



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

BRUNA SANTANA CRUZ
JOSÉ BOMFIM CORREIA DE ABREU
YSSLÂINE OLIVEIRA DA SILVA

**DIETA CETOGÊNICA EM MULHERES COM SÍNDROME DE OVÁRIOS
POLICÍSTICOS (SOP): REVISÃO INTEGRATIVA**

PARIPIRANGA-BA
2023

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

BRUNA SANTANA CRUZ
JOSÉ BOMFIM CORREIA DE ABREU
YSSLÂINE OLIVEIRA DA SILVA

**DIETA CETOGÊNICA EM MULHERES COM SÍNDROME DE OVÁRIOS
POLICÍSTICOS (SOP): REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado a Ages como parte das exigências
para obtenção do título de bacharel em
Nutrição.

Orientadora: Profa. Dra. Cristiana Araújo Gontijo

PARIPIRANGA-BA
2023

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CG	Carga Glicêmica
DC	Dieta Cetogênica
HDL	High Density Lipoproteins (Lipoproteínas de Alta Densidade)
IG	Índice Glicêmico
IMC	Índice de Massa Corporal
LDL	Low Density Lipoproteins (Lipoproteínas de Baixa Densidade)
RI	Resistência Insulínica
SOP	Síndrome dos Ovários Policísticos

SUMÁRIO

RESUMO	5
INTRODUÇÃO	6
METODOLOGIA	7
RESULTADOS.....	8
DISCUSSÃO	11
CONCLUSÃO	12
REFERÊNCIAS.....	13

**DIETA CETOGÊNICA EM MULHERES COM SÍNDROME DE OVÁRIOS
POLICÍSTICOS (SOP): REVISÃO INTEGRATIVA**

Bruna Santana Cruz

José Bomfim Correia de Abreu

Ysllaine Oliveira da Silva

RESUMO

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é caracterizado como um distúrbio endócrino que acometem mulheres de idade reprodutiva. As principais características da SOP se dão através da resistência à insulina, obesidade e o desequilíbrio hormonal, como o hiperandrogenismo. Destarte, mulheres com SOP apresentam um desequilíbrio fisiologicamente, sendo capaz de desenvolver patologias como: obesidade, infertilidade, dislipidemias, problemas cardiovasculares e diabetes mellitus tipo 2, destacando assim que a conduta nutricional a ser seguida envolve um plano alimentar individualizado. Deste modo, o presente estudo teve como objetivo avaliar a utilização da dieta cetogênica no tratamento da síndrome dos ovários policísticos. Trata-se de um estudo de revisão integrativa em que foram analisados 4 ensaios clínicos que investigaram como a dieta cetogênica auxilia no tratamento da síndrome dos ovários policísticos. A dieta cetogênica pode ser indicada para o tratamento da SOP, pois trata-se de uma dieta com redução calórica e baixo teor de carboidratos, alta ingestão de gorduras monoinsaturadas e polinsaturadas, o que pode contribuir para a redução do peso, melhorias dos distúrbios metabólicos desenvolvidos pela síndrome dos ovários policísticos. Conclui-se que a intervenção nutricional utilizando a dieta cetogênica deverá ser realizada por um curto período de tempo, aproximadamente três meses, sendo essencial o acompanhamento nutricional individualizado com a supervisão dos resultados pelo profissional nutricionista.

Palavras-chave: Obesidade, resistência à insulina, síndrome do ovário policístico, mulheres, nutrição e alimentação, dieta cetogênica.

INTRODUÇÃO

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é uma doença crônica que pode se iniciar na adolescência, mas pode expandir por toda vida. É caracterizada por alterações hormonais que podem refletir no organismo contribuindo para o desenvolvimento dos sintomas do hiperandrogenismo, que consiste no aumento da ação biológica dos andrógenos, cuja a mais comum e conhecida, a testosterona. É uma condição endócrina que, acomete mulheres em idade reprodutiva (MELILLO et al., 2019).

Um dos meios para o diagnóstico da SOP se dá pela utilização dos critérios de Rotterdam, na qual, o paciente consta com a presença de dois dos três critérios apresentados como, a presença de cistos ovarianos avaliados por exames ultrassonográficos, hiperandrogenismo com níveis elevados de andrógenos circulantes e oligo-amenorreia com oligoanovulação (BARREA LUIGI et al., 2023).

Em casos nos quais as características clínicas não forem concluintes devem ser avaliadas as características morfológicas dos ovários através de ultrassonografia pélvica bidimensional, onde, consiste na presença de 20 ou mais folículos com diâmetro médio de 2 a 9 mm ou volume ovariano maior ou igual a 10 cm, e com exclusão de outras patologias que causam o hiperandrogenismo, assim confirmando o diagnóstico da SOP (MELILLO et al., 2019).

Existem estudos referentes a relação da SOP com a obesidade e conforme o estudo de Peres et al. (2021) aproximadamente 50% das mulheres com síndrome dos ovários policísticos se tornam obesas ou já são obesas, o que pode ser explicado pela alteração hormonal que ocasiona o acúmulo de massa gorda no corpo. Além da predisposição da resistência à insulina, logo a insulina age nos ovários fazendo com que eles fiquem mais resistentes a glicose, prejudicando a produção da testosterona, inibindo o desenvolvimento dos folículos da ovulação.

Com isso, as mulheres com SOP têm maior possibilidade de manifestarem e desenvolverem obesidade, resistência à insulina, dislipidemia, doenças cardiovasculares e infertilidade. É recomendado avaliar o perfil lipídico de todas as pacientes com diagnóstico da SOP com sobrepeso ou obesidade, e nas pacientes não obesas também com este diagnóstico clínico (COSTA; SOARES, 2021). Destacando que as mulheres afrodescendentes com SOP têm maior risco de desenvolver diabetes mellitus tipo 2 e síndrome metabólica (SOARES JUNIOR et al., 2021).

Vale ressaltar, a importância de enfatizar a mudança do estilo de vida, como a diminuição do sedentarismo e adequação alimentar que agem de forma eficaz no tratamento da doença, por outro lado, o anticoncepcional não é a única forma do tratamento da SOP, uma vez que, o mesmo age apenas na diminuição dos sintomas e não no tratamento completo da doença (CAMPOS et al., 2021).

Dessa maneira, algumas precauções não farmacológicas, como uma orientação nutricional individualizada e o incentivo a atividade física, são fundamentais no tratamento dessa síndrome (SANTOS et al., 2019). Pois, baseia-se em buscar uma dieta balanceada com alimentos in natura, gorduras monoinsaturadas e polinsaturadas, carboidratos complexos ricos em fibras e proteína de alta qualidade (NAJAFABADI et al., 2023). Segundo Gupta et al. (2017) com o aumento da ingestão da proteína e gorduras, o fígado utiliza a gordura como estoque principal de energia em vez dos carboidratos, para a queima de calorias.

Dentre as alternativas de dieta para SOP tem-se a dieta cetogênica. Deste modo, o presente estudo teve como objetivo avaliar a utilização da dieta cetogênica no tratamento da síndrome dos ovários policísticos.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa realizada a partir de estudos que investigaram a abordagem nutricional de mulheres com a síndrome de ovários policísticos (SOP). Para a execução desta revisão, foi definida inicialmente a pergunta norteadora, busca e escolhas de artigos específicos sobre a temática, síntese e interpretação dos mesmos.

Na etapa da busca dos artigos científico, desenvolvida em outubro de 2023, utilizou-se as seguintes palavras chaves em inglês e português “Polycystic Ovary Syndrome”, “Alimentação na Síndrome dos Ovários Policísticos” “síndrome dos ovários policísticos e dieta cetogênica”, “Obesidade na SOP”, “resistência à insulina na SOP”. Nas bases de dados eletrônicas: National Library of Medicine (MEDLINE), US National Library of Medicine (PubMed) e Scientific electronic library online (SciELO). Foram avaliados artigos em inglês e português, publicados entre os anos de 2013 a 2023, sendo feita as seleções dos mesmos.

RESULTADOS

Para o desenvolvimento desta revisão foram analisados 4 ensaios clínicos que investigaram como a dieta cetogênica auxilia no tratamento da síndrome dos ovários policísticos. No quadro 1 estão apresentados resumo dos artigos analisados na presente pesquisa.

Quadro 1. Dados dos estudos analisados que investigaram como a dieta cetogênica auxilia no tratamento da síndrome dos ovários policísticos.

Autor e ano	Objetivo	Tipo de estudo; população	Metodologia	Resultados	Conclusão
PAOLI <i>et al.</i> , 2020	Procurar investigar os efeitos de uma dieta cetogênica em mulheres em idade fértil com diagnóstico de SOP.	Ensaio clínico com 14 mulheres em 12 semanas, com idade entre 18 a 45 anos. Todas as pacientes forneceram consentimento informado por escrito antes do início do estudo.	Foi utilizada a dieta cetogênica, podendo comer sem limites vegetais de folhas verdes, crucíferos, abobrinha, pepino e berinjela. A quantidade de carne, ovos e peixe era limitada, porém consumiam 4 tipos de suplementos alimentares e de ervas, suplementos esses com 19g de proteína por porção e 3,5g de carboidratos.	Após o final das 12 semanas, foi perceptível melhora no parâmetro antropométrico, bioquímico, e hormonais das mesmas. ↓ casos de hiperinsulinemia; ↓ colesterol total e LDL; ↓ triglicerídeos; ↑ do HDL; normalizando o quadro clínico da (SOP).	O artigo mostrou o benefício do uso da dieta cetogênica em mulheres com SOP, por ser um tratamento não farmacológico bem assertivo.
KHALID <i>et al.</i> , 2023	Reunir evidências de ensaios clínicos para estudar os efeitos da dieta cetogênica sobre os hormônios reprodutivos (relação LH/FSH, testosterona livre, progesterona sérica) e	Ensaio clínico de mais 5 semanas em mulheres com síndrome dos ovários policísticos em uso da dieta cetogênica.	Foi utilizada a dieta cetogênica, consistente com a classificação de Rotterdam com presença de dois dos três critérios, exames ultrassonográficos, hiperandrogenismo oligo-amenorreia com oligoanovulação.	Após os 45 dias de intervenção da dieta cetogênica, destacou melhora nos níveis de hormônios. Redução da testosterona livre sérica; Aumento da globulina sérica de ligação aos hormônios sexuais; Perda de peso	O artigo mostrou seus efeitos benéficos na reversão do desequilíbrio hormonal em mulheres com SOP, com a dieta cetogênica de curto prazo destacou melhora nos desequilíbrios

	observar evidências de alteração de peso.			significativa.	hormonais associados à SOP.
CINCIONE, 2021	Avaliar os efeitos benéficos da dieta cetogênica em mulheres obesas com (SOP)	Ensaio clínico randomizado estratificado, com protocolo de tratamento com 17 mulheres com idade entre 18 e 45 anos com o diagnóstico de (SOP).	Foi atribuída uma dieta, personalizada com base em gostos e necessidades pessoais, respeitando o limite de manter uma dieta com baixa ingestão de carboidratos, com duração de 45 dias.	A oferta de uma dieta cetogênica seus em seus resultados possibilitou a resolução de irregularidade do ciclo menstrual, ↓ peso e IMC, ↓ triglicerídeos, ↓ colesterol total, ↓ LDL, ↑ HDL.	A dieta cetogênica tem efeito positivo na (SOP), apresentado em um período curto realizado durante o estudo.
NAJAFABADI; MARYAM; SHARIF, 2023	Determinar se a dieta pobre em carboidrato ou a dieta cetogênica é mais eficaz no alívio dos sintomas da (SOP)	Ensaio clínico randomizado estratificado, com quarente e seis mulheres em idade de 18 a 45 anos, com sobrepeso e obesidade com o diagnóstico de (SOP)	Foi estratificada aleatoriamente mulheres para receber a dieta pobre em carboidratos ou a dieta cetogênica por um período de 8 semanas. A dieta pobre em carboidratos a baseada em vegetais com 40% de carboidratos, 20% de proteína e 40% de gordura e a dieta cetogênica contém 10% de carboidratos, 20% de proteínas e 70% de gordura.	A dieta cetogênica apresentou efeito benéfico na homeostase da glicose e melhora a sensibilidade a insulina com ↓ níveis de glicose ↓ andrógeno e melhorias dos sintomas do hiperandrogenismo.	O presente estudo demonstrou que a dieta pobre em carboidratos, concluiu que o ambas têm efeito benefício no tratamento de mulheres com SOP em utilização em curto prazo, porém a dieta cetogênica apresentou melhores resultados.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar a adesão da dieta cetogênica em mulheres com síndrome do ovário policístico, e qual o impacto na qualidade de vida das mesmas podendo contribuir para melhoria dos sintomas, através de mudanças do estilo de vida e da intervenção dietética.

A dieta cetogênica é baseada na baixa ingestão de carboidratos, com grande nível de gordura monoinsaturadas e poli-insaturadas, evitando o excesso de proteína, pois pode resultar a alta produção de cetonas podendo ocorrer a uma cetose nutricional (BARREA et al., 2023). Na dieta cetogênica, a concentração de insulina no sangue irá diminuir, por diminuir o consumo de carboidratos e utilizar a gordura como fonte principal de energia, enquanto o glucagon aumenta, mantendo assim o equilíbrio da concentração de insulina e níveis normais de glicose no sangue, primeiro através dos estoques de glicogênio, depois, através da β -oxidação de ácidos graxos armazenados em estoque de gordura (BARREA et al., 2023).

Há um impacto no estilo de vida relacionada à participação de energia proveniente de macronutrientes (proteínas, gorduras e carboidratos). Contudo, um fator significativo nestas mudanças foi a redução do conteúdo calórico da dieta, a introdução de uma dieta hipocalórica com baixo índice glicêmico (IG). Sendo assim, uma dieta hipocalórica irá trazer benefícios no quadro de mulheres acima do peso, com resistência à insulina e níveis hormonais elevados (SZCZUKO et al., 2021).

Dietas com baixo IG contribuem para a redução da gordura corporal ajudando na melhora da resistência insulina, dos níveis insulina em jejum, colesterol total e LDL, triglicerídeos, circunferência da cintura e testosterona total em comparação com dietas de alto IG sem afetar a glicemia de jejum, o colesterol HDL ou o peso. Além disso, a inclusão da dieta com baixo IG, em acompanhamento de atividade física houve um aumento do HDL, hormônios sexuais e a redução da gordura corporal. Uma dieta com IG reduzido é exemplo da dieta cetogênica, que limita o consumo de carboidratos totais em favor da gordura vegetal. Melhorando o ciclo menstrual, reduzindo a glicemia e o peso corporal, contribuindo também a função hepática e tratamento de fígado gorduroso em mulheres com SOP (SZCZUKO et al., 2021). Todavia, para que haja uma melhora significativa, acaba sendo essencial a modificação do estilo de vida como um todo, através de uma dieta balanceada e a prática de exercícios físicos regularmente.

A intervenção dietética no tratamento da SOP é fundamental para melhoria dos

quadros clínicos, a abordagem nutricional com uma dieta nutricionalmente rica em frutas, vegetais, grãos integrais, leguminosas e pobre em carboidratos refinados e colesterol LDL, apresenta efeitos benéficos no tratamento das mulheres com SOP. Em uma dieta para pacientes com SOP deve haver o controle da ingestão de carboidratos, através de raízes e tubérculos. Alimentos naturalmente ricos em gorduras também devem fazer parte da rotina, tais como: abacate, coco, azeite, castanhas, etc. E evitar alimentos ultraprocessados e alimentos ricos em carboidratos refinados, como pães, biscoitos, refrigerantes, bolos, embutidos, doces e etc. Priorizando alimentos in natura e minimamente processados. Estas intervenções dietéticas podem contribuir para a perda de peso e melhora dos parâmetros antropométricos e bioquímicos (AFRIN SADIO et al., 2021).

CONCLUSÃO

Conclui-se que dieta cetogênica pode ser indicada para o tratamento da SOP, pois trata-se de uma dieta com redução calórica e baixo teor de carboidratos, alta ingestão de gorduras monoinsaturadas e polinsaturadas, o que pode contribuir para a redução do peso, melhorias dos distúrbios metabólicos desenvolvidos pela síndrome dos ovários policísticos.

Vale ressaltar que a intervenção nutricional utilizando a dieta cetogênica deverá ser realizada por um curto período de tempo, aproximadamente três meses, sendo essencial o acompanhamento nutricional individualizado com a supervisão dos resultados pelo profissional nutricionista.

REFERÊNCIAS

BARREA, L. et al. Ketogenic diet as medical prescription in women with polycystic ovary syndrome (PCOS). **Current Nutrition Reports**, v. 12, n. 1, p. 56-64, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas: Síndrome dos ovários policísticos**. Brasília: Ministério da Saúde; 2019

CAMPOS, A.; LEÃO, M.; SOUZA, M. **O impacto da mudança do estilo de vida em mulheres com síndrome dos ovários policísticos**. Universidade Estadual do Amazonas (UEA), Manaus, 2021.

COSTA, L.O.B.F; SOARES, G.M. Abordagem da dislipidemia na síndrome dos ovários policísticos. **Femina.**, v.49, n.9, p.525-9, 2021.

CINCIONE, R.I. et al. Effects of mixed of a ketogenic diet in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 23, p. 12490, 2021.

DE MOURA, C.M.A. et al. Aspectos nutricionais e manejo alimentar no controle da Síndrome do Ovário Policístico. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e11011931526-e11011931526, 2022.

DE OLIVEIRA, T.F.; DA SILVA, M.J.A.A.; SALOMON, A.L.R. Síndrome do ovário policístico: a nutrição no tratamento de resistência à insulina e dos processos inflamatórios. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, p. e56011831425-e56011831425, 2022.

DA SILVA NETO, L.P. et al. Aspectos nutricionais e fisiológicos relacionados à suplementação alimentar: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. e168111637729-e168111637729, 2022.

GUPTA, L. et al. **Ketogenic diet in endocrine disorders**: Current perspectives. J Postgrad Med, 2017.

HALL, J.E; GUYTON, A.C. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

KHALID, K. et al. Effects of Ketogenic Diet on Reproductive Hormones in Women With Polycystic Ovary Syndrome. **J Endocr Soc**; 2023

LUZ, D.S; BUCCHIANICO, F.G. Aspectos nutricionais e dietoterapia na síndrome do ovário policístico. **Revista científica eletrônica de ciências aplicadas da FAIT**. 7ª edição. 2022.

MARTINS, I.; CIASCA, T.; DÉO, E. **Dieta cetogênica: sua utilização como estratégia de tratamento nutricional para mulheres obesas com síndrome dos ovários policísticos (sop)**. Anais do 12º. Fórum Científico UNIFUNEC: Educação, Ciência e Tecnologia, 29 de setembro a 1º de outubro, Santa Fé do Sul (SP), v.12, n.12, 2021.

MELILLO, B.C.; MORAIS, P.L; FIGUEIREDO, A.C.; COELHO A.F.; OLIVEIRA, S.A.; PINTO, M.S. SOP Síndrome dos ovários policísticos. Repercussões metabólicas de uma doença intrigante. **Femina**, v. 47, n. 9, p. 518-4, 2019.

NAJAFABADI, M.S. et al. A comparison of the portfolio low-carbohydrate diet and the ketogenic diet in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, v. 24, n. 1, p. 509, 2023.

PARZIANELLO, M.F; FAVARETO, B.E.; BESSON, J.C.F. Síndrome dos ovários policísticos x dieta cetogênica: uma revisão bibliográfica narrativa. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. v. 02, n.8, p.147-156, 2023.

PAOLI, A. et al. Effects of a ketogenic diet in overweight women with polycystic ovary syndrome. **Journal of translational medicine**, v. 18, n. 1, p. 1-11, 2020.

SANTOS, T.S. et al. Aspectos nutricionais e manejo alimentar em mulheres com síndrome dos ovários policísticos. **Saúde em foco**, v. 11, 2019.

SOARES JÚNIOR, J.M.; BARACAT, M.C.P.; BARACAT, E.C. Repercussões metabólicas: quais, como e por que investigar? **Femina**, p. 520-524, 2021.