a base terapêutica, intervenções nutricionais, cirúrgicas e psicossociais emergem como estratégias auxiliares para otimizar as taxas de sucesso reprodutivo e melhorar a qualidade de vida dessas pacientes. Assim, o manejo da SOP e sua relação com a infertilidade requer uma abordagem integrativa, considerando não apenas os fatores biológicos, mas também as implicações emocionais e sociais da condição.

CONCLUSÃO

A infertilidade associada à Síndrome do Ovário Policístico (SOP) representa um desafio significativo na saúde reprodutiva feminina, sendo uma das principais causas de anovulação crônica. O presente estudo analisou a prevalência dessa condição, os mecanismos fisiopatológicos envolvidos e as abordagens terapêuticas mais eficazes para restaurar a fertilidade em mulheres acometidas. A SOP está fortemente associada à resistência à insulina, hiperandrogenismo e disfunções ovulatórias, fatores que comprometem a concepção espontânea e exigem intervenções específicas para melhorar os desfechos reprodutivos. Dentre as abordagens analisadas, a metformina demonstrou efeitos positivos na regulação dos níveis de insulina e na restauração da ovulação, tornando-se uma alternativa para pacientes que apresentam resistência ao clomifeno. Além disso, a indução da ovulação com letrozol mostrou-se mais eficaz do que o clomifeno isolado, aumentando

as taxas de ovulação e gravidez. Intervenções metabólicas, como a perda de peso por meio da cirurgia bariátrica e do jejum intermitente, também tiveram impacto positivo na regularização do ciclo menstrual e na melhora da fertilidade. As terapias complementares também mostraram potencial promissor, como o uso de antioxidantes, incluindo astaxantina e resveratrol, que auxiliam na melhora da qualidade oocitária e na redução do estresse oxidativo. Além disso, foi evidenciado que aspectos psicossociais desempenham um papel crucial na infertilidade feminina. A ansiedade e a depressão são comuns em mulheres com SOP, e estratégias de suporte psicológico, como a terapia cognitivo-comportamental e a entrevista motivacional, demonstraram contribuir significativamente para a adesão ao tratamento e a melhora da qualidade de vida dessas pacientes. Com base nos achados desta pesquisa, conclui-se que o tratamento da infertilidade na SOP deve ser multidisciplinar e personalizado, considerando os aspectos metabólicos, hormonais e psicológicos de cada paciente. O avanço das terapias farmacológicas, aliadas a mudanças no estilo de vida e ao suporte emocional, pode otimizar a fertilidade e proporcionar melhores desfechos reprodutivos. Além disso, novas pesquisas são necessárias para aprofundar o entendimento sobre os mecanismos subjacentes da SOP e explorar novas alternativas terapêuticas que possam beneficiar esse grupo de pacientes.

Portanto, a infertilidade na SOP continua sendo um desafio clínico que exige intervenções inovadoras e um cuidado integrado para melhorar os resultados terapêuticos e aumentar as chances de sucesso na concepção.

REFERÊNCIAS

- JIANG, X. et al. **Effect of light fasting diet therapy on lipid metabolism and sex hormone levels in patients with polycystic ovary syndrome combined with infertility.** *Gynecol Endocrinol.*, 2025, v. 41, n. 1, p. 2458084.
- MAGALHÃES, F. M. V. et al. **GDF-15 levels in patients with polycystic ovary syndrome treated with metformin: a combined clinical and in silico pathway analysis.** *Arch Endocrinol Metab.*, 2024, v. 68, p. e230416.
- THABET, M. et al. **Competence of combined low dose of human chorionic gonadotropin (HCG) and clomiphene citrate (CC) versus continued CC during ovulation induction in women with CC-resistant polycystic ovarian syndrome: a randomized controlled trial.** *Medicina (Kaunas).*, 2024, v. 60, n. 8, p. 1300.
- JABARPOUR, M. et al. **Randomized clinical trial of astaxanthin supplement on serum inflammatory markers and ER stress-apoptosis gene expression in PBMCs of women with PCOS.** *J Cell Mol Med.*, 2024, v. 28, n. 14, p. e18464.
- MAHMOUDIAN, A. et al. **The possible short-term of Nigella sativa - L in the management of adolescent polycystic ovarian syndrome: results of a randomized controlled trial.** *J Ovarian Res.*, 2024, v. 17, n. 1, p. 144.
- ARDEHJANI, N. A. et al. **Resveratrol ameliorates mitochondrial biogenesis and reproductive outcomes in women with polycystic ovary syndrome undergoing assisted reproduction: a randomized, triple-blind, placebo-controlled clinical trial.** *J Ovarian Res.*, 2024, v. 17, n. 1, p. 143.

- HAMZEHGARDESHI, Z. et al. **The effect of social network based motivational interviewing on health behaviors among infertile women with polycystic ovary syndrome: A randomized controlled trial.** *Sci Rep.*, 2024, v. 14, n. 1, p. 12049.
- SAMARASINGHE, S. N. S. et al. **Bariatric surgery for spontaneous ovulation in women living with polycystic ovary syndrome: the BAMBINI multicentre, open-label, randomised controlled trial.** *Lancet.*, 2024, v. 403, n. 10443, p. 2489-2503.
- YAVANGI, M. et al. **The effects of green tea tablets and metformin on ovulation and menstrual cycle regularity in women with polycystic ovary syndrome.** *J Med Life.*, 2024, v. 17, n. 1, p. 109-115.
- ACTA OBSTET GYNECOL SCAND. **Expression of concern: Intrauterine insemination vs timed intercourse with clomiphene citrate in polycystic ovary syndrome: A randomized controlled trial.** *Acta Obstet Gynecol Scand.*, 2024, v. 103, n. 6, p. 1231.
- BAGHBANI, F. et al. **Efficacy of dry cupping versus counselling with mindfulness-based cognitive therapy approach on fertility quality of life and conception success in infertile women due to polycystic ovary syndrome: A pilot randomized clinical trial.** *Int J Community Based Nurs Midwifery.*, 2024, v. 12, n. 1, p. 57-69.
- CHEN, L. J. et al. **Sequential 2.5 mg letrozole/FSH therapy is more effective for promoting pregnancy in infertile women with PCOS: a pragmatic randomized controlled trial.** *Front Endocrinol (Lausanne).*, 2024, v. 14, p. 1294339.
- HAFEZI, M. et al. **Adding L-carnitine to antagonist ovarian stimulation doesn't improve the outcomes of IVF/ICSI cycle in patients with polycystic ovarian syndrome: a double-blind randomized clinical trial.** *J Ovarian Res.*, 2024, v. 17, n. 1, p. 9.
- HARIRI, Z. et al. **Synbiotic as an ameliorating factor in the health-related quality of life in women with polycystic ovary syndrome: a randomized, triple-blind, placebo-controlled trial.** *BMC Womens Health.*, 2024, v. 24, n. 1, p. 19.
- CHERA-AREE, P. et al. **Clomiphene citrate plus letrozole versus clomiphene citrate alone for ovulation induction in infertile women with ovulatory dysfunction: a randomized controlled trial.** *BMC Womens Health.*, 2023, v. 23, n. 1, p. 602.
- AL-THUWAYNEE, S. et al. **Comparing efficacy and safety of stair step protocols for clomiphene citrate and letrozole in ovulation induction for women with polycystic ovary syndrome (PCOS): a randomized controlled clinical trial.** *J Med Life.*, 2023, v. 16, n. 5, p. 725-730.
- JAMAL, H. et al. **Comparative Study Of Combined Co-Enzyme Q10 And Clomiphene Citrate Vs Clomiphene Citrate Alone For Ovulation Induction In Patients With Polycystic Ovarian Syndrome.** *J Pak Med Assoc.*, 2023, v. 73, n. 7, p. 1502-1505.
- YAHYAEI, A. et al. **Introduce an optimal method of ovarian stimulation in the polycystic ovarian syndrome affected: a randomized controlled trial.** *BMC Womens Health.*, 2023, v. 23, n. 1, p. 323.
- JABARPOUR, M. et al. **Astaxanthin treatment ameliorates ER stress in polycystic ovary syndrome patients: a randomized clinical trial.** *Sci Rep.*, 2023, v. 13, n. 1, p. 3376.
- TROP-STEINBERG, S. et al. **Omega-3 Intake Improves Clinical Pregnancy Rate in Polycystic Ovary Syndrome Patients: A Double-Blind, Randomized Study.** *Isr Med Assoc J.*, 2023, v. 25, n. 2, p. 131-136.

AZIZI-KUTENAE, M. et al. **Probiotic effects on sexual function in women with polycystic ovary syndrome: a double blinded randomized controlled trial.** *BMC Womens Health.*, 2022, v. 22, n. 1, p. 373.

JARIPUR, M. et al. **The effects of magnesium supplementation on abnormal uterine bleeding, alopecia, quality of life, and acne in women with polycystic ovary syndrome: a randomized clinical trial.** *Reprod Biol Endocrinol.*, 2022, v. 20, n. 1, p. 110.

TARKESH, F. et al. **Effect of vitamin K2 administration on depression status in patients with polycystic ovary syndrome: a randomized clinical trial.** *BMC Womens Health.*, 2022, v. 22, n. 1, p. 315.

KONG, W. Y. et al. **A Prospective Cohort Study of Metformin as an Adjuvant Therapy for Infertile Women With Endometrial Complex Hyperplasia/Complex Atypical Hyperplasia and Their Subsequent Assisted Reproductive Technology Outcomes.** *Front Endocrinol (Lausanne).*, 2022, v. 13, p. 849794.

GHARAEI, R. et al. **Randomized controlled trial of astaxanthin impacts on antioxidant status and assisted reproductive technology outcomes in women with polycystic ovarian syndrome.** *J Assist Reprod Genet.*, 2022, v. 39, n. 4, p. 995-1008.