

A IMPORTÂNCIA DO APORTE NUTRICIONAL PARA O CONTROLE DA SÍNDROME DE OVÁRIOS POLICÍSTICOS EM MULHERES EM IDADE FÉRTIL: UMA REVISÃO LITERÁRIA

THE IMPORTANCE OF NUTRITIONAL SUPPORT FOR THE CONTROL OF POLYCYSTIC OVARY SYNDROME IN WOMEN OF FERTILE AGE: A LITERARY REVIEW

Autor 1 < Bianca Neves Largura >¹ Autor 2 < Cleriane André >²

¹dados do autor 1 <omitido para avaliação – devem ser preenchidos no formulário no portal da revista durante o processo de submissão>

²dados do autor 2 <omitido para avaliação – devem ser preenchidos no formulário no portal da revista durante o processo de submissão>

Endereço para correspondência: <omitido para avaliação - deve ser informado no formulário no portal da revista durante o processo de submissão>

Palavras-chave

Síndrome do ovários policísticos
Nutrição
Qualidade de vida

A síndrome do ovário policístico consiste em uma importante disfunção hormonal que atinge a população feminina em idade fértil, tendo por principal característica a presença de hiperandrogenismo e a anovulação. Mulheres portadoras dessa síndrome apresentam uma maior pré disposição para o desenvolvimento de outras doenças como a diabetes mellitus tipo 2 visto que são encontrados nessas mulheres uma maior incidência de resistência à insulina (RI) que pré dispõem ao surgimento da doença. Estudiosos tem apontado uma íntima relação entre a adesão de dietas adequadas com a melhora do quadro dessa síndrome juntamente associados a pratica de atividades física. Dentro desta perspectiva o presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura, na qual tem por objetivo geral entender sobre a importância de se manter um bom estado nutricional na SOP. Ao adotar hábitos alimentares adequados é possível observar uma redução das complicações manifestadas na síndrome como a resistência à insulina, diminuição da obesidade, regulação da menstruação e do ciclo ovariano. Além disso, estudos apontam que a suplementação de vitamina D e da coenzima Q10 ajudam ainda mais nesses parâmetros no quesito redução das complicações, o que proporciona uma melhora na qualidade de vida dessas mulheres

Keywords

Polycystic ovary syndrome;
Nutrition;
Quality of life

Polycystic ovary syndrome consists of an important hormonal dysfunction that affects the female population of childbearing age, the main characteristic of which is the presence of hyperandrogenism and anovulation. Women with this syndrome have a greater pre-disposition for the development of other diseases such as DM2 since these women are found to have a higher incidence of IR that pre-disposes to the onset of the disease. Scholars have pointed out an intimate relationship between adherence to adequate diets and the improvement of this syndrome together with the practice of physical activities. Within this perspective, the present work is a literature review, in which the general objective is to understand the importance of maintaining a good nutritional status in PCOS. By adopting adequate eating habits, it is possible to observe a reduction in the complications manifested in the syndrome, such as insulin resistance, decreased obesity, regulation of menstruation and the ovarian cycle. In addition, studies indicate that vitamin D and coenzyme Q10 supplementation help these parameters even more when it comes to reducing complications, which provides an improvement in the quality of life of these women.

INTRODUÇÃO

As mulheres são entendidas como indivíduos do sexo feminino caracterizadas do ponto de vista biológico e dos aspectos

corporais como um tipo representativo de alguma determinada região geográfica a qual se diferencia dos homens por meio dos aspectos fisiológicos e partes do corpo como mamas e genitálias, as quais são compreendidas por vulva, vagina, útero, trompas e ovários que assim como qualquer órgão estão propensos ao desenvolvimento de doenças, como é o caso da síndrome de ovários policísticos (SOP) (VARELLA, 2018).

Essa síndrome é umas das condições clínicas mais comuns entre as disfunções hormonais que atinge a população feminina em idade fértil, com prevalência em torno de 6 a 16%, tendo por principais características a presença de hiperandrogenismo, com diferentes graus de manifestação clínica e a anovulação crônica (MARCONDES; BARCELLOS; ROCHA, 2011).

Possui etiopatogenia multifatorial não sendo completamente conhecida, além disso é considerada uma doença funcional, uma vez que provoca uma série de disfunções nos sistemas endócrinos, metabólicos e reprodutivos, como obesidade, dislipidemias, resistência à insulina (MARCONDES; BARCELLOS; ROCHA, 2011).

Atingindo em torno de 30 – 70% das mulheres com síndrome de ovário policístico (SOP), a obesidade se manifesta como uma característica predominante nessas mulheres a qual está relacionada às complicações evidenciadas na síndrome do ovário policístico (TOSKANI, 2009), sendo assim, a realização do controle do peso corporal por meio de dietas adequadas e atividades físicas são de fundamental importância para o tratamento uma vez que estudos apontam que a perda de peso ajudam na melhora da sintomatologia, restaurando a função ovariana e metabólica (CALIXTO et al., 2012).

Uma redução de apenas 5% do peso corporal já é capaz de melhorar o hiperandrogenismo e a anovulação dessas mulheres (CALIXTO et al., 2012). Dessa forma, realizar a avaliação do estado nutricional e o consumo alimentar das mulheres com SOP se faz como um instrumento norteador para direcionar as estratégias de intervenção nutricional para a melhora de seu quadro. Dentro dessa perspectiva levantou-se o seguinte questionamento, de que forma a manutenção de um adequado estado nutricional colabora para a melhora da SOP? Literaturas científicas publicadas apontam que uma adequada nutrição está intimamente ligada com a regulação dos fatores envolvidos na patogenicidade da SOP. Ao adotar hábitos alimentares adequados é possível observar uma redução da resistência à insulina, diminuição da obesidade, regulação da menstruação e do ciclo ovariano (SANTOS et al., 2019). Além disso, estudos apontam que a suplementação de vitamina D e da coenzima Q10 ajudam ainda mais nesses parâmetros no quesito redução das complicações, o que proporciona uma melhora na qualidade de vida dessas mulheres (SAMIMI et al., 2017).

Conforme é explicado por Santos et al, (2019) a SOP é uma das endocrinopatias mais comuns que acometem as mulheres em idade fértil e é responsável por desencadear diversos distúrbios que iram repercutir diretamente na qualidade de vida das mesmas, sobretudo a adoção de algumas práticas não farmacológicas são fundamentais para o tratamento dessa síndrome. A importância da realização dessa temática se faz por meio do levantamento dos trabalhos recentes, copilar os dados e escrever o que tem de mais atual sobre o assunto afim de transmitir essas informações para as mulheres que sofrem com essa síndrome tão comum e por muitas vezes não possuem acesso às mesmas. Assim ao realizar essa pesquisa espera-se colaborar para com o aprendizado de vários profissionais que lidam diariamente com essas mulheres podendo replicar essas informações às mesmas, dando amparo a essas mulheres e possibilitando que as mesmas ao tomarem decisões sobre sua condição e como resolvê-las possam ser indivíduos ativos na tomada de decisões no seu tratamento garantindo-lhes autonomia e melhora em sua qualidade de vida.

Portanto, o presente trabalho tem por objetivo geral entender sobre a importância de se manter um bom estado nutricional na SOP, onde serão discutidos a respeito da síndrome de ovários policísticos e suas repercussões na vida das mulheres acometidas por essa síndrome além da contribuição de uma adequada reeducação alimentar para a melhora do quadro da SOP.

MÉTODO

Este trabalho consiste em uma revisão de literatura, na qual na qual abrange uma pesquisa qualitativa descritiva embasada em artigos científicos de outros pesquisadores. As buscas foram realizadas em livros e artigos científicos, bases de dados eletrônicos como Scientific Electronic Library Scielo (Scielo), Pubmed, Google Acadêmico, sendo utilizando quanto palavras-chaves: Síndrome do ovários policísticos; nutrição; qualidade de vida.

Foram encontrados 50 artigos, onde os critérios de exclusão foram: artigos sem livre acesso, ou disponíveis somente resumos, e os que não colaboravam para com o objetivo da pesquisa obtendo-se 37 artigos. 6 artigos no banco de dados da Scielo, 21 na Pubmed e 10 no Google Acadêmico, publicados dentro do período de 2004-2020 dentro da língua portuguesa,

inglês e espanhol.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A síndrome dos ovários policísticos (SOP)

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) consiste em um distúrbio metabólico no qual interfere no desenvolvimento normal da ovulação em decorrência do desequilíbrio hormonal existente o que leva a formação de cistos nos ovários (MARCONDES; BARCELLOS; ROCHA, 2011).

Varela (2018) relatou que em decorrência de um desequilíbrio hormonal ocorre a formação de cistos nos ovários provocando consequentemente o seu aumento e desregulação hormonal visto que os ovários são responsáveis pela produção dos hormônios sexuais femininos, o estrogênio e a progesterona.

Por meio de exames laboratoriais foram observados níveis aumentados de androgênios responsáveis pelo estado de masculinização da mulher onde podem ser evidenciados pelo aumento de pelos, alopecia, irregularidade menstrual e infertilidade, há também a manifestação de acne e manchas na pele (SANTOS et al., 2019). A SOP acomete principalmente as mulheres em idade fértil, com idade variando entre os 17 a 39 anos (SANTOS et al., 2019).

Essa síndrome foi descrita pela primeira vez em 1985 pelos médicos Irving F. Stein e Michael L. Através de suas pesquisas com pacientes entre 20 e 33 anos observaram a relação entre a irregularidade dos ciclos menstruais com intervalos extensos de amenorreia, hirsutismo, acne, infertilidade e obesidade com a presença de vários cistos nos ovários dessas pacientes (PEREIRA; SILVA; CAVALCANTI, 2015). Entretanto, 35 anos depois, ainda não se sabe ao certo o que provoca o desencadeamento dessa síndrome, porém, estudiosos acreditam que o desequilíbrio hormonal existente seria apontado como uma das possíveis causas para o estabelecimento dessa condição clínica. (PEREIRA; SILVA; CAVALCANTI, 2015).

Santos et al, (2019) revelou que na SOP ocorre um aumento da liberação do hormônio luteinizante (LH) pela hipófise e diminuição da excreção Hormônio Folículo Estimulante (FSH). Esse aumento nas taxas de LH faz com que as células da teca comece a produzir excessivamente androgênios, principalmente a testosterona. Esse excesso não é convertido adequadamente em estradiol em decorrência dessa alteração dos níveis de LH e FSH provocando o hiperandrogenismo característico dessa síndrome.

O processo de evolução folicular padrão advém do equilíbrio entre LH e FSH, insulina, fator de crescimento insulina-símile 1 (IGF-1), hormônio anti-mülleriano (AMH), enzimas ligadas à esteroidogênese e demais elementos de crescimento. Portanto, quaisquer alterações em qualquer desses agentes trazem consequências negativas sérias à foliculogênese ovariana. A baixa taxa de FSH nas portadoras de SOP causa problemas no desenvolvimento integral do folículo até os níveis finais, os quais permanecem paralisados em estádios intermediários, tal mecanismo é responsável pela estrutura policística do órgão (SANTOS et al., 2019. P. 21).

De acordo com Farias (2013) e FREBASCO (Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia) (2018), além das alterações ovarianas provocadas pela ação das gonadotrofinas, pesquisadores apontam haver uma importante relação entre a insulina e a IGF-1 na estimulação da produção de androgênios nestas mulheres. Portadoras da SOP frequentemente possuem uma resistência à ação da insulina independente da presença da obesidade com consequente aumento compensatório da insulina em seu organismo. Suas altas taxas possuem ação sinérgica à ação do LH nas células da teca ocasionando o aumento da produção de androgênios ovarianos (FREBASCO, 2018). Além disso, as altas taxas de insulina também influenciam na diminuição da produção da proteína carreadora de androgênios (Steroid Hormone Binding Globulin – SHBG) pelo fígado levando a um aumento de testosterona livre acarretando na masculinização da mulher (AZZIZ, 2016). A figura 1 esquematiza de forma resumida a fisiopatologia da SOP.

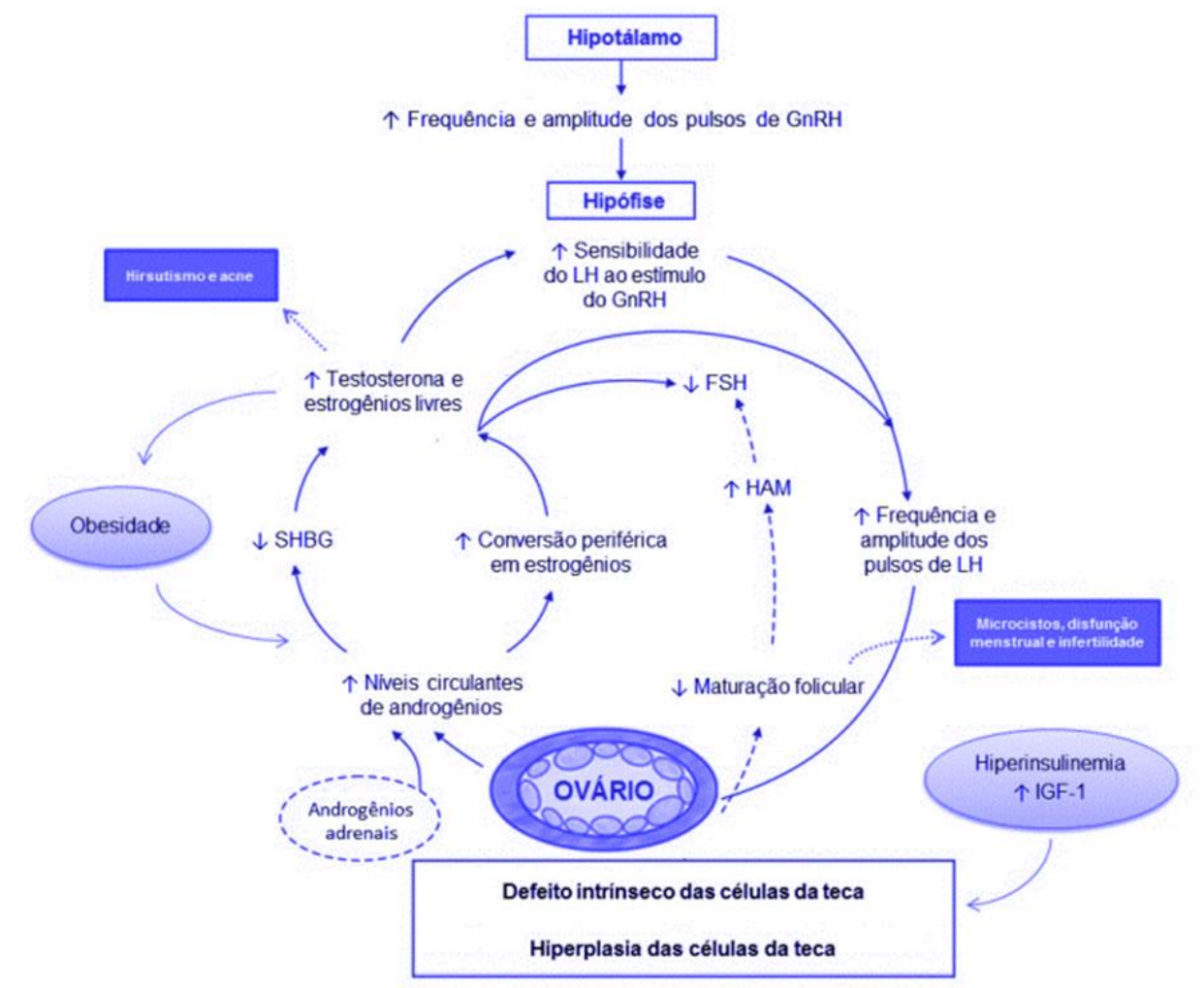


FIGURA 1: Resumo da Fisiopatologia da SOP (PONTES; FILHO, 2016)

Como podemos observar na figura 1, o estado de o hiperandrogenismo implica na regulação do eixo HHO interferindo na sensibilidade do hipotálamo ao feedback exercido pelos hormônios ovarianos estrogênio e progesterona. Com essa interferência há uma secreção anormal de GnRH que determina a secreção de gonadotrofinas onde se pode observar o aumento na secreção de LH levando a ciclos menstruais anovulatórios com a formação de vários folículos que não completam a sua maturação dando-lhe a morfologia policística dos ovários (FREBASCO, 2018). Esse processo de anovulação leva a ciclos menstruais longos e com atrasos, entretanto os níveis normais de estrogênio ocasionadas pelo desenvolvimento inicial dos folículos ovarianos promovem a oligo-amenorreia e infertilidade (FREBASCO, 2018).

Mulheres portadoras da SOP possuem maior risco de desenvolverem outras doenças, dentre suas repercussões, as que mais são evidenciadas são as reprodutivas e metabólicas, visto que essa está associada a obesidade e resistência à insulina (RI) o que condicionam essas mulheres a riscos cardiovasculares (FONSECA; ALDRIGHI, 2012). Ainda são encontrados nessas mulheres dislipidemias, maior propensão para o desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensão arterial sistêmica (HAS), disfunção endotelial, síndrome metabólica (SM) e marcadores pro-inflamatórios crônicos (CALIXTO et al., 2012; MORREIRA et al., 2010).

Doenças crônicas e SOP

Já é descrito na literatura científica que há uma relação entre as doenças crônicas e SOP, cerca de 50% das mulheres com SOP apresentam obesidade central e uma grande maioria, entre 50% – 90% apresentam resistência à insulina (RI) (CALIXTO et al., 2012). Esse estado de RI é preocupante, visto que essa condição progride para o desenvolvimento de hiperinsulinemia compensatória que impulsiona a hiperandrogenemia ovariana em portadoras de SOP provocando toda uma cascata de eventos já explicadas anteriormente. (CALIXTO et al., 2012).

Conforme o estudo publicado por Silklar et al, (2015) a RI é considerado o principal fator responsável pela ocorrência de forma aumentada de distúrbios de caráter metabólico nas pacientes portadoras da SOP o que está relacionado a grande incidência da DM, hiperandrogenismo e irregularidade no ciclo menstrual. Ehrmann et al (2006) afirma que 10% das pacientes com SOP apresentam DM. Walber, Traebert e Nunes (2018) em seu estudo também identificaram a presença de DM no grupo de pacientes envolvidas em suas pesquisas, o que reforça o que já foi descrito por outros autores quanto a maior incidência de DM em pacientes com a síndrome.

Ainda são encontrados nessas mulheres dislipidemias, maior propensão para o desenvolvimento de hipertensão arterial sistêmica (HAS), disfunção endotelial, síndrome metabólica (SM) que ocorre em cerca de 33 a 43% das mulheres e marcadores pro-inflamatórios crônicos (CALIXTO et al., 2012; MORREIRA et al., 2010).

Quanto aos riscos cardiovasculares Walber, Traebert e Nunes (2018) destacam que mulheres com SOP possuem uma maior disposição para o desenvolvimento dos mesmos. Em um estudo de campo realizado pelos autores com 168 pacientes, sendo 83 casos e 85 controle, com SOP, foi observado que essas pacientes possuíam 3,52 vezes mais chances de estarem com sobrepeso, 1,9 vezes mais chances de alterações nos níveis de colesterol e 2,97 vezes mais chances de apresentarem DM2 quando comparadas a mulheres sem a doença. Os autores ainda observaram que 2/3 das pacientes apresentavam sinais de hiperandrogenismo. Os autores compararam esses achados aos levantamentos de Apridonidze et al (2005) que em seu estudo de campo com mulheres com SOP chegou à conclusão de que o estado de hiperandrogenismo está ligada a doenças metabólicas subjacentes, levando a um estado inflamatório nessas mulheres e portanto um maior risco para eventos cardiovasculares.

Brugge, Mazur e Cavagnari (2017) apontam que devido ao estado de anovulação presente na SOP juntamente com a queda na produção de progesterona, o endométrio é exposto a uma grande quantidade de estrogênio, podendo levar no aparecimento de lesões de caráter cancerígeno, o que também irá aumentar em três vezes mais o risco para o desenvolvimento de câncer de mama na menopausa.

Quanto a obesidade, Leão (2014) explica que a mesma contribui para a redução das taxas de ovulação, aumenta o número de abortamentos e condiciona a possíveis complicações tardias da gravidez, podendo assim aumentar ainda mais o status de infertilidade na SOP. Apesar dessa relação não estar amplamente esclarecida, sabe-se que a redução do peso corporal contribui para o aumento dos ciclos menstruais com consequente aumento nos ciclos ovulatórios.

Ainda não está claro na literatura se o estado de obesidade e sobrepeso é um evento provocado pela SOP ou se é apenas um evento secundário responsável pelo agravamento da síndrome. Acredita-se que a obesidade também pode estar relacionada ao eixo hipotálamo-hipófise-ovário, que dará origem ao processo de infertilidade nas mulheres com a síndrome (NYBACKA et al., 2011).

Fertilidade e SOP

Em relação a reprodução, as mulheres com SOP possuem uma alta taxa de infertilidade (SIRMANS; PATE, 2014). De acordo com Carvalho (2019) a SOP corresponde a cerca de 80% dos casos de infertilidade por anovulação. Mulheres com essa condição clínica possuem um número normal de folículos primordiais em seus ovários, e os secundários são relativamente aumentados. Entretanto, em decorrência de alterações nos fatores que envolvem o desenvolvimento desses folículos, seu crescimento fica restrito quando atingem um diâmetro de 4 a 8mm, sendo assim quando o folículo dominante não se desenvolve não ocorre a ovulação (SIRMANS; PATE, 2014).

Além das altas taxas de infertilidade, essas mulheres também são acometidas por maiores riscos obstétricos como aborto espontâneo, desenvolvimento de diabetes gestacional, doenças hipertensivas típicas da gravidez, como pré-eclâmpsia e eclâmpsia além de partos prematuros (SANTOS et al., 2012).

O manejo da infertilidade nessas mulheres é feita por meio da mudança no estilo de vida, sendo a primeira linha de escolha recomendada pelo Consenso de Rotterdam. Conforme é explicado por Carvalho (2019) a perda de peso influencia na melhora do perfil hormonal e aumenta as chances de ovulação. Embora não se possa afirmar que somente o estado de obesidade seja responsável pelo estado de infertilidade, pesquisas descrevem que mulheres obesas possuem uma menor

resposta a estimulação ovariana. Carvalho (2019) aponta ainda que a própria fisiologia da gravidez implica no desenvolvimento de RI, sendo assim, as mulheres obesas com SOP possuem uma maior chance para o desenvolvimento da diabetes gestacional juntamente com suas complicações.

Azevezo et al, (2008) ao citar o trabalho de campo de Huber-Buchholz, Carey e Norman (1999) descreve que as mulheres envolvidas na pesquisa que realizaram prática de atividade física associada a uma adequada alimentação apresentaram melhora em seu perfil ovulatório, onde duas das pacientes envolvidas na pesquisa engravidaram durante o processo. Os autores atribuem esse resultado há melhora na sensibilidade da insulina resultando na ovulação das mesmas, o que evidencia os benefícios da atividade física e alimentação no processo de fertilidade de pacientes com a SOP.

Hoeger et al, (2004) documentaram uma maior tendência de ovulação regulares por meio da excreção urinária de pregnanediol no grupo experimental em uso de metformina, dieta e atividade física comparada ao grupo controle. Neste mesmo estudo, os autores evidenciaram que as pacientes que perderam 3% ou mais de massa corporal apresentaram nove vezes mais chances de regularidade menstrual quando comparada as mulheres que não atingiram essa média.

Reforçando quanto a importância da mudança do estilo de vida na SOP e a fertilidade, Palomba et al, (2008) comparou o estado de ovulação entre um grupo de mulheres tratadas somente com dietas e um segundo grupo com dieta e atividade física, sendo observado melhora dos ciclos menstruais em ambos os grupos, entretanto a frequência das menstruações foram maior no grupo que praticava atividade física, também foi evidenciado nesse grupo uma maior incidência de gravidez comparado ao grupo que realizou somente dietas o que demonstrou quanto a importância da associação de ambos para a melhora do quadro dessas pacientes.

Uma das repercussões da SOP pouco exploradas na literatura diz respeito ao comprometimento psicológicos e sociais, como o estresse, depressão ansiedade e insatisfação sexual, além de pensamentos de incapacidade de exercer seu papel feminino (MORREIRA et al., 2010).

Há também os distúrbios de imagem provocadas pela gordura abdominal, acnes e hirsutismo (FONSECA; ALDRIGHI, 2012). Com isso são observados o comprometimento das relações familiares, sociais e seu desempenho profissional comprometendo a qualidade de vida dessas mulheres, o que demonstra que além de um problema médico a SOP também é um problema social, o que demanda um trabalho multidisciplinar para com essas mulheres (MORREIRA et al., 2010)

Aporte nutricional e SOP

A SOP é uma importante disfunção hormonal que está relacionada a alterações endócrinas e metabólicas atingindo a população feminina em idade fértil, sendo fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças (SZCZUKO et al., 2016). Sua ocorrência está intimamente ligada ao excesso de peso, com isso a adoção de dietas adequadas pode melhorar o quadro dessas mulheres além de contribuir para a redução dos riscos secundários que se manifestam nessa síndrome (SZCZUKO et al., 2016).

A partir dessa análise, estudiosos vem buscando alternativas para o desenvolvimento de tratamentos por meio da alimentação e suplementação adequada afim de modular o sistema endócrino e o processo inflamatórios característico dessa patologia.

Szczuko et al, (2016) explica em suas pesquisas que além das alterações hormonais que levam ao aparecimento da síndrome, foi observado um mal habito alimentar por parte dessas mulheres, com alto consumo de carboidratos composta em sua grande maioria por açúcares simples com consequente diminuição dos índices de colesterol HDL e aumento das concentrações de triglicerídeos além do aumento da RI.

De acordo com os estudos de Santos et al, (2019), uma dieta adequada pode influenciar diretamente nas alterações endócrinas e metabólicas presentes na SOP, apesar dos poucos estudos realizados, existem evidências entre a relação de diferentes fatores nutricionais e condições endócrinas ajudando na regulação do metabolismo dos hormônios sexuais. Há também estudos como o de Azevedo et al, (2008) que apontam quanto a importância da de atividades físicas juntamente com uma alimentação adequada.

Estudos científicos tem comprovado quanto aos benefícios da perda de peso pelas portadoras da SOP, melhorando seus sintomas e restaurando a função dos ovários e de seu sistema metabólico. Uma pequena redução de peso de 5% já é suficiente para melhorar o estado de hiperandrogenismo e o padrão de não ovulação presentes nas mulheres portadoras dessa síndrome. Diante desses achados fica evidente quanto a importância de se realizar uma avaliação do estado nutricional

dessas mulheres afim de orientar quanto as estratégias de intervenção nutricional que devem ser tomadas (JEANES *et al.*, 2014).

A mudança no estilo de vida com a adoção de uma alimentação saudável associada a prática de atividades física é tida quanto a primeira linha de tratamento para mulheres com SOP, principalmente para as que encontram-se com IMC (índice de massa corpórea) acima do normal. Ao adotar diferentes padrões de dietas é possível notar uma redução do peso corporal com consequente melhora no hiperandrogenismo, no metabolismo, como na RI e inflamação, ocasionando uma melhora na fertilidade dessas portadoras de SOP (MORAN *et al.*, 2015).

Toscani (2009) colabora para o enriquecimento da pesquisa ao abordar que uma adequada nutrição está intimamente ligada com a regulação do metabolismo dos esteroides sexuais e secreção de hormônio luteinizante, eventos esses que estão relacionadas com a SOP. Conforme é descrito por Toscani (2009), a ingestão de dietas ricas em fibras ajudam na redução dos níveis de estrogênio em mulheres que se encontram no período de pós menopausa da mesma forma que dietas pobres em fibras estão relacionadas a elevadas taxas de estrogênio.

As estratégias para a melhora do quadro da SOP está baseada na redução do peso corporal por meio da adoção de hábitos alimentares saudáveis e pratica de atividades físicas. Wong *et al.*, (2016) demonstrou em suas pesquisas que dietas com baixo teor de açúcar e gorduras contribuem para a redução do peso corporal. Já Sorensen *et al.*, (2012) descreve que sobre a ocorrência da diminuição da testosterona livre por meio de dietas ricas em proteína além de redução do peso corporal. Os autores revelam que dietas ricas em proteínas e baixo teor de carboidratos além de diminuir o peso corporal também influencia no metabolismo da glicose.

Reforçando as afirmativas de Sorensen *et al.*, (2012), Gower *et al.*, (2013) evidenciou em um estudo realizado, que dietas com baixo teor de carboidratos resultou em redução dos níveis de insulina circundante, diminuição da glicemia em jejum e diminuição nos níveis de testosterona além de aumentar a sensibilidade do organismo há ação da insulina, melhorando o quadro sintomático da SOP.

Santos *et al.*, (2019) revela que dietas ricas em fibras podem auxiliar na regulação dos níveis de insulina circundantes no organismo, uma vez que a fibra reduz a secreção de insulina ao retardar a absorção dos nutrientes após as refeições, além disso, colabora para que ocorra um aumento da sensibilidade a insulina e uma diminuição do peso corporal. Há também estudos que evidenciam que dietas ricas em lipídios influenciam na redução dos níveis da SHBG o que influencia nas taxas de androgênios e estrogênios livres (SANTOS *et al.*, 2019).

Rafraf *et al.*, (2012) em sua pesquisa descreve a respeito da suplementação do ômega 3 para o tratamento da SOP. Em seu trabalho, realizou a suplementação diária de ômega 3 em pacientes portadoras da síndrome durante 6 meses e comparou com o grupo controle, sendo observado uma melhora dos sinais de sintomas nessas mulheres.

Há também estudos que descrevem quanto a importância da vitamina D na SOP, conforme é descrito por Wehr *et al.*, (2009), existe uma íntima relação da deficiência de vitamina D nas mulheres com SOP com sua patogenicidade. Durante o estudo do autor, foi observado que em mulheres com ciclos ovulatórios normais durante o seu período fértil tinham uma maior concentração de vitamina D comparadas as mulheres com SOP, onde foi associado menores taxas de desenvolvimento dos folículos nessas mulheres. Sendo assim ficou claro que mulheres com SOP possuem uma menor taxa de vitamina D do que as mulheres sem esse acometimento podendo ser associado a relação dessa vitamina com os hormônios andrógenos (ALMEIDA *et al.*, 2020).

Mishra e Kumar (2016) também observaram uma melhora da RI ao realizarem a suplementação de vitamina D em 44 mulheres com a síndrome. Por meio desses achados, os autores concluíram que os baixos níveis de vitamina D nessas pacientes é um fator de risco para o desenvolvimento de DM2 e RI, assim sua suplementação contribui para o metabolismo da glicose e regulação do fluxo menstrual, eventos esses observados no estudo.

Em outro estudo desenvolvido por Scott *et al.*, (2016) evidenciaram, que mulheres com SOP com baixos níveis de vitamina D apresentaram um aumento significativo na RI, sendo essas mesmas taxas reduzidas ao serem administrados suplementação de vitamina D nessas pacientes logo nas primeiras 12 semanas de introdução, sendo observada um aumento a sensibilidade da insulina e uma redução da gordura corporal (SCOTT *et al.*, 2016).

Mishra e Kumar, (2016) relatam ainda a respeito da colaboração da vitamina D para o aumento do HDL, sendo assim, é possível considerar que a deficiência de vitamina D nessas mulheres com SOP é um fator de risco para o exacerbação das complicações encontradas nessa síndrome, além disso esses dados também sugerem quanto a contribuição dessa vitamina para a melhora do metabolismo da glicose, regulação do ciclo menstrual após a sua suplementação.

Ainda a respeito dos achados a respeito da vitamina D, Kotsa, Yavropoulou e Anastasiou (2009) ao realizarem uma suplementação de 1mg de vitamina D3 por dia em 15 mulheres com a síndrome durante um período de 3 meses, observaram

um aumento nas concentrações de vitamina D nessas mulheres, aumento da secreção de insulina com melhora na sua resistência além do aumento do HDL e diminuição de triglicerídeos.

Já no estudo realizado por Selimoglu, Duran e Kiyici (2010) ao utilizarem uma suplementação em dose única de vitamina D3 (300.000 UI), por um período de 3 semanas observou que 46% das mulheres com a síndrome envolvidas no estudo (6 mulheres) engravidaram durante a pesquisa, juntamente com diminuição dos níveis de testosterona livre e da insulina.

Pal et al, (2012) em sua pesquisa descreve quanto os benefícios da suplementação da vitamina D e cálcio nessas mulheres que além de aumentarem seus índices com a suplementação também colaborou para a redução da pressão arterial média. Também observou uma redução dos níveis de testosterona e androstenediona.

Todos os autores mencionados anteriormente procuraram identificar a respeito da suplementação da vitamina D em mulheres com a SOP, sendo constatado pelos mesmos uma melhora na função reprodutiva, diminuição nos níveis de testosterona livre, aumento da SHBG, aumento da secreção de insulina com melhora da RI, também foi observado aumento nos níveis de HDL e diminuição de triglicerídeos, resultados esses que contribuem para a redução de riscos cardiovasculares

Além da vitamina D, também é encontrado na literatura a respeito da coenzima Q10 que consiste em um nutriente utilizado no metabolismo da glicose e de lipídios. Após alguns estudos, cientistas perceberam que a sua suplementação em mulheres com SOP promoveu uma maior sensibilidade á insulina e redução nos níveis de colesterol total LDL. Sendo assim a utilização da suplementação de coenzima Q10 pode auxiliar nas estratégias nutricionais das pacientes com SOP uma vez que essa enzima também pode ser encontradas em alimentos como como sardinha, carnes, oleaginosas e hortaliças verde escuro (SAMIMI *et al.*, 2017).

Dentro deste contexto, o que se pode considerar é que a composição das dietas influenciam diretamente na manifestação dos sintomas da síndrome, sendo que o carboidrato requer uma maior atenção quanto a sua ingestão, visto que a redução de seu consumo resulta em redução do peso corporal, diminuição da RI, uma vez que influencia no metabolismo da glicose, além da redução dos níveis de testosterona.

A partir dos dados analisados é evidente que a adoção de dietas adequadas refletem diretamente na melhora do quadro da SOP. A adoção de dietas ricas em fibras diminui os níveis de insulina, logo há uma diminuição da produção de andrógenos ovarianos influenciado pela hiperinsulenemia. Da mesma forma que a ingestão de dietas ricas em proteínas e baixo teor de carboidratos também influenciam na diminuição da insulina, aumentam a sensibilidade a insulina também contribuindo para a redução das taxas de testosterona o que diminui o estado de masculinização presente nessas mulheres portadoras da SOP.

Além disso, a adoção dessas dietas também colaboram para a redução do peso corporal que também irá contribuir para a melhora do quadro, visto que o estado de sobrepeso colabora para o estado de RI com risco para o desenvolvimento de DM2 além de doenças cardiovasculares.

Sendo assim, podemos observar o quão importante se faz o acompanhamento nutricional dessas pacientes para a melhora do seu quadro, onde as mesmas devem ser orientadas por um profissional nutricionista o qual está mais capacitado para orientar quanto a dieta e suplementação mais adequada para cada paciente, visto que a manifestação da síndrome e suas respectivas manifestações variam de uma paciente para outra, cabendo ao nutricionista orienta-las quanto a melhor forma de tratamento garantindo-lhes assim uma melhora na sua qualidade de vida.

CONCLUSÃO

Após serem analisados os compilados literários aqui abordados, pode-se considerar que a SOP é um importante problema de saúde comum as mulheres a qual não recebe a sua devida atenção visto que são poucos os estudos encontrados na literatura a respeito da temática o que evidencia a clara falta de informação que estas mulheres se encontram a respeito de suas complicações, fazendo-se com que seja necessário a realização de mais estudos sobre o assunto e uma maior divulgação por parte dos entes governamentais.

Suas altas complicações são responsáveis por diversas repercussões na vida cotidiana dessas mulheres que além de possuírem uma maior pré disposição a problemas cardiovasculares, também apresentam problemas psicossociais o que interferem em suas relações profissionais e familiares, o que remete a uma necessidade de um acompanhamento multidisciplinar dessas mulheres

Além disso, ao analisarmos quanto a importância de uma boa nutrição, fica evidente o quão necessário se faz a adoção de hábitos alimentares saudáveis juntamente com a prática de atividades físicas, sendo essa estratégia a primeira linha de

tratamento. Ao adotar bons hábitos de vida são notórias as reduções das complicações envolvidas da SOP, como a melhora na sensibilidade da insulina, no ciclo menstrual e ovariano ajudando assim na redução da infertilidade. Sobretudo é fundamental que essas mulheres façam acompanhamento com o nutricionista visto que esse profissional está apto e capacitado para atender de maneira adequada a essas mulheres, indicando as melhores dietas e suplementações conforme cada caso garantindo assim uma melhora na qualidade de vida dessas pacientes.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, Q. D. S. et al. A influência dos aspectos nutricionais na síndrome dos ovários policísticos: uma revisão da literatura. **Revista Científica**, 1980-6957 v12, n2, 2020
2. Apridonidze T, Essah PA, Luomo MJ et al. Prevalence and characteristics of the metabolic syndrome in women with polycystic ovary syndrome. **J Clin Endocrinol Metab**. 2005; 90(4):1929-35.
3. AZZIZ, R. et al. Síndrome dos ovários policísticos. **Nature revê** Iniciadores de doença, v. 2, p. 16057, 2016
4. BRUGGE, F. A.; MAZUR, C. E. ; CAVAGNARE, M. A. V. Associação entre diagnóstico de síndrome de ovários policísticos, estado nutricional e consumo alimentar em mulheres em idade fértil. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo. v.11. n.62. p.117-124. Mar./Abril. 2017. ISSN 1981- 9919
5. CALIXTO, C. F. d. S.. et al. Estado nutricional e consumo alimentar de pacientes portadoras de síndrome de ovários policísticos. **reme – Rev. Min. Enferm.**;16(2): 159-165, abr./jun., 2012.
6. CARVALHO, B. R. Síndrome dos ovários policísticos: particularidades no manejo da infertilidade. **FEMINA** 2019;47(9): 518-45
7. Ehrmann DA, Liljenquist DR, Kasza K et al. Prevalence and predictors of the metabolic syndrome in women with polycystic ovary syndrome (PCOS). **J Clin Endocrinol Metab** 2006; 91(1):48-53.
8. FARIA, F.R.; et al. Síndrome do Ovário Policístico e fatores relacionados em adolescentes de 15 a 18 anos. **Rev. Assoc. Med. Bras**. 2013; 59(4):347-346
9. FEBRASGO. **Síndrome dos ovários policísticos**. -- São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), 2018. (Série, Orientações e Recomendações FEBRASGO, no.4/Comissão Nacional Especializada em Ginecologia Endócrina). 103p
10. FONSECA, H. P.; ALDRIGHI, J. M.. Atividade física, hábitos alimentares e qualidade de vida em mulheres com síndrome dos ovários policísticos. **Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa**. São Paulo. 2012;57(1):1-5.
11. 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.
12. Hoeger KM, Kochman L, Wixom N, Craig K, Miller RK, Guzick DS. A randomized, 48-week, placebo-controlled trial of intensive lifestyle modification and/or metformin therapy in overweight women with polycystic ovary syndrome: a pilot study. **Fertil Steril**. 2004;82(2):421-9.
13. Huber-Buchholz MM, Carey DG, Norman RJ. Restoration of reproductive potential by lifestyle modification in obese polycystic ovary syndrome: role of insulin sensitivity and luteinizing hormone. **J Clin Endocrinol Metab**. 1999;84(4):1470-4.
14. JEANES Y.M, BARR S, SMITH K, HART K.H. Dietary management of women with polycystic ovary syndrome in the United Kingdom: the role of dietitians. **J Hum Nutr Diet**; v. 22, n.6, p. 551-8, 2014.
15. Kotsa K, Yavropoulou MP, Anastasiou O. **Role of vitamin D treatment in glucose metabolism in polycystic ovary syndrome**. **Fertil Steril** 2009, 92: 1053–1058.
16. LEÃO, L.M. Obesidade e síndrome dos ovários policísticos: vínculo fisiopatológico e impacto no fenótipo das pacientes. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 13, n. 1, 2014.
17. MARCONDES, J. A.; BARCELLOS, C. R.; ROCHA, M. P. Difficulties and pitfalls in the diagnosis of polycystic ovary syndrome. **Arq Bras Endocrinol Metabol**, v. 55, n. 1, p. 6-15, feb. 2011.
18. MISHRA S, KUMAR A.H, SWARNALATA. Hypovitaminosis D and Associated Cardiometabolic Risk in Women with PCOS. **J Clin Diagn Res** , n.10, p. 2, 2016.
19. MORAN C, et al. Adrenal androgen excess and body mass index in polycystic ovary syndrome. **J Clin Metab**.v.100, n.3, p.942-950, 2015.
20. MORREIRA, S. et al. Síndrome dos ovários policísticos: Enfoque psicossocial. **Acta Med Port** 2010; 23: 237-242.
21. NYBACKA, A. et al. Randomized comparison of the influence of dietary management and/or physical exercise on ovarian function and metabolic parameters in overweight women with polycystic ovary syndrome. **Fertil Steril**, v.96, n.6, p.1508-1513, 2011

22. 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.
23. Palomba S, Giallauria F, Falbo A, Russo T, Oppedisano R, Tolino A, et al. Structured exercise training programme versus hypocaloric hyperproteic diet in obese polycystic ovary syndrome patients with anovulatory infertility: a 24-week pilot study. *Hum Reprod.* 2008;23(3):642-50.
24. PEREIRA, J.M.; SILVA, V.O.; CAVALCANTI, D.S.P. Síndrome do Ovário Policístico: Terapia Medicamentosa com Metformina e Anticoncepcionais Orais. *Rev. Saúde & Ciência em Ação*. v.1, n. 01:jul-dez.2015
25. PONTES, A.; FILHO, B. de S. A.. **Síndrome dos Ovários Policísticos**: Diagnósticos, tratamento e repercussões ao longo da vida. Botucatu: Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Medicina de Botucatu, 2016.
26. RAFRAF, M. et al. Omega-3 fatty acids improve glucose metabolism without effects on obesity values and serum visfatim levels in women with polycystic ovary syndrome. *J Am Coll Nutr.* V.31, n.5, p.361-8, 2012.
27. SANTOS, T. S. et al. Aspectos nutricionais e manejo alimentar em mulheres com síndrome dos ovários policísticos. *Revista Saúde em Foco – Edição nº 11 – Ano: 2019*.
28. SAMIMI, M. et al. The effects of coenzyme Q10 supplementation on glucose metabolism and lipid profiles in women with polycystic ovary syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Clinical endocrinology*, v. 86, n. 4, p. 560-566, 2017
29. SCOTT D. et al. Associations of Vitamin D with Inter- and IntraMuscular Adipose Tissue and Insulin Resistance in Women with and without Polycystic Ovary Syndrome. *Nutrients*, n. 8, p. 774, 2016.
30. Selimoglu H, Duran C, Kiyici S. The effect of vitamin D replacement therapy on insulin resistance and androgen levels in women with polycystic ovary syndrome. *J Endocrinol Invest* 2010, 33: 234–238.
31. SIRMANS, S.M.; PATE, K.A. Epidemiology, diagnosis, and management of polycystic ovary syndrome. *Clinical epidemiology*, v. 6, p. 1, 2014.
32. Siklar Z, Berberoglu M, Çamtosun E et al. Diagnostic characteristics and metabolic risk factors of cases with polycystic ovary syndrome during adolescence. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2015; 28(2):78-83.
33. 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.
34. 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.
35. TOSCANI, M. K. **Síndrome dos ovários policísticos**: Aspectos nutricionais. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Pós Graduação em ciências médicas: endocrinologia. Porto Alegre, 2009.
36. WALBER, F. K; TRAEBERT, J.; NUNES, R. D. Fatores associados a doenças cardiovasculares presentes em mulheres com síndrome dos ovários policísticos. *Arq. Catarin Med.* 2018 jul.-set. 47(3):38-49
37. Wehr E. et al. Association of hypovitaminosis D with metabolic disturbances in polycystic ovary syndrome. *Eur J Endocrinol* 2009, 161: 575-582.
38. 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.

Submissão: XX/XX/XXXX

Aprovado para publicação: XX/XX/XXXX