

CARACTERÍSTICAS QUE ENVOLVEM O PROCESSO DE EMAGRECIMENTO EM MULHERES COM SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS (SOP): UMA REVISÃO DE LITERATURAThainá Rodrigues de Carvalho¹, Jaqueline Machado Soares²**RESUMO**

Introdução: A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é uma das desordens endócrinas mais comuns no público feminino. Embora a SOP não seja considerada completamente reversível, diversas estratégias podem reduzir a frequência ou a intensidade dos sintomas, sendo a alimentação um dos pilares do tratamento. **Objetivos:** Analisar as características que envolvem o processo de emagrecimento em mulheres SOP. **Materiais e métodos:** Trata-se de uma revisão narrativa de literatura. As buscas foram baseadas na pergunta de pesquisa: "Quais são os efeitos gerados pela SOP e qual a eficácia das estratégias para emagrecimento não-farmacológicas?" **Resultados:** Sinais e sintomas comuns da SOP associam-se tanto à fatores reprodutivos quanto metabólicos, uma vez que a SOP interfere no metabolismo dos esteroides sexuais, gonadotrofinas e insulina. O excesso de peso é um dos efeitos mais comuns. As modificações no estilo de vida têm sido uma alternativa bem aceita para o tratamento da SOP. Mudanças dietéticas, no nível de atividade física e intervenções comportamentais são recomendadas como tratamento de primeira linha. **Conclusão:** Muitos programas de perda de peso são propostos para o manejo da SOP, mas faltam métodos ideais sobre como alcançar a perda de peso recomendada. O que se sabe é que a redução de peso melhora os sinais e sintomas bem como o prognóstico da doença.

Palavras-chave: Emagrecimento. Síndrome do Ovário Policístico. Consumo alimentar. Tratamento. Qualidade de vida.

1 - Discente do curso de Nutrição do Centro Universitário Ingá-UNINGÁ, Maringá, Paraná, Brasil.

2 - Nutricionista, Mestre em Desenvolvimento Comunitário; Docente Orientadora-Centro Universitário Ingá-UNINGÁ, Maringá, Paraná, Brasil.

E-mail dos autores:
thainaarodrigues1997@hotmail.com
nutrijaquesoares@gmail.com

ABSTRACT

Characteristics involving the process of weight loss in women with polycystic ovary syndrome (pos): a literature review

Introduction: Polycystic Ovary Syndrome (POS) is one of the most common endocrine disorders in women. Although POS is not considered completely reversible, several strategies can reduce the frequency or intensity of symptoms, and nutrition is one of the mainstays of treatment. **Objective:** To analyze the characteristics that involve the weight loss process in POS women. **Materials and methods:** This is a narrative literature review. The searches were based on the research question: "What are the effects generated by POS and how effective are non-pharmacological weight loss strategies?" **Results:** Common signs and symptoms of POS are associated with both reproductive and metabolic factors, as POS interferes with the metabolism of sex steroids, gonadotropins and insulin. Being overweight is one of the most common effects. Lifestyle modifications have been a well-accepted alternative for the treatment of POS. Dietary changes, changes in physical activity level, and behavioral interventions are recommended as first-line treatment. **Conclusion:** Many weight loss programs are proposed for the management of POS, but ideal methods for achieving recommended weight loss are lacking. What is known is that weight reduction improves the signs and symptoms as well as the prognosis of the disease.

Key words: Weight Loss. Polycystic Ovary Syndrome. Eating. Treatment. Quality of life.

Autor correspondente:
Jaqueline Machado Soares.
nutrijaquesoares@gmail.com
Rod. PR 317, 6114.
Parque Industrial 200.
Maringá, Paraná, Brasil.
CEP: 87035-510.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem sido observado um aumento expressivo nos casos de excesso de peso no mundo.

Embora a etiologia da obesidade seja multifatorial e envolva tanto aspectos ambientais quanto genéticos, as alterações provocadas pela transição nutricional estão entre as principais justificativas para o acúmulo excessivo de gordura corporal.

A urbanização e a industrialização favoreceram o consumo de produtos ultraprocessados ao mesmo passo que desestimularam a ingestão de alimentos in natura.

A boa palatabilidade de produtos alimentícios chama atenção do consumidor, mas o consumo desenfreado pode prejudicar a saúde devido as elevadas quantidades de gorduras, açúcares, sódio e aditivos químicos existentes na composição (Jardim, 2016).

Somado a isso, a obesidade também está associada aos aspectos culturais, antropológicos, socioeconômicos e psicológicos que envolvem o meio onde a pessoa está inserida (Rendeiro e colaboradores, 2018).

Sabe-se que o excesso de peso favorece o desenvolvimento de comorbidades. Entre elas, a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) vem cada vez mais sendo descrita na literatura científica. A SOP é uma das desordens endócrinas mais comuns no público feminino, acometendo de 6 a 19% de mulheres em idade fértil (FEBRASGO, 2019).

A SOP está entre as comorbidades da obesidade que mais influenciam na fertilidade, uma vez que já foi demonstrado que o excesso de peso reduz a frequência de ovulações (Teede e colaboradores, 2010).

O diagnóstico da SOP é feito pela presença de pelo menos dois dos seguintes achados: ciclos irregulares, amenorreicos, oligomenorreicos; presença de ovários micropolicísticos ao ultrassom; e hiperandrogenismo laboratorial e/ou clínico (Sant'anna, 2016).

Embora a SOP não seja considerada completamente reversível, diversas estratégias podem reduzir a frequência ou a intensidade dos sintomas.

A premissa inicial de tratamento inclui a abordagem farmacologia, no entanto, sabe-se que o tratamento vai além disso e inclui mudanças em todo o contexto de vida.

Pesquisas anteriores mostraram relação direta entre obesidade e a prevalência da SOP, uma vez que o excesso de peso interfere no adequado funcionamento ovariano. A anovulação, por exemplo, é mais comum nas mulheres com SOP obesas do que nas portadoras de SOP eutróficas.

Além disso, já foi demonstrado que a SOP está associada ao índice de massa corpórea $>25 \text{ kg/m}^2$ (Nogueira e Carreiro, 2013; Sant'anna, 2016).

Na literatura é evidente o papel da redução do peso corporal para a normalização das funções reprodutivas e metabólicas.

No entanto, não está claro se diferentes estratégias para emagrecimento geram os mesmos efeitos fisiológicos e comportamentais em mulheres com SOP.

A maioria das pacientes com SOP apresenta uma grande dificuldade em manter a composição corporal adequada, já que a mudança de hábitos inclui muitos componentes comportamentais.

Com base nisso, o objetivo deste estudo foi analisar as características que envolvem o processo de emagrecimento em mulheres SOP.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão narrativa de literatura. Um levantamento não sistemático foi realizado no período de junho a novembro de 2021.

As buscas foram baseadas na pergunta de pesquisa: "Quais são os efeitos gerados pela SOP e qual a eficácia das estratégias para emagrecimento não-farmacológicas?". Foi realizada nas bases de dados eletrônicas Scopus, Pubmed, Google Acadêmico e Scielo.

A busca incluiu as palavras-chave: Síndrome dos Ovários Policísticos; estratégias nutricionais; e emagrecimento, sendo complementada com uma busca manual nas listas de referências dos trabalhos selecionados, técnica denominada "snowball".

Não foi delimitado data, país e tipo de estudo. Foram incluídos trabalhos nos idiomas inglês, espanhol e português. A seleção dos artigos e dos documentos oficiais nacionais e internacionais foram com base nos últimos 20 anos.

Os artigos foram primeiramente selecionados por meio da leitura do título e do resumo. Foram excluídos aqueles que não atenderem ao escopo da pesquisa.

O material de interesse foi lido na íntegra, e, de acordo com as temáticas relacionadas à pergunta de pesquisa, foram divididos em seções com as seguintes informações: efeitos fisiológicos e comportamentais que a SOP ocasiona em mulheres; estratégias de emagrecimento descritas na literatura para mulheres com SOP; e comparação de diferentes condutas para manutenção do peso perdido à longo prazo em mulheres com SOP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Efeitos fisiológicos e comportamentais da SOP

Embora sua etiologia não seja bem definida, a SOP parece ser de natureza multigênica. Acredita-se que uma variedade de genes predisponentes interagem com fatores ambientais para produzir a síndrome (Lim e colaboradores, 2011).

Sinais e sintomas comuns da síndrome descritos na literatura associam-se tanto à fatores reprodutivos quanto metabólicos, uma vez que a SOP interfere no metabolismo dos esteroides sexuais, gonadotrofinas e insulina. É comum irregularidade menstrual ou amenorreia (taxa de anovulação >50%) e uma ampla gama de achados decorrentes do hiperandrogenismo, como hirsutismo, acne, alopecia e seborreia (Junqueira, Fonseca e Aldrighi, 2003; FEBRASGO, 2019; Lim e colaboradores, 2011).

A fisiopatologia da SOP envolve o descontrole na esteroidogênese ovariana por um defeito intrínseco nas células da teca, redução da sensibilidade à insulina (atribuída a um defeito pós-receptor nas vias de sinalização da insulina) e excesso de estresse oxidativo (Lim e colaboradores, 2011; Araújo, 2020).

A hiperplasia das células da teca secreta altas concentrações de androgênios na ausência de fatores tróficos, os quais também afetam as células da granulosa que sintetizam maiores concentrações de hormônio antimülleriano (Catrinque e Ronconi, 2019).

Pesquisas anteriores realizadas in vivo e in vitro indicam que as células da teca (no folículo ovariano) de mulheres com SOP são mais eficientes para converter precursores androgênicos em testosterona e androstenediona do que as de mulheres normais (Nelson e colaboradores, 2001).

Em mulheres com excesso de peso, a resistência à insulina e a hiperinsulinemia compensatória são propostas como fatores etiológicos significativos e estão presentes em 95% dos casos. A obesidade desempenha um papel fundamental na SOP por meio da estimulação da insulina na produção de androgênio ovariano e da diminuição da produção de globulina ligadora de hormônios sexuais (SHBG) no fígado, resultando em hiperandrogenismo (Lim e colaboradores, 2011; Rosa-e-Silva, 2019).

Além dessas características descritas, também é comum que mulheres portadoras da SOP apresentem outros de fatores de risco metabólicos, como resistência insulínica, diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares, dislipidemias e câncer do endométrio, assim como o aumento de marcadores inflamatórios (Lim e colaboradores, 2011; Abdalla e colaboradores, 2020).

Outros efeitos também descritos na literatura indicam que a SOP não é apenas um problema físico, mas também psicossocial. A síndrome pode interferir e comprometer a qualidade de vida das mulheres que a possuem.

Os sintomas da SOP podem estar associados com a ocorrência de ansiedade, disfunções sexuais e sentimentos de inadequação ao papel feminino, como também podem desencadear sintomas depressivos e de isolamento social. Também pode interferir diretamente na aparência física e na autoestima das mulheres, uma vez que o excesso de peso e outros sinais decorrente do hiperandrogenismo (hirsutismo e acne) podem desencadear depressão, diminuição na satisfação sexual e problemas relacionados com a identidade feminina (Moreira e colaboradores, 2013).

Estratégias utilizadas no manejo da SOP

As modificações no estilo de vida, têm sido uma alternativa bem aceita para o tratamento da SOP. Mudanças dietéticas, no nível de atividade física e intervenções comportamentais são recomendadas como tratamento de primeira linha em na Diretriz Internacional baseada em evidências sobre SOP e suas complicações metabólicas (Teede e colaboradores, 2018).

Estudos já confirmaram que a redução de 5 a 10% do peso das mulheres portadoras da SOP pode melhorar o perfil metabólico e os

quadros de hiperandrogenismo e anovulação. Isso porque a perda do tecido adiposo central pode contribuir significativamente na redução dos níveis circulantes de insulina e androgênios; no aumento da concentração da SHBG; e, conseqüentemente, no retorno aos ciclos ovulatórios (Guttierres e Marins, 2008; Sant'anna, 2016; Faghfoori e colaboradores, 2017; Fong, Douma e Verhaeghe, 2021).

A composição dietética tem forte influência sobre a expressão da sintomatologia da SOP e diferentes propostas de intervenção dietética foram descritas pela ciência para o tratamento da SOP. A abordagem da dietoterápica nesses pacientes deve ser para atingir objetivos específicos, como melhorar a resistência à insulina e funções metabólicas/reprodutivas.

Para isso, o foco da intervenção precisa ser para regular o peso corporal, limitar a ingestão de açúcares simples e carboidratos refinados, reduzir gorduras saturadas e trans e cuidar com às possíveis deficiências de micronutrientes (Faghfoori e colaboradores, 2017).

Os carboidratos estão entre os nutrientes que mais requerem atenção no manejo da dieta na SOP, tendo em vista que a uma redução no consumo pode proporcionar melhora no controle de peso, resistência insulínica, composição corporal e inflamação (Liocadio, 2017).

Estudos mostraram que uma diminuição no consumo de carboidratos de 55% para 41% é capaz de impactar positivamente no metabolismo e diminuir especialmente massa gorda (Gower e colaboradores, 2013; Gossi e colaboradores, 2014).

McGrice e Porter (2017) ao revisarem a literatura encontraram que o consumo de baixas quantidades de carboidratos melhoram o perfil hormonal, reduz níveis de insulina e ajuda a regular a ovulação em mulheres com SOP.

Além dessa estratégia, a dieta mediterrânea, dieta isocalórica e uma dieta com baixo teor de amido e laticínios resultaram em perda de peso (Phy e colaboradores, 2015; Paoli e colaboradores, 2020) e redução dos níveis séricos de insulina, glicose (Douglas e colaboradores, 2006; Phy e colaboradores, 2015; Paoli e colaboradores, 2020) e testosterona em mulheres com SOP (Phy e colaboradores, 2015).

De acordo com Moran e colaboradores (2013), diferentes resultados podem ser encontrados de acordo com a abordagem dietética utilizada no tratamento da SOP. Uma maior perda de peso foi observada para aqueles que seguiram dieta enriquecida com gordura monoinsaturada; melhora na regularidade menstrual para uma dieta de baixo índice glicêmico; aumento do índice de andrógeno livre para uma dieta rica em carboidratos; maiores reduções na resistência à insulina, fibrinogênio, colesterol total e lipoproteína de alta densidade para uma dieta de baixo carboidrato ou baixo índice glicêmico; melhoria da qualidade de vida para uma dieta de baixo índice glicêmico; e melhora a depressão e a auto-estima para uma dieta rica em proteínas.

Destaca-se que a perda de peso melhorou a sintomatologia da SOP independentemente da composição da dieta (Moran e colaboradores, 2013).

O aumento do consumo de alimentos in natura e ricos em fibras, como frutas e vegetais são eficientes na redução do estresse oxidativo e da inflamação ocasional pela SOP.

Em contrapartida, dietas ricas em gorduras saturadas e açúcares simples, porém piorar os sintomas e a progressão da doença (Santos e colaboradores, 2019).

Outros nutrientes importantes relacionados com a SOP são cálcio, vitamina D, vitamina C, vitamina B12, magnésio, cromo e ômega 3. Na literatura já foi descrito que a carência desses compostos aparenta ter uma correlação com as características metabolicamente negativas da SOP (Faghfoori e colaboradores, 2017; Liocadio, 2017).

A atividade física, assim como as propostas que focam no componente psicológico atuam como um complemento nas mudanças do padrão de alimentação para controle da SOP. Exercícios aeróbicos regulares de intensidade moderada são capazes de regular o ciclo menstrual e a ovulação e contribuem para a redução do peso e da resistência à insulina em mulheres jovens e obesas com SOP (Harrison e colaboradores, 2011).

Além disso, verificou que o mindfulness pode ser uma opção de intervenção no auxílio a adesão aos programas de perda de peso e melhora em qualidade de vida durante o tratamento da SOP (Sant'anna, 2016).

A abordagem cirúrgica para perda de peso tem sido uma opção por muitas décadas,

mas não tem sido usada comumente como uma opção terapêutica no manejo da SOP (Abdalla e colaboradores, 2020)

Manutenção do peso perdido à longo prazo em mulheres com SOP

Estudos têm mostrado que os efeitos ocasionados por diferentes abordagens na SOP estão associados ao curso do tratamento, sendo que intervenções de curta duração para perda de peso têm sucesso limitado por não medir os efeitos posteriores.

Sørensen e colaboradores (2012), em um ensaio clínico controlado realizado com mulheres com SOP buscou comparar durante 6 meses o efeito entre uma dieta rica em proteínas (>40% de energia de proteínas; 30% de gordura) e uma dieta padrão de proteína (<15% de energia de proteína; 30% de gordura).

A dieta hiperproteica resultou em perda significativa de peso e gordura corporal e promover maiores mudanças na circunferência da cintura e na redução na glicose ($p < 0,05$).

De forma semelhante, em um estudo com duração de 6 meses feito com mulheres com SOP submetidas a dieta cetogênica com baixo teor de carboidratos mostrou melhora significativa em peso corporal, perfis hormonais e fertilidade (Mavropoulos e colaboradores, 2005).

Cabe destacar que ambos os estudos utilizaram estratégias dietéticas pouco convencionais na prática clínica e não avaliaram como a paciente poderia evoluir ou regredir em um tempo superior a 6 meses.

De acordo com Jiskoot e colaboradores, (2017), os programas de perda de peso em geral parecem ser eficazes em curto prazo no tratamento da SOP, no entanto, a maior parte da perda de peso inicial é recuperada dentro de 1 ano.

Em geral, a ciência mostra que quanto mais longa a duração do tratamento, maior é a melhoria (Shang e colaboradores, 2020).

Porém, Quanto mais longo o tratamento, maior a chance de desistência também! (Jiskoot e colaboradores, 2017). Isso indica que mudanças no estilo de vida devem ser pensadas para serem adequadas para o restante da vida da paciente, particularizando conforme a evolução clínica e nutricional. Em muitos casos, a falta de informação e instrução pode dificultar a aceitação da proposta mais adequadas para o tratamento, especialmente

quando a paciente com SOP decide mudar o estilo de vida sem um acompanhamento especializado.

É comum a paciente se sujeitar a aquilo é amplamente estimulado pelos meios midiáticos e sociais, como as dietas da moda e atividade física extenuante (Passos, Vasconcellos e Silva, 2020).

Além disso, a paciente também pode ser convencida a participar de programas de emagrecimento sem acompanhamento individualizado, onde a dieta e a atividade física prescritas são de difícil adesão.

Especificamente sobre a alimentação, a proposta normalmente oferecida é uma dieta hiperproteica e extremamente restrita em carboidratos, que se torna difícil de ser mantida a longo prazo. Pontos mais específicos sobre a fisiopatologia da SOP, bem como particularidades da paciente sobre hábitos, preferências e aversões alimentares normalmente são negligenciados, o que dificulta tanto a redução do peso quanto a manutenção do peso perdido (Passos, Vasconcellos e Silva, 2020).

Intervenções para o tratamento da SOP que tem foco nos componentes, dieta, exercícios e Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC) tem sido indicadas como mais eficazes após 9 meses e 12 meses de seguimento para os efeitos físicos e o bem-estar emocional (Jiskoot e colaboradores, 2020).

O tratamento da SOP exige uma equipe multiprofissional, sendo composta indispensavelmente por médico (ginecologista/endocrinologista), nutricionista, educador físico e psicólogo (Jiskoot e colaboradores, 2017).

Faz-se necessário que o médico acompanhe o desenvolvimento e evolução da síndrome, como um nutricionista para adequar e personalizar a dieta de acordo com as particularidades de cada paciente.

Além disso, o educador físico poderá indicar o programa mais adequado para melhora da composição corporal e o psicólogo tratar todas as questões emocionais e comportamentais envolvidas.

Quando o trabalho interdisciplinar não é considerado, vários efeitos adversos podem surgir como consequência do não tratamento, como alimentação desequilibrada, alteração nos níveis hormonais (testosterona e insulina), deficiência de nutrientes e comprometimento geral do funcionamento do organismo.

CONCLUSÃO

Na literatura, o assunto mudança nos hábitos dietéticos de mulheres sem a presença de comorbidades é amplamente explorado, mas quando o assunto é mais específico, como na SOP, ainda faltam estudos detalhando o surgimento e evolução da doença.

Muitos programas de perda de peso são propostos para o manejo da SOP, mas faltam métodos ideais sobre como alcançar a perda de peso recomendada. As melhores proporções de macro e micronutrientes para as dietas de mulheres com SOP ainda não estão totalmente esclarecidas.

O que se sabe é que a redução de peso, atingida por dieta hipocalórica associada a um padrão de vida saudável, é capaz de reduzir a massa adiposa e melhorar as alterações cardiometabólicas, independente das proporções dos macronutrientes.

Nenhuma das intervenções descritas parece superior a outra na obtenção de perda de peso substancial.

Uma abordagem multidisciplinar é essencial para alcançar e manter a perda de peso, especialmente quando a fertilidade está prejudicada. Isso requer consideração de fatores psicossociais e práticos, além das influências fisiológicas.

REFERÊNCIAS

1-Abdalla, M. A.; Deshmukh, H.; Atkin, S.; Sathyapalan, T. A review of therapeutic options for managing the metabolic aspects of polycystic ovary syndrome. *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*. Vol. 11. Num. 1. 2020.

2-Araújo, F. S. C. A influência do treinamento de força e do destreinamento na síndrome dos ovários policísticos. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande Do Norte. Natal. 2020.

3-Catrinque, J. A. Abordagem multiprofissional a portadoras da Síndrome do Ovário Policístico (SOP). TCC. Faculdade do Vale do Jamiri. Ariquemes. 2019.

4-Douglas, C. C.; Gower, B. A.; Darnell, B. E.; Ovalle, F.; Oster, R. A.; Azziz, R. Role of diet in the treatment of polycystic ovary syndrome. *Fertility and sterility*. Vol. 85. Num. 3. 2006. p. 679-688.

5-Faghfoori, Z.; Fazelian, S.; Shadnough, M.; Goodarzi, R. Nutritional management in women with polycystic ovary syndrome: A review study. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. Vol. 11. Num. 1. 2017. p. S429-S432.

6-FEBRASGO. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Síndrome dos ovários policísticos - Repercussões metabólicas de uma doença intrigante. *Femina*. Vol. 47. Num. 9. 2019. p.1-68.

7-Fong, S. L.; Douma, A.; Verhaeghe, J. Implementing the international evidence-based guideline of assessment and management of polycystic ovary syndrome (PCOS): how to achieve weight loss in overweight and obese women with PCOS?. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*. Vol. 50. Num. 6. 2021. p. 101894.

8-Goss, A. M.; Chandler-Laney, P. C.; Ovalle, F.; Goree, L. L.; Azziz, R.; Desmond, R. A.; Bates, W.; Gower, B. A. Effects of a eucaloric reduced-carbohydrate diet on body composition and fat distribution in women with PCOS. *Metabolism*. Vol. 63. Num. 10. 2014. p. 1257-1264.

9-Gower, B. A.; Chandler-Laney, P. C.; Ovalle, F.; Goree, L. L.; Azziz, R.; Desmond, R. A.; Desmond, W. M.; Granger, A. M.; Bates, G. W. Favourable metabolic effects of a eucaloric lower-carbohydrate diet in women with PCOS. *Clinical endocrinology*. Vol. 79. Num. 4. 2013. p. 550-557.

10-Gutierrez, A. P. M.; Marins, J. C. B. Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. Vol. 11. Num. 1. 2008. p. 147-158.

11-Harrison, C. L.; Lombard, C. B.; Moran, L. J.; Teede, H. J. Exercise therapy in polycystic ovary syndrome: a systematic review. *Human Reproduction Update*. Vol. 17. Num. 2. 2011. p. 171-183.

12-Jardim, E. D. Revisão de literatura-a temática da obesidade e a assistência de enfermagem frente a doença. Monografia. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2016.

- 13-Jiskoot, G.; Benneheij, S. H.; Beerthuizen, A.; De Niet, J. E.; de Klerk, C.; Timman, R.; Busschbach, J. J.; Laven, J. S. E. A three-component cognitive behavioural lifestyle program for preconceptional weight-loss in women with polycystic ovary syndrome (PCOS): a protocol for a randomized controlled trial. *Reproductive health*. Vol. 14. Num. 1. 2017. p. 1-12.
- 14-Jiskoot, G.; Dietz de Loos, A.; Beerthuizen, A.; Timman, R.; Busschbach, J.; Laven, J. Long-term effects of a three-component lifestyle intervention on emotional well-being in women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS): A secondary analysis of a randomized controlled trial. *PLoS one*. Vol. 15. Num. 6. 2020. p. e0233876.
- 15-Junqueira, P. A. A.; Fonseca, A. M.; Aldrighi, J. M. Síndrome dos ovários policísticos. *Revista da Associação Médica Brasileira*. Vol. 49. Num. 1. 2003. p. 13-14.
- 16-Lim, S. S.; Hutchison, S. K.; Van Ryswyk, E.; Norman, R. J.; Teede, H. J.; Moran, L. J. Lifestyle changes in women with polycystic ovary syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Vol 1. Num. 3. 2011. CD007506.
- 17-Liocadio, V. C. S. A dietoterapia como aliada no tratamento da síndrome dos ovários policísticos. Monografia. Centro Universitário de Brasília. Brasília. 2017.
- 18-Mavropoulos, J.; Yancy, W. S.; Hepburn, J.; Westman, E. C. The effects of a low-carbohydrate, ketogenic diet on the polycystic ovary syndrome: a pilot study. *Nutrition & Metabolism*. Vol. 2. Num. 1. 2005. p. 1-5.
- 19-McGrice, M.; Porter, J. The effect of low carbohydrate diets on fertility hormones and outcomes in overweight and obese women: A systematic review. *Nutrients*. Vol. 9. Num. 3. 2017. p. 204-215.
- 20-Moran, L. J. Ko, H.; Misso, M.; Marsh, K.; Noakes, M.; Talbot, M.; Frearson, M.; Thondan, M.; Stepto, N.; Teede, H. J. Dietary composition in the treatment of polycystic ovary syndrome: a systematic review to inform evidence-based guidelines. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. Vol. 113. Num. 4. 2013. p. 520-545.
- 21-Moreira, S. D. N. T.; Sa, J. C. F. D.; Costa, E. C.; Azevedo, G. D. D. Qualidade de vida e aspectos psicossociais da síndrome dos ovários policísticos: um estudo qualitativo. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. Vol. 35. Num. 1. 2013. p. 503-510.
- 22-Nelson, V. L.; Qin, K. N.; Rosenfield, R. L.; Wood, J. R.; Penning, T. M.; Legro, R. S.; Legro, R. S.; Strauss, J. F.; McAllister, J. M. The biochemical basis for increased testosterone production in theca cells propagated from patients with polycystic ovary syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. Vol. 86. Num. 12. 2001. p. 5925-5933.
- 23-Nogueira, A. I.; Carreiro, M. P. Obesidade e gravidez. *Revista de Medicina de Minas Gerais*. Vol. 23. Num. 1. 2013. p. 88-98.
- 24-Paoli, A.; Mancin, L.; Giacona, M. C.; Bianco, A.; Caprio, M. Effects of a ketogenic diet in overweight women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Translational Medicine*. Vol. 18. Num. 1. 2020. p. 1-11.
- 25-Passos, J. A.; Vasconcelos-Silva; P. R.; Santos, L. A. D. S. Ciclos de atenção a dietas da moda e tendências de busca na internet pelo Google trends. *Ciência & Saúde Coletiva*. Vol. 25. Num. 7. 2020. p. 2615-2631.
- 26-Phy, J. L.; Pohlmeier, A. M.; Cooper, J. A.; Watkins, P.; Spallholz, J.; Harris, K. S.; Berenson, A. B.; Boylan, M. Low starch/low dairy diet results in successful treatment of obesity and co-morbidities linked to polycystic ovary syndrome (PCOS). *Journal of Obesity & Weight Loss Therapy*. Vol. 5. Num. 2. 2015. p. 259-271.
- 27-Rendeiro, L. C.; Ferreira, C. R.; Souza, A. A. R.; Oliveira, D. A.; Noce, R. R. D. Consumo alimentar e adequação nutricional de adultos com obesidade. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. Vol. 12. Num. 76. 2018. p. 996-1008.
- 28-Rosa-e-Silva, A. C. J. S. Conceito, epidemiologia e fisiopatologia aplicada à prática clínica. *FEMINA*. Vol. 47. Num. 9. 2019. p. 518-545.
- 29-Sant'anna, E. M. C. O impacto do mindfulness na adesão ao tratamento para

perda de peso em mulheres inférteis e portadoras de síndrome dos ovários policísticos com sobrepeso ou obesidade. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2016.

30-Santos, T. S.; Batista, A. S.; Brandão, I. M.; Carvalho, L. O.; Martins, F. L.; Costa, D. M.; Barassa, C. A. R.; Guidi Junior, L. R. G. Aspectos nutricionais e manejo alimentar em mulheres com Síndrome dos Ovários Policísticos. *Revista Saúde em Foco*. Vol. 11. Num. 1. 2019. p. 649-670.

31-Shang, Y.; Zhou, H.; Hu, M.; Feng, H. Effect of diet on insulin resistance in polycystic ovary syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. Vol. 105. Num. 10. 2020. p. 3346-3360.

32-Sørensen, L. B.; Søre, M.; Halkier, K. H.; Stigsby, B.; Astrup, A. Effects of increased dietary protein-to-carbohydrate ratios in women with polycystic ovary syndrome. *The American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 95. Num. 1. 2012. p. 39-48.

33-Teede, H. J.; Misso, M. L.; Costello, M. F.; Dokras, A.; Laven, J.; Moran, L.; Piltonen, T.; Norman, R. J. Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Human Reproduction*. Vol. 33. Num. 9. 2018. p. 1602-1618.

34-Teede, H.; Deeks, A.; Moran, L. Polycystic ovary syndrome: a complex condition with psychological, reproductive and metabolic manifestations that impacts on health across the lifespan. *BMC medicine*. Vol. 8. Num. 1. 2010. p. 1-10.

Recebido para publicação em 12/12/2021

Aceito em 06/03/2022