

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

A DIETOTERAPIA COMO ALIADA NO TRATAMENTO DA SÍNDROME
DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS

Aluna: Vitória Cristina Da Silva Liocadio

Professora Orientadora: Daniela de Araújo Medeiros Dias

Brasília
2017

INTRODUÇÃO

A síndrome do ovário policístico (SOP) é um distúrbio endócrino complexo e heterogêneo, cuja prevalência em mulheres varia de 4 a 12% no período reprodutivo, de acordo com os diferentes critérios diagnósticos existentes (KNOCHENHAUER et al., 1998). A SOP pode acarretar complicações de saúde, como disfunção menstrual, infertilidade, hirsutismo, acne e síndrome metabólica, sendo considerada um fator de risco para o desenvolvimento de obesidade, diabetes mellitus tipo 2 (DM 2), hipertensão arterial e doenças cardiovasculares (SPRITZER, 2015). A literatura aponta que cerca de 50% das mulheres portadoras da síndrome são obesas (GAMBINERI et al., 2002).

A patogênese da SOP é complexa e reflete as interações entre os fatores genéticos, metabólicos e ambientais. A importância desses fatores pode variar individualmente nas mulheres afetadas pela síndrome. Sabe-se que a obesidade, resistência insulínica (RI) e baixos níveis de vitamina D são recorrentes em pacientes com SOP, bem como, hiperandrogenismo, hiperinsulinemia e disfunção ovariana. A perda de peso é um elemento importante para reduzir a gravidade da expressão desses sintomas característicos (DUMESIC et al., 2015), no entanto, a literatura disponível não fornece uma avaliação da dieta de mulheres com SOP (SZCZUKO et al., 2016).

Contudo, têm-se observado um número crescente de mulheres com níveis normais de androgênio que são diagnosticadas com SOP, com base em ultrassom e distúrbios menstruais. Observou-se que uma das causas da SOP – exceto distúrbios hormonais – é o mau hábito alimentar das mulheres. Notou-se que o problema está relacionado com o alto consumo de energia, bem como que a porcentagem da energia das dietas provenientes de carboidratos apesar de apropriada, é composta em sua maior parte de açúcares simples, que contribuem para a diminuição da fração de colesterol HDL, aumento da concentração de triglicerídeos e RI (SZCZUKO et al., 2016).

A RI e a hiperinsulinemia compensatória, sendo características da SOP, fazem com que as mulheres com a síndrome tenham um risco aumentado de desenvolver intolerância à glicose e DM 2 (CHANG et al., 1989). Sabe-se que um IMC <27 kg/m² melhora significativamente esse risco metabólico (EHRMANN et al., 2006), isso ressalta a

importância da melhora da qualidade da dieta de pacientes com SOP. Em seu estudo, Gambineri et al. (2012) aponta que a prevalência de DM 2 é de 39,3% entre as mulheres de meia idade com SOP, o que é significativamente maior em relação ao percentual de 5,8%, que corresponde à da população feminina geral de idade similar, observou-se também que a probabilidade de desenvolver DM 2 aumentou significativamente à medida que o IMC e a glicemia de jejum, por exemplo, aumentaram.

Segundo Gambineri et al. (2002), a perda de peso corporal está diretamente ligada a efeitos positivos sobre hormônios, metabolismo e características clínicas da SOP, enfatizando o papel da obesidade na fisiopatologia da síndrome. Sabe-se ainda que a perda peso pode melhorar significativamente tanto o hiperandrogenismo como o hiperinsulinismo e pode restaurar a fertilidade nessas mulheres (PASQUALI; CASIMIRRI, 1993).

Por conseguinte, o Consenso de Rotterdam pontua que um dos pilares do tratamento e prevenção da SOP é a mudança do estilo de vida – alimentação e exercício físico –, estes devem ser fortemente encorajados à fim de reduzir o risco de DM 2 e doença cardiovascular (ROTTERDAM CONSENSUS, 2004). Logo, faz-se necessários maiores estudos na área que tragam conhecimento a respeito da gestão dietoterápica e sua indispensabilidade no tratamento efetivo e a longo prazo para pacientes com SOP (MARSH; BRAND-MILLER, 2005). Dessa forma, a abordagem preventiva primária – por meio da inclusão de práticas alimentares saudáveis e equilibradas e adoção de atividade física são essenciais para a prevenção bem como o tratamento da SOP (RODRIGUES, 2009).

Diante do exposto, este estudo teve por objetivo realizar uma revisão bibliográfica a fim de correlacionar o papel da alimentação e a diminuição dos sintomas presentes em pacientes diagnosticadas com a Síndrome dos Ovários Policísticos.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado por meio de uma revisão de literatura à respeito do tema, mediante consulta à base de dados PUBMED.

Na busca por estudos foram selecionados os escritos nas línguas inglesa; e utilizou-se os descritores DeSC: síndrome do ovário policístico/polycystic ovary syndrome and dieta/diet (n=670). Foram selecionados os seguintes filtros: humanos, texto completo gratuito, data de publicação e tipo de recurso publicados no período de 2007 a 2017 (n=95). Foram excluídos os que não se adequaram ao tema dos objetivos propostos e seguidamente foram lidos os artigos na íntegra, eliminando os estudos feitos *in vitro*/animais, os não realizados com o público-alvo e estudos de revisão; e selecionando os artigos originais, realizados em humanos e relacionados com a temática proposta (n=13).

A análise de dados foi iniciada com a leitura dos títulos. Em seguida foi realizada a leitura dos resumos e ao final a leitura dos artigos na íntegra. Após a leitura dos títulos e resumos dos artigos foram excluídos aqueles que avaliaram estudos *in vitro*/animais e com população insignificante. Foram selecionados os estudos que avaliaram pacientes na condição de sobrepeso e que forneceram maior compreensão dos temas propostos para esse trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 95 encontrados nas bases de dados, foram elegíveis 13 artigos de acordo com os critérios estabelecidos nesta revisão, conforme descrito na Tabela 1. Destaca-se que foi observado uma diferença na população estudada sendo que houve ocorrência da SOP em pacientes adolescentes de até 19 anos, porém com uma maior prevalência em pacientes adultas, com idade de 20-35 anos.

Vale ressaltar que houveram diferentes formas de intervenção no tratamento da SOP. A literatura tem buscado alternativas no tratamento dessa síndrome com o intuito de modular o sistema endócrino e o processo inflamatório característico dessa patologia para alcançar uma perda de peso clinicamente relevante, a fim de melhorar as sintomatologias que caracterizam a síndrome (SALAMA et al., 2015).

Dessa forma, Szckuzo et al. (2017) demonstraram que a maior parte das mulheres com SOP estudadas (76%) apresentavam um IMC > 25 kg/m², constatando assim uma característica homogênea de sobrepeso nos grupos de SOP; tendo ainda uma porcentagem significativa do grupo (73%) apresentado uma Circunferência da Cintura (CC) > 88 cm, o que mostra um alto risco de possível ocorrência de síndrome metabólica entre as mulheres entrevistadas. Outra correlação importante encontrada pelos autores é a de que quanto maior a quantidade de pontos recebidos pelas mulheres estudadas durante a avaliação pelo Indicador de Dieta Saudável, menor eram o IMC ($p = 0,321$) e o peso corporal ($p = 0,314$).

Corroborando com esse achado, Szckuzo et al. (2016) observou ainda que mais da metade (52%) das mulheres estudadas tinham uma ingestão dietética imprópria, de maneira que as refeições observadas continham: menos de 2 porções de proteínas animais e/ou menos que 1 porção de leite/produtos lácteos, e/ou menos que 1 porção de vegetais e frutas, e/ou os intervalos entre as refeições que ultrapassavam 5 horas durante o dia. Além disso, percebeu também que 50% das mulheres examinadas consumiram quantidades excessivas de sacarose (>40 g/dia), assim como que 83,3% das pacientes tinham uma dieta caracterizada por ingestão muito baixa de fibra dietética (<25 g/dia).

Ao encontro desses achados, Shishehgar et al. (2016), constatou que a ingestão total de energia entre os grupos SOP e controle não saudável é semelhante ($p = 0,49$), tendo aporte de $2457,8 \pm 572,7$ kcal no grupo SOP, embora diferissem na proporção de ingestão de energia proveniente de ácidos graxos poli-insaturados (PUFA), sendo significativamente maior em mulheres com SOP, em comparação com os controles ($p = 0,042$). Percebeu-se que a ingestão de vegetais ($p = 0,037$) e leguminosas ($p = 0,026$) é significativamente menor em mulheres com SOP quando comparadas aos controles, o que vai de encontro aos resultados achados por Szckuzo et al. (2016) em seu estudo, que demonstrou deficiência de cálcio (634 mg), potássio (3493 mg) e vitamina D ($3,4 \mu\text{g}$) em um grupo de mulheres com SOP. Estes autores demonstram ainda que 70% do grupo SOP tem risco de ingestão insuficiente de ácido fólico, mas também de proteína (36,7%), vitamina C (36,7%), vitamina B12 (26,7%) e magnésio (23,3%).

Em contrapartida, Pal et al. (2012) observaram em seu estudo, sobre as implicações terapêuticas da vitamina D e cálcio em pacientes com SOP e excesso de peso, que os níveis séricos de calcifediol (25OHD) eram deficientes nesse grupo ($17,58 \pm 4,56$ ng/ml). Mas após o protocolo de suplementação houve aumento significativo nos níveis séricos do pré-hormônio ($p < 0,001$). Vale destacar ainda, que se observou redução da pressão arterial média (PAM) ($p = 0,101$) em relação à linha de base. Dessa forma, foi possível verificar a associação da insuficiência de vitamina D como um fator de risco modificável para a aterogênese e distúrbios hipertensivos. Pal e colaboradores (2012) observaram ainda que os hormônios androgênicos, como Testosterona ($p = 0,036$) e Androstenediona ($p = 0,09$), foram significativamente menores quando comparados aos valores basais do estudo.

Wong et al. (2016) não observaram uma atenuação no hiperandrogenismo bioquímico presente nas pacientes com SOP após uma intervenção dietética ($p = 0,35$). Entretanto destacam-se como as principais limitações do estudo o tamanho pequeno da amostra, adesão e duração de intervenção curto. Entretanto, cabe ressaltar ainda que autores constataram que ambas as intervenções, tanto a de baixa glicemia como o baixo teor de gordura, foram benéficas para o controle de peso ($p = 0,08$) e melhoras significativas na composição corporal ($p < 0,05$).

Por outro lado, Sorensen et al. (2012) observaram uma testosterona livre significativamente maior no grupo de dieta padrão quando comparado ao grupo de dieta rica em proteínas ($p = 0,03$), levando em consideração que as intervenções tinham a seguinte distribuição de macronutrientes: dieta rica em proteínas consistia em $> 40\%$ de energia de proteína, 30% de energia de lipídeos e $<30\%$ de energia de carboidratos; dieta padrão em proteínas consistia em $<15\%$ da energia da proteína, 30% da energia de lipídeos e $> 55\%$ da energia dos carboidratos. Em relação à perda de peso e gordura corporal, verificou-se que ambos os grupos mostraram diminuição, embora o grupo da dieta rica em proteína obteve uma melhora de maior significância quando comparada ao grupo de dieta padrão em proteínas. Os autores indicaram que um menor aporte de carboidratos favorecendo um aumento da quantidade de proteínas na dieta de pacientes com SOP melhora a perda de peso e o metabolismo da glicose por um efeito que aparenta ser independente da perda de peso e, portanto, parece oferecer um tratamento dietético melhorado.

Em concordância a esses achados, Gower et al. (2013) observou em seu estudo que uma intervenção dietética de baixo carboidrato resultou em uma diminuição significativa do índice HOMA-IR, resposta basal das células β , insulina em jejum ($p = 0,001$), glicemia de jejum ($p = 0,01$) e testosterona, e aumentos significativos na sensibilidade à insulina ($p = 0,05$). Apesar do maior teor de gordura da dieta com menor carboidrato, o perfil lipídico melhorou significativamente, enquanto a dieta padrão em carboidratos foi associada a uma diminuição do HDL e ao aumento da relação colesterol/HDL.

Gower e colaboradores (2013) observaram ainda que quando os dados de ambas as dietas foram combinados, a alteração na testosterona foi associada positivamente com as alterações na insulina em jejum e na curva insulinêmica e tendeu a estar inversamente associada à alteração do índice de sensibilidade à insulina, principalmente nas mulheres com o índice de andrógeno livre alto na linha basal. Esses dados sugerem que em mulheres hiperinsulinêmicas com SOP, uma redução modesta no carboidrato dietético, ainda que mantenha o peso, poderá reduzir a insulina em jejum e, em última instância, levar a uma diminuição da testosterona circulante, permitindo uma melhora no contexto do conjunto sintomatológico da síndrome.

Reforçando este achado Goss et al. (2014) ao comparar os dois grupo sendo dieta padrão (DP) e outro dieta baixa em carboidratos (DBC) verificaram reduções significativas no peso e percentual de gordura total nos participantes DBC ($p < 0,001$) e menor curva insulinêmica ($p < 0,05$). Os autores sugerem que tanto o tecido intrabdominal e adiposo subcutâneo estão associados com a inflamação crônica de baixo grau, dislipidemia e RI nessa população, e que as reduções nesses percentuais são amplamente benéficas para melhora desses parâmetros.

Ao encontro desses achados Szckuzo et al. (2016) observaram ainda que independentemente do IMC, um padrão de distribuição de gordura caracterizada por uma adiposidade abdominal proporcionalmente maior, correspondente ao tipo de corpo caracteristicamente androide, está correlacionado ao maior agravamento das anormalidades metabólicas inerentes associadas à síndrome.

Considerada por Goss e colaboradores (2014) como a principal descoberta nessa intervenção dietética foi o fato de que a dieta reduzida de carboidratos resultou em perda preferencial de percentual de gordura em comparação com a dieta padrão em carboidratos. Esta perda foi alcançada sem restrição calórica, apenas por meio de uma redução comedida no teor de carboidratos e um aumento nos lipídeos dietéticos; e resultou em melhorias profundas na composição e distribuição da gordura corporal, induzindo perda preferencial de percentual de gordura, especificamente de depósitos ectópicos e metabolicamente prejudiciais.

Tantalaki et al. (2014) buscou investigar a interação entre os Produtos Avançados de Glicação Final (AGEs) e o perfil hormonal e metabólico em mulheres com SOP. Haja vista que os AGEs são moléculas bioativas com efeitos prejudiciais nos tecidos, atribuídos às suas ações químicas, pró oxidantes e inflamatórias e tem um potencial elo entre as alterações metabólicas e reprodutivas na SOP. Os níveis séricos de AGEs, testosterona, estresse oxidativo, insulina e índice HOMA-IR não foram significativamente alterados durante a dieta hipocalórica com conteúdo AGE *ad-libitum* (Hypo) em comparação com a linha de base, embora tenha havido uma diminuição no IMC. Enquanto esses marcadores foram significativamente aumentados em uma a dieta isocalórica com alta quantidade de AGEs (HA) e diminuiu na dieta isocalórica com AGEs baixas (LA).

Dessa forma, os autores constaram que uma exposição excessiva a AGEs exógenas, alimentares, que são consideradas como potentes disruptores endócrinos e são comuns em dietas ocidentais, podem agravar o perfil metabólico e hormonal, bem como o estresse oxidativo na SOP.

Sob outra perspectiva, Salama et al. (2015) adotaram um protocolo de intervenção dietética anti-inflamatória de baixa glicemia inspirada na Dieta do Mediterrâneo com base em combinações de nutrientes que incentiva o consumo de legumes, peixes e produtos lácteos de baixo teor de gordura, com o objetivo de avaliar o efeito dessa combinação anti-inflamatória no perfil metabólico. O índice HOMA apresentou queda significativa de 27,50% ($p \leq 0,001$), evidenciando uma melhora importante nesse marcador de RI, que é frequentemente alterado nessa população. Percebeu-se redução de 8,9% e 10,6% no colesterol total e LDL, respectivamente, salientando uma melhora notável no perfil lipídico, constantemente alterado no grupo estudado. Vale ressaltar ainda outro achado relevante apresentado, como a queda no índice andrógeno livre em 31% e o grande aumento nos níveis séricos de SHBG em 65,6% ($p \leq 0,001$) que estão associados à uma melhora qualitativa na expressão do hiperandrogenismo da SOP.

Phelan et al. (2011) avaliaram que a alta concentração plasmática de PUFA Ω 6 correlacionou-se significativamente com alta nos hormônios androgênicos como testosterona ($p = 0,013$) e desidroepiandrosterona (DHEAS) ($p = 0,033$), enquanto essa associação não foi observada em relação ao PUFA Ω 3. Embora essa relação entre Ω 6 e andrógenos tenha sido significativa, não houveram mudanças entre os grupos quanto aos demais parâmetros como IMC ($p = 0,245$) ou HOMA ($p = 0,155$), indicando que apesar de promover uma alteração à nível metabólico na SOP, o excesso de Ω 6 não altera os parâmetros de avaliação corporal, que são os mais frequentemente utilizados na análise dessa população.

Segundo o Consenso de Roterdã, a terapia de mudança de vida, por meio da dieta e a prática de exercícios físicos, é um dos pilares mais importantes no tratamento da SOP e deve ser fortemente encorajada por todos os profissionais de saúde envolvidos no tratamento da síndrome.

Em seu estudo, Thomson; Buckley; Brinkworth (2016) observaram que as intervenções, por meio de três grupos, sendo eles: somente dieta (DO), dieta mais exercícios aeróbicos (DA) e dieta e exercício combinado de resistência aeróbia (DC); alcançaram perda significativa de peso e melhorias na aptidão aeróbia, sintomas depressivos e qualidade de vida relacionada à saúde ($p < 0,001$).

Dessa maneira, pode-se inferir, por meio dos estudos apresentados, que a composição dietética da alimentação de mulheres com SOP têm uma forte relação com a expressão sintomatológica que caracteriza a síndrome. Tendo esses sintomas uma evidente acentuação em dietas ricas em carboidratos simples e PUFA $\Omega 6$, bem como naquelas com baixo aporte de fibra dietética, proteínas e determinados micronutrientes, como a vitamina D, ácido fólico e cálcio, por exemplo. Esta exacerbação dos sintomas obteve uma significativa melhora quando condutas terapêuticas hipocalóricas e hipoglicídicas foram adotadas, demonstrando ainda um beneficiamento no perfil androgênico, composição corporal, perda de peso e inflamação, que são fatores importantes na composição da complexa fisiopatologia da SOP.

TABELA 1. Artigos originais que avaliaram os efeitos dietéticos na SOP. 2007-2017.

Legenda: ECR : ensaio clínico randomizado. SOP: síndrome do ovário policístico; w3: ômega 3

AUTOR, ANO	ESTUDO LOCAL	OBJETIVOS	POPULAÇÃO	RESULTADOS	CONCLUSÕES
Ladson, G. et al., 2011.	ECR Local: Estados Unidos	Determinar se a combinação de estilo de vida (restrição calórica mais exercício) e metformina seria superior ao estilo de vida e ao placebo na melhoria SOP.	Mulheres SOP (n=114) Grupo: Metformina + restrição calórica (n=55) Grupo controle: Placebo + restrição calórica (n = 59).	Não houve diferenças na perda de peso entre os grupos. Não houve diferenças nas medidas de qualidade de vida entre os grupos.	A adição de metformina à terapia de estilo de vida produziu pouca vantagem reprodutiva ou glicêmica em mulheres com SOP, embora o estudo tenha um poder limitado devido a uma alta taxa de abandono escolar.
Phelan, N. et al., 2011.	Coorte Local: Irlanda	Determinar as associações entre os ácidos graxos poli-insaturados plasmáticos e os aspectos metabólicos e hormonais da SOP para investigar a eficácia da suplementação de w3.	Pacientes com SOP (n=104).	Uma maior concentração de w6 em plasma e proporção de w6: w3 foram associadas a níveis superiores de andrógenos circulantes (p= 0,049). A suplementação de w3 reduziu as concentrações plasmáticas de testosterona biodisponível (p= <0,05).	Os dados transversais sugerem que os ácidos graxos poli-insaturados modularam os perfis hormonais e lipídicos e que a suplementação com w3 melhora os perfis androgênicos na SOP.
Sorensen, L.B. et al., 2012.	Ensaio clínico Local: Dinamarca	Comparar o efeito de uma dieta rica em proteínas em uma dieta padrão de proteína em mulheres com SOP.	Pacientes SOP (n=59). Grupo dieta padrão? Grupo controle?	A dieta hiperproteica produziu uma maior perda de peso e perda de gordura corporal do que a dieta proteína padrão após 6 meses (p= 002).	A substituição de carboidratos por proteínas em dietas melhora a perda de peso assim como o metabolismo da glicose por um efeito que parece ser independente da perda de peso e, assim, parece oferecer um tratamento dietético melhorado para a SOP.

AUTOR, ANO	ESTUDO LOCAL	OBJETIVOS	POPULAÇÃO	RESULTADOS	CONCLUSÕES
G. Pal et al., 2012.	Ensaio clínico Local: Estados Unidos	Avaliar os efeitos da vitamina D e do cálcio no meio hormonal e metabólico da síndrome dos ovários policísticos.	Doze mulheres deficientes em excesso de peso e vitamina D com SOP. Intervenção?	Reduções nos níveis totais de testosterona ($p= 0,036$) foram observados após a suplementação de 3 meses. Foi observada redução significativa nos parâmetros da PA em participantes com PA de base $\geq 120/80$ mmHg ($n = 8$) e naqueles com 25OHD de soro basal ≤ 20 ng / ml ($n = 9$).	Os perfis de andrógeno e pressão arterial melhoraram a intervenção de três meses, sugerindo implicações terapêuticas de vitamina D e Ca em mulheres com excesso de peso e deficiência de vitamina D com SOP.
Gower, B.A. et al., 2013.	Estudo caso-controle. Local: Estados Unidos	Determinar se uma modesta redução no de carboidratos alimentares afeta insulina em mulheres com SOP.	Trinta pacientes diagnosticadas com SOP.	A dieta com menor quantidade de carboidratos induziu diminuições significativas na resposta basal de células β e insulina em jejum ($p= <0,001$), glicemia de jejum ($p= <0,01$), HOMA-IR ($p= <0,001$), testosterona total e aumentos significativos na sensibilidade à insulina ($p= <0,05$).	Em mulheres com SOP, uma redução modesta no carboidrato dietético no contexto de uma dieta com manutenção de peso tem numerosos efeitos benéficos no perfil metabólico que podem levar a uma diminuição da testosterona circulante.
Szckuzo, M. et al., 2017	Ensaio clínico. Local: Polônia	Avaliar qualitativamente os componentes de dietas de mulheres com SOP como um dos principais fatores que contribuem para a doença.	54 mulheres em idade fértil com SOP diagnosticadas de acordo com os critérios de Roterdã.	A média da RCQ e IMC estavam acima do padrão. A análise qualitativa realizada com testes pontuais revelou que a maioria das dietas foram compostas de forma inadequada, contendo muitos erros. As correlações estatisticamente significativas foram determinadas entre o teste de IDS e o peso corporal ($p= - 0,314$) e IMC ($p= - 0,321$).	Os erros observados nas dietas de mulheres com SOP aparentam ser a causa de transtornos metabólicos relacionados à função imprópria dos ovários.

Legenda: ECR : ensaio clínico randomizado. IMC: índice de massa corporal. IDS: Indicador de Dieta Saudável. RCQ: Relação cintura-quadril. PA: pressão arterial. 25OHD: 25-hidróxi-colecalciferol.

AUTOR, ANO	ESTUDO LOCAL	OBJETIVOS	POPULAÇÃO	RESULTADOS	CONCLUSÕES
Wong, J.M. et al., 2016.	Transversal Local: Estados Unidos	Avaliar o impacto de uma dieta de baixa glicemia versus dieta com baixo teor de gordura sobre hiperandrogenismo bioquímico em adolescentes com sobrepeso e obesidade com SOP.	19 adolescentes com sobrepeso e obesidade com SOP	A porcentagem de gordura corporal diminuiu em resposta às intervenções, sem diferença entre os grupos. A testosterona biodisponível não alterou para nenhum grupo.	As intervenções dietéticas foram benéficas para controle de peso, mas não atenuaram o hiperandrogenismo bioquímico. São necessárias estratégias inovadoras para recrutar adolescentes para estudos que visem avaliar os efeitos independentes da dieta sobre as características da SOP.
Thomson, R.L.; Buckley, J.D.; Brinkworth, G.D., 2016.	ECR Local: Austrália	Avaliar os benefícios percebidos e barreiras para exercer participação em mulheres com SOP em resposta a uma intervenção de estilo de vida.	Mulheres com SOP (n=43) com sobrepeso ou obesidade Grupo intervenção: dieta (n=22) Grupo: dieta e exercícios aeróbicos (n=21)	A classificação de barreiras foi relacionada à depressão e à aptidão aeróbia, enquanto a pontuação de benefícios foi relacionada à aptidão aeróbia. O desempenho físico aumentou apenas no grupo dieta e exercício aeróbico.	Este estudo demonstrou que a modificação do estilo de vida consistindo em uma dieta com restrição de energia com ou sem treinamento de exercícios melhorou os benefícios percebidos e as barreiras ao exercício.
Tantalaki, E. et al., 2014.	Estudo caso-controle. Local: Grécia	Investigar o impacto da intervenção dietética na ingestão de AGEs no perfil hormonal e metabólico em mulheres com	23 mulheres com SOP.	Os níveis séricos de AGEs, insulina e índice HOMA-IR aumentaram significativamente no G2 em comparação com o G1 e diminuíram no G3 (p <0,05). As AGE séricas foram fortemente correlacionadas com	As modificações da ingestão dietética de AGEs estão associadas a alterações paralelas em AGE séricas, metabólicas, hormonais e biomarcadores de estresse oxidativo em mulheres com SOP. Recomenda-se um conteúdo dietético de

insulina, bem como com HOMA (p= 0,02 p= 0,03, respectivamente). baixa AGE, juntamente com mudanças de estilo de vida em mulheres com SOP.

Legenda: ECR : ensaio clínico randomizado. AGEs: produtos finais da glicação avançada. G1/G2/G3: grupo 1/2/3

AUTOR, ANO	ESTUDO LOCAL	OBJETIVOS	POPULAÇÃO	RESULTADOS	CONCLUSÕES
Szckuzo, M. et al. 2016.	Ensaio clínico Local: Polônia	Avaliar quantitativamente os componentes da dietas de mulheres com SOP, comparando os resultados com os padrões alimentares atuais para a população geral de idade similar.	54 mulheres em idade fértil diagnosticadas com SOP de acordo com os critérios de Roterdã.	O grupo examinado foi caracterizado pelo aumento da CC, assim como do IMC. O risco de ingestão insuficiente de proteína foi determinado em 36,7% das mulheres examinadas. O maior risco de deficiência de minerais em mulheres com SOP foi relacionado ao cálcio (634 mg), ao potássio (3493 mg) e ao magnésio (250,1 mg). 70% das mulheres testadas estavam em risco de ingestão insuficiente de ácido fólico, 36,7% de vitamina C e 26,7% de vitamina B12.	Na terapia dietética de mulheres com SOP, deve haver uma maior ingestão de ácido fólico, vitaminas D e C, cobalamina, fibra dietética e cálcio. Segundo a necessidade, a dieta também deve ser complementada por potássio, magnésio e zinco. A introdução de uma dieta devidamente equilibrada deve ser a chave no tratamento das mulheres com SOP com diagnóstico de acordo com os critérios de Roterdã.
Shishehgar, F. et al., 2016.	Estudo caso-controle Local: Irã	Comparar as ingestões dietéticas entre mulheres com síndrome do ovário policístico (SOP) e mulheres eumenorréicas não saudáveis.	142 mulheres com SOP e 140 eumenorréicas não saudáveis e IMC equivalentes.	Os resultados demonstraram que a ingestão de energia e macronutrientes das mulheres com SOP em comparação com controles foram semelhantes. O grupo SOP consumiu mais alimentos com alto índice glicêmico (p= 0,042) e menos leguminosas (p= 0,026) e vegetais (p= 0,037) do que os controles. Houve associação entre carga glicêmica (GL)	Os resultados deste estudo sugeriram que a ingestão de energia e macronutrientes em mulheres com SOP não diferiu dos controles. Pesquisas adicionais são necessárias para definir a eficácia das dietas com GI e GL baixas sobre os resultados metabólicos e reprodutivos nas mulheres de PCOS.

e presença de maior IMC e CC.

Legenda: CC: circunferência da cintura. IMC: índice de massa corporal. PA: pressão arterial. PCR: proteína C-reativa. CHO: carboidrato. AUC: curva insulinêmica.

AUTOR, ANO	ESTUDO LOCAL	OBJETIVOS	POPULAÇÃO	RESULTADOS	CONCLUSÕES
Salama, A.A. et al., 2015.	Ensaio clínico Local: Egito	Investigar o efeito da combinação alimentar anti-inflamatória nos perfis metabólicos, endócrinos, inflamatórios e reprodutivos em mulheres com sobrepeso e obesidade com SOP.	100 mulheres adultas não grávidas, com sobrepeso e obesas com SOP, de acordo com os critérios de Roterdã, foram selecionados durante o ano de 2012 e 75 completaram o estudo.	Observou-se perda de peso moderada ($\pm 7\%$) e melhorias significativas na composição corporal, hormônios e ciclicidade menstrual, PA, homeostasia da glicose, dislipidemia e PCR. Houve uma recuperação de 63% da ciclicidade menstrual e 12% de taxa de gravidez espontânea dentro de 12 semanas.	Observou-se uma opção de tratamento dietético adicional com boas respostas metabólicas e reprodutivas para perda de peso que ocorrem em PCOS com sobrepeso e obesidade.
Goss, A.M. et al., 2014.	Estudo caso-controle. Local: Estados Unidos	Determinar se o consumo de uma dieta reduzida de carboidratos (CHO) resultaria em perda preferencial de tecido adiposo em condições eucalóricas e se as mudanças na adiposidade foram	30 mulheres com SOP.	As participantes perderam 3,7% e 2,2% de gordura total após dieta reduzida de CHO e dieta padrão, respectivamente ($p < 0,05$ para a diferença entre as dietas). A dieta reduzida de CHO induziu uma diminuição no tecido adiposo subcutâneo-abdominal, intra-abdominal e musculoso intermuscular (-7,1%, -4,6% e -11,5%), e a dieta	Em mulheres com SOP, o consumo de uma dieta menor em CHO resultou em perda preferencial de massa gorda de depósitos adiposos metabolicamente nocivos, enquanto uma dieta alta em CHO pareceu promover o repartição de massa magra em massa gordo.

associadas a
alterações na
concentração de
insulina pós-prandial.

padrão induziu uma diminuição no total de massa magra. A perda de massa de gordura após a redução do braço da dieta CHO foi associada com menor AUC de insulina ($p < 0,05$) durante o teste.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocorrência de SOP está intimamente relacionada com o excesso de peso e obesidade. Dessa forma, infere-se que medidas para controlar o peso corporal são importantes para melhorar a resposta hormonal e minimizar os fatores de risco metabólicos associados.

Além disso, observa-se que a composição dietética tem forte influência sobre a expressão da sintomatologia da SOP, sendo o carboidrato, um macronutriente que requer maior observação no manejo da dieta tendo em vista que a sua moderada redução pode proporcionar melhora no controle de peso, RI, composição corporal e inflamação característica da síndrome.

A diminuição do consumo de carboidrato parece estar associada à uma melhora no metabolismo da glicose por um efeito que parece ser independente da ocorrência de perda de peso, ainda que essa ocorra de maneira mais acentuada em condutas com essa característica. Ressalta-se a necessidade de outros estudos para verificarem qual a real influência da quantidade e/ou sobre a qualidade desse macronutriente.

Cabe ressaltar ainda que o consumo de lipídeos, principalmente os PUFA Ω 6 deve ser balanceado na prescrição dietética para a síndrome, levando-se ainda em consideração a proporcionalidade entre Ω 6: Ω 3, que quanto menor, mais benéfica se apresenta para o controle da inflamação exacerbada característica da SOP.

Embora ainda represente uma área de poucas pesquisas disponíveis, sendo necessária uma maior quantidade de estudos, observa-se que até o presente momento, dietas ricas em AGEs podem exacerbar o perfil metabólico e hormonal, assim como o estresse oxidativo na SOP, devendo ser um fator dietético a ser observado e controlado na alimentação de mulheres com esta síndrome.

Outros nutrientes importantes relacionados com a SOP foram os micronutrientes, sendo eles o cálcio, vitamina D, vitamina C, vitamina B12 e magnésio demandam uma maior atenção. Sendo que a carência nutricional dos mesmos aparenta ter uma correlação com as características metabolicamente negativas da SOP.

Dessa forma, alguns estudos encorajam a suplementação de alguns deles, como vitamina D e cálcio pois mostrou-se eficiente no controle de fatores de risco cardiovascular associado à SOP, como distúrbios hipertensivos e aterogênicos. Entretanto, são necessários

mais estudos para que se possa emitir recomendações gerais, tendo em vista que maior parte dos artigos científicos da área tem como foco central a vitamina D e o cálcio associados em propostas de intervenção.

A ínfima produção brasileira sobre o assunto é ainda outro impasse quanto às recomendações para a população, tendo em vista a heterogeneidade característica da população do país, se fazendo, dessa forma, de extrema necessidade um incentivo à produção científica na área para embasar as condutas clínicas específicas para a população brasileira.

REFERÊNCIAS

- CHANG, R. J. et al. Insulin resistance in nonobese patients with polycystic ovarian disease. **J. Clin. Endocrinol. Metab.**, Los Angeles, v.57, n.2, p. 356-9, ago. 1989
- DUMESIC, D. A. et al. Scientific Statement on the Diagnostic Criteria, Epidemiology, Pathophysiology, and Molecular Genetics of Polycystic Ovary Syndrome. **Endocrinol. R.**, Los Angeles, v. 36, n. 5, p. 487-525, out. 2015.
- GAMBINERI, A. et al. Obesity and the polycystic ovary syndrome. **Int. J. Obe.**, Bologna, v.26, p. 883-96, jul. 2002.
- GAMBINERI, A. et al. Polycystic ovary syndrome is a risk factor for type 2 diabetes: results from a long-term prospective study. **Am. Diab. Assoc.**, Bologna, v.61, n. 9, p. 2369-74, set. 2012.
- GOSS, A. M. et al. Effects of a eucaloric reduced-carbohydrate diet on body composition and fat distribution in women with PCOS. **Met. Clin. Exp. J.**, Augusta, v. 63, n. 10, p. 1257-64, out. 2014.
- GOWER, B. A. et al. Favourable metabolic effects of a eucaloric lower-carbohydrate diet in women with PCOS. **Clin. Endocrinol. Oxf. J.**, Birmingham, v. 79, n. 4, p. 550-7, out. 2013.
- KNOCHENHAUER, E. S. et al. Prevalence of the polycystic ovary syndrome in unselected black and white women of the southeastern United States: a prospective study., **J. Clin. Endocrinol. Metab.**, Birmingham, v. 83, n. 9, p. 3078-82, set. 1998.
- LADSON, G. et al. The effects of metformin with lifestyle therapy in polycystic ovary syndrome: a randomized double-blind study. **Fertil. Steril. J.**, Nashville, v. 95, n. 3, p. 1059-66, mar. 2011.
- MARSH, K.; BRAND-MILLER, J. The optimal diet for women with polycystic ovary syndrome? **Brit. J. Nut.**, Sidney, v. 94, p.154-65, fev. 2005.
- PAL, L. et al. Therapeutic implications of vitamin D and calcium in overweight women with polycystic ovary syndrome. **Gynecol. Endocrinol.**, New Haven, v. 28, n. 12, p. 956-8, dez. 2012.
- PASQUALI, R.; CASMIRRI, F. The impact of obesity on hyperandrogenism and polycystic ovary syndrome in premenopausal women. **R. Clin. End.**, Bologna, v. 39, n. 1, p. 1-16, jul. 1993.
- PHELAN, N. et al. Hormonal and metabolic effects of polyunsaturated fatty acids in young women with polycystic ovary syndrome: results from a cross-

sectional analysis and a randomized, placebo-controlled, crossover trial. **Am. J. Clin. Nutr.**, Dublin, v. 93, n. 3, p. 652-62, mar. 2011.

RODRIGUES DE O. P. F. et al. Metabolic and nutritional interfaces in polycystic ovary syndrome: considerations regarding obesity and dietary macronutrients. **R. Chil. Nutr.**, Ribeirão Preto, v. 36, n. 3, p. 278-84, set. 2009.

SALAMA, A. A. et al. Anti-Inflammatory Dietary Combo in Overweight and Obese Women with Polycystic Ovary Syndrome. **N. Am. J. Med. Sci.**, Alexandria, v. 7, n. 7, p. 310-6, jul. 2015.

SHISHEHGAR, F. et al. Comparison of Dietary Intake between Polycystic Ovary Syndrome Women and Controls. **Glob. J. Heal. Sci.**, Teerã, v. 8, n. 9, p. 302-11, set. 2016.

SORENSEN, L. B. et al. Effects of increased dietary protein-to-carbohydrate ratios in women with polycystic ovary syndrome. **Am. J. Clin. Nutr.**, Copenhagen, v. 95, n. 1, p. 39-48, jan. 2012.

SPRITZER, P. M. Primary and secondary prevention of metabolic and cardiovascular comorbidities in women with polycystic ovary syndrome. **R. Bras. Ginecol. Obstet.**, Porto Alegre, v. 37, n. 1, jan. 2015.

SZCZUKO, M. et al. Quantitative assessment of nutrition in patients with polycystic ovary syndrome (PCOS). **Ann. Nat. Inst. Hyg.**, Szczecin, v. 67, n.4, p. 419-26, 2016.

SZCZUKO, M. et al. Studies on the quality nutrition in women with polycystic ovary syndrome (PCOS). **Ann. Nat. Inst. Hyg.**, Szczecin, v. 68, n. 1, p. 61-67, 2017.

TANTALAKI, E. et al. Impact of dietary modification of advanced glycation end products (AGEs) on the hormonal and metabolic profile of women with polycystic ovary syndrome (PCOS). **Horm. J.**, Athens, v. 13, n. 1, p. 65-73, jan.-mar. 2014.

THE ROTTERDAM ESHRE/ASRM-SPONSORED PCOS CONSENSUS WORKSHOP GROUP. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks to polycystic ovary syndrome (PCOS). **R. Fer. Ste.**, Rockville, v. 81, n. 1, p. 19-25, jan. 2004.

THOMSON, R. L.; BUCKLEY, J. D.; BRINKWORTH, G. D. Perceived exercise barriers are reduced and benefits are improved with lifestyle modification in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome: a randomised controlled trial. **BMC Wom. Heal. J.**, Adelaide, v. 16, n. 14, p. 1-9, mar. 2016.

WONG, J. M. et al. A randomized pilot study of dietary treatments for polycystic ovary syndrome in adolescents. **Pediatr. Obes. J.**, Boston, v. 11, n. 3, p. 210-20, jun. 2016.