



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS

ESCOLA DE NUTRIÇÃO

Roberta Sant'Ana Coelho

O efeito dos padrões dietéticos da dieta do mediterrâneo e dieta de baixo índice glicêmico na Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP): uma revisão integrativa

RIO DE JANEIRO

2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS

ESCOLA DE NUTRIÇÃO

Roberta Sant'Ana Coelho

O efeito dos padrões dietéticos da dieta do mediterrâneo e dieta de baixo índice glicêmico na Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP): uma revisão integrativa

Projeto de Pesquisa do Trabalho de conclusão de Curso apresentado à Escola de Nutrição da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharelado em Nutrição

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Gabriella Pinto Belfort
Araujo

RIO DE JANEIRO

2023

Roberta Sant'Ana Coelho

O efeito dos padrões dietéticos da dieta do mediterrâneo e dieta de baixo índice glicêmico na Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP): uma revisão integrativa

Trabalho de conclusão de Curso apresentado à Escola Nutrição da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro como requisito parcial para obtenção do título Bacharelado em Nutrição.

Data da aprovação: 08/10/2023

BANCA EXAMINADORA:

Prof(a). Dra. Gabriella Pinto Belfort Araujo

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Orientador(a)

Prof(a). Dra. Maria Clara de Oliveira Pinheiro

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Prof(a). Dra. Fernanda Jurema Medeiros

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, à Deus por ter me permitido chegar a esse momento da vida. Por toda proteção, força e sabedoria em todas as etapas, mas principalmente nos dias em que mais precisei. À Nossa Senhora Aparecida, sinal de minha devoção, por ter me protegido com seu manto sagrado.

Aos meus pais, Cleide Regina e Roberto Carlos, por serem os melhores pais que alguém poderia ter. Sou grata por todo cuidado e apoio para que tudo desse certo e eu fosse capaz de concluir a graduação. Tenho certeza que suas orações foram meu combustível e equilíbrio. Dedico todas as minhas conquistas à vocês.

Ao meu namorado Alex, meu amor, por ter me ouvido e dado força sempre que pensei em desistir ou que eu não seria capaz. Obrigada por todo amor, por acreditar em mim e mostrar que consigo mais do que imagino. Você deixou o processo de fazer esse trabalho muito mais leve.

Ao meu irmão e cunhada, Rafael e Camila, por terem me ajudado, estado comigo desde o início e me acolherem na sua casa sempre que precisei para finalizar disciplinas e estágios. Gratidão à Deus por ter me escolhido para ser sua irmã.

Às minhas tias e avó Guaraci, por terem sido corujas desde o início da minha vida, me apoiando e fazendo parte de todas as etapas.

Aos meus primos, madrinhas, padrinho, afilhados e amigos por terem sido um ponto de equilíbrio.

Aos meus avós, Armando Sant'Ana e Dalva Coelho, *in memoriam*.

E ao meu Thorzinho, meu amado cachorro que já partiu. Obrigada por ter sido meu companheiro no início da faculdade, quando eu estava tão cansada, mas chegar em casa e você me receber pulando me fazia feliz.

Gratidão a todos os professores que enriqueceram e engrandeceram minha caminhada nessa universidade que tenho muito orgulho em dizer que faço parte, em especial à minha orientadora Gabriella Belfort por ter me acolhido, aceitado fazer parte desse trabalho e me ajudado em cada processo dele.

Obrigada a todos. É impossível ser feliz sozinha.

“É nosso dever tornar este mundo melhor para as mulheres.”

Christabel Pankhurst

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

%GC	% Gordura corporal
AE-SOP	Sociedade de Excesso de Andrógenos e SOP
AHEI	Índice Alternativo de Saúde
AIG	Alto índice glicêmico
aMED	Índice Alternativo da Dieta Mediterrânea
BIG	Baixo índice glicêmico
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CC	Circunferência da cintura
CG	Carga glicêmica
DASH	<i>Dietary Approaches to Stop Hypertension</i>
DII	Índice inflamatório da dieta
DM2	Diabetes Mellitus tipo II
DMed	Dieta do Mediterrâneo
FSH	Hormônio folículo estimulante
ESHRE/ASRM	<i>European Society for Human Reproduction and Embryology/American Society for Reproductive Medicine</i>
GH	<i>Growth Hormone</i>
HDL	<i>High density lipoproteins</i>
HoMA-IR	Avaliação do Modelo Homeostático da Resistência à Insulina
IG	Índice glicêmico
IGF-1	Fator de crescimento <i>insulin-like 1</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
LAP	Acumulação lipídica
LC	<i>Low Carb</i>
LDL	<i>Low density lipoproteins</i>
LF	<i>Low fat</i>
LH	Hormônio Luteinizante
LILACS	Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
Mg	Magnésio
MHO	Obesas metabolicamente saudáveis
MUFAs	Ácidos graxos monoinsaturados

MUO	Obesas metabolicamente não saudáveis
NICHD	<i>National Institute of Child Health and Human Disease</i>
NIH	<i>National Institutes of Health</i>
PCOS	<i>Polycystic ovarian syndrome</i>
PCR	Proteína C Reativa
PREDIMED	<i>PREvention with MEDiterranean Diet</i>
PUFAS	Ácidos graxos poliinsaturados
RI	Resistência insulínica
rMED	Índice Relativo da Dieta Mediterrânea
RCQ	Razão cintura-quadril
SCIELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SHBG	Globulina Ligadora de Hormônios Sexuais
SOP	Síndrome do Ovário Policístico
TNF- α	Fator de necrose tumoral
TT	Testosterona total
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>

RESUMO

A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é um distúrbio endócrino que afeta mulheres em idade reprodutiva, caracterizado por desequilíbrios hormonais e alterações metabólicas. Os principais sintomas da SOP incluem hiperandrogenismo, presença de cistos ovarianos e distúrbios menstruais. Grande parte das mulheres com SOP possuem obesidade, então uma redução de 5 a 10% de seus pesos corporais ajudaria na redução dos sintomas. Assim, a dieta é um importante manejo para o tratamento da síndrome. A dieta do mediterrâneo é conhecida por suas propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, associadas à prevenção de doenças relacionadas à SOP. Por sua vez, a dieta de baixo índice glicêmico pode ajudar a reduzir o estresse oxidativo. O presente estudo é uma revisão integrativa da literatura que avaliou os efeitos dos padrões dietéticos da dieta do mediterrâneo e da dieta de baixo índice glicêmico na sintomatologia e alterações metabólicas da SOP, através de uma busca de artigos científicos publicados entre 2013 e 2023, nas bases de dados Medline/PubMed, LILACS, *Science Direct* e Scielo, que foram selecionados com base em critérios de inclusão e exclusão, tendo como objetivo compreender como esses padrões alimentares podem melhorar os sintomas e as alterações metabólicas da SOP, fornecendo informações para o tratamento terapêutico e melhorando a qualidade de vida das mulheres afetadas pela síndrome. Foram identificadas melhorias nos parâmetros antropométricos, como peso corporal, IMC, CC, %GC e distúrbios endócrinos e metabólicos como RI, DM2 e regulação do ciclo menstrual. Esses padrões dietéticos agem como tratamento terapêutico da síndrome.

Palavras-chave: síndrome dos ovários policísticos, dieta do mediterrâneo, dieta de baixo índice glicêmico

ABSTRACT

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) is an endocrine disorder that affects women of reproductive age, characterized by hormonal imbalances and metabolic changes. The main symptoms of PCOS include hyperandrogenism, the presence of ovarian cysts and menstrual disorders. Most women with PCOS are obese, so a reduction of 5 to 10% of their body weight would help reduce symptoms. Thus, diet is an important management for the treatment of the syndrome. The Mediterranean diet is known for its anti-inflammatory and antioxidant properties, associated with the prevention of PCOS-related diseases. In turn, the low glycemic index diet can help reduce oxidative stress. The present study is an integrative review of the literature that evaluated the effects of the dietary patterns of the Mediterranean diet and the low glycemic index diet on the symptoms and metabolic changes of PCOS, through a search for scientific articles published between 2013 and 2023, in the databases of Medline/PubMed, LILACS, Science Direct and Scielo data, which were selected based on inclusion and exclusion criteria, with the aim of understanding how these dietary patterns can improve the symptoms and metabolic changes of PCOS, providing information for treatment without medication and improving the quality of life of women affected by the syndrome. Improvements were identified in anthropometric parameters, such as body weight, BMI, WC, BF% and endocrine and metabolic disorders such as IR, DM2 and regulation of the menstrual cycle. These dietary patterns act as a therapeutic, non-drug treatment for the syndrome.

Keywords: polycystic ovary syndrome, Mediterranean diet, low glycemic index diet

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Índice de Ferriman-Gallwey para avaliação de hirsutismo.....	16
Figura 2 - Esquema dos distúrbios envolvidos na fisiopatologia da SOP.....	17
Figura 3 - Pirâmide alimentar de consumo da dieta do mediterrâneo	21
Figura 4 Possíveis associações da dieta de alto índice glicêmico com a Diabetes Mellitus tipo 2	24
Figura 5 - Fluxograma de coleta de dados.....	29

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipo de padrões alimentares.....	19
Quadro 2 - Bases de dados utilizadas e seus descritores	28
Quadro 3 - Estudos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão, incluídos na revisão integrativa	32
Quadro 4 - Título, autores, ano de publicação, intervenção estudada, resultados e conclusões dos artigos estudados	38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS (SOP)	15
2.1.1 Etiologia e Fisiopatologia da SOP	16
2.2 RELAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO COM A SOP	17
2.3 PADRÕES ALIMENTARES	18
2.3.1 Dieta do mediterrâneo	20
2.3.2 Dieta de baixo índice glicêmico	22
3. JUSTIFICATIVA	25
4. OBJETIVOS	26
4.1 OBJETIVO GERAL	26
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
5. METODOLOGIA	27
6. RESULTADOS	29
7. DISCUSSÃO	44
8. CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS	48

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome do Ovário Policístico (SOP) é um distúrbio endócrino que afeta mulheres em idade reprodutiva, caracterizada pelo aumento do hormônio luteinizante (LH) e da produção de insulina pelo pâncreas, fazendo com que os ovários produzam uma maior quantidade de testosterona. Esse desequilíbrio hormonal pode acarretar na formação de pequenos cistos no ovário (AZEVEDO *et al.*, 2018).

Contudo, nem todas as mulheres que possuem os policistos necessariamente têm SOP. É preciso ter pelo menos dois dos três Critérios de Rotterdam, que são: 1) Hiperandrogenismo clínico, quando a mulher apresenta hirsutismo, acne, seborréia e alopecia e/ou níveis elevados de andrógenos circulantes; 2) presença de cistos ovarianos avaliados por ultrassonografia pélvica ou transvaginal; 3) oligo-amenorreia com oligo-anovulação, que é caracterizada pela ausência de menstruação ou menos de 6 ciclos ao ano (ROTTERDAM, 2004). Para se avaliar o hirsutismo, usa-se o escore de Ferriman-Gallwey. Ou seja, os cistos ovarianos não são a causa da SOP e sim um de seus sintomas e critérios diagnósticos.

De acordo com Gonçalves *et al.* (2018) frequentemente as mulheres portadoras de SOP apresentam resistência à insulina, hiperinsulinemia, síndrome metabólica, obesidade, dislipidemia, pré-diabetes tipo II e hipertensão arterial. Além disso, para o caso das mulheres com obesidade, uma redução de 5% de seu peso corporal seria capaz de melhorar alguns sintomas (SANTANA *et al.*, 2018). Diante disso, alguns estudos vêm sendo realizados para avaliar o impacto da alimentação na sintomatologia da SOP (MORAWSKI *et al.*, 2023; MEI *et al.*, 2022).

A dieta do mediterrâneo é caracterizada por suas propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, que parece contribuir para a prevenção de patologia relacionadas à SOP, como diabetes e obesidade (LACATUSU *et al.*, 2019), com hábitos alimentares que incluem o alto consumo de ácidos graxos poliinsaturados (PUFAs), vegetais, frutas frescas e grãos integrais. Um estudo realizado na Espanha com 3.162 pessoas com idades entre 25 e 74 anos, avaliados dos anos 1999 a 2000, demonstrou que esse padrão alimentar reduziu o índice de massa corporal de indivíduos (SCHRÖDE *et al.*, 2004).

Nesse contexto, a dieta de baixo índice glicêmico também parece auxiliar na redução de comorbidades e alterações metabólicas como diabetes, resistência insulínica e obesidade, visto que o índice glicêmico (IG) é o critério que classifica os alimentos segundo suas respostas na glicemia pós-prandial (JENKINS *et al.*, 1981). Além disso, estudos como o *Harvard Women's Health Study* comprovam que uma dieta de alto índice glicêmico tem uma associação direta com marcadores de estresse oxidativo e efeitos pró-inflamatórios. Sendo

assim, a dieta de baixo índice glicêmico pode ser benéfica por contribuir para redução do estresse oxidativo (HU *et al.*, 2006; LEVITAN *et al.*, 2008).

Nesse modo, é importante estudar sobre os efeitos de determinados padrões dietéticos, como os da dieta do mediterrâneo e da dieta de baixo índice glicêmico, sobre a sintomatologia e alterações metabólicas que podem estar presentes na SOP.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

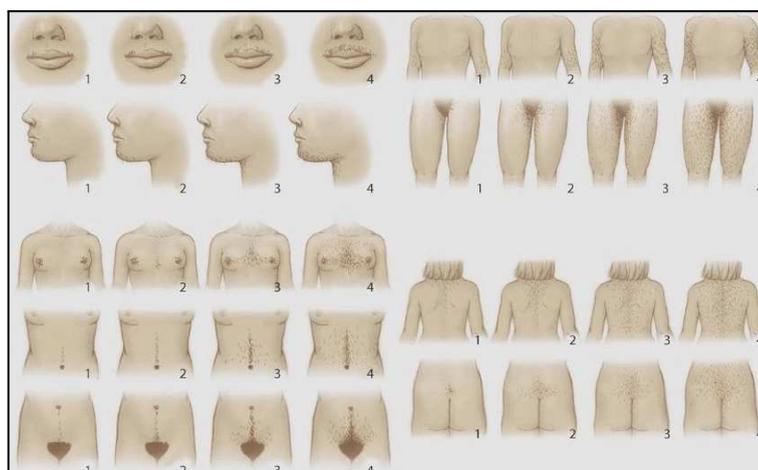
2.1 SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS (SOP)

A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é uma endocrinopatia relatada na literatura médica pela primeira vez por Stein e Leventhal em 1935, nomeando a síndrome dessa forma por encontrarem ovários com policísticos em mulheres obesas (STEIN, LEVENTHAL, 1935). Essa síndrome é comum, afetando de 6 a 21% de mulheres em idade fértil no mundo, dependendo do critério diagnóstico utilizado (BOYLE *et al.*, 2012; LIZNEVA *et al.*, 2016; MA *et al.*, 2010).

Para uma correta definição e diagnóstico da SOP, existem três critérios utilizados na avaliação diagnóstica. O mais comum é o critério de Rotterdam, que foi adotado pelo Ministério da Saúde no “Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Síndrome dos Ovários Policísticos” (BRASIL, 2019). O critério de Rotterdam foi publicado em 2004 pela *European Society for Human Reproduction and Embryology/American Society for Reproductive Medicine* (ESHRE/ASRM), no qual para o diagnóstico da SOP a mulher precisa apresentar ao menos dois dos três critérios, que são: hiperandrogenismo clínico e/ou laboratorial, ciclos anovulatórios ou oligo-ovulação e/ou presença de poli cistos no ovário na ultrassonografia (ROTTERDAM, 2004). Assim, mesmo que o hiperandrogenismo seja uma característica da SOP, não necessariamente todas as mulheres portadoras da síndrome o tem (LUCIS *et al.*, 1966).

Os folículos pilosos e sebáceos sofrem efeito direto dos andrógenos, levando ao hiperandrogenismo, que tem relação com a programação do eixo hipotálamo-hipófise-ovariano. O hiperandrogenismo apresenta como sinais e sintomas o hirsutismo, que pode ser diagnosticado pelo índice de Ferriman-Gallwey (**Figura 1**), acne, pele oleosa, queda de cabelo e, em casos mais graves, alopecia androgênica (YILDS, 2008). Através do índice de Ferriman-Galleway avalia-se nove áreas em que o maior aparecimento de pelos depende de andrógenos, com pontuação de 0 a 4, sendo 0 ausência total de pelos e 4 à presença acentuada de pelos. É considerado hirsutismo valores acima de 4 para orientais e 6 para demais etnias (TEED, 2018).

Figura 1 - Índice de Ferriman-Gallwey para avaliação de hirsutismo



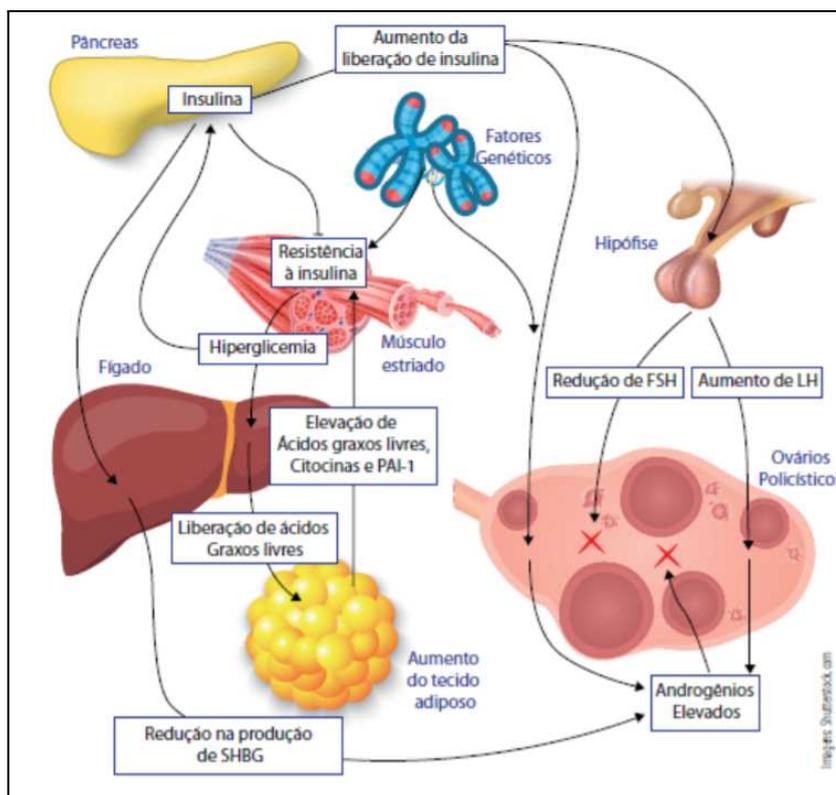
Fonte: JAIN, P.K. *et al*, 2012

Além de critério de Rotterdam (2004), um outro critério para diagnóstico de SOP foi desenvolvido pelo *National Institutes of Health* (NIH) e *National Institute of Child Health and Human Disease* (NICHD) em 1990, em que a mulher precisa apresentar todos os critérios, que são: hiperandrogenismo clínico e/ou laboratorial e disfunção menstrual. Já o desenvolvido pela Sociedade de Excesso de Andrógenos e SOP (AE-SOP) em 2006, considera o hiperandrogenismo clínico e/ou laboratorial, disfunção menstrual ou presença de policistos no ovário na ultrassonografia (MARCONDES *et al.*, 2011; SIRMANS *et al.*, 2014).

2.1.1 Etiologia e Fisiopatologia da SOP

A etiologia da SOP ainda é desconhecida, mas estudos sugerem que fatores genéticos, epigenéticos e ambientais contribuem para seu desenvolvimento, além de existirem distúrbios endócrinos hereditários envolvidos, conforme o demonstrado na **Figura 2**, como a resistência à insulina (RI) e diabetes *mellitus* tipo II (DM2). Esses distúrbios endócrinos estão envolvidos com o padrão de secreção de gonadotrofinas, com secreção acentuada do hormônio luteinizante (LH), baixa secreção do hormônio folículo estimulante (FSH) e aumento da produção de andrógenos, como a testosterona. A aparência policística dos ovários se dá pela menor sensibilidade hipotalâmica aos hormônios como estrogênio e progesterona, o que aumenta bastante o recrutamento e a ativação folicular. Dentre os fatores ambientais, são de suma importância a dieta e prática de atividade física (FENICHEL *et al.*, 2017; ESCOBAR-MORREALE, 2018; FEBRASGO, 2018).

Figura 2 - Esquema dos distúrbios envolvidos na fisiopatologia da SOP



Fonte: FEBRASGO, 2018

Mulheres com SOP apresentam disfunção das células pancreáticas, que aumentam o risco de desenvolver alterações metabólicas, como resistência à insulina, hiperinsulinemia de compensação, obesidade, risco aumentado para DM2, doenças cardiovasculares, dislipidemia e hipertensão (MORAN, 2017; GILBERT *et al.*, 2018).

2.2 A RELAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO COM A SOP

De acordo com Júnior, Baract e Baract (2018), a obesidade tem um papel fundamental no desenvolvimento e manutenção da SOP, além de oferecer influência nos distúrbios metabólicos associados. De fato, 90% das mulheres com SOP apresentam sobrepeso ou obesidade e uma redução de 5 a 10% de seus pesos corporais ajudaria na redução do risco de resistência à insulina, hiperandrogenismo e irregularidade menstrual (HOLTE *et al.*, 1995; SIR-PETTERMANN, 2009). O regulador de biodisponibilidade androgênica denominado Globulina Ligadora de Hormônios Sexuais (SHBG) é inversamente proporcional ao peso corporal, ou seja, quanto menor a proporção dessa globulina, maior o peso. A SHBG, quando elevada, neutraliza os androgênios a fim de evitar interposição no desenvolvimento do folículo ovariano. Em mulheres com SOP, a SHBG costuma estar em níveis séricos reduzidos

(FRANKS, 2012; MOTTA, 2012). Além disso, uma dieta rica em lipídios pode auxiliar na maior redução dos níveis de SHBG, assim como a hiperinsulinemia (SANTOS *et al.*, 2019).

Um estudo realizado por Douglas *et al.* (2006) em um campus universitário em Birmingham com 57 mulheres, sendo 30 delas com SOP, demonstrou que o padrão de consumo alimentar das mulheres com a síndrome era mais rico em gordura saturada e em alimentos com alto índice glicêmico, como pães e batatas e farinha refinada.

Grande parte das mulheres com SOP possuem RI. Esse fato pode explicar o porquê de o principal manejo para o tratamento da síndrome ser mudanças no estilo de vida, como dieta e prática de exercícios físicos, para a melhora da sensibilidade insulínica (FAGHFOORI *et al.*, 2017; LIM *et al.*, 2019).

Em um estudo realizado com 54 mulheres com SOP que faziam acompanhamento em um ambulatório de Minas Gerais e idade média de $31,31 \pm 5,76$ anos, foi registrado que elas consomem uma quantidade inadequada de fibras, cálcio e ferro, além de um consumo insuficiente de carboidratos e proteínas, enquanto o de lipídio era alto. Ademais, os alimentos mais consumidos eram os fritos, doces, salgadinhos, balas e biscoitos, fora o baixo consumo de verduras, legumes e frutas (CALIXTO *et al.*, 2012). Assim, estudos demonstram que uma dieta rica em fibras e com menor teor de gorduras é capaz de diminuir o risco de doenças crônicas, já que retarda o esvaziamento gástrico e a absorção de nutrientes pós-prandial, aumentando, assim, a sensibilidade à insulina (JOSHIPURA *et al.*, 2001; SAVARIS *et al.*, 2011).

O magnésio (Mg) é um mineral com ação no metabolismo da glicose, então o consumo de alimentos fontes desse mineral, de acordo com Hamilton *et al.* (2019), pode auxiliar na melhora da RI nas pessoas com DM2. Além disso, o consumo de alimentos fonte de ômega 3 são capazes de auxiliar na melhora do perfil lipídico e melhora do aspecto da pele (MIRNEZAMI, RAHIMI, 2018).

2.3 PADRÕES ALIMENTARES

Os padrões alimentares podem ser definidos como um conjunto de alimentos que uma população consome, sendo ligado a fatores socioculturais, ambientais, econômicos e políticos (DE SOUZA, 2019).

No **Quadro 1** são apresentados alguns tipos de dietas, como a dieta *low carb*, dieta DASH, dieta paleolítica, dieta DUKAN, dieta cetogênica, dieta ocidental, dieta do mediterrâneo e a dieta de baixo índice glicêmico e o padrão alimentar de cada uma delas.

Quadro 1 - Tipo de padrões alimentares

Tipo	Padrão alimentar e possíveis repercussões clínicas
Dieta <i>Low Carb</i>	Dieta com baixo consumo de carboidratos, de até 200g por dia ou abaixo de 40% do VET, com a maior energia da dieta através de proteínas e lipídeos. Diminui a secreção de insulina, aumenta a oxidação de gorduras, conservando a massa corporal.
Dieta DASH (<i>Dietary Approaches to Stop Hypertension</i>)	Padrão dietético que prioriza o consumo de frutas, verduras, cereais integrais, legumes e leguminosas, aumentando o consumo de fibras, potássio, magnésio e cálcio e baixo consumo de gorduras saturadas, sódio e açúcar. Estudos demonstram ser capaz de melhorar o perfil lipídico, diminuir o peso corporal, pressão arterial e glicemia em jejum.
Dieta Paleolítica	Padrão dietético com consumo de carnes magras, peixes, frutas, folhas e vegetais crus, raízes, legumes, ovos e oleaginosas. Parece ter efeitos benéficos na hipertensão, doenças cardiovasculares, DM2 e perfil lipídico, além do aumento da sensibilidade à glicose em pessoas com síndrome metabólica.
Dieta Cetogênica	Padrão dietético com alto consumo de lipídios, moderado em proteínas e baixo em carboidratos. O consumo de lipídios chega a 90% do VET, enquanto o de carboidratos é de 10%, seguindo uma proporção de 4:1 de lipídios para carboidratos e proteínas combinados. São demonstradas melhorias no perfil lipídico, DM2, controle da massa corporal e índice glicêmico, apesar de poder aumentar o ácido úrico e a cetogênese a longo prazo ser perigosa em aspecto neurológico.
Dieta DUKAN	Conhecida como a dieta da proteína, desenvolvida por Pierre Dukan, médico francês, que inicia-se com a restrição dos outros macronutrientes e, em segunda fase, com o acréscimo gradativo do consumo de carboidratos e lipídios. A explicação para seu desenvolvimento é a de auxiliar na regulação do peso corporal e controlar o perfil lipídico.
Dieta Ocidental	A dieta é marcada pela globalização, em que há o excesso de produtos artificiais em detrimento do consumo de alimentos <i>in natura</i> ou regionais, e alto consumo de produtos industrializados como os <i>fast foods</i> . Esse tipo de padrão alimentar pode causar anemia, obesidade, acne e dislipidemias.
Dieta do mediterrâneo	Dieta com alto consumo de frutos secos, frutas, azeite, grãos integrais e oleaginosas. Seus componentes fornecem benefícios na prevenção de obesidade, diabetes <i>mellitus</i> tipo 2, resistência à insulina e dislipidemias.

Dieta de Baixo índice glicêmico	Dieta marcada pelo consumo de alimentos de baixo índice glicêmico, que diminuem a velocidade de absorção da glicose pós prandial e, consequentemente, possui efeito benéfico na prevenção e/ou tratamento da resistência insulínica e diabetes <i>mellitus</i> tipo 2.
---------------------------------	--

Fontes: PERRONI, 2017; PHINNEY, 2004; ADAR *et al.*, 2013; AZADBAKHT *et al.*, 2005; EATON *et al.*, 1985; FRASSETTO *et al.*, 2007; BOERS *et al.*, 2014; HARTMAN & VINING, 2007; LI *et al.*, 2020; NAKAHARADA, 2008; DUKAN, 2012; BLEIL, 1998; FREITAS, 2021; WILLET *et al.*, 1995; JENKINS, 2002.

Como apresentado, as dietas são capazes de melhorar sintomatologias, algumas relacionadas a SOP. É o caso da dieta do mediterrâneo e a dieta de baixo índice glicêmico.

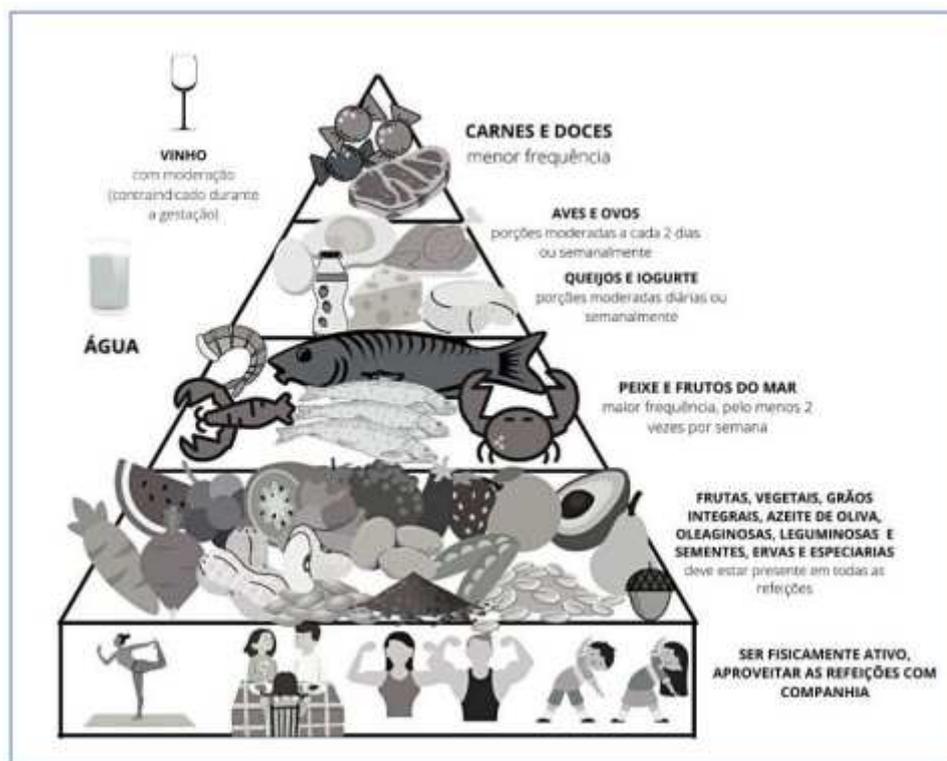
2.3.1 Dieta do mediterrâneo

Proposta pelo Dr. Ancel Keys, a Dieta do Mediterrâneo (DMed) teve origem na população do mar mediterrâneo (ZELMANOWICZ, 2009). Esse padrão alimentar é caracterizado pelo alto consumo de azeite, frutos secos, frutas, legumes, vegetais, oleaginosas e cereais integrais (WILLET *et al.*, 1995). A DMed é considerada mais que apenas uma dieta, mas também um estilo de vida, de hábitos culturais e filosóficos. Ela foi considerada pela *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) como "herança cultural intangível de urgente resguardo".

De acordo com a pirâmide alimentar da dieta do mediterrâneo, apresentada na **Figura 3**, em termos nutricionais, a dieta é composta predominantemente por *plant-based* (alimentos a base de vegetais, folhas, grãos, legumes), alta concentração de gorduras poliinsaturadas, que são as presentes no ômega 3 e 6, azeite de oliva, peixes, sementes e oleaginosas; antioxidantes, como os polifenóis e betacaroteno, além de vitaminas como a vitamina A, C, D e complexo B. Os minerais importantes são zinco, magnésio, selênio e potássio (KARAYIANNIS *et al.*, 2017, BENDALL *et al.*, 2018).

O consumo de cereais integrais deve ser diário, o de frutas e vegetais com mais de 2 porções ao dia, assim como as carnes magras, peixe, ovos e frutos do mar, leguminosas e oleaginosas, e o azeite como principal fonte de gordura. Já o consumo de carne vermelha e doces deve ser semanalmente ou esporadicamente. O vinho é consumido de forma moderada e diária (CHRYSOHOOU *et al.*, 2004). É importante a constância da dieta, visto que será a quantidade ingerida de forma diária que trará os benefícios da dieta do mediterrâneo (VASCONCELOS, 2011).

Figura 3- Pirâmide alimentar de consumo da dieta do mediterrâneo



Fonte: COSTA *et al.*, 2021.

Esse padrão dietético tem como uma de suas características ser rico em ácidos graxos monoinsaturados (MUFAS), ser antioxidante e anti-inflamatório. Os compostos fenólicos e antioxidantes presentes no azeite de oliva, que é a principal fonte de gordura vegetal e de uso diário da dieta, pode modular o metabolismo da insulina, aumentando a sensibilidade à insulina, assim prevenindo ou tratando a RI e as doenças associadas (PROENÇA, 2012; HUSSAIN *et al.*, 2016).

Além disso, a dieta é rica em ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa n-3 (PUFAS n-3), como o ômega 3, que são capazes de modular a estrutura das membranas celulares, conferindo efeito anti-inflamatório e benefícios na prevenção de doenças (ANDRADE & CARMO, 2016; DUENÃS & RAMOS, 2019). Alguns estudos sugerem que o ômega 3 tem papel importante na prevenção da RI por diminuir a secreção de insulina, diminuindo os danos metabólicos (CASTELLANOS & RODRÍGUES, 2015; AGHADAVOD *et al.*, 2016). O ômega 3 também pode ser benéfico no tratamento de dislipidemias, por melhorarem o metabolismo e regulação dos lipídios, diminuindo os triglicerídeos, LDL (*low density lipoproteins*) e aumentar HDL (*high density lipoproteins*) (GIBNEY & PHELAN,

2012). De acordo com Proença (2012), seu consumo, assim como o do azeite de oliva, pode auxiliar nos sintomas da acne.

Estudos demonstram que o consumo diário de fibras de cereais integrais é importante, pois ajudam no controle da ingestão alimentar por promoverem saciedade, prevenção da obesidade e melhora da sensibilidade à insulina, da dislipidemia e doenças cardiovasculares, auxiliando no controle glicêmico e prevenção da RI e DM2. Esses grãos integrais retardam a absorção de glicose no sangue, diminuindo o pico pós-prandial (LUCCHESI, 2010; NEUTZLING *et al.*, 2007; ALMEIDA & FERNANDES, 2011).

Outro grupo alimentar de grande importância na dieta mediterrânea é o das frutas, verduras e legumes. Sua ingestão está associada à perda ponderal, tratamento de síndromes metabólicas, redução de colesterol total e LDL (BRESSAN *et al.*, 2009). De acordo com Salas-Salvadó (2008), o consumo regular de frutos secos está associado à melhora sobre a obesidade e RI.

O zinco é um mineral que tem papel fundamental na dieta do mediterrâneo e na sintomatologia de doenças, isso porque, de acordo com Cozzolino (2012) através do livro Biodisponibilidade de Nutrientes, ele regula a produção de insulina e a utilização de glicose pelo músculo esquelético e células adiposas, sendo de enorme valia na prevenção e tratamento de RI e DM2, já que o mineral está envolvido na síntese, armazenamento e liberação da insulina.

Por conseguinte, estudos comprovam que uma boa adesão à dieta do mediterrâneo pode reduzir processos inflamatórios, modulação da microbiota intestinal, proteção contra estresse oxidativo, modificação hormonal, melhora no perfil lipídico e melhor ajuste glicêmico. A testosterona é reduzida pelo impacto no peptídeo-C. Além disso, há o aumento de SHBG, moderando IGF-1 (fator de crescimento *insulin-like* 1), estradiol e testosterona (BONACCIO *et al.*, 2016; TOSTI *et al.*, 2017). A adesão a essa dieta pode ser avaliada pelo escore proposto por Trichopoulou *et al.* (1995).

2.3.2 Dieta de Baixo Índice Glicêmico

O Índice Glicêmico (IG) dos alimentos é determinado como a área sob a curva de resposta à glicose 2 horas após o consumo de 50g de carboidrato (sem incluir as fibras), dividido pela área sob a curva da mesma quantidade de pão de farinha refinada ou glicose pura, expresso em percentual (SAHYOUN *et al.*, 2005). Quanto maior a área abaixo da curva, maior o IG daquele alimento (PI-SUNYER, 2002). Esse IG indica a velocidade de absorção

de glicose e resposta insulínica que o alimento terá. Quanto mais rápida, maior o IG e maior o pico de glicose pós prandial (AUGUSTIN *et al.*, 2002).

O IG dos alimentos pode sofrer influência de alguns fatores, como os que alteram a motilidade intestinal e secreção de insulina. A presença de fibras e de macronutrientes que irão compor a refeição pode diminuir a velocidade de absorção de um alimento de alto índice glicêmico. Outros fatores são o processamento dos grânulos de amido e a forma em que o alimento foi preparado (WOLEVER *et al.*, 1991).

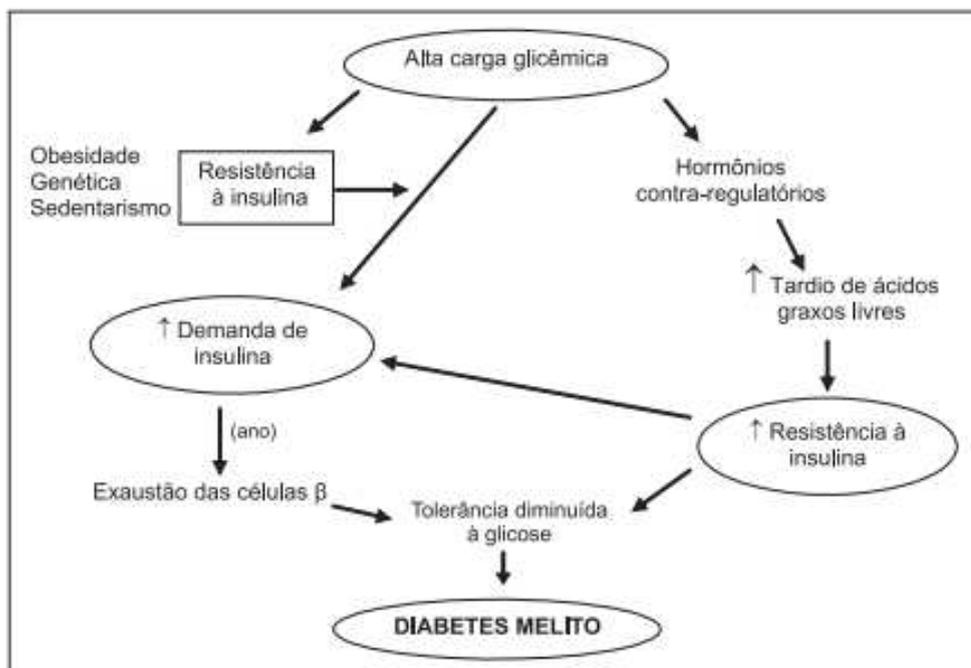
Alguns estudos demonstram que o IG tem relação com o peso corporal. A dieta de baixo índice glicêmico (BIG) garante mais saciedade, pois aumenta as concentrações de leptina, que é o hormônio que promove a saciedade (PAWLAK *et al.*, 2004). Uma dieta de alto índice glicêmico (AIG) pode aumentar o peso corporal por promover menos saciedade e consequentemente aumentar a ingestão alimentar, além de aumentar a secreção de insulina (JENKINS, 2002). Por outro lado, uma dieta BIG pode diminuir a secreção de insulina por diminuir a expressão de Genes-ob, aumentando a massa muscular e diminuindo o percentual de gordura corporal (BOUCHÉ *et al.*, 2002).

De acordo com Ludwig (1999) a dieta BIG pode auxiliar na diminuição da secreção de hormônios contra-regulatórios proteolíticos como o glucagon, GH (*Growth Hormone*) e cortisol, estimular síntese protéica, diminuir o pico pós prandial de insulina e hormônios intestinais e aumentar o tempo de absorção e a resposta contra-regulatória, fazendo com que a glicose acabe sendo retirada de circulação no sangue mais rapidamente (JENKINS, 2002). Dessa forma, a dieta BIG pode ser benéfica no tratamento da RI e DM2 (LUDWIG, 2002).

Ademais, a dieta BIG pode regular o perfil lipídico, já que o consumo de carboidratos refinados e de AIG diminuem as concentrações de HDL, consequentemente aumentando as concentrações de triglicerídeos (LUDWIG, 1999).

A **figura 4**, retirada do estudo de Silva & Mello (2006), mostra as possíveis associações da dieta de AIG com a DM2.

Figura 4 - Possíveis associações da dieta de alto índice glicêmico com a Diabetes Mellitus tipo 2



Fonte: Silva & Mello, 2006

Sendo assim, segundo Silva & Mello (2006) uma dieta BIG diminui as chances de RI, hiperinsulinemia e DM2 por diminuir a demanda de insulina, diminuir a hiperglicemia pós prandial e hipoglicemia no período pós absorptivo.

3. JUSTIFICATIVA

A SOP é um distúrbio endócrino que acomete mulheres em idade fértil e traz inúmeras consequências, como maior risco de DM2 por RI, obesidade, infertilidade, ansiedade e depressão, além de problemas estéticos como acne e hirsutismo.

É sabido que a alimentação pode agir como tratamento terapêutico da síndrome, mas também como fator de exposição para o agravamento da síndrome. Conhecer os diferentes padrões dietéticos e suas influências no tratamento da sintomatologia da SOP é de suma importância para diminuir os fatores de risco para mulheres portadoras da Síndrome do Ovário Policístico em idade fértil.

Outra motivação para a realização do presente estudo é a escassez de estudos no Brasil sobre esses padrões alimentares na SOP, apesar de eles serem compostos por alimentos acessíveis no país e que podem melhorar a qualidade de vida das mulheres portadoras da síndrome.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos dos padrões dietéticos da dieta do mediterrâneo e da dieta de baixo índice glicêmico na sintomatologia e alterações metabólicas da SOP.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar os efeitos da SOP na saúde de mulheres portadoras da síndrome.
- Descrever a relação entre a adesão a dieta do mediterrâneo e a dieta de baixo índice glicêmico sobre a melhora de sintomas e distúrbios endócrinos e metabólicos da SOP como resistência à insulina, redução de valores antropométricos, regularização de ciclos ovulatórios e acne.

5. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura sobre os efeitos dos padrões alimentares da dieta do mediterrâneo e da dieta de baixo índice glicêmico na SOP.

A revisão integrativa é uma abordagem ampla da literatura, que permite a inclusão de vários estudos publicados, sendo eles experimentais e não-experimentais, teóricos e empíricos, além de possibilitar o entendimento desses estudos e a análise da necessidade de novos estudos (BEYEA, 1998; POLIT, 2006; BENEFIELD, 2021). Para o presente estudo foram seguidas as etapas para elaboração propostas por Mendes *et al.* (2008).

Em um primeiro momento, foi pensado sobre a pergunta de pesquisa para a elaboração do projeto. Assim, foi utilizado a estratégia PICO, que consiste em População, Intervenção, Controle e “*Outcomes*”, seguindo na pergunta de pesquisa. Sendo assim, a população estudada foi a de mulheres com SOP, a intervenção avaliada foi a implementação ou adesão aos padrões dietéticos da dieta do mediterrâneo e da dieta de baixo índice glicêmico, o Controle foi o padrão dietético ocidental, quando investigou-se estudos de intervenção, e “*Outcomes*” investigados foram os sintomas ou alterações metabólicas da SOP, se existiu melhora de tais sintomas ou alterações. A partir disso foi elaborada a pergunta de pesquisa: qual a influência dos padrões dietéticos da dieta do mediterrâneo e da dieta de baixo índice glicêmico na melhora da sintomatologia e alterações metabólicas da SOP?

A busca dos artigos científicos foi realizada nas bases de dados PubMed/Medline, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Science Direct*, nos próprios sites ou por meio da plataforma da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando as palavras-chave “*Polycystic ovarian syndrome (PCOS) AND mediterranean diet*”, “SOP AND dieta mediterrânea”, “PCOS AND low glycemic index”, “*polycystic ovarian syndrome AND low glycemic index*”, como demonstrados no **Quadro 2**. Os estudos foram selecionados através da leitura do título e resumo.

Quadro 2- Bases de dados utilizadas e seus descritores

Base de dados	Estratégia de busca
LILACS, SCIELO - Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)	("síndrome do ovário policístico" OR "SOP") AND ("dieta do mediterrâneo" OR "dieta de baixo índice glicêmico")
	("polycystic ovarian syndrome" OR "PCOS" OR "Stein-Leventhal Syndrome" OR "síndrome do ovário policístico" OR "SOP") AND ("low glycemic index" OR "mediterranean diet" OR "dieta do mediterrâneo" OR "dieta de baixo índice glicêmico")
	(Síndrome do ovário policístico) AND (dieta)
PubMed/Medline	((("polycystic ovary syndrome"[Title/Abstract] OR "polycystic ovarian syndrome"[Title/Abstract] OR "pcos"[Title/Abstract]) AND "mediterranean diet"[Title/Abstract]) OR "low glycemic index"[Title/Abstract] Filters applied: in the last 10 years.
Science Direct	("polycystic ovary syndrome" OR "polycystic ovarian syndrome" OR "pcos") AND ("mediterranean diet" OR "low glycemic index")

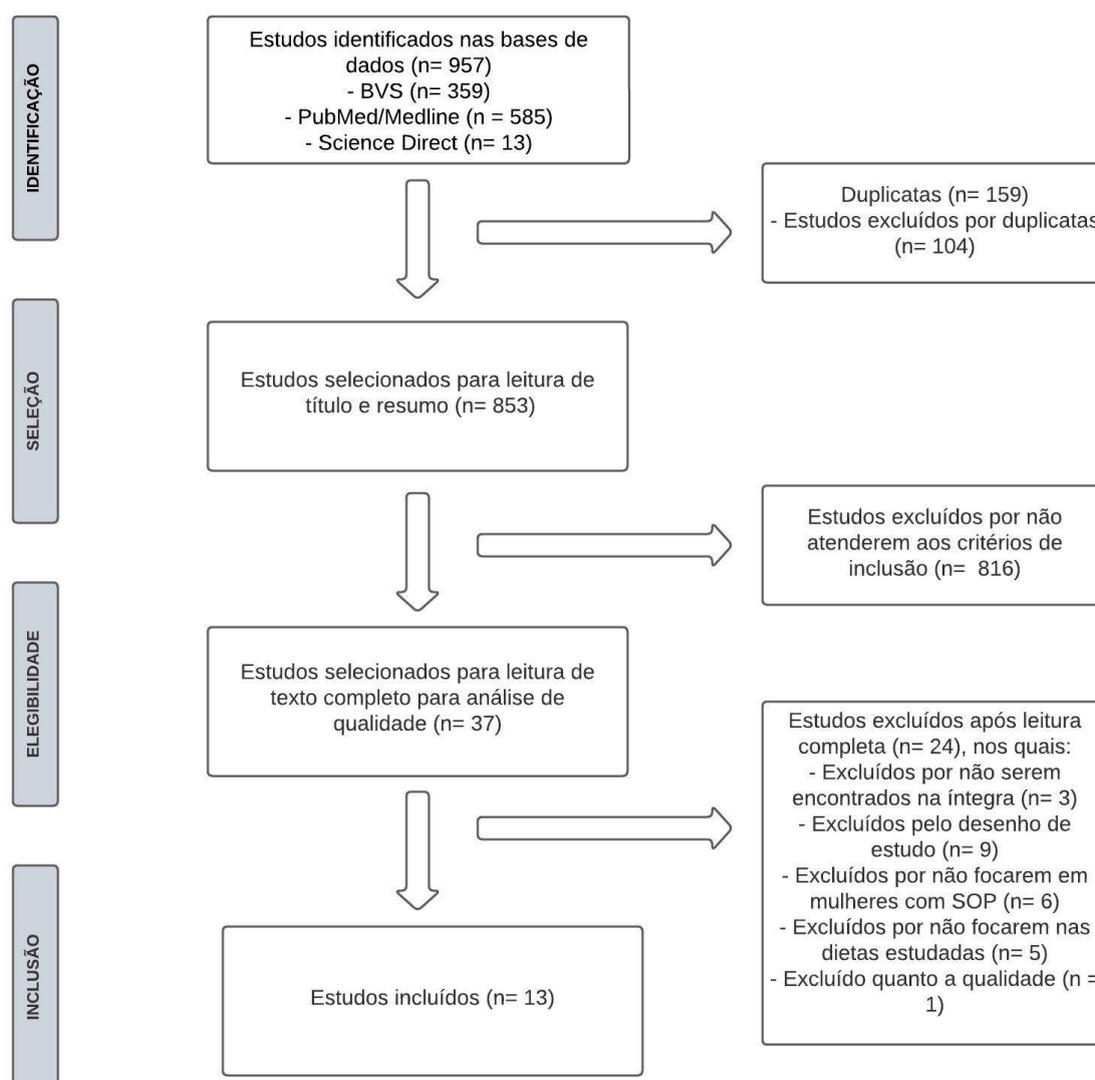
Os critérios de inclusão adotados para a presente pesquisa foram: artigos científicos de ensaios clínicos, estudos observacionais ou transversais e artigos de intervenção relacionados à pergunta de pesquisa, publicados entre 2013 e 2023, na língua inglesa, portuguesa ou espanhola. Na pesquisa foram considerados estudos de mulheres com SOP em idade reprodutiva e que tenham abordado a dieta do mediterrâneo ou dieta de baixo índice glicêmico. Os critérios de exclusão foram: informações oriundas de livros, documentos, anais de congresso, página da web, revisões e artigos de relatos de caso. Na etapa da categorização e avaliação dos estudos foi utilizado o gerenciador de dados bibliográficos Rayyan para análise da elegibilidade dos estudos e se esses podem ser incluídos e têm compatibilidade com o projeto de pesquisa.

Os que atenderam aos critérios de inclusão foram revisados quanto à qualidade. A qualidade dos estudos foi avaliada considerando as 10 questões que direcionam a avaliação da qualidade metodológica dos estudos proposta por Corner (1998). Em seguida, foram extraídos dados como autor, título, ano de publicação, dados da amostra dos estudos, país, tipo de estudo, critérios de inclusão e exclusão, método de avaliação, o período em que os autores avaliaram as amostras, intervenção estudada, resultados e a conclusão.

6. RESULTADOS

Foram encontrados 957 artigos nas bases de dados utilizadas na pesquisa. Desses, 359 foram encontrados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que disponibilizou estudos do LILACS e Scielo, 585 na base PubMed/Medline e 13 na base Science Direct. Destes 957, 104 foram removidos por duplicatas, restando 853 estudos para seleção através da leitura de título e resumo e análise dos critérios de inclusão ou exclusão. Apenas 37 artigos foram considerados para serem revisados quanto a qualidade e elegibilidade através da leitura na íntegra e, após isso, 13 foram definitivamente incluídos para síntese e estudo do tema abordado no presente projeto. Os resultados desta busca bibliográfica podem ser vistos no fluxograma de coleta de dados (**Figura 5**).

Figura 5- Fluxograma de coleta de dados



Dos treze artigos revisados na íntegra, sete deles, sendo BARREA *et al.* (2019); MORAN *et al.* (2015); BARREA *et al.* (2021); CUTILLAS-TOLÍ *et al.* (2021); KAMIŃSKA *et al.* (2023); MEI *et al.* (2022) e WANG *et al.* (2021), investigaram sobre os efeitos da DMed na SOP. Ainda, outros seis deles, sendo SORDIA-HERNÁNDEZ *et al.* (2015); ESLAMIAN *et al.* (2016); GRAFF *et al.* (2013); SZCZUKO *et al.* (2018); SHISHEHGAR *et al.* (2019) e BARR *et al.* (2013), analisaram sobre a dieta BIG e seus efeitos nos sintomas e distúrbios metabólicos da SOP.

Quanto aos desenhos de estudos abordados, os estudos eram divididos em estudos de intervenção, sendo BARR *et al.* (2013); KAMIŃSKA *et al.* (2023) e SHISHEHGAR *et al.* (2019); estudos caso-controle, sendo WANG *et al.* (2021); CUTILLAS-TOLÍ *et al.* (2021); ESLAMIAN *et al.* (2016), e GRAFF *et al.* (2013) um estudo caso-controle transversal; estudo observacional, sendo MORAN *et al.* (2015), e BARREA *et al.* (2019) um estudo observacional e transversal; ensaio clínico, sendo SZCZUKO *et al.* (2018); MEI *et al.* (2022) um ensaio clínico controlado; SORDIA-HERNÁNDEZ *et al.* (2015) um ensaio clínico controlado randomizado e BARREA *et al.* (2021) um estudo monocêntrico transversal.

Além disso, cada estudo analisou mulheres com SOP de diferentes países e continentes, sendo um deles realizado no Brasil, sendo GRAFF *et al.* (2013); um no Reino Unido, sendo BARR *et al.* (2013); dois realizados na Itália, sendo BARREA *et al.* (2019) e BARREA *et al.* (2021); dois na Polônia, sendo SZCZUKO *et al.* (2018) e KAMIŃSKA *et al.* (2023); dois na China, sendo WANG *et al.* (2021) e MEI *et al.* (2022); um na Espanha, sendo CUTILLAS-TOLÍ *et al.* (2021); dois no Irã, sendo ESLAMIAN *et al.* (2016) e SHISHEHGAR *et al.* (2019), um na Austrália, sendo MORAN *et al.* (2015) e um no México, sendo SORDIA-HERNÁNDEZ *et al.* (2015).

De maneira geral, a grande maioria dos estudos apresentou algum fator limitante que pode ter interferido no resultado final, tais como: a escassez de conclusões significativas, uma amostra pequena ou desistência durante o estudo.

Nas pesquisas, no início delas foi aplicado um questionário de frequência alimentar (QFA) para avaliar o consumo habitual das mulheres e questionários sociodemográficos, socioeconômicos e de saúde. Os autores buscaram avaliar a adesão às dietas através do questionário PREvention with MEDiterranean Diet (PREDIMED) especificamente para a DMed ou questionários de frequência alimentar e planejamento alimentar tanto para DMed quanto BIG. Além disso, para a pesquisa alguns utilizaram marcadores bioquímicos como insulina em jejum, glicemia em jejum, perfil lipídico, testosterona total (TT), Avaliação do Modelo Homeostático da Resistência à Insulina (HoMA-IR), FSH, LH, estradiol, prolactina e

SHBG, marcadores de avaliação antropométrica para peso corporal, IMC, dobras cutâneas, % gordura corporal (%GC), circunferência da cintura (CC), Razão cintura-quadril (RCQ) e % de massa muscular. Alguns avaliaram a presença de hirsutismo pelos critérios de Ferriman-Gallwey. A maioria diagnosticou SOP através dos critérios de Rotterdam, com exceção de BARREA *et al.* (2021) que diagnosticou segundo os critérios de ESHRE/ASRM.

No **Quadro 3**, foram sintetizadas as informações de título, autores, tipo de estudo, tamanho e especificações das amostras, período avaliado pelos estudos e o método de avaliação deles. No **Quadro 4**, há, também, informações de título e autores, além de ano de publicação, intervenção estudada, resultados e conclusões.

Quadro 3 - Estudos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão, incluídos na revisão integrativa

Título	Autores	Tipo de estudo	Amostra	País do estudo	Período avaliado	Método de avaliação
Adherence to the Mediterranean Diet, Dietary Patterns and Body Composition in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS)	BARREA <i>et al.</i>	Estudo transversal e observacional	224 participantes, sendo 112 do grupo controle e 112 mulheres com SOP entre 18 e 40 anos que nunca passaram por qualquer tipo de tratamento, independente de peso corporal e sem doenças metabólicas subjacentes.	Itália	Janeiro de 2014 a janeiro de 2019	Adesão a DMed avaliada através de questionário PREvention with MEDiterranean Diet (PREDIMED), que tem 14 itens para avaliar a adesão à DMed em adultos com alto risco cardiovascular e obesidade e registro alimentar de sete dias.
The Association of a Mediterranean-Style Diet Pattern with Polycystic Ovary Syndrome Status in a Community Cohort Study	MORAN <i>et al.</i>	Estudo observacional	7569 participantes, sendo 414 com SOP e 7155 não-SOP.	Austrália		Questionário Dietético para Estudos Epidemiológicos (DQES).
Metabolically Healthy Obesity (MHO) vs. Metabolically Unhealthy Obesity (MUO) Phenotypes in PCOS: Association with Endocrine-Metabolic Profile, Adherence to the Mediterranean Diet, and Body Composition	BARREA <i>et al.</i>	Estudo monocêntrico transversal	94 pacientes com diagnóstico de SOP, segundo ESHRE/ASRM, de 18 a 30 anos, IMC > 30,0 kg/m ² , com grau de hirsutismo avaliado segundo Ferriman-Gallwey.	Itália	Janeiro de 2018 a janeiro de 2020	Questionário PREDIMED e ingestão calórica total através de consulta presencial com um nutricionista que aplicou um recordatório alimentar de sete dias e calculou a ingestão média.
Are Dietary Indices Associated with Polycystic Ovary	CUTILLAS-TOLÍ <i>et al</i>	Estudo caso-controle	229 mulheres, sendo 98 com SOP e 131 controles, entre 18 e 40 anos que não	Espanha	Setembro de 2014 a maio de 2016	Em primeiro momento foram realizados anamnese e questionários de saúde, exame físico, ultrassonografia transvaginal e coleta

Syndrome and Its Phenotypes? A Preliminary Study			estivessem grávidas, amamentando, realizando tratamento oncológico ou medicação hormonal nos três meses anteriores ao estudo, prolapso geniturinário ou distúrbios endócrinos, além de medicações que interferissem no metabolismo de carboidratos, multivitamínicos e que tivessem ingestão calórica ≤ 500 ou ≥ 4500 .			de sangue, entre o 2º e 5º dia do ciclo menstrual. Para avaliação dietética e índices, foi realizado um questionário de frequência alimentar semiquantitativo (QFA). A faixa de pontuação geral para AHEI é de 0 a 110, já rMED e aMED pontuam por tercís e consumo mediano da amostra do estudo, respectivamente.
Lifestyle intervention towards Mediterranean Diet, physical activity adherence and anthropometric parameters in normal weight women with Polycystic Ovary Syndrome or Hashimoto's Thyroiditis – preliminary study	KAMIŃSKA <i>et al.</i>	Estudo de intervenção	O estudo contou com 53 mulheres entre 19 e 38 anos, sendo 14 com doença de Hashimoto, 15 com SOP e 24 saudáveis, em que a SOP e doença de Hashimoto foram diagnosticadas por um médico endocrinologista ou ginecologista e que não apresentavam obesidade. Ao final, 45 mulheres concluíram o estudo, sendo 10 com doença de Hashimoto, 12 com SOP e 23 saudáveis.	Polônia	Novembro de 2018 e Março de 2019	O programa de intervenção se deu através de uma palestra educativa de 90 minutos, aconselhamento dietético individual, folhetos informativos e um menu de 7 dias baseado na DMed e exames médicos. As variáveis estudadas foram verificadas pelo teste de Kruskal-Wallis; para descrever a força da correlação o modelo de análise de variância MANOVA.
Mediterranean Diet Combined With a Low-Carbohydrate Dietary Pattern in the Treatment of Overweight Polycystic Ovary Syndrome Patients	MEI <i>et al</i>	Ensaio clínico controlado randomizado	72 mulheres com SOP diagnosticada através do critério de Rotterdam, entre 16 e 45 anos e com IMC acima de 25,0 kg/m ² .	China	2018 a 2020	As mulheres realizaram exames laboratoriais e foram distribuídas aleatoriamente entre o grupo que recebia uma dieta DMed e <i>low carb</i> (LC) e outro que recebia uma dieta <i>low fat</i> (LF), com um planejamento de 7 dias feito por um nutricionista.

Higher dietary inflammation potential and certain dietary patterns are associated with polycystic ovary syndrome risk in China: A case-control study	WANG <i>et al.</i>	Estudo caso-controle	527 mulheres, sendo 202 com SOP, diagnosticada através dos critérios de Rotterdam, e 325 controles. Foram excluídos pacientes com doenças relacionadas ou que afetam a SOP, com disfunção hepática e/ou renal e que não falavam inglês.	China	julho de 2020 a junho de 2021	Foram realizados questionários para histórico médico, informações sociodemográficas, exames bioquímicos, medidas antropométricas, nível de atividade física e um QFA. Avaliaram o estresse oxidativo ovariano pela medição dos níveis de peróxido de hidrogênio e malondialdeído (MDA) no líquido folicular (FF).
Effect of a low glycemic diet in patients with polycystic ovary syndrome and anovulation - a randomized controlled trial	SORDIA-HERNÁNDEZ <i>et al.</i>	Ensaio clínico controlado randomizado	37 pacientes com SOP diagnosticada através do critério de Rotterdam, infertilidade de acordo com os critérios da OMS e anovulação monitorada através de ultrassonografia, divididas em 2 grupos, sendo o 1 com 19 participantes e o 2 com 18 participantes.	México	2 de janeiro a 21 de dezembro de 2012	Avaliação nutricional através de um questionário de recordatório alimentar das 24h anteriores. Depois, foram incluídos em uma dieta em que o grupo 1 recebeu dieta BIG inferior a 45 e o grupo 2 dieta com IG de 50 a 75 pontos, calculados através da tabela internacional de valores de IG e CG. Todas as mulheres realizaram exames laboratoriais e avaliação de hirsutismo por Ferriman-Gallwey.
Dietary carbohydrate composition is associated with polycystic ovary syndrome: a case-control study	ESLAMIAN <i>et al.</i>	Estudo caso-controle	753 mulheres, sendo 281 delas com diagnóstico confirmado de SOP e 472 controles, entre 20 e 35 anos. As mulheres do grupo controle tinham ciclo menstrual regulado, sem doenças ovarianas, hiperandrogenismo ou policistas. Foram selecionadas por terem sido encaminhadas aos ambulatórios de estudo por problemas ortopédicos, cirurgias eletivas ou doenças no sistema respiratório.	Irã	Fevereiro de 2012 a março de 2014	Foi aplicado um questionário de frequência alimentar semiquantitativo (QFA) desenvolvido para a população iraniana, avaliando o ano anterior ao estudo para o grupo controle e o ano anterior ao diagnóstico de SOP para o grupo SOP. Através desse questionário foram avaliados o IG e CG dos alimentos consumidos pelas fórmulas descritas por Levitan <i>et al.</i> . Também foi aplicado um questionário com informações sociodemográficas e de estilo de vida e realizado exames bioquímicos.

<p>Dietary glyceic index is associated with less favorable anthropometric and metabolic profiles in polycystic ovary syndrome women with different phenotypes</p>	<p>GRAFF <i>et al.</i></p>	<p>Estudo transversal caso-controle</p>	<p>105 mulheres entre 14 e 35 anos, sendo 61 com SOP e 44 controles. Das mulheres com SOP, 39 tinham SOP clássica, com hiperandrogenismo, oligomenorreia ou anovulação, com ou sem ovários policísticos, e 22 com SOP ovulatória. Todas as mulheres do estudo não possuíam outros distúrbios hiperandrogênicos, tireoidianos ou hiperprolactinemia, assim como não estavam grávidas. O IMC era $< 40 \text{ kg/m}^2$ e não possuíam DM2.</p>	<p>Brasil</p>	<p>2009 a 2012</p>	<p>Foi avaliado hirsutismo por escore de Ferriman-Gallwey, foi realizado exames bioquímicos para dosagem de insulina, SHBG, testosterona total e perfil lipídico e foi calculado o índice HoMA-IR. A avaliação corporal foi avaliada por bioimpedância. Também foi realizado um QFA para avaliar a ingestão de carboidratos, IG, CG, proteínas, gorduras saturadas, monoinsaturadas, poliinsaturadas, AGs e fibras.</p>
<p>Changes in the IGF-1 and TNF-α synthesis pathways before and after three-month reduction diet with low glyceic index in women with PCOS</p>	<p>SZCZUKO <i>et al.</i></p>	<p>Ensaio clínico</p>	<p>22 mulheres com SOP diagnosticada através dos critérios de Rotterdam com idade média de $26,62 \pm 4,18$ anos e que não estavam grávidas.</p>	<p>Polônia</p>		<p>Foram realizados exames bioquímicos para análise de LH, FSH, estradiol, testosterona, prolactina, SHBG, insulina, glicose e perfil lipídico. As participantes receberam um planejamento alimentar de 7 dias com alimentos de BIG, de acordo com as necessidades calóricas de cada uma e todas reduzidas em 600 kcal.</p>
<p>Does a restricted energy low glyceic index diet have a different effect on overweight women with or without polycystic ovary syndrome?</p>	<p>SHISHEHGAR <i>et al.</i></p>	<p>Estudo de intervenção</p>	<p>62 mulheres, sendo 28 com SOP, diagnosticada através dos critérios de Rotterdam, e 34 controles, entre 18 e 40 anos. Não foram consideradas mulheres grávidas, lactentes, em uso de agentes sensibilizadores de insulina ou terapias hipolipemiantes, que fizeram</p>	<p>Irã</p>	<p>2016 a 2018</p>	<p>As mulheres receberam um planejamento alimentar de BIG, com peso ideal para um IMC de 22 kg/m^2 e déficit de 500 kcal/dia, além disso foram proibidas de consumirem alimentos AIG. Elas preencheram um questionário alimentar de 3 dias duas vezes ao mês para avaliar adesão à dieta. Foram realizadas avaliações antropométricas e bioquímicas e avaliaram hirsutismo por Ferriman-Gallwey.</p>

			uso de anticoncepcional nos 6 meses anteriores, que fizessem uso de medicamentos hormonais ou dietas ou exercícios para perda de peso.			
An Isocaloric Low Glycemic Index Diet Improves Insulin Sensitivity in Women with Polycystic Ovary Syndrome	BARR <i>et al.</i>	Estudo de intervenção	21 mulheres com SOP pré-diagnosticada, com idade superior a 18 anos e na pré-menopausa, que não estivessem grávidas, amamentando ou com alguma doença que interferisse na composição corporal e/ou bioquímica.	Reino Unido		Foi avaliado presença de hirsutismo por Ferriman-Gallwey e de acne por Cardiff Acne Disability Index (CADI). Foram realizadas análises antropométricas e bioquímicas e de adiposidade corporal através de impedância bioelétrica.

Legenda de siglas da tabela:

AGs - Ácidos graxos

AHEI - Índice Alternativo de Saúde

AIG - Alto índice glicêmico

aMED - Índice Alternativo da Dieta Mediterrânea

BIG - Baixo índice glicêmico

CADI - *Cardiff Acne Disability Index*

CC - Circunferência da cintura

CG - Carga Glicêmica

DM2 - Diabetes *mellitus* tipo 2

DMED - Dieta do Mediterrâneo

DQES - Questionário Dietético para Estudos Epidemiológicos

ESHRE/ASRM - *European Society for Human Reproduction and Embryology/American Society for Reproductive Medicine*

FF - Líquido folicular

FHS - Hormônio foliculo estimulante

HoMA-IR - Avaliação do Modelo Homeostático da Resistência à Insulina

IG - Índice Glicêmico

IMC - Índice de massa corporal

LC - *Low carb*

LF - *Low fat*

LH - Hormônio Luteinizante

MDA - Malondialdeído
OMS - Organização Mundial da Saúde
PREDIMED - *PREvention with MEDiterranean Diet*
QFA - Questionário de Frequência Alimentar Semiquantitativo
rMED - Índice Relativo da Dieta Mediterrânea
SHBG - Globulina Ligadora de Hormônios Sexuais
SOP - Síndrome dos Ovários Policísticos

Quadro 4 - Título, autores, ano de publicação, intervenção estudada, resultados e conclusões dos artigos estudados

Título	Autores	Ano de publicação	Intervenção estudada	Resultados principais	Conclusões
Adherence to the Mediterranean Diet, Dietary Patterns and Body Composition in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS)	BARREA <i>et al.</i>	2019	Os autores investigaram a associação entre a adesão à Dieta do mediterrâneo, ingestão alimentar e composição corporal e os níveis de testosterona como gravidade clínica da SOP.	As mulheres com SOP consumiam menos alimentos do padrão dietético da DMed com base na pontuação PREDIMED. Além disso, verificaram que as mulheres com SOP e baixa adesão à DMed possuíam níveis mais elevados de PCR, HoMA-IR, TT e maior pontuação de Ferriman-Gallwey para avaliar hirsutismo em comparação às de média e alta adesão.	A maior adesão à Dmed teve associação inversa à gravidade clínica da SOP, como o hirsutismo, sensibilidade à insulina e inflamação.
The Association of a Mediterranean-Style Diet Pattern with Polycystic Ovary Syndrome Status in a Community Cohort Study	MORAN <i>et al.</i>	2015	Os autores estudaram sobre a associação entre um estilo de vida mediterrâneo e SOP, observando os padrões alimentares de mulheres com e sem SOP por meio de análise fatorial.	Foi observado que mulheres com SOP possuem padrões alimentares distintos aos de mulheres sem SOP. As mulheres com SOP do estudo apresentaram uma probabilidade maior de consumirem dieta com um padrão de estilo mediterrâneo semelhante à DMed pelos alimentos consumidos. Foi relatado que o estilo mediterrâneo foi inversamente relacionado à probabilidade das mulheres desenvolverem SOP.	Foi relatada uma associação entre a melhora da ingestão dietética de mulheres após o diagnóstico de SOP através da adoção de um estilo mediterrâneo.
Metabolically Healthy Obesity (MHO) vs. Metabolically Unhealthy Obesity (MUO) Phenotypes in PCOS: Association with Endocrine-Metabolic Profile, Adherence to the Mediterranean Diet, and Body Composition	BARREA <i>et al.</i>	2021	Os autores avaliaram o perfil endócrino-metabólico, estado inflamatório, índices cardiometabólicos, composição corporal e adesão a DMed em pacientes com SOP obesas metabolicamente saudáveis (MHO) e obesas metabolicamente não saudáveis (MUO).	Foi evidenciado que o grupo MUO teve uma menor adesão à DMed, além de as mulheres com SOP e MUO terem apresentado um pior quadro endócrino-metabólico, com maiores índices de TT, hirsutismo e HoMA-IR em comparação com as MHO.	Foi identificada uma relação entre a adesão à DMed como principal determinante do fenótipo MUO (gravidade maior de hirsutismo e RI). Ademais, ainda são necessários novos ensaios clínicos para identificação desse fenótipo.
Are Dietary Indices	CUTILLAS-TOLÍ	2021	Os autores avaliaram se existem	No estudo, as mulheres que apresentaram maior adesão	Não foi encontrada nenhuma

Associated with Polycystic Ovary Syndrome and Its Phenotypes? A Preliminary Study	<i>et al.</i>		diferenças nos índices dietéticos em mulheres com SOP, focando no índice Alternativo da Dieta Mediterrânea (aMED), Índice Relativo da Dieta Mediterrânea (rMED) e Índice Alternativo de Saúde (AHEI), e seus fenótipos comparando com mulheres controle.	a AHEI e aMED foram as com idade mais elevada, prática de exercícios físicos, ingestão de cafeína, carboidratos e PUFAS n-3 e menor IMC. As mulheres com maior pontuação no rMED apresentaram uma ingestão calórica mais baixa, eram menos ativas fisicamente e consumiam menos PUFAS n-3. Entretanto, não foram encontradas associações entre os índices alimentares da DMed e presença de SOP ou seus fenótipos. Porém, segundo o estudo, a DMed foi fator protetor para o fenótipo H+O (hiperandrogenismo + oligomenorreia).	relação clara entre a SOP e seus fenótipos e os índices alimentares da DMed, apesar de a dieta ter efeito protetor para o fenótipo H+O. São necessários estudos posteriores para maiores esclarecimentos.
Lifestyle intervention towards Mediterranean Diet, physical activity adherence and anthropometric parameters in normal weight women with Polycystic Ovary Syndrome or Hashimoto's Thyroiditis – preliminary study	KAMIŃSKA <i>et al.</i>	2023	Os autores avaliaram a eficácia de uma intervenção baseada na DMed para mulheres com SOP, doença de Hashimoto e saudáveis, além do aumento do exercício físico, e a mudança em parâmetros antropométricos.	As mulheres foram aconselhadas a aumentarem o tempo de atividade física em intensidade moderada por 10 semanas. Não houve restrição calórica. Após o estudo, a pontuação da DMed aumentou em ambos os grupos. O programa para mulheres com SOP durou 71,5±23 dias e para as saudáveis 73,4±18 dias. O grupo SOP teve uma mudança de peso corporal de p=0,026 e IMC p=0,012 ao final do programa, enquanto o grupo controle não teve alteração de peso, mas IMC p=0,004. O %GC foi de p=0,012 para mulheres com SOP e p=0,004 para grupo controle. O grupo com SOP apresentou uma diferença mais significativa. Não houve diferenças estatisticamente significativas em relação a CC, quadril, RCQ e massa muscular em ambos os grupos.	A adesão à DMed pode ser positiva para a mudança na composição corporal de mulheres com SOP, além da prática regular de atividade física.
Mediterranean Diet Combined With a Low-Carbohydrate Dietary Pattern in the Treatment of Overweight Polycystic Ovary Syndrome Patients	MEI <i>et al</i>	2022	Os autores estudaram a combinação do padrão dietético DMed e <i>low carb</i> com restrição calórica em mulheres com sobrepeso, comparado com o padrão dietético <i>low fat</i> .	As mulheres receberam por 12 semanas a dieta LF e as que receberam a dieta DMed/LC consumiram até 20% de carboidratos. As calorias médias de ambas as dietas eram as mesmas. Em relação a peso, IMC, CC, RCQ e %GC, o grupo DMed/LC teve um resultado mais significativo em comparação ao LF (p < 0,05 ou p < 0,001), assim como os índices HoMA-IR, glicemia em jejum e perfil lipídico, com exceção do HDL-C (p<0,05). Além	O estudo recomendou o modelo de padrão dietético DMed/LC para mulheres com SOP, já que houve melhora nos parâmetros antropométricos, níveis endócrinos reprodutivos, glicemia em jejum, RI, perfil lipídico e regulação do ciclo menstrual.

				disso, esse grupo apresentou melhora em todos os indicadores relacionados à SOP, como o quadro de RI e níveis endócrinos reprodutivos, como a relação LH/FSH e testosterona total ($p < 0,05$). Ao final do estudo, não houve diferença significativa entre os dois grupos em relação às mulheres que retornaram a terem ciclo menstrual normal ($p = 0,174 > 0,05$).	
Higher dietary inflammation potential and certain dietary patterns are associated with polycystic ovary syndrome risk in China: A case-control study	WANG <i>et al.</i>	2021	Os autores buscaram investigar padrões alimentares específicos associados à SOP e quantificar os possíveis efeitos inflamatórios da dieta, com o índice inflamatório da dieta (DII).	<p>O questionário alimentar identificou os padrões alimentares dos participantes, sendo eles a DMed, o padrão carne-ovo, o padrão marisco-camarão-laticínio e o padrão de soja como alimento básico, que inclui uma alta ingestão de grãos refinados, legumes e soja. O estresse oxidativo ovariano foi maior nas mulheres com SOP que as controle.</p> <p>O DII apresentou uma correlação negativa com a DMed e, enquanto o padrão carne-ovo e o marisco-camarão-leite apresentaram associação significativa com risco de SOP, a DMed apresentou associação com um risco reduzido para SOP.</p>	A DMed foi identificada como fator protetor para SOP por ter teor anti-inflamatório e antioxidante.
Effect of a low glycemic diet in patients with polycystic ovary syndrome and anovulation - a randomized controlled trial	SORDIA-HERNÁNDEZ <i>et al.</i>	2016	Os autores buscaram comparar os efeitos de uma dieta de baixo índice glicêmico (BIG) e uma de índice glicêmico normal, na ovulação de pacientes com SOP com anovulação.	Nas pacientes com SOP e RI, foi relatada uma alta produção ovariana de andrógenos antes da dieta. Os grupos não apresentaram diferenças significativas de medidas de peso corporal após os 3 meses de dieta, mas em relação ao ciclo ovulatório, 24,6% das mulheres do grupo 1 apresentaram ovulação, enquanto apenas 7,4% no grupo 2. Tanto o grupo 1 e 2 apresentaram valores semelhantes na avaliação de hirsutismo por Ferriman-Gallwey. De acordo com o estudo, uma dieta BIG pode melhorar a RI.	A dieta BIG pode ser uma estratégia utilizada no tratamento da SOP, especialmente as que desejam engravidar, já que foi demonstrado que parece favorecer a ovulação.
Dietary carbohydrate composition is associated with polycystic ovary syndrome: a	ESLAMIAN <i>et al.</i>	2016	Os autores avaliaram se há ou não associação entre a etiologia da SOP e índice glicêmico (IG), carga glicêmica (CG) dos alimentos.	O consumo médio de carboidratos, grãos refinados, de maiores IG e CG foram maiores no grupo SOP ($p < 0,05$), enquanto o grupo controle tinha um maior consumo de fibras alimentares e grãos integrais ($P < 0,005$).	Uma dieta BIG e baixa CG e alto consumo de fibras alimentares pode prevenir os efeitos metabólicos da SOP que levam à obesidade e aumento de tecido

case-control study				<p>Após os 3 meses de estudo, foi observado que a ingestão calórica média, IMC, CC e incidência de SOP familiar foram maiores no grupo SOP que no grupo controle ($p < 0,001$).</p> <p>De acordo com o estudo, há associação entre o alto consumo de alimentos com alto IG e CG e baixo consumo de fibras alimentares e maior probabilidade de SOP.</p>	adiposo, aumentando mais a RI.
Dietary glycemic index is associated with less favorable anthropometric and metabolic profiles in polycystic ovary syndrome women with different phenotypes	GRAFF <i>et al.</i>	2013	Os autores buscaram comparar o consumo de IG e CG na dieta de mulheres com SOP e controle, investigando se esse consumo tem relação com a composição corporal, variáveis antropométricas e metabólicas em mulheres com SOP e seus fenótipos.	<p>As mulheres com SOP apresentaram um maior consumo calórico, independentemente de idade e IMC. Consumo de fibras, macro e micronutrientes não diferiram entre os grupos.</p> <p>Das mulheres com SOP que tinham um consumo maior de alimentos de alto IG, apresentaram maior IMC, CC, LAP (acumulação lipídica), %GC, insulina em jejum, níveis de andrógenos e níveis mais baixos de SHBG e menor ingestão de fibras comparado às mulheres que consumiam alimentos de baixo IG.</p> <p>As mulheres com SOP clássica apresentaram maior IMC comparadas às com SOP ovulatória e controles, além do grupo com SOP clássica ter uma dieta AIG e maior índice de testosterona total (TT).</p> <p>Tanto o grupo SOP quanto o controle apresentaram valores parecidos de IMC, CC, glicose e parâmetros de atividade física.</p>	<p>Foi visto que, com exceção de alimentos com alto IG, o consumo alimentar de mulheres com SOP e controles é parecido e esse maior consumo de alimentos com alto IG estão associados à obesidade e aumento do tecido adiposo central.</p> <p>De acordo com o estudo, mulheres com fenótipo clássico de SOP consomem mais alimentos com AIG, têm pior perfil antropométrico e metabólico em comparação às com fenótipo ovulatório e as controle.</p>
Changes in the IGF-1 and TNF- α synthesis pathways before and after three-month reduction diet with low glicemic index in women with PCOS	SZCZUKO <i>et al.</i>	2018	Os autores avaliaram as relações entre IGF-1 e TNF- α e os parâmetros antropométricos e bioquímicos antes e depois de uma dieta BIG em mulheres com SOP.	<p>Antes da adesão à dieta, foi observada uma correlação entre os parâmetros antropométricos e TNF-α e o aumento de água corporal total no organismo e colesterol. Após a dieta, a correlação desses parâmetros sofreu mudanças, mas a correlação com % de massa muscular, RCQ e glicemia em jejum permaneceu.</p> <p>O IGF-1 teve correlação com os níveis de testosterona e teve relação negativa com a massa muscular em kg, dobras cutâneas e glicemia pós-prandial, enquanto o TNF-α apresentou correlação com parâmetros</p>	<p>Foi sugerido que a síntese de IGF-1 pode ser afetada pela testosterona e melhora na tolerância à glicose pós-prandial, além de reduzir o tecido adiposo visceral.</p> <p>Portanto, após a dieta BIG o índice de IGF-1 aumentou, porém não inibiu significativamente a síntese de TNF-α.</p>

				antropométricos ligados à maior atividade de testosterona e correlação positiva entre TNF- α e níveis de glicemia em jejum.	
Does a restricted energy low glycemic index diet have a different effect on overweight women with or without polycystic ovary syndrome?	SHISHEHGAR <i>et al.</i>	2019	Os autores compararam se uma dieta BIG hipocalórica tem efeitos sobre padrões antropométricos, RI em mulheres com SOP e controles e efeitos nas características clínicas e hormonais da SOP.	Após as 24 semanas de dieta, ambos os grupos tiveram mudanças significativas no peso corporal, IMC, %GC, níveis de insulina. Nas pacientes com SOP foi percebido aumento no SHBG e redução da TT. Além disso, houve melhora nos parâmetros de ciclo menstrual em mulheres com SOP após a dieta. Também houve melhora na frequência de acne e a gravidade dela.	O estudo demonstrou que uma dieta BIG é capaz de melhorar aspectos endócrinos e metabólicos de mulheres com sobrepeso e obesidade, além de regular o ciclo menstrual, melhorar a acne e reduzir parâmetros antropométricos. Contudo, essa melhora não difere em mulheres com SOP ou sem SOP.
An Isocaloric Low Glycemic Index Diet Improves Insulin Sensitivity in Women with Polycystic Ovary Syndrome	BARR <i>et al.</i>	2023	Os autores buscaram determinar a eficácia de uma intervenção dietética de BIG com déficit calórico na sensibilidade à insulina, independente da mudança de peso, em mulheres com SOP, eutróficas ou com sobrepeso.	Após intervenção dietética, foi demonstrado um aumento significativo na sensibilidade à insulina e não houve alteração nos níveis de glicemia em jejum, peso, perfil lipídico e CC.	O estudo demonstrou uma melhora da dieta BIG na sensibilidade à insulina de mulheres com SOP, independente do peso, sendo possível o benefício desse padrão alimentar na RI.

Legenda de siglas da tabela:

%GC - % Gordura corporal

AHEI - Índice Alternativo de Saúde

AIG - Alto índice glicêmico

aMED - Índice Alternativo da Dieta Mediterrânea

BIG - Baixo índice glicêmico

CC - Circunferência Da Cintura

CG - Carga Glicêmica

DII - Índice Inflamatório Da Dieta

DM2 - Diabetes *mellitus* 2

DMED - Dieta do Mediterrâneo

FHS - Hormônio foliculo estimulante

HDL-C - *High density lipoproteins - cholesterol*

HoMA-IR - Avaliação do Modelo Homeostático da Resistência à Insulina
IG - Índice Glicêmico
IGF-1 - Fator De Crescimento Semelhante À Insulina
IMC - Índice de massa corporal
LAP - Acumulação lipídica
LC - *Low carb*
LF - *Low fat*
LH - Hormônio Luteinizante
MHO - Obesas metabolicamente saudáveis
MUO - Obesas metabolicamente não saudáveis
PCR - Proteína C Reativa
PREDIMED - *PREvention with MEDiterranean Diet*
PUFAS n-3 - Ácidos graxos poliinsaturados n-3
RCQ - Razão cintura-quadril
RI - Resistência à Insulina
rMED - Índice Relativo da Dieta Mediterrânea
SHBG - Globulina Ligadora de Hormônios Sexuais
SOP - Síndrome dos Ovários Policísticos
TNF- α - Fator De Necrose Tumoral
TT - Testosterona total

7. DISCUSSÃO

Nesta revisão integrativa identificou-se que os padrões dietéticos da dieta do mediterrâneo e dieta de baixo índice glicêmico podem influenciar na melhora de padrões antropométricos e distúrbios endócrinos e metabólicos em mulheres com SOP.

A alimentação pode agir como um tratamento terapêutico para a SOP, já que um estilo de vida saudável, com alimentação de qualidade, prática de exercícios físicos e mudanças comportamentais podem melhorar os parâmetros antropométricos, manifestações clínicas da SOP como hirsutismo, diminuição de andrógenos circulantes, regulação dos ciclos ovulatórios e menstruais e RI (MORAN *et al.*, 2011). O estudo realizado por Barrea *et al.* (2019) apresentou que mulheres com SOP têm uma menor adesão à DMed. Foi demonstrado que elas consumiram menos PUFA n-3, ácidos graxos monoinsaturados (MUFAs), carboidratos complexos, legumes e nozes em relação às do grupo controle com média e alta adesão à dieta. Tal fato se relacionou com piores escores de HoMA-IR e níveis de testosterona total mais altos.

Alguns estudos incluídos nessa revisão demonstraram que as mulheres com SOP ao receberem a DMed e dieta BIG reduziram parâmetros antropométricos como peso corporal, IMC, CC e %GC (KAMIŃSKA *et al.*, 2023; MEI *et al.*, 2022; SHISHEHGAR *et al.*, 2019). De acordo com FEBRASGO (2018), a perda de 5 a 10% do peso corporal é importante para normalizar os distúrbios metabólicos da SOP, além de ser benéfico para o aumento da sensibilidade à insulina, prevenção de obesidade e de DM2.

A obesidade e distúrbios do metabolismo lipídico estão relacionados com a SOP (JOO *et al.*, 2020). Além disso, sobrepeso e obesidade são identificados como os principais fatores que causam a RI, ademais, esses pacientes possuem uma maior CC, que é um dos critérios para o diagnóstico da RI (NCEP, 2022; MARTYN, KANEKI, YASUHARA, 2008). O quadro de RI é agravado pela obesidade, pelo fato do tecido adiposo ser um órgão endócrino capaz de secretar diversas substâncias que interferem no metabolismo dos carboidratos e lipídios (VENDRELL *et al.*, 2004).

Dunaif *et al.* (1989) identificou em seu estudo que 50 a 70% das mulheres com SOP são insulino-resistentes. Nessa revisão, foi identificada uma melhora nos escores de HoMA-IR e diminuição dos níveis de insulina em jejum, aumentando a sensibilidade à insulina e ocorrendo melhora no quadro de RI, tanto na intervenção dietética da DMed quanto na dieta BIG. Nos estudos identificados nesta revisão também houve redução de peso, IMC e CC (MEI *et al.*, 2022; BARR *et al.*, 2023; SHISHEHGAR *et al.*, 2019). Martins *et al.* (2009)

estudou sobre mulheres com SOP, sem associar a qualquer dieta, e notou que as mulheres com RI possuíam um maior IMC. Logo, a diminuição desse parâmetro é benéfica para o quadro.

Um dos sintomas da SOP que pode afetar até 30% das mulheres com a síndrome é a infertilidade (RICHARDSON, 2003). Os níveis de SHBG estão inversamente relacionados ao peso corporal, que está diretamente relacionado com o quadro de RI. Em alguns dos estudos em que foi identificado redução do peso corporal e melhora do quadro de RI, também foi percebido um aumento nos níveis de SHBG, redução de testosterona total e regulação dos ciclos ovulatórios menstruais (MEI *et al.*, 2022; SHISHEHGAR *et al.*, 2019; SORDIA-HERNÁNDEZ *et al.*, 2016). De acordo com Bonnaccio *et al.* (2016), quando há o aumento de SHBG e consequente redução de testosterona, ocorre a moderação de IGF-1.

Szczuko *et al.* (2018) avaliaram a relação entre IGF-1 e os parâmetros antropométricos e bioquímicos antes e depois de uma intervenção dietética BIG. O efeito metabólico do IGF-1 aumenta a sensibilidade à insulina, reduz os níveis de triglicerídeos e AGs livres, aumenta a capacidade de macrófagos absorverem LDL, além de aumentar a sensibilidade dos ovários a estímulos das gonadotrofinas. Foi sugerido que a síntese de IGF-1 pode ser afetada pela testosterona e melhora na tolerância à glicose pós-prandial. Portanto, após exposição à dieta BIG, o índice de IGF-1, que tem efeito cardioprotetor, aumentou.

Barrea *et al.* (2021) investigaram sobre os fenótipos de mulheres com SOP MHO (obesas metabolicamente saudáveis) e MUO (obesas metabolicamente não saudáveis), que são os com fatores de risco cardiometabólico ausentes ou presentes, respectivamente. O grupo MUO, como tiveram uma pior adesão à DMed, apresentaram um pior quadro endócrino-metabólico, com maiores índices de testosterona, hirsutismo e HoMA-IR. Isso corrobora com os altos níveis de PCR e baixo de PhA do grupo MUO, que são marcadores inflamatórios, já que, de acordo com Proença (2012), a dieta possui propriedades anti-inflamatórias. Essas propriedades permitiram aos autores especularem que uma maior adesão melhoraria o hiperandrogenismo, índices cardiometabólicos e pró-inflamatórios, prevenindo a conversão de MHO em MUO em pacientes com SOP.

Nesta revisão integrativa, dois estudos abordaram sobre a associação entre a adesão à dieta BIG e a sintomatologia da SOP (ESLAMIAN *et al.*, 2016; GRAFF *et al.*, 2013), e eles perceberam que a ingestão calórica média, IMC, CC e incidência de SOP familiar eram maiores no grupo SOP que no grupo controle, principalmente as com SOP clássica, ou seja, com os sinais e sintomas clássicos da SOP, que aquelas com SOP ovulatória e o grupo controle, além de esse grupo ter um consumo mais alto em grãos refinados e demais alimentos de AIG e CG.

Wang *et al.* (2021) investigaram sobre os diferentes padrões alimentares associados à SOP para quantificar o índice inflamatório da dieta (DII). De acordo com o estudo, o DII aumenta o risco em SOP 1,115 vezes e um DII positivo indica uma dieta pró-inflamatória. A DMed apresentou baixo índice inflamatório e associação com um risco reduzido para SOP.

Os dois padrões dietéticos apresentaram efeitos semelhantes quanto aos perfis antropométricos, endócrinos e metabólicos e consequente melhora na sintomatologia da SOP, fato que pode ser explicado pelo perfil anti inflamatório e antioxidante dos dois padrões.

A DMed é um padrão dietético com características antioxidantes e que diminuem o estado inflamatório, além de seus componentes alimentares serem capazes de reduzir andrógenos biodisponíveis, triglicerídeos, pressão arterial, glicose em jejum e marcadores de RI, como é o caso do ômega 3 (BARREA *et al.*, 2019; MORAN *et al.*, 2015). A dieta BIG também tem efeito anti inflamatório e protetor contra doenças cardiovasculares, além de reduzir a expressão de genes relacionados à RI, DM2 e demais distúrbios metabólicos associados por diminuir o pico de insulina pós prandial e no período pós absorptivo (GRAFF *et al.*, 2013; SILVA&MELLO, 2006). Além disso, a dieta BIG garante mais saciedade, pois aumenta as concentrações de leptina (PAWLAK *et al.*, 2004).

Os estudos incluídos nesta revisão integrativa auxiliaram a responder os objetivos específicos sobre a melhora dos parâmetros antropométricos, endócrinos e metabólicos relacionados à SOP, com exceção da acne. Isso porque, apesar de o estudo realizado por Shishehgar *et al.* (2019) demonstrar a melhora na frequência e aparência da acne, foram poucas as evidências quanto a esse distúrbio.

Entretanto, as limitações deste estudo são a falta de mais evidências oriundas de ensaios clínicos randomizados na revisão de acordo com os critérios de inclusão e que as definições dos padrões dietéticos utilizados nas pesquisas têm variações entre si.

O ponto forte deste estudo foi compilar os principais efeitos benéficos dos padrões dietéticos estudados sobre a saúde de mulheres com SOP.

8. CONCLUSÃO

Os resultados desse trabalho demonstraram que os efeitos positivos dos padrões dietéticos da dieta do mediterrâneo e da dieta de baixo índice glicêmico na sintomatologia da SOP, foram: redução do peso, IMC, %GC e CC. Em relação aos efeitos sobre os distúrbios endócrinos e metabólicos foi verificada a regulação do ciclo ovulatório e menstrual e diminuição do quadro de RI e prevenção de DM2, já que houve redução nos níveis séricos de insulina e glicose em jejum.

Esse estudo não foi capaz de identificar a melhora da acne por conta da falta de evidências nesse parâmetro. Além disso, apesar da síndrome ser bem investigada verificou-se número limitado de ensaios clínicos randomizados e variação na definição dos padrões dietéticos.

Esses padrões dietéticos agem como tratamento terapêutico da SOP e podem ser indicados para mulheres com a síndrome para a melhora no quadro e dos distúrbios associados, principalmente para o fenótipo de SOP clássica por melhorarem as disfunções menstruais, obesidade e resistência insulínica.

Ainda é necessário estudos com maior rigor metodológico acerca desse tema para confirmarem os efeitos benéficos das dietas.

REFERÊNCIAS

AGHADAVOD, E., *et al.* (2016). The Effects of Omega-3 Fatty Acids Supplementation on Gene Expression Involved in the Insulin and Lipid Signaling Pathway in Patients with Polycystic Ovary Syndrome. **Rev Horm Metab Res**, 49(6): 446-451

ALMEIDA, C.A.N., FERNANDES, G.C. Cereais integrais na alimentação infantil. Ribeirão Preto, SP: **International Journal of Nutrology**; 2011

ANDRADE, P.R.M.M.; CARMO, M.G.T.. **Ácidos Graxos n-3: Um link entre eicosanóides, inflamação e imunidade MN Metabólica**, v.8, nº. 3, junho/setembro, 2006, p. 135-143.

AUGUSTIN, L.S., *et al.* Glycemix index in chronic disease: a review. **Eur J Clin Nutr.** 2002;56(11):1049-1071.

AZABDBAKHT *et al.* Beneficial Effects of a Dietary Approaches to Stop Hypertension Eating Plan on Features os the Metabolic Syndrome. **Diabetes Care**, v.28, p. 2823-2831, 2005.

AZEVEDO, G.D. *et al.* **Modificações do estilo de vida na síndrome dos ovários policísticos: papel do exercício físico e importância da abordagem multidisciplinar.** Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2008.

AZIZ, A., DUMAIS L, BARBER J. Health Canada's evaluation of the use of glycemic index claims on food labels. **Am J Clin Nutr.** 2013; 98(2):269-74.

BARR, S. *et al.* An isocaloric low glycemic index diet improves insulin sensitivity in women with polycystic ovary syndrome. **J Acad Nutr Diet.** 2013 Nov;113(11):1523-1531. doi: 10.1016/j.jand.2013.06.347.

BARREA, L. *et al.* Adherence to the Mediterranean Diet, Dietary Patterns and Body Composition in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). **Nutrients.** 2019 Sep 23;11(10):2278. doi: 10.3390/nu11102278.

BARREA, L. *et al.* Metabolically Healthy Obesity (MHO) vs. Metabolically Unhealthy Obesity (MUO) Phenotypes in PCOS: Association with Endocrine-Metabolic Profile, Adherence to the Mediterranean Diet, and Body Composition. **Nutrients**. 2021 Nov 2;13(11):3925. doi: 10.3390/nu13113925.

BENDALL, C. L. *et al.* Central obesity and the Mediterranean diet: A systematic review of intervention trials. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 58, n. 18, p. 3070-3084, 2018.

BENEFIELD LE. Implementing evidence-based practice in home care. **Home Healthc Nurse** 2003 Dec; 2021:804-11.

BEYEA SC, NICOLL LH. Writing an integrative review. **AORN J**. 1998 Apr; 67(4):877-80.

BHUPATHIRAJU, S., *et al.* Glycemic index, glycemic load, and risk of type 2 diabetes: results from 3 large US cohorts and an updated meta-analysis. **Am J Clin Nutr**. 2014;100(1):218-32.

BOERS *et al.* **Favorable effects of consuming a Paleolithic-type diet on characteristics of the metabolic syndrome: a randomized controlled pilot-study.** *Lipids in Health and Disease*, v. 13, p. 160, 2014.

BOUCHÉ, C., *et al.* Five-week, low-glycemic index diet decreases total fat mass and improves plasma lipid profile in moderately overweight nondiabetic men. **Diabetes Care**. 2002;25:822-8

BONACCIO, M., *et al.*; Moli-sani Study Investigators. **A score of low-grade inflammation and risk of mortality: prospective findings from the Moli-sani study.** *Haematologica*. 2016 Nov;101(11):1434-1441.

BOYLE JA, *et al.* Prevalence of polycystic ovary syndrome in a sample of indigenous women in Darwin. **Australia Med J Aust**. 2012;196(1):62–6.

BRESSAN, J., et al. Impacto hormonal e inflamatório de diferentes composições dietéticas: ênfase em padrões alimentares e fatores dietéticos específicos. **Arq Bras Endocrinol Metab**; São Paulo, SP; 2009

CALIXTO, C. F. S. et al. Estado nutricional e consumo alimentar de pacientes portadoras da Síndrome de Ovários Policísticos. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 159-165, abril-junho, 2012.

CASTELLANOS, L., RODRÍGUEZ, M. (2015). El efecto de omega 3 en la salud humana y consideraciones en la ingesta. **Rev Chil Nutri**, 42(1): 90-95.

CAVICCHIA, P. P. et al. A New Dietary Inflammatory Index Predicts Interval Changes in Serum High-Sensitivity C-Reactive Protein. **The Journal of Nutrition**, v. 139, Issue 12, p. 2365-2372, 2009. <https://doi.org/10.3945/jn.109.114025>

COSTA, M.M., ANDRADE, C.B., SOARES, F.V.G., BELFORT, G.P. The relationship between overweight and female infertility. *Rev Cienc Saude*. 2021;11(4):3-10. <https://doi.org/10.21876/rcshci.v11i4.1167>

COZZOLINO S. M.F. **Biodisponibilidade de nutrientes**. 4th ed. São Paulo: Manole; 2012.

CUTILLAS-TOLÍN, A. *et al.* Are Dietary Indices Associated with Polycystic Ovary Syndrome and Its Phenotypes? A Preliminary Study. **Nutrients**. 2021 Jan 22;13(2):313. doi: 10.3390/nu13020313.

DANIELS, T.L., BERGA, S.L. Resistance of gonadotropin releasing hormone drive to sex steroid-induced suppression in hyperandrogenic anovulation. **J Clin Endocrinol Metab**. 1997;82(12):4179-83.

DE SOUZA, N.P. **Hipertensão arterial no estado de Pernambuco: análise dos determinantes à luz da transição alimentar e nutricional em um contexto de desenvolvimento e desigualdade**. 2019. Tese (doutorado em saúde pública) – Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2019.

DOUGLAS, C.C., et al. Difference in dietary intake between women with polycystic ovary syndrome and healthy controls. **Fertil and Steril** 2006; 86(2):411e7.

DUEÑAS, Y., RAMOS, A. (2019). Omega 3 y enfermedad cardiovascular. Una mirada reflexiva. **Rev Medisur**, vol. 17(6): 761-763.

DUNAIF, A. et al. **Profound peripheral insulin resistance, independent of obesity, in polycystic ovary syndrome.** *Diabetes* 38: 1165-1174, 1989.

EATON et al. Paleolithic nutrition: a consideration of its nature and current implications. **N Engl J Med.**, v. 312, p.283-289, 1985.

ESCOBAR-MORREALE, H. F.. Síndrome dos ovários policísticos: definição, etiologia, diagnóstico e tratamento. **Nature Reviews Endocrinology** , 14 (5) (2018) , pp . 270 - 284

ESHRE/ASRM. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. **Fertility and Sterility** 2004;81:19-25.

ESLAMIAN, G. *et al.* Dietary carbohydrate composition is associated with polycystic ovary syndrome: a case-control study. **J Hum Nutr Diet.** 2017 Feb;30(1):90-97. doi: 10.1111/jhn.12388.

FAGHFOORI, Z., et al. **Nutritional management in women with polycystic ovary syndrome: a review study.** *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, [S.L.], v. 11, p. 429 - 432, nov. 2017

FENICHEL, P. et al. Qual a origem da síndrome dos ovários policísticos: genética, ambiental ou ambas? **Annales d'Endocrinologie**, 78 (3) (2017) , p. 176 - 185

FRASSETTO et al. Dietary sodium chloride intake independently predicts the degree of hyperchloremic metabolic acidosis in healthy humans consuming a net acid-producing diet. **Am J Physiol Renal Physiol.**, v. 293, p. 521-525, 2007.

GIBNEY, J.; PHELAN, N. (2012). What is the potencial role of polyunsaturated fatty acids in controlling dyslipidemia in patients with polycystic ovary syndrome? **Rev. Clinical Lipodology**, vol.7(1): 5-8.

GILBERT, E.W., et al. Comorbidades e complicações da síndrome dos ovários policísticos: uma visão geral de revisões sistemáticas. **Endocrinologia Clínica**, Oxf, 2018.

GRAFF, S.K. *et al.* Dietary glycemic index is associated with less favorable anthropometric and metabolic profiles in polycystic ovary syndrome women with different phenotypes. **Fertil Steril**. 2013 Oct;100(4):1081-8. doi: 10.1016/j.fertnstert.2013.06.005.

HAGUE, W.M., et al. The prevalence of polycystic ovaries in patients with congenital adrenal hyperplasia and their close relatives. **Clin Endocrinol**. 1990;33(4):501-10.

HAMILTON, K. P. et al. Insulin Resistance and Serum Magnesium Concentrations among Women with Polycystic Ovary Syndrome. **Current Developments in Nutrition**, Rockville, United States, v. 3, n. 11, p. 108, november 2019.

HELMUT, S., et al. Adherence to the Traditional Mediterranean Diet Is Inversely Associated with Body Mass Index and Obesity in a Spanish Population, **The Journal of Nutrition**, Volume 134, Issue 12, December 2004, Pages 3355–3361.

HOLTE, J., et al. Restored insulin sensitivity but persistently increased early insulin secretion after weight loss in obese women with polycystic ovary syndrome. **J Clin Endocr Metab**. 1995;80(9): 2586–93.

HU , Y. et al. (2006) Relações de índice glicêmico e carga glicêmica com marcadores de estresse oxidativo plasmático . **Am J Clin Nutr** 84 , 70 – 76 .

JENKINS, D.J., et al. Glycemic index: overview of implications in health and disease. **Am J Clin Nutr** 2002;76(1):266S-73S.

JOO, YY et al. A Polygenic and Phenotypic Risk Prediction for Polycystic Ovary Syndrome Evaluated by Phenome-Wide Association Studies. **Journal Clin Endocrinol Metab**. v.105, n.6. pág.1918–1936. Junho de 2020.

JOSHIPURA et al. The effect of fruit and vegetable intake on risk for coronary heart disease. **Annals of Internal Medicine**. Boston, v. 134, n. 1, p. 1106-1114, 2001.

KAMIŃSKA, W. *et al.* Lifestyle intervention towards Mediterranean Diet, physical activity adherence and anthropometric parameters in normal weight women with Polycystic Ovary Syndrome or Hashimoto's Thyroiditis - preliminary study. **Ann Agric Environ Med**. 2023 Mar 31;30(1):111-117. doi: 10.26444/aaem/159156.

KARAYIANNIS, D. *et al.* Association between adherence to the Mediterranean diet and semen quality parameters in male partners of couples attempting fertility. **Human Reproduction**, v. 32, n. 1, p. 215–222, 2017.

LĂCĂTUȘU, C. M. *et al.* The mediterranean diet: From an environment-driven food culture to an emerging medical prescription. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 16, n. 6, p. 1–16, 2019.

LEVITAN, E.B, *et al.* Índice glicêmico dietético, carga glicêmica dietética, lipídios sanguíneos e proteína C-reativa . **Metabolismo** 57, 437 – 443, 2018.

LI, S. *et al.* **The Effect of Periodic Ketogenic Diet on Newly Diagnosed Overweight or Obese Patients with Type 2 Diabetes**. [s.l.] In Review, 2020.

LIM, S.S. *et al.* **Lifestyle changes in women with polycystic ovary syndrome**. *Cochrane Database Of Systematic Reviews* , v. 3, n. 3, 28 mar. 2019.

LIZNEVA, D., *et al.* Criteria, prevalence, and phenotypes of polycystic ovary syndrome. **Fertil Steril**. 2016;106(1):6–15.

LUCCHESI F, MACHADO JAP. **Dieta Mediterrânea**. 7ª. Edição. Porto Alegre: editora L&PM; 2010.

LUCIS, O.J. *et al.* Polycystic ovaries associated with congenital adrenal hyperplasia. **Can Med Assoc J**. 1966;94(1):1-7.

LUDWIG, D.S. The glycemic index: physiological mechanisms relating to obesity, and cardiovascular disease. **JAMA**. 2002;287:2414-2423.

LUDWIG, D.S., et al. High glycemic index foods, overeating, and obesity. **Pediatrics** 1999;103(3):E26

MA, Y.M., et al. Characteristics of abnormal menstrual cycle and polycystic ovary syndrome in community and hospital populations. **Chinese Med J-Peking**. 2010; 123(16):2185–9.

MALTA M., CARDOSO L.O, et al. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. **Rev Saude Publica** 2010; 44(3):559-565.

MARCONDES, JAM; BARCELLOS, CRG; ROCHA, MP. Dificuldades e armadilhas no diagnóstico da síndrome dos ovários policísticos. **Arq Bras Endocrinol Metab** , São Paulo, v. 55, n. 1, pág. 6 a 15 de fevereiro de 2011.

MARTINS, W. de P., et al. Resistência à insulina em mulheres com síndrome dos ovários policísticos modifica fatores de risco cardiovascular. **Rev Bras Ginecol Obstet**. Mar, 2009;31(3):111–6.

MARTYN, J.A., KANEKI, M., YASUHARA, S. Obesity-induced insulin resistance and hyperglycemia: etiologic factors and molecular mechanisms. **Anesthesiology**. 2008;109(1):137-48

MEI, S. *et al*. Mediterranean Diet Combined With a Low-Carbohydrate Dietary Pattern in the Treatment of Overweight Polycystic Ovary Syndrome Patients. **Front Nutr**. 2022 Apr 4;9:876620. doi: 10.3389/fnut.2022.876620.

MIRNEZAMI, M.; RAHIMI, H. Is oral ômega-3 effective in reducing mucocutaneous side effects of isotretionin in patients with acne vulgaris?. **Dermatology Research and Practice**, Iran, v. 2018, p. 1-4, may 2018.

MORAN, C., ARRIAGA, M.RODRIGUEZ, G., MORAN, S. A obesidade afeta diferencialmente os fenótipos da síndrome dos ovários policísticos. **Journal of Endocrinology** (2012), p. 317241, 2012.

MORAN, LJ et al. **Lifestyle changes in women with polycystic ovary syndrome**. Cochrane Database of Systematic Reviews. v. 2, n. CD007506. 2011.

MORAN, L.J. *et al.* The Association of a Mediterranean-Style Diet Pattern with Polycystic Ovary Syndrome Status in a Community Cohort Study. **Nutrients**. 2015 Oct 16;7(10):8553-64. doi: 10.3390/nu7105419.

NEUTZLING MB, ARAÚJO CLP, VIEIRA MFA, HALLAL PC, MENEZES AMB. Frequência de consumo de dietas ricas em gorduras e pobres em fibras entre adolescentes. São Paulo: **Rer. Saúde Pública**; 2007

PAWLAK, D.B., KUSHNER, J.A., LUDWIG, D.S.. Effects of dietary glycaemic index on adiposity, glucose homeostasis, and plasma lipids in animals. **Lancet** 2004;364:778-85.

PHINNEY, S. D. **Ketogenic diets and physical performance**. Nutrition and Metabolism, v. 1, n. 2, 2004

PI-SUNYER, F.X. Glycemic index and disease. **Am J Clin Nutr**. 2002;76(1):290S-8.

POLIT DF, BECK CT. Using research in evidence-based nursing practice. In: Polit DF, Beck CT, editors. Essentials of nursing research. Methods, appraisal and utilization. Philadelphia (USA): **Lippincott Williams & Wilkins**; 2006. p.457-94.

PROENÇA, Fabrício. "Dieta do Mediterrâneo". **Revista Vita Naturalis**, Rio de Janeiro, 2012

RICHARDSON, M.R. - Current perspectives in polycystic ovary syndrome. **American Family Physician** 68: 697-704, 2003.

ROTTERDAM, E.A.; ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. **Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS)**. *Hum. Reprod.* 2004, 19, 41–47.

SAHYOUN, N.R. et al. Dietary glycemic index and load, measures of glucose metabolism, and body fat distribution in older adults. **Am J Clin Nutr.** 2005;82(3):547-552

SALAS-SALVADÓ J, FERNÁNDEZ-BALLART J, ROS E, MARTÍNEZ-GONZÁLEZ MA, FITÓ M, ESTRUCH R, ET AL. Effect of a Mediterranean diet supplemented with nuts on metabolic syndrome status: one year results of the PREDIMED randomized trial. **Arch Intern Med.** 2008;168(22):2449-58

SANTOS, T.S. et al. Aspectos nutricionais e manejo alimentar em mulheres com síndrome dos ovários policísticos. **Revista Saúde em Foco.** Paraná, v. 11, n. 1, p. 649-670. 2019.

SHISHEHGAR, F. *et al.* Does a restricted energy low glycemic index diet have a different effect on overweight women with or without polycystic ovary syndrome?. **BMC Endocr Disord.** 2019 Sep 2;19(1):93. doi: 10.1186/s12902-019-0420-1.

SORDIA-HERNÁNDEZ, L.H. *et al.* Effect of a low glycemic diet in patients with polycystic ovary syndrome and anovulation - a randomized controlled trial. **Clin Exp Obstet Gynecol.** 2016;43(4):555-559.

SZCZUKO, M. *et al.* Changes in the IGF-1 and TNF- α synthesis pathways before and after three-month reduction diet with low glyceimic index in women with PCOS. **Ginekol Pol.** 2018;89(6):295-303. doi: 10.5603/GP.a2018.0051.

Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. **Circulation.** 2002;106(25):3143-421.

VENDRELL, J. *et al.* Resistin, adiponectin, grelin, leptin and proinflammatory cytokines: relationships in obesity. **Obes Res.** 2004;12:962-71

WANG, Q. *et al.* Higher dietary inflammation potential and certain dietary patterns are associated with polycystic ovary syndrome risk in China: A case-control study. **Nutr Res.** 2022 Apr;100:1-18. doi: 10.1016/j.nutres.2021.12.006.