REVISTA SAÚDE DOS VALES

ISSN: 2674-8584 V.1 – N.3– 2024

ASPECTOS NUTRICIONAIS NA SINDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO

NUTRITIONAL ASPECTS IN POLYCYSTIC OVARIAN SYNDROME

Samara Alves Vieira
Acadêmica do curso de Nutrição da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni. Brasil.
E-mail: samaraalvves21@gmail.com

Karine Rodrigues da Silva Neumann
Docente do curso de Nutrição da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni. Brasil.
E-mail: krsnut@yahoo.com.br

Amanda Alves Nogueira
Acadêmica do curso de Nutrição da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni. Brasil.
E-mail: amandaalvesgirl34@gmail.com

Ângelo Camizão Pena
Acadêmica do curso de Nutrição da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni. Brasil.
E-mail: nutricaoangelo@gmail.com

RESUMO

A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), é um distúrbio endócrino-metabólico que afeta mulheres em idade reprodutiva, representa um desafio significativo para a saúde pública devido à sua prevalência e impacto na vida dos indivíduos. Um aspecto crucial do manejo do paciente é garantir uma nutrição adequada, que desempenha um papel fundamental na redução dos sintomas típicos, no controle do peso e no tratamento de outras complicações potenciais que podem surgir ou agravar a condição. Para tanto, foi realizada uma pesquisa baseada em um levantamento bibliográfico qualitativo e descritivo, através de livros, artigos informativos e publicações em bases de dados científicas. Desta forma, este artigo tem como objetivo discorrer sobre a síndrome do ovário policístico e os principais aspectos nutricionais no manejo da mesma. O nutricionista exerce papel fundamental no tratamento dos sintomas clínicos da SOP, pois são responsáveis por acompanhar de perto e prestar a assistência necessária para minimizar os sintomas e melhorar a qualidade de vida geral das mulheres com essa doença.

Palavras-chaves: Síndrome do Ovário Policístico. Nutrição. Fatores de Risco. Insulina.

REVISTA SAÚDE DOS VALES

ABSTRACT

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS), an endocrine-metabolic disorder that affects women of reproductive age, represents a significant challenge to public health due to its prevalence and impact on individuals' lives. A crucial aspect of patient management is ensuring adequate nutrition, which plays a key role in reducing typical symptoms, controlling weight, and treating other potential complications that may arise or worsen the condition. To this end, research was carried out based on a qualitative and descriptive bibliographical survey, through books, informative articles and publications in scientific databases. Therefore, this article aims to discuss polycystic ovary syndrome and the main nutritional aspects in its management. Nutritionists play a fundamental role in treating the clinical symptoms of PCOS, as they are responsible for closely monitoring and providing the necessary assistance to minimize symptoms and improve the general quality of life of women with this disease.

Keywords: Polycystic Ovary Syndrome. Nutrition. Risk factors. Insulin.

1. Introdução

A SOP, também conhecida como Síndrome do Ovários Policísticos é uma doença endócrino-metabólica que afeta mulheres em idade reprodutiva. Sua prevalência varia de 9 a 18%, dependendo dos critérios diagnósticos e da população estudada. Este distúrbio é caracterizado por disfunção ovulatória, hiperandrogenismo e também está associado a complicações metabólicas e cardiovasculares (SIDRA et al, 2019).

O nome SOP é derivado da presença de ovários aumentados de tamanho com hipertrofia estromal e múltiplos cistos no córtex (FARIA et al., 2021; WALBER et al., 2018). A síndrome é a principal causa de infertilidade anovulatória e por aumentar o risco de desenvolvimento de comorbidades como dislipidemia, hipertensão, diabetes mellitus tipo 2, disfunção endotelial e síndrome metabólica, elevando assim a suscetibilidade a doenças cardiovasculares (NASCIMENTO et al., 2021).

A prevalência e o impacto da SOP na vida dos indivíduos tornam-na um problema significativo de saúde pública que necessita de investigação para a melhoria das mulheres que vivem com a síndrome. Rodrigues (2012) afirma que aproximadamente 38 a 68% das mulheres com SOP apresentam excesso

de peso. O aumento do peso e da gordura central contribuem para a resistência à insulina, níveis elevados de gordura sérica, dislipidemia e hipertensão (OLIVEIRA, 2019).

Desta forma, a nutrição adequada torna-se fundamental para o manejo do paciente, a fim de minimizar sintomas próprios da doença bem como controlar o peso demais comorbidades que podem surgir devido a doença ou até mesmo piorar o quadro do paciente.

O estudo trata-se de uma pesquisa baseada em um levantamento bibliográfico qualitativo e descritivo, através de livros, artigos informativos e publicações em bases de dados científicas.

1.1 Objetivo Geral

O presente estudo tem como objetivo discorrer sobre a síndrome do ovário policístico e os principais aspectos nutricionais no manejo da mesma.

2 Revisão da Literatura

2.1 Síndrome do Ovário Policístico – SOP

Embora a síndrome tenha sido documentada pela primeira vez em 1935 por Stein-Leventhal como uma combinação de amenorréia e morfologia do ovário policístico, foi somente em 1990 que a Organização Mundial da Saúde reconheceu oficialmente a SOP como um distúrbio distinto na Classificação Internacional de Doenças (CID) (ESCOBAR-MORREALE, 2018).

A síndrome do ovário policístico, conforme descrito por Rocha et al. (2011), é um distúrbio metabólico que altera o processo natural de ovulação devido a desequilíbrios hormonais, resultando no desenvolvimento de cistos. Esta condição é caracterizada por níveis elevados de andrógenos que podem

ser detectados por meio de exames laboratoriais e costuma ser acompanhada por crescimento excessivo de pêlos, queda de cabelo, problemas de pele, acne, ciclos menstruais irregulares e infertilidade em mulheres.

Azevedo et al. (2008), aduz que a SOP afeta aproximadamente 20% das mulheres em idade reprodutiva, especialmente aquelas com idades entre 17 e 39 anos. As mulheres apresentam ovulação pouco frequente e geralmente apresentam ciclos menstruais irregulares.

Acredita-se que fatores genéticos e ambientais como estilo de vida relacionado à etnia da população, sedentarismo e dieta rica em gordura saturada possam influenciar o aparecimento da doença. A SOP está frequentemente associada ao excesso de gordura abdominal, resistência à insulina, obesidade, distúrbios metabólicos e riscos cardiovasculares (DE SOUZA et al., 2022).

2.1.1 Diagnostico

O diagnóstico da SOP depende principalmente de uma avaliação clínica que leva em consideração a manifestação de sinais e sintomas específicos, ao mesmo tempo que descarta outras causas potenciais que possam apresentar indicadores clínicos semelhantes (SANTOS; ÁLVARES, 2018).

As mulheres afetadas pela SOP normalmente apresentam irregularidades menstruais, variando desde intervalos de ciclo prolongados superiores a 35 dias até a ausência de menstruação por um longo período de tempo, muitas vezes abrangendo vários anos. Estes distúrbios menstruais são frequentemente acompanhados pela presença de hirsutismo (SANTOS; ÁLVARES, 2018).

A etapa inicial no diagnóstico da SOP envolve descartar outras causas potenciais de sintomas. O conceito de Rotterdam (2003) é a ferramenta de diagnóstico mais comumente usada, exigindo a confirmação de dois dos três

critérios: Alteração dos ciclos menstruais, Hiperandrogenismo clínico e Morfologia ovariana policística à ultrassonografia (US)

O diagnóstico da Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) em adolescentes requer a presença de todos os três critérios de Rotterdam: alterações menstruais, hiperandrogenismo e ovário policístico na ultrassonografia (ROTTERDAM; ESHRE/ASRM, 2003). Esses critérios diferem dos critérios utilizados para o diagnóstico de SOP em mulheres na menopausa.

A razão para esta diferença é que a puberdade traz alterações fisiológicas, como insensibilidade à insulina e hiperinsulinemia compensatória, o que pode tornar o diagnóstico desafiador. No entanto, o diagnóstico de SOP em adolescentes foi revisado e atualizado desde então. Agora enfatiza a importância da amenorreia ou oligomenorreia persistente após 2 anos de menarca, juntamente com evidências clínicas e laboratoriais de hiperandrogenismo (YELA, 2018; TRENT; GORDON, 2020).

Para iniciar o tratamento prontamente e evitar complicações a longo prazo, como infertilidade, neoplasia endometrial, cancro e outros problemas corporais, é crucial diagnosticar a doença o mais cedo possível (FARIA et al., 2021).

2.1.2 Tratamento

O objetivo principal do tratamento da Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) é mitigar os fatores de risco associados ao seu desenvolvimento, que incluem diabetes, doenças cardiovasculares, infertilidade e câncer endometrial. Além disso, o tratamento visa aliviar sintomas como alopecia, seborreia, acne, hirsutismo, irregularidade menstrual e infertilidade (KIM et al., 2018).

Inicialmente, modificações no estilo de vida, ajustes na dieta e atividade física regular, principalmente para pacientes obesos, são recomendados como primeira linha de manejo terapêutico. A perda de peso é identificada como um

fator crucial na redução das manifestações clínicas da SOP, podendo também ter um impacto positivo na fertilidade da paciente (MORGANTE et al., 2017).

O principal objetivo do tratamento medicamentoso para a SOP é suprimir a produção excessiva de andrógenos, que é desencadeada por níveis elevados de LH e agravada pela resistência à insulina. Além disso, o tratamento visa abordar as consequências do excesso de andrógenos, regular o ciclo menstrual e minimizar o risco de desenvolvimento de comorbidades endócrino-metabólicas (PEREIRA; SILVA; CAVALCANTI, 2015).

A suplementação nutricional pode desempenhar um papel vital neste tratamento. A deficiência de vitamina D pode ter impacto negativo na homeostase da glicose, câncer, distúrbios psicológicos, doenças autoimunes, doenças cardiovasculares (DCV), e intensificar os sintomas de doenças reprodutivas (TEHRANI et al., 2014).

O tratamento nutricional da SOP busca o controle dos principais desequilíbrios causados por essa patologia, desta forma, recomenda-se o uso de alguns suplementos terapêuticos para a melhora (WANDERLEY et al., 2018).

2.2 Aspectos nutricionais na SOP

O objetivo da abordagem nutricional é regular os sistemas endócrino e metabólico, bem como o processo inflamatório típico da síndrome metabólica. Embora exista uma ligação entre obesidade e SOP, é crucial monitorar de perto a composição visceral devido à presença de risco cardiovascular e resistência à insulina, ambos fatores que contribuem para o desenvolvimento da síndrome (KIM et al., 2018).

A síndrome está intimamente ligada ao excesso de peso, tanto geral quanto na região abdominal, pois é influenciada pelo alto percentual de gordura que converte os hormônios andrógenos em estrona. Além disso, ocorre uma diminuição notável na produção de SHBG (globulina ligadora de hormônios

sexuais) no fígado, o que dificulta a normalização hormonal e promove a resistência à insulina. Consequentemente, um número excessivo de hormônios é liberado na corrente sanguínea de forma não funcional, estimulando a produção de hormônios masculinos e impedindo a ovulação (WANDERLEY et al., 2018).

Como principal fator favorável para o SOP, a disfunção da insulina no corpo leva à redução da lipólise (quebra de gordura), o que é benéfico para o ganho de peso, acúmulo de gordura abdominal e aumento da produção de andrógenos e hormônios luteinizantes. Além disso, o aumento dos hormônios luteinizantes torna o LH em relação ao FSH dificulta a normalização dos ciclos e da ovulação (AJMAL et al., 2019).

Na busca por aliviar os sintomas do hiperandrogenismo, regular os ciclos ovulatórios e controlar a síndrome metabólica, a modificação do estilo de vida e das escolhas alimentares surge como a abordagem mais eficiente e econômica, desprovida de quaisquer repercussões negativas. Ao alcançar uma modesta perda de peso variando de 2 a 7%, os indivíduos podem efetivamente reduzir os níveis séricos de andrógenos e melhorar a funcionalidade ovariana através da regulação dos níveis de insulina. Este efeito é observado não apenas em mulheres com sobrepeso, mas também naquelas com IMC saudável (WANDERLEY et al., 2018).

A presença de excesso de peso não indica automaticamente a presença de SOP em mulheres. Da mesma forma, ter peso ideal não garante a ausência do quadro. No entanto, fatores como circunferência abdominal e resistência à insulina são considerados no diagnóstico da SOP. Portanto, focar na melhoria dos hábitos alimentares e na prática de atividades físicas pode ter efeitos positivos nos aspectos metabólicos e hormonais, tornando-os cruciais no tratamento da síndrome. Embora possa haver um componente genético, é o fator ambiental que desempenha um papel significativo no desenvolvimento desta condição (COSTA et al., 2010).

É importante ressaltar que a obesidade pode impactar negativamente na vida da mulher com SOP, ou seja, ela pode apresentar ciclos menstruais irregulares, dificuldade para engravidar, disfunção ovulatória, pré-eclâmpsia, hiperglicemia etc. fatores (MORAN et al., 2020).

A recomendação dietética na SOP enfatiza a importância de considerar a resposta glicêmica ao selecionar os alimentos. Essa resposta, que é influenciada por fatores como composição, conteúdo de fibras e processamento dos alimentos, pode ter impacto na sensibilidade à insulina (RAMOS et al., 2018).

Ainda segundo o mesmo autor, para melhorar a sensibilidade à insulina e regular a resposta glicêmica, recomenda-se incorporar carboidratos com baixo índice glicêmico e carboidratos complexos ricos em fibras, o que contribui com o aumento da saciedade e redução do percentual de gordura corporal (RAMOS et al., 2018).

Ao fazer essas dietas, o paciente tem uma redução de peso mais efetiva somada com um maior poder da saciedade das proteínas, quando se campara a lipídios e carboidratos. (ocha et al., 2019).

Ramos et al. (2018) completam que manter uma dieta rica em fibras pode ajudar a regular os níveis hormonais, diminuindo a concentração de estrogênio e andrógenos, que são influenciados pela liberação de insulina. Para isso recomenda-se incorporar na dieta frutas de baixo índice glicêmico com casca, saladas de folhas cruas, grãos inteiros e sementes.

Gambineri et al. (2002), complementa dizendo que uma dieta rica em fibras, ajudam a reduzir o IG e a GG, já que ao incluir as fibras na alimentação, principalmente a fibra solúvel, o paciente terá um maior impacto na resposta glicêmica.

Ainda conforme os autores Ramos et. al. (2018), outra estratégia que é comum, quando falamos sobre o tratamento da síndrome é a dieta hiperproteica, que devido ao aumento de proteínas e a diminuição dos carboidratos, está associada à atividade física, melhorando o perfil muscular da

paciente e auxilia na redução de gordura corporal, já que com a diminuição de consumo de carboidratos o sistema nervoso central irá buscar energia de forma alternativa.

2.2.1 Vitamina D

Normalmente as mulheres que sofrem desta síndrome apresentam um declínio nos níveis séricos de 25-hidroxivitamina D (25OHD), com aproximadamente 67% a 85% apresentando valores abaixo de 20 ng/ml. É importante observar que níveis insuficientes de vitamina D têm sido associados à resistência à insulina, irregularidades na ovulação e menstruação, diminuição das chances de gravidez bem-sucedida, hirsutismo, hiperandrogenismo e risco elevado de doenças cardiovasculares devido à obesidade (THOMSON et al., 2012).

Pesquisas indicaram que a vitamina D desempenha um papel crucial por ter efeitos positivos na disfunção menstrual, na resistência à insulina, nos resultados da gravidez e no bem-estar mental de mulheres com diagnóstico de SOP (MU; YANG et al., 2020).

Segundo estudos, a suplementação de vitamina D combinada com uma ingestão de baixas calorias, não há impacto notável no perfil androgênico em mulheres com SOP; no entanto promove uma melhora positiva na frequência menstrual (GUNALAN et al., 2018).

Em estudo realizado por Jafari et al. (2017), um grupo de mulheres foi dividido em três subgrupos. O primeiro subgrupo recebeu 4.000 UI de vitamina D, o segundo subgrupo recebeu 1.000 UI de vitamina D e o terceiro subgrupo recebeu um placebo. Os pesquisadores observaram que as mulheres que receberam a dosagem mais elevada de 4.000 UI experimentaram uma diminuição nos níveis de glicose, uma diminuição nos níveis séricos de insulina e uma melhora na resistência à insulina (RI) e na relação colesterol/HDL. Consequentemente, a suplementação de vitamina D, particularmente quando

combinada com uma dieta para perda de peso, tem efeitos positivos sobre o hiperandrogenismo em mulheres com diagnóstico de SOP.

2.2.2 Ácidos graxos ômega 3

O ômega-3 é um suplemento de importância significativa no exame da resistência à insulina e da SOP entre mulheres, pois possui um impacto defensivo em várias doenças inflamatórias. Além disso, está ligado a uma redução nos eicosanóides pró-inflamatórios, levando em última análise a um aumento substancial da sensibilidade à insulina em 38,7% (SILVA et al., 2019).

Um estudo de 12 semanas demonstrou que a incorporação de suplementação de ácidos graxos ômega-3 (1000 mg) em conjunto com vitamina E (400 UI) resultou em melhores níveis de resistência à insulina e andrógenos em mulheres com SOP (GUNALAN et al., 2018).

Estudos realizados por Silva et. al (2019) mostram que o uso de ômega-3 leva à melhora da resistência à insulina, principalmente em indivíduos com estado nutricional de eutrofia ou excesso de peso.

A utilização do ômega-3 no tratamento desta condição específica tem sido atribuída à sua capacidade de regular a expressão anormal de genes envolvidos na fisiopatologia da SOP e reduzir o estresse oxidativo e impactar positivamente os parâmetros metabólicos e reprodutivos (GUNALAN et al., 2018).

Em relação à alimentação, Lima et al. (2022) cita que se deve consumir mais peixes, pelo menos uma vez por semana (porções de 100 a 150 g/refeição), sendo salmão, cavala, arenque, atum ou sardinha, pois sua composição contém concentração suficiente de ômega-3 em sua forma habitual. Os ácidos graxos ômega-3 são encontrados em alimentos de origem animal e vegetal. As principais fontes alimentares podem ser encontradas em frutos do mar, nozes, azeite, sementes de linhaça e sementes de chia.

2.2.3 Zinco

O zinco é um oligoelemento presente no metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas e responsável pela ação de mais de 300 enzimas. Os íons zinco desempenham um papel importante no metabolismo da insulina, incluindo armazenamento, ação da insulina, integridade e secreção conformacional e síntese, produzindo efeitos semelhantes aos da insulina. Também atua na translocação do transportador de glicose 4 (GLUT 4). A deficiência desse oligoelemento associasse a hiperglicemia, diabetes, intolerância à glicose, obesidade e perfis lipídicos anormais (GUNALAN et al., 2018).

A adição de zinco à dieta de mulheres com SOP produz resultados benéficos em vários aspectos, particularmente aqueles associados à resistência à insulina e ao equilíbrio lipídico. Quando se trata de dismenorreia primária, a inclusão de suplementos de zinco antes e durante cada ciclo menstrual revela-se um elemento crucial para aliviar a gravidade do desconforto menstrual (MARZENNA NASIADEK et al., 2020).

Alguns estudos mostram que a resistência à insulina em mulheres com SOP se deve a níveis mais baixos deste mineral, uma vez que o zinco não consegue estimular o receptor de insulina tipo tirosina quinase em pacientes com SOP. Sendo assim a suplementação com zinco em mulheres com SOP é importante para na prevenção do diabetes tipo II e reduz significativamente o colesterol total sérico, LDL-C, TG e a relação TG/HDL-C (GUNALAN et al., 2018).

Conforme Lima et al. (2022), o zinco é amplamente distribuído nos alimentos. Alimentos ricos em zinco incluem aveia, amendoim torrado, sementes de gergelim, queijo, beterraba, maracujá, peixe lambari, carnes como carne seca, carne seca e tendão de carne. O zinco é encontrado principalmente no gérmen e no farelo (casca) dos grãos, que é perdido durante

o processo de moagem, cerca de 80%, portanto os grãos inteiros tendem a ser mais ricos em zinco do que os grãos refinados.

Ebrahimi et al (2018) sugerem que a presença de magnésio pode efetivamente diminuir o estresse oxidativo, promovendo a geração de espécies reativas de oxigênio e melhorando a função da glutationa peroxidase. Além disso, o zinco desempenha um papel vital no processo antioxidante, competindo com o ferro e o cobre pelos locais de ligação na membrana celular.

2.2.4 Magnésio

O magnésio é um mineral que desempenha um papel em mais de 300 reações enzimáticas, principalmente envolvidas na síntese, armazenamento, proteína e transferência e transporte de energia de ácido desoxirribonucleico (DNA) e ácido ribonucleico (RNA). Esse mineral possui muitos benefícios e é conhecido por ter efeitos antioxidantes e antiinflamatórios (MOUSAVI et al., 2022).

A suplementação de magnésio é benéfica para mulheres com SOP, pois esse mineral é utilizado no tratamento de condições como diabetes, distúrbios neurológicos (depressão), doenças cardiovasculares e hipertensão (GUNALAN et al., 2018).

Em um estudo clínico realizado por Mousavi; et al. (2022), onde participaram 84 mulheres com faixa-etária de 18 a 40 anos e que o IMC – Indice de massa corpórea, fosse ≤ 35, separadas em grupos aleatórios, conclui-se que A suplementação de magnésio e melatonina resultou na diminuição dos níveis de hirsutismo. Os níveis séricos do fator de necrose tumoral α (TNF-α) tiveram redução significativa em ambos os grupos. a suplementação de magnésio com Melatonina teve maior aumento na capacidade antioxidante total em comparação aos demais grupos.

Segundo Lima et al. (2022), o magnésio é amplamente distribuído em fontes alimentares de origem animal e vegetal, sendo os vegetais folhosos a

melhor fonte, seguidos por legumes, frutos do mar, nozes, grãos e laticínios. O magnésio está contido em um componente do pigmento verde da planta chamado clorofila, tornando as folhas verdes uma excelente fonte de magnésio. Os alimentos ricos em magnésio incluem aveia cozida, iogurte desnatado, abacate, manga, melão, melancia, uvas e peras.

O principal fator que contribui para o aumento dos distúrbios metabólicos entre mulheres com SOP é a resistência à insulina (RI), de acordo com observações. Vários fatores, como estresse oxidativo, inflamação, alterações no receptor de insulina e disfunção mitocondrial, foram sugeridos como causas potenciais. Supõe-se que indivíduos com diabetes mellitus (DM) podem experimentar benefícios benéficos com a suplementação de magnésio (Mg) devido às suas propriedades de sensibilização à insulina e capacidade de regular o estresse oxidativo e reduzir a inflamação. Como resultado, podemos esperar resultados positivos para mulheres com SOP e RI. (HAMILTON et al., 2019).

2.2.5 Vanádio

Zeinab e Elmustafa., (2017) dizem que mulheres que tem a síndrome do ovário policístico possuem um risco mais elevado de desenvolver alta pressão arterial. Desta forma fazer a regulação da pressão arterial é importante, e nesse momento o vanádio pode ser uma grande ajuda, pois conforme Bezerra (2016), o seu uso farmacológico, pode ajudar na “redução dos níveis de colesterol, triglicerídeos e glicose, contração dos vasos sanguíneos, aumento da afinidade por oxigênio da hemoglobina e mioglobina” entre outros.

Vanádio é um mineral essencial onde as suas principais fontes são o alho, arroz integral, fígado levedo de cerveja e frutos do mar, que age como sensibilizador da insulina, estimulando a captação da glicose, suas doses seguras são entre 50mg/dia na forma de sulfato (LIMA et al., 2022).

2.2.6 Coenzima Q-10

A coenzima Q10 ou ubiquinona, é uma benzoquinona solúvel em gordura, reside nas nossas mitocôndrias e desempenha um papel crucial na produção de trifosfato de adenosina a nível celular. Sua notável capacidade de manter ciclos de oxidação-redução lhe rendeu a reputação de antioxidante formidável. Uma pesquisa recente revelou o impacto positivo da suplementação de CoQ-10 em mulheres com Síndrome dos Ovários Policísticos, pois melhora o metabolismo, melhora as características endócrinas, reduz a resistência à insulina, reduz a pressão arterial e reforça a função endotelial (IZADI et al., 2019).

Rahmani et al (2018) realizaram um estudo randomizado, duplo-cego e controlado por placebo que durou 12 semanas. A ingestão de CoQ-10 diminuiu a expressão do gene oxidado do receptor de lipoproteína de baixa densidade (LDLR) ($p < 0,001$). Houve desregulação na expressão gênica da interleucina - 1 (IL-1) ($p = 0,03$) e tumor fator de necrose alfa (TNF-a) [k1] Os autores concluíram que 12 semanas de ingestão de Coq-10 melhoraram significativamente o gene LDLR, PPAR-c, IL-1, IL-8 e TNF-a.

No estudo Günalan et al., (2018), a administração combinada de CoQ-10 e vitamina E durante um período de 8 semanas demonstrou um aumento notável nas concentrações de SHBG. Embora o nosso corpo produza naturalmente a Coenzima Q10, a sua produção diminui com a idade. No entanto, pode ser obtido através de fontes alimentares como carne bovina, aves, peixes, cereais, soja, nozes, espinafre e brócolis, embora em quantidades limitadas.

2.2.7 Inositol

Derivado do metabolismo da glicose, o inositol é classificado como uma das vitaminas do complexo B (GUNALAN et al., 2018). A sua utilização em

indivíduos com SOP provou ser altamente benéfica, com melhorias notáveis observadas na função ovariana, especialmente em casos de infertilidade. Além disso, resultados positivos foram documentados em relação à resistência à insulina (NESTLER et al., 2015).

Uma pesquisa sobre o inositol demonstrou sua eficácia na melhoria da função ovariana e da fertilidade. Foi demonstrado que melhora a ovulação espontânea e induz a ovulação, bem como desempenha um papel crucial nas vias foliculares da gonadotrofina que regulam a ovulação. Além disso, descobriu-se que o inositol melhora o estado metabólico e reduz a gravidade do hiperandrogenismo em pacientes com Síndrome dos Ovários Policísticos (LIMA et al., 2022).

Na etiologia e tratamento da Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), tanto o mio-inositol quanto o D-quiro-inositol servem a propósitos distintos. Embora o mio-inositol facilite a captação de glicose e regule a sinalização do hormônio folículo-estimulante (FSH), o D-quiro-inositol está principalmente envolvido na produção de andrógenos mediada por insulina e na síntese de glicose no fígado (LIMA et al., 2022). Estudos recentes demonstraram que o inositol pode ser um aliado terapêutico eficaz para pacientes com SOP, melhorando a resistência à insulina, a ovulação e o estado metabólico geral (NESTLER et al., 2015).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevalência da Síndrome dos Ovários Policísticos - SOP, um distúrbio endócrino metabólico, é maior entre mulheres em idade reprodutiva. Esta condição é caracterizada por vários sintomas, incluindo hirsutismo, acne e infertilidade, os quais afetam significativamente o bem-estar geral das pessoas afetadas.

Os profissionais de saúde devem estar atentos ao diagnóstico precoce e ao tratamento integral das mulheres, administrando medicamentos às portadoras, mas priorizando mudanças no estilo de vida, atividade física e dieta

pobre em gorduras, efeitos da resistência à insulina e redução de complicações como diabetes e dislipidemia.

O tratamento da síndrome dos ovários policísticos não está relacionado apenas aos fatores reprodutivos, mas também à prevenção de comorbidades relacionadas. A dieta relacionada à atividade física é de extrema importância e é considerada tratamento de primeira linha, totalmente associada à resposta positiva ao tratamento.

As recomendações dietéticas desempenham um papel crucial na restauração da função ovariana, na redução dos níveis de glicose, na diminuição dos níveis de gordura circulante na corrente sanguínea e na facilitação da perda de peso. Além disso, foi demonstrado que a implementação de uma alimentação mais saudável diminui efetivamente o risco cardiovascular, que tende a ser mais prevalente entre as mulheres com esta síndrome.

É de suma importância o papel do Nutricionista, pois a orientação nutricional individualizada e adequada serve como forma crucial e primária de terapia para a síndrome. Isto envolve a implementação de estratégias dietéticas específicas que abordem macronutrientes e uma ampla gama de micronutrientes, abrangendo tudo, desde padrões de refeições até ao uso de suplementos. É importante combinar estas intervenções nutricionais com atividade física regular.

É importante apoiar as mulheres no alcance de um peso corporal saudável, pois isso tem impacto direto na redução da inflamação e influencia positivamente os comportamentos alimentares em indivíduos com SOP.

REFERÊNCIAS

AJMAL. N.; et al. **Polycystic ovary syndrome (PCOS) and genetic predisposition**: A review article. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X, Baluchistão, Jan. 2019. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590161319300948?via%3D ihub. Acesso em 19 de jan. de 2024.

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.

BEZERRA, Giselle Barbosa. **Síntese, caracterização, e potencial antimicrobiano de complexo de vanádio e ferro, tendo como ligantes produtos naturais**. 2016. 98 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Química) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. Disponivel em: <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/bitstream/tede2/7043/2/Giselle+Barbosa+Bezerra.pdf>. Acesso 24 fev. 2024.

COSTA E. C., et al. **Índices de obesidade central e fatores de risco cardiovascular na síndrome dos ovários policísticos**. Arq. Bras. Cardiol. 94 (5):633-38. 2010.

DE SOUZA, Pena, V., et al. **Uma análise sobre as características da síndrome dos ovários policísticos**: uma revisão de literatura. Revista Eletrônica Acervo Médico, 4, e9996-e9996. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reamed.e9996.2022>. Acesso em 05 jan. 2024.

EBRAHIMI, F. et al. **The effects of magnesium and zinc co-supplementation on biomarkers of inflammation and oxidative stress, and gene expression related to inflammation in polycystic ovary syndrome: a randomized controlled clinical trial**. Biological trace element research, v. 184, n. 2, p. 300-307, 2018.

ESCOBAR-MORREALE, H. F. **Polycystic ovary syndrome: definition, aetiology, diagnosis and treatment. Nature Reviews Endocrinology**, 14(5), 270-284. DOI: 10.1038/nrendo.2018.

FARIA, L. A., et al. **Alimentação e Prática de Atividade Física, no Tratamento da Síndrome dos Ovários Policísticos**: Revisão Integrativa. Revisa, 2021.

GAMBINERI, A.; et al. **Obesity and the polycystic ovary syndrome**. Int J Obes Relat Metab Disord, 2002.

GÜNALAN, E., et al. **The effect of nutrient supplementation in the management of polycystic ovary syndrome-associated metabolic dysfunctions**: A critical review. Journal of the Turkish German Gynecological Association, 19(4), 220. 10.4274/jtgga.2018.0077. 2018.

HAMILTON, Kristen P. et al. **Insulin Resistance and Serum Magnesium Concentrations among Women with Polycystic Ovary Syndrome**. Current Developments Nutrition,[S.L], v.3, n.11, p.4-5, out 2019.

IZADI, A., et al. **Hormonal and metabolic effects of coenzyme Q10 and/or vitamin E in patients with polycystic ovary syndrome**. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 104(2), 319-327. 2019.

JAFARI, S. S., et al. **The efect of vitamin D supplementation in combination with low-calorie diet on anthropometric indices and androgen hormones in women with polycystic ovary syndrome**: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. J Endocrinol Invest. 2017.

KIM, J., et al. **Polycystic ovarian syndrome** (PCOS), related symptoms/sequelae, and breast cancer risk in a population-based case-control study. Cancer causes & control: CCC, v. 27, n. 3, p. 403-414, 2018.

LIMA, C. M. A de M. e.; et al. **Aspectos nutricionais e manejo alimentar no controle da Síndrome dos Ovários Policísticos. Pesquisa**, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.], v. 9, pág. e11011931526, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i9.31526. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31526>. Acesso em: 18 fev. 2024.

MARZENNA NASIADEK et al. **The Role of Zinc in Selected Female Reproductive System Disorders**. Nutrients, v. 12, n. 8, p. 2464–2464, 16 ago. 2020.

MORAN, L. J., et al. **Evidence summaries and recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome**: Lifestyle management. Obesity Reviews, 21(10), e13046. 2020.

MORGANTE, G., et al. **Therapeutic approach for metabolic disorders and infertility in women with PCOS**. Gynecological Endocrinology, 2018.

MOUSAVI, R., et al. **Effects of melatonin and/or magnesium supplementation on biomarkers of inflammation and oxidative stress in women with polycystic ovary syndrome**: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Biological Trace Element Research, 200(3), 1010-1019. 2022.

MU, Y., YANG, J.; et al. **Vitamin D and polycystic ovary syndrome: a narrative review**. Reproductive Sciences, 28(8), 2110-2117. 2021.

NASCIMENTO, GF, et al. **O uso dos contraceptivos hormonais combinados como parte da abordagem terapêutica da síndrome dos ovários policísticos**. Brazilian Journal of Health Review, 2021.

NESTLER, J. E. **Metformin for the treatment of the polycystic ovary syndrome**. New England Journal of Medicine, 358(1), 47-54. 10.1056/NEJMct0707092. 2008.

OLIVEIRA, M. **10 Coisas que você Precisa Saber Sobre a Síndrome dos Ovários Policísticos**. SBEM–Sociedade brasileira de endocrinologia e metabologia ,2019.

PEREIRA, J. M.; SILVA, V. O.; CAVALCANTI, D. S. P. **Síndrome do Ovário Policístico**: Terapia medicamentosa com metformina e anticoncepcionais orais. Saúde & Ciência em Ação, v. 1, p.26-42, 2015.

RAHMANI, E., et al. **The effects of synbiotic supplementation on hormonal status, biomarkers of inflammation and oxidative stress in subjects with polycystic ovary syndrome**: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. BMC Endocrine Disorders, 18(1), 1-8. 10.1186/s12902-018-0248-0. 2018.

RAMOS, A. P. S.; et al. **Nutrição Funcional na Saúde da mulher**. 1.ed. Rio de janeiro: Editora Atheneu, 2018.

ROCHA, M. P.; et al. **Dyslipidemia in women with polycystic ovary syndrome: incidence, pattern and predictors. Gynecol Endocrinol**. 2011.

RODRIGUES, A.M. **Efetividade de intervenção nutricional em curto e longo prazo de pacientes com síndrome dos ovários policísticos**. p.114, 2012.

ROTTERDAM, ESHRE/ASRM - Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. **Revisado Consenso de 2003 sobre critérios diagnósticos e riscos à saúde a longo prazo relacionados ao ovário policístico síndrome**. Fertilidade e esterilidade, v. 81, n. 1, 2003.

SANTOS, R. M., ÁLVARES, A. C. M. **Revisão de literatura sobre a síndrome dos ovários policísticos**. Rev Inic Cient e Ext, 2018.

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

SIDRA S., et al. **Evaluation of clinical manifestations, health risks, and quality of life among women with polycystic ovary syndrome**. PLoS ONE 14(10): e0223329. Disponivel em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223329>. Acesso em 10 jan. 2024.

SILVA, A. R. D. A., et al. **Efeitos da suplementação de ômega 3 na resistência à insulina em mulheres com síndrome do ovário policístico**: revisão sistemática. HU rev, 195-202. 2019.

SILVA, AC. **Conceito, epidemiologia e fisiopatologia aplicada à prática clínica. In: Síndrome dos ovários policísticos**. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo); Cap. 1. p. 1-15. (Série Orientações e Recomendações Febrasgo, nº 4, Comissão Nacional de Ginecologia Endócrina). 2018.

TEHRANI, H.G.; et al. **O efeito do cálcio e suplementação de vitamina D no ciclo menstrual, índice de massa corporal e estado de hiperandrogenismo em mulheres com síndrome do ovário policístico**. J Res Med Sci. v.19, n.9, p.875-80. 2014.

THOMSON, R. L., et al. **Vitamin D in the aetiology and management of polycystic ovary syndrome. Clinical endocrinology**, 77(3), 343-350. 2012.

TRENT, M.; GORDON, C. M. **Diagnosis and Management of Polycystic Ovary Syndrome in Adolescents. Pediatrics**, [s. l.], v. 145, ed. 2, 2020.

WALBER, F. K., et al. **Fatores associados a doenças cardiovasculares presentes em mulheres com a síndrome dos ovários policísticos**. Arq. Catarin Med, 2018.

WANDERLEY. M. S.; et al. **Association between Insulin Resistance and Cardiovascular Risk Factors in Polycystic Ovary Syndrome Patients**. Rev Bras Ginecol Obstet, Brasilia, v. 40, n. 4, Abr. 2018.

YELA, D.A. **Particularities of diagnosis and treatment of polycystic ovary syndrome in adolescence**. In: FEBRASGO. Polycystic ovary syndrome. São Paulo, cap.2. p. 16-28, 2018.

ZEINAB, Kamal Aldein Mohammed; ELMUSTAFA, Sayed Ali Ahmed. **Internet of things applications, challenges and related future technologies**. World Scientific News, v. 67, n. 2, p. 126-148, 2017.