

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
NÚCLEO DE SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO**

MARIANA GUIMARÃES DOS SANTOS
TACYANA HELOÁ SILVA DE MELO

**A INFLUÊNCIA DA DIETOTERAPIA NO
TRATAMENTO DE MULHERES COM SÍNDROME
DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS**

RECIFE/2022

MARIANA GUIMARÃES DOS SANTOS
TACYANA HELOÁ SILVA DE MELO

**A INFLUÊNCIA DA DIETOTERAPIA NO
TRATAMENTO DE MULHERES COM SÍNDROME
DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA
como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em
Nutrição.

Professor orientador(a): Me. Crislaine Gonçalves da Silva Pereira.

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

S237i Santos, Mariana Guimarães dos
A influência da dietoterapia no tratamento de mulheres com síndrome
dos ovários policísticos / Anderson Rafael Pessoa da Silva. Recife: O Autor,
2022.

24 p.

Orientador(a): Prof. Crislaine Gonçalves da Silva Pereira.

Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Nutrição, 2022.

Inclui Referências.

1. Síndrome do Ovário Policístico. 2. Dietoterapia. 3. Assistência integral
à Saúde da mulher. I. Melo, Tacyana Heloá Silva de. II. Centro
Universitário Brasileiro - Unibra. II. Título.

CDU: 612.39

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por ter me permitido chegar até aqui, me deu força e coragem para continuar e com suas bençãos imensuráveis durante a minha trajetória, ter conseguido concluir com exito a graduação.

Agradeço a mim mesma por não ter desistido mesmo diante as dificuldades e obstáculos encontrados, consegui seguir e alcançar mais um sonho.

A minha orientadora Crislaine Gonçalves por todos os ensinamentos e por ter aceitado nos conduzir com toda paciência, dedicação e profissionalismo. Gratidão também a todos os meus professores e preceptores pela partilha de conhecimento e experiência.

A minha dupla Tacyana pela amizade, companheirismo e momentos de alegria durante esses 4 anos de jornada acadêmica.

Aos meus pais, minha mãe Ivânia por toda ajuda aos cuidados com meu filho, durante esse período de estudo e incentivo para que pudesse chegar até aqui. Ao meu pai Celso, que mesmo não estando entre nós, tenho certeza que me deu uma grande força para que eu conseguisse continuar e estar orgulhoso de onde estiver.

Ao meu filho Matheus, por ser meu maior estímulo para que buscasse cada vez mais meu crescimento pessoal e profissional para oferecer o melhor para ele.

Ao meu esposo Mário, por toda ajuda, encorajamento, compreensão, paciência e por estar ao meu lado me apoiando ao longo de toda minha trajetória.

Mariana Guimarães dos Santos

Obrigada meu Deus, por abençoar o meu caminho durante mais uma jornada universitária. A fé que tenho em ti alimentou meu foco, minha força e minha disciplina. Sou grato pelas bênçãos que recaíram não só sobre mim, mas também sobre todos os amigos e familiares.

Agradeço ao meus pais Célio e Silvania, pela inesgotável dedicação de me proporcionar o que nunca tiveram e pelo apoio que dão aos meus infinitos sonhos.

Ao meu marido Vinicius, que me acompanha em mais um trabalho de conclusão de curso repito o que falei na minha primeira graduação “Sonho que se sonha só é só um sonho que se sonha só, mas sonho que se sonha junto é realidade”. Obrigada por acreditar em mim, às vezes mais do que eu mesma.

Agradeço a minha orientadora Crislaine Gonçalves por aceitar conduzir o trabalho de pesquisa com tanto empenho e à todos os meus professores do curso pela excelência e todo o conhecimento.

À Mariana minha dupla de pesquisa e companheira desses quatro anos de faculdade, estendo minha eterna gratidão pela força e compreensão nessa jornada tão desafiadora para nós.

Por fim, agradeço a mim por não ter desistido de encarar um segundo curso e por não ter desistido do meu sonho.

Tacyana Heloá Silva de Melo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
2.1 Fisiopatologia da Síndrome de Ovários Policísticos.....	8
2.2 Manifestações clínicas e diagnóstico da SOP.....	9
2.2.1 SOP e obesidade.....	11
2.2.2 SOP e resistência à insulina	12
2.2.3 SOP e fertilidade.....	12
2.3 Tratamentos convencionais (medicamentoso, hormonal e cirúrgico) na SOP.....	13
2.4 O papel do nutricionista e a nutrição como tratamento coadjuvante da SOP.....	14
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	17
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
6 REFERÊNCIAS.....	22

A INFLUÊNCIA DA DIETOTERAPIA NO TRATAMENTO DE MULHERES COM SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS

Mariana Guimarães dos Santos
Tacyana Heloá da Silva Melo

Crislaine Gonçalves da Silva Pereira

Resumo: A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é um conjunto de manifestações clínicas que geralmente aparecem após a menarca, mais frequentes mulheres em idade reprodutiva. Embora não exista um tratamento para SOP é essencial manejo dietético para tentar conter os sintomas do agravo. Assim através de uma revisão integrativa o presente estudo tem por objetivo identificar na literatura a eficácia da dietoterapia no tratamento da Síndrome de ovário policístico. Concluiu-se diante dos achados que bons comportamentos alimentares têm demonstrado grande relevância terapêutica uma vez que as evidências sugerem resultados positivos nos aspectos relacionados aos ajustes dos níveis de insulina, dos parâmetros metabólicos, hormonais, redução do peso corporal e risco diminuído de ser acometida por um DCNT, um conjunto de fatores que impactam numa boa qualidade de vida das mulheres acometidas pela SOP.

Palavras-chave: Síndrome do Ovário Policístico; Dietoterapia; Assistência integral à Saúde da mulher.

Abstract: Polycystic ovary syndrome (PCOS) is a set of clinical manifestations that usually appear after menarche, more frequent in women of reproductive age. Although there is no treatment for PCOS, dietary management is essential to try to contain the symptoms of the condition. Thes through an integrative review, the presente study aims to indentify in the literature the effectiveness of diet therapy in the treatment of polycystic ovary syndrome. In view of the findings, it was concluded that good eating behaviors have shown great therapeutic relevance since the evidence suggests positive results in aspcts related to adjustments in insulin levels, metabolic and hormonal parameters, reduction of body weinght and reduced risk of being affected by a DCNT, a set of factors that impact a good quality of life for women affected by PCOS.

Keywords: Polycystic Ovary Syndrome; Diet therapy; Comprehensive assistance to women's health.

1 INTRODUÇÃO

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é um conjunto de manifestações clínicas que geralmente aparecem após a menarca, iniciando durante a adolescência e acomete de forma mais frequente mulheres em idade reprodutiva, com prevalência de 6 a 10% desse público (BAPTISTA; VIEIRA; MEIRELES, 2016). A SOP surge caracterizada por ciclos menstruais irregulares ou até mesmo a ausência dessa menstruação, apresentando o aumento de hormônios sexuais de característica predominante masculina. Estima-se que mundialmente cerca de 105 milhões de mulheres com idade entre 17 e 39 anos são portadoras da SOP, o que caracteriza a síndrome como um dos principais distúrbios endócrinos-ginecológicos (REHME *et al.*, 2013).

A longo prazo a SOP pode ser responsável pelo aparecimento de doenças como diabetes mellitus tipo 2, esteatose hepática, doenças cardiovasculares e obesidade, estando diretamente relacionado ao desenvolvimento de resistência a insulina. Aponta-se através de estudos que a cerca de 10% da perda de peso corpóreo ou perda de 15% do peso em gordura pode restabelecer a ovulação e conseqüentemente a fertilidade. Adicionalmente melhorar o controle da pressão arterial, os níveis de colesterol, e os quadros de resistência à insulina. Todos esses pontos são fatores que contribuirão com a fertilidade, acarretando em uma gravidez com mais facilidade. Diante o risco que a SOP apresenta para a saúde da mulher, estratégias devem ser utilizadas para potencializar o tratamento e auxiliar na diminuição da sintomatologia (ÁVILA *et al.*, 2014).

Por ser caracterizada como um distúrbio heterogêneo, a SOP não reúne um tratamento universal, mas sim um tratamento individualizado visando os sinais e sintomas clínicos apresentados por cada paciente com foco nos sintomas como hiperandrogenismo, as conseqüências de disfunção ovariana e/ou distúrbios metabólicos (PUTTABYATAPPA; PADMANABHAN, 2018). Em vista disso, estudos apontam alguns possíveis caminhos para atenuar alguns sintomas desse distúrbio, dentre eles dietas com baixo índice glicêmico (IG) que pode ajudar a regular o ciclo menstrual e dietas com redução moderada de

carboidratos, pois o baixo carboidrato da dieta reduz as concentrações de insulina entre mulheres com SOP, o que, com o tempo poderá melhorar os resultados reprodutivos e endócrinos. Ademais, aspectos reprodutivos, características metabólicas e psicológicas da SOP podem melhorar com a redução do peso (PUTTABYATAPPA; PADMANABHAN, 2018).

Embora não exista um tratamento global para SOP o gerenciamento do estilo de vida, inclusão de dieta adequada, prática de atividade física e hábitos saudáveis, assim como a redução de uma dieta rica em gorduras e pobre em fibras, diminuição do consumo de álcool e tabaco é o recomendado como primeiro e essencial manejo dietético para SOP (ESCOBAR- MORREALE, 2018).

Portanto pode-se perceber que a eficácia da dietoterapia assim como os benefícios de estilo de vida saudável são necessários para garantir uma melhora na qualidade de vida para essas mulheres. Assim o presente estudo tem por objetivo identificar na literatura a eficácia da assistência dietoterápica em mulheres portadoras de síndrome de ovários policísticos.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 Fisiopatologia da Síndrome de Ovários Policísticos

Diversos meios foram propostos na tentativa de esclarecer a fisiopatologia da SOP, porém mesmo com os esforços a síndrome ainda não está completamente elucidada, mas é possível através das evidencias constatar que há uma interação entre os genes e os fatores ambientais (PASSOS *et al.*, 2017). Tais genes que apresentam alterações “gene Fator de Crescimento Endotelial Vascular” (VEGF), que é responsável pela codificação proteica participante da regulação da angiogênese do ovário, estabilização dos vasos sanguíneos, forma, função e regressão do corpo lúteo, fatores significativos na etiologia da síndrome (FERNANDES *et al.*, 2020).

A fisiopatologia da SOP envolve diminuição do funcionamento hipotalâmico, no qual se encontra um desarranjo na frequência dos pulsos de hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) gerando uma secreção anormal de gonadotropina causando LH elevado e secreção de FSH baixo ou normal (DUMESIC *et al.*, 2015).

O aumento da produção de LH ocasiona uma hiperatividade das células teca presentes no ovário que produzirão androgênios em excesso que estimulam a progressão do desenvolvimento folicular precoce, e assim a presença de 12 ou mais folículos, acarretando também nos sintomas. Os níveis de FSH reduzidos dificulta o crescimento completo do folículo até sua fase madura, isso torna o ovário policístico (ROSA E SILVA, 2018).

De acordo com Fernandes *et al.* (2019) cerca de 100 variantes genéticas já foram identificadas e caracterizadas em pacientes com SOP, dentre as mais comuns as relacionadas com o risco aumentado de desenvolver obesidade, resistência a insulina e anormalidades do receptor, deixando de ser observada apenas como um problema reprodutivo. Diante desses fatores há uma possibilidade de que os próprios fatores genéticos sejam capazes de provocar a SOP, mas também é possível afirmar que a interação com fatores ambientais, comportamentais e psicológicos podem ser potenciadores da síndrome e, sobretudo da sua forma mais grave (FERNANDES; SA *et al.*, 2019).

Nem todas as mulheres com SOP apresentam todas as manifestações do distúrbio, assim como nem todas estão expostas aos mesmos fatores de riscos à saúde (MELO *et al.*, 2012). Outro fator relevante é que a exposição no período pré-natal ao excesso de androgênio leva o fenótipo do tipo SOP na prole, filhos do sexo feminino dessas mulheres que possui um excesso desse hormônio masculino, dispõem grandes chances de desenvolver a SOP na fase reprodutiva da vida (DUMESIC *et al.*, 2015; ROSA E SILVA, 2018).

2.2 Manifestações clínicas e diagnóstico da SOP

Inferências reprodutivas, endocrinológicas, dermatológicas, ginecológicas, cardíacas e psicológicas, são observadas em pacientes com SOP (SANTOS; ÁLVARES, 2018). Também possível identificar questões relacionadas hiperandrogenismo, como hirsutismo, acne e alopecia androgenética, episódios de amenorréia e infertilidade (MOREIRA *et al.*, 2013).

O hirsutismo se identifica pelo aumento significativo dos pelos em regiões andrógeno-dependentes do sexo feminino, apresentando atividade aumentada da 5 α -redutase, que tem papel de transformar testosterona em dihidrotestosterona (DHT), estimulado pelo hiperandrogenismo, pelo fator de crescimento insulina-like e pela p insulina. Diante dessa ação os pelos tornam-

se mais espessos e pigmentados nas áreas andrógeno-sensíveis (MOURA *et al.*, 2011). A acne é identificada pelo desarranjo pilo-sebácea, com lesões na face, pescoço, dorso e região peitoral (OZDEMIR *et al.*, 2010). A alopecia androgenética na mulher é definida pela perda de cabelo na região central do couro cabeludo, aspecto físico que impacta significativamente no fator psicossocial (QIN *et al.*, 2013).

Sinais esses que fazem com que as mulheres tenham uma percepção diferente do seu corpo, o que pode gerar diminuição da libido, provocando estresse e redução do bem-estar (MOREIRA *et al.*, 2013).

As mudanças hormonais também é um fator que impacta na saúde reprodutiva através da proporção do Hormônio Luteinizante (LH) e o Hormônio Folículo Estimulante (FSH) está alterada pelo excesso de LH, tendo como desfecho o excesso de andrógenos circulantes no corpo, ciclo menstrual irregular e anovulação, fatores relacionados diretamente com a infertilidade (MOURA *et al.*, 2011). Apresentando ainda agravos obstétricos, como diabetes mellitus gestacional, doença hipertensiva específica da gravidez, pré-eclâmpsia e partos prematuros, quando comparadas à população geral (QIN *et al.*, 2013).

O disfuncionamento sexual é uma dificuldade que ocorre em certos momentos da resposta sexual, em mulheres com SOP podem dar-se devido a alterações físicas que possam afetar sua autoestima devido ao hirsutismo, obesidade, acne, sobretudo desordem dos hormônios sexuais (DASHTI *et al.*, 2016). Assim a SOP traz consequências fisiológicas e psicossociais (MOURA *et al.*, 2011).

Em 2003 o Consenso de *Rotterdam* estabeleceu que a síndrome seja diagnosticada na presença de dois ou mais critérios (The Rotterdam ESHRE/ASRM, 2004) conforme o quadro 1:

QUADRO-1: Critérios de diagnóstico da Síndrome dos ovários policísticos.

MANIFESTAÇÃO CLÍNICA	APRESENTAÇÃO.
Alteração dos ciclos menstruais	presença de 9 ciclos ou menos no período de um ano.
Hiperandrogenismo clínico	presença de um ou mais dos seguintes achados (acne, hirsutismo e alopecia de padrão androgênico) e/ou Hiperandrogenismo laboratorial: elevação de pelo menos um androgênio (testosterona total, androstenediona, sulfato de desidroepiandrosterona sérica (SDHEA), de acordo com os valores de referência do kit utilizado.

Morfologia ovariana policística à ultrassonografia	Presença de mais de 12 folículos antrais (entre 2 ou 9 mm) em pelo menos um dos ovários ou volume ovariano de ≥ 10 cm ³ .
--	---

Fonte: The Rotterdam ESHRE/ASRM, 2004.

2.2.1 SOP e obesidade

A caracterização da obesidade é um importante fator de risco para morbimortalidade de toda população, sendo integrante de grupo das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) dá-se pelo excessivo acúmulo de gordura, repercutindo negativamente sobre a saúde, apresentando um Índice de Massa Corpórea (IMC) maior ou igual a 30 kg/m² (SALES *et al.*, 2015).

É um agravo que pode estar inserido no quadro clínico da SOP, correspondendo entre 30% a 70% das mulheres acometidas pela síndrome, apresentando uma correlação complexa (SALES *et al.*, 2015). É possível encontrar na literatura que existe uma relação da adiposidade e a severidade das manifestações clínicas da SOP, assim esse sobrepeso pode potencializar o quadro clínico (TAVARES; BARROS, 2019).

A obesidade isoladamente já demonstra interferir no ciclo menstrual da mulher e na tentativa de melhor compreender essa relação com a SOP, estudos tendem a analisar a fisiopatologia do tecido adiposo, evidenciando que há uma predominância da obesidade hipertrófica com presença de um aumento do tamanho dos adipócitos, podendo ter a afirmativa que os altos níveis de obesidade nesses casos justificam-se pela capacidade lipolítica dos adipócitos em desequilíbrio, trazendo prejuízo no metabolismo de lipídios influenciando desfechos negativos sobre a resistência à insulina e síndrome metabólica (OLIVEIRA *et al.*, 2012; REHME, PONTES, CORRENTE *et al.*, 2013).

Diante da obesidade surge um agravo perante a resistência à insulina, fator que pode potencializar os sintomas clínicos da SOP, gerando aumento da produção de andrógenos pelos ovários e reduzindo as concentrações da proteína carreadora de hormônios sexuais (SHBG), contudo é importante relatar que mesmo diante das evidências que afirmam a obesidade como agravante para o quadro clínico da SOP, os distúrbios metabólicos também estão presentes significativamente em pacientes não obesas, podendo concluir que independente do nível de IMC a síndrome favorece a evolução de comorbidades metabólicas (ROMANO *et al.*, 2011).

2.2.2 SOP e resistência à insulina

Quadros de resistência à insulina tem sido encontrado em uma parte significativa das mulheres com SOP, podendo a resistência à insulina ter uma vertente genética ou acarretada pela obesidade adquirida devido a comportamentos não saudáveis (MOURA *et al.*, 2011).

A insulina atua como mediador na reserva de energia e a hiperinsulinemia é uma situação comum na SOP, mas não se sabe se é pelo excesso da produção de insulina ou redução da depuração da insulina, ou ambos. Esses altos níveis podem ocasionar insensibilidade das células em longo prazo, o que piora a ocorrência da hiperinsulinemia aumentando o potencial disfuncionamento das células beta- pancreáticas (PHY *et al.*, 2015).

Teed *et al.* (2018) afirmam que pelos distúrbios metabólicos da glicose ocasionados pela a SOP, ela se torna um fator de risco para o desenvolvimento da Diabetes Mellitus tipo 2. Sabe-se que enquanto a grande maioria dos órgãos que são alvo da ação a insulina apresentam resistência, no ovário ocorre o contrário e há um aumento da sensibilidade (MOURA *et al.*, 2011).

Esses fatores anteriormente citados da ação da insulina têm associação com a obesidade resultando numa dificuldade para o tratamento e nos indutores da ovulação em mulheres com SOP (QIN *et al.*, 2013).

Por sua vez a microbiota intestinal apresenta relação direta com a produção de hormônios sexuais, tais como a testosterona. Mas em particular as mulheres com SOP é possível identificar que sua microbiota é comprometida devido os níveis elevados andrógeno, no qual esse comprometimento leva a uma disbiose (GUO, *et al.*, 2016). O comportamento de risco desencadeia esse agravo, devido à significativa ingestão de açúcares e gorduras que provocam permeabilidade do intestino das bactérias gram-negativas que produzem lipopolissacarídeo provocando um estado crônico de inflamação (GUO *et al.*, 2016).

2.2.3 SOP e fertilidade

A SOP é apontada como a causa mais comum de infertilidade por anovulação, diante dos efeitos é preciso uma avaliação das opções terapêuticas para que haja a modulação da resposta ovariana (DUMESIC *et al.*, 2015; ROSA E SILVA, 2018).

Sendo a SOP juntamente com a obesidade e a resistência a insulina um conjunto de fatores que causam os piores resultados do tratamento com indutores de ovulação nas mulheres com SOP (ÁVILA *et al.*, 2014).

De acordo com o Consenso (2008) o citrato de clomifeno se apresenta como opção no tratamento de indução da ovulação, sendo necessário avaliar a idade, a normalidade nos valores de FSH e estradiol séricos destas mulheres, assim como a presença de outros fatores de infertilidade dessas mulheres, Na literatura é possível encontrar diversos estudos que tentam esclarecer a efetividade da metformina também como opção na terapia medicamentosa das mulheres acometidas por SOP e que apresentam infertilidade, mas sua utilização fica restrita a mulheres que apresentam intolerância a glicose (ESCOBAR- MORREALE, 2018).

2.3 Tratamentos convencionais (medicamentoso, hormonal e cirúrgico) na SOP

No tratamento da SOP atualmente a metformina é a mais discutida e utilizada, por reduzir a hiperinsulinemia e hiperandrogenemia, tendo a sua ação direta na esteroidogênese nos ovários por reduzir a insulina e aumentar a globulina ligadora de hormônios sexuais (SHBG). É a primeira linha no tratamento das mulheres que apresentam hirsutismo, síndrome metabólica e distúrbios reprodutivos (MOURA *et al.*, 2011).

Para as que não desejam engravidar a sugestão de tratamento para hiperandrogenismo é a combinação de estrógeno-progesterona que auxilia no hirsutismo e acne. (ADENIJI *et al.*, 2016).

A flutamida também é sugerida agindo diante tratamento da acne, hirsutismo e alopecia, vai atuar como anti-andrógeno devido à capacidade de bloquear a ação dos andrógenos, motivada pela inibição dos receptores e reduzir a produção dos andrógenos (MOURA *et al.*, 2011). A metformina é uma classe de sensibilizados de insulina mais utilizado em pacientes com SOP, por trazer desfechos positivos no sistema reprodutivo e endócrino (COSTELLO *et al.*, 2019).

A laparoscopia é sugerida como opção cirúrgica, sendo a segunda linha de tratamento, ocorrendo uma destruição do tecido ovariano (TEEDE *et al.*,

2018). É uma cirurgia classificada com simples, mas demonstra efetividade em menos da metade das mulheres que realizam, podendo ser requerida a indução com gonadotrofinas que em geral gera altas taxas de ovulação. Contudo, mesmo que não haja estudos suficientes para uma conclusão definitiva, deve-se ter cautela devido a destruição do tecido ovariano com possíveis sequelas (TEEDE *et al.*, 2018).

2.4 O papel do nutricionista e a nutrição como tratamento coadjuvante da SOP

Medidas não farmacológicas, tais como a dietoterapia tem papel essencial no tratamento devido o seu poder de controle das doenças associadas (ROCHA *et al.*, 2011). O nutricionista tem um papel fundamental, onde irá identificar estratégias nutricionais que irão auxiliar no tratamento e prevenção da SOP. Obtendo um olhar individualizado para cada paciente e suas manifestações clínicas, deve-se então observar os detalhes relevantes da saúde da paciente para entender como o corpo irá reagir aos alimentos/nutrientes ingeridos (BAPTISTA; VIEIRA; MEIRELES, 2016).

Através da alimentação ideal e equilibrada o nutricionista trás a possibilidade de melhorar os sintomas e também ajudar a evitar a ocorrência de deficiências nutricionais, promovendo saúde e protegendo as funções imunológicas do organismo. Para desenvolver uma assistência dietoterápica adequada o profissional deve ter sagacidade na interpretação dos componentes e das características pessoais de cada paciente (SANTOS *et al.*, 2019).

Assim a busca por uma boa alimentação, com dieta hipocalórica em caso de obesidade, rica em proteínas de alto valor biológico, com baixo índice glicêmico e fontes de gorduras de boa qualidade, pode trazer benefícios diante a melhoria das alterações resultantes da síndrome, em resumo é essencial um controle dos macronutrientes e da carga glicêmica que podem auxiliar na regulação hormonal, inflamação causada pela doença e diminuição das manifestações clínicas presentes na SOP (SANTOS *et al.*, 2019).

A dieta pode influenciar as anormalidades endócrinas e metabólicas identificadas nas mulheres com SOP, mesmo com escassez de estudos é possível encontrar relações de complexidade entre diferentes fatores

nutricionais e condições endócrinas (ROCHA *et al.*, 2011).

Uma dieta rica em fibras influencia nos níveis de estrogênio (SANTOS *et al.*, 2019), situação relevante para as mulheres com SOP, pelo aumento do hormônio androgênio, desencadeando ainda regulação da circulação de concentrações de insulina no organismo devido a sua lenta absorção (SAVARIS *et al.*, 2011).

A definição de alimentação saudável fornece fundamentação necessária pra saber que um alimento isolado, não é capaz de fornecer todos os nutrientes para uma alimentação ideal (BRASIL, 2008). Assim uma nutrição balanceada impede deficiências nutricionais, protege contra as infecções, e previne as DCNT, fatores comumente presente entre os agravos da SOP (BRASIL, 2008). Orientações atualizadas sobre a SOP ressaltam além da importância da dieta, a prática da atividade física também deve estar como aliada do processo, devido sua capacidade de também reduzir sintomas e agir de maneira preventiva nas complicações metabólicas ligadas à síndrome (LIN *et al.*, 2019).

Entre os métodos não farmacológicos a dieta é atualmente considerada a primeira linha do tratamento pelos seus efeitos principalmente diante das questões da perda de peso, redução dos níveis séricos de insulina, melhoria do perfil lipídico, fatores com desfechos de riscos reduzidos à saúde, adicionalmente pela necessidade de ingestão de micronutrientes essenciais que não sintetizados pelo organismo (MARCHESAN e SPRITZER, 2018).

O cromo é reconhecido por ser um mineral essencial, mas que o organismo não é capaz de produzir, assim a ingestão deve ser realizada através de alimentos como carnes, fígado bovino, ovos, frango, trigo, pimentão, brócolis, suco de uva, batata, alho, maçã, banana, espinafre (PAIVA *et al.*, 2015). A vitamina B12 é apresentada pela indústria farmacêutica de maneira muito diversificada, podendo ser consumida pela ingestão de carnes, fígado, peixes, leite e ovos (BITO, 2017).

A vitamina D pode ser absorvida através dos raios ultravioletas (MELMED *et al.*, 2015) e pela ingestão de origem animal com o atum, bacalhau, sardinhas salmão, bem como de origem vegetal através de cogumelos shiitake frescos e secos (CASTRO, 2011). O Omega 3, é encontrado no óleo do peixe pode

melhorar a sinalização da insulina e prevenir alterações na homeostase glicídica. As recomendações dietéticas para uma adequada ingestão de ácido graxo envolvem o consumo de alfa linolênico (ALA), eicosapentaenoico (EPA) e docosahexaenoico (DHA). A estratégia alimentar recomenda o consumo de alimentos enriquecidos com EPA e DHA encontrados naturalmente em peixes oleosos (salmão, truta, atum, sardinha) ou suplementos com óleo de peixe também podem ser utilizados para alcançar a ingestão recomendada (SANTOS *et al.*, 2019).

Os probióticos são microorganismos vivos que possuem a finalidade de restabelecer o microbioma intestinal e são encontrados nas formas de alimentos como iogurte, kefir, kombucha ou como suplementos. A administração desses probióticos auxilia na melhora do metabolismo, reduzindo a testosterona e consequentemente a inflamação sistêmica em mulheres com SOP (COZZOLINO, Mauro *et al*, 2020).

Diferentemente das demais a coenzima Q10 é encontrada em todas as células do corpo humano, com quantidades significativas no coração, fígado, cérebro e músculo esquelético, para sua ingestão, suas fontes são carnes, aves e peixes, (SANTOS, 2012).

QUADRO - 2: Ação dos micronutrientes e compostos bioativos na SOP:

NUTRIENTE	FUNÇÃO
Cromo	Atua no aumento da sensibilidade da insulina, glicemia em jejum e na redução do ferro que tem relação com a diabetes e doenças cardiovasculares.
Vitamina B12	Regulação da insulina.
Vitamina D e probióticos	Regulação da aromatase, uma enzima que realiza a conversão da androstenediona e testosterona em estrona e estradiol, atua na prevenção tolerância a glicose devido os efeitos na produção de insulina e na sensibilidade, atua na saúde mental devido a sua contribuição no desenvolvimento do cérebro, neuromodulação e neuroproteção, auxilia na manutenção dos níveis de insulina e melhoria na absorção dos nutrientes, resultando em um melhor perfil androgênico.
Ômega 3	Auxilia na manutenção dos níveis ideais da insulina, reduz triglicerídeos, hiperinsulinemia, inflamação e gordura hepática
Coenzima Q10	Redução dos níveis sanguíneos de colesterol total e LDL-colesterol e uma melhor sensibilidade à insulina

Fonte: SANTOS *et al.*, 2019

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Foram considerados elegíveis estudos: (1) publicados em Português e Inglês; (2) apresentando como agravo principal a Síndrome dos ovários policísticos (3) que avalie ou descreva de forma direta a interferência da dietoterapia aplicada em pacientes com síndrome dos ovários policísticos (4) publicados de 2012 até janeiro de 2022 e foram desconsiderados para revisão: (1) Apresentar outro fator associado à dietoterapia; (2) ser resumos de congressos, monografias, teses e dissertações. (3) Artigos que não fossem dos últimos 10 anos.

Para a estratégia de busca duas fases distintas foram utilizadas, a primeira três bases de dados eletrônicas foram utilizadas para pesquisar os artigos: PubMed, Bireme e Scielo. A busca se deu por termos que estejam em conformidade com o DeCS - Descritores em Ciências da Saúde do banco de dados Biblioteca Virtual em Saúde (Biblioteca Virtual da Saúde- BVS). Sendo utilizadas as combinações dos descritores: Síndrome do Ovário Policístico *and*, dietoterapias e Síndrome do Ovário Policístico *or* dietoterapias. Na segunda fase da seleção foi realizada uma leitura dos títulos e resumos para que fosse possível identificar os artigos potencialmente relevantes.

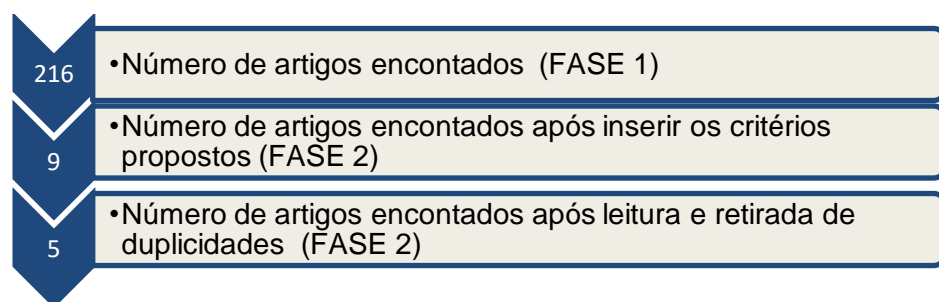


Figura 1: Fluxo de busca dos artigos

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

QUADRO 3– Estudos realizados através de pesquisas relacionadas a Síndrome dos ovários policísticos.

TÍTULO	AUTOR/ ANO	POPULAÇÃO	OBJETIVO	PRINCIPAIS ACHADOS	CONCLUSÃO
Estado nutricional e consumo	CALIXTO <i>et al.</i> , 2012	Seres humanos/ Estudo transversal	Caracterizar o estado nutricional e o	Pacientes diagnosticadas com SOP	Pode-se perceber a importância

alimentar de pacientes portadoras de SOP			consumo alimentar de pacientes com SOP.	apresentam alta prevalência de obesidade e inadequações nutricionais, destacando a elevada prevalência de ingestão insuficiente de calorias, bem como excesso de carboidratos refinados e de lipídeos, que podem potencializar/desencadear a SOP.	de medidas de intervenção nutricional como integrante do tratamento não farmacológico.
Efeitos metabólicos favoráveis de uma dieta calórica com baixo teor de carboidratos em mulheres com SOP.	GOWER <i>et al</i> , 2013	Seres humanos/ Estudo crossover	Identificar se a diminuição considerável no teor de carboidrato afeta a responsividade e das células b, concentração de testosterona sérica e a sensibilidade à insulina em mulheres com SOP	Dieta com baixo teor de CHO ocasionou a diminuição significativas da resposta da insulina em jejum, testosterona total e todas as medidas de colesterol, e aumento significativo da sensibilidade à insulina	Em mulheres com SOP, ao se tratar do contexto de manutenção de peso a redução modesta do CHO da dieta trás inúmeros efeitos benéficos no perfil metabólico que pode levar a uma diminuição da testosterona circulante.
Interferência dos hábitos nutricionais no perfil metabólico de mulheres com SOP	GONÇALVES <i>et al</i> , 2018	Seres humanos/ Estudo Transversal	Avaliar a interferência dos hábitos alimentares no perfil metabólico e antropométrico de mulheres no menacme com SOP.	Comparando os parâmetros antropométricos, foi observado maiores valores de alguns parâmetros no grupo com SOP. Com relação ao perfil metabólico, não houve diferença estatística entre os grupos. A avaliação nutricional, por sua vez, revelou que a ingestão de	Estudo não demonstrou influência da dieta no perfil antropométrico e metabólico das mulheres com SOP, apresentando como sugestão que outros mecanismos, intrínsecos da

				gorduras e fibras foi muito similar em ambos os grupos.	doença, possam resultar estas alterações.
O impacto de uma suplementação padronizada de micronutrientes nos parâmetros típicos da SOP: ensaio clínico randomizado,	HANGER <i>et al</i> , 2018	Seres humanos/ Ensaio clínico randomizado	Avaliar uma suplementação de micronutrientes contendo quantidades significativas de ácidos graxos insaturados ômega-3, ácido fólico, selênio, vitamina E, catequina, e coenzima Q10, teria impacto nos parâmetros séricos específicos em mulheres com SOP.	Sessenta mulheres com SOP foram designadas para o “grupo de suplementação de multinutrientes” (uma cápsula mole não rotulada contendo ácidos graxos ômega-3 e um comprimido não rotulado contendo ácido fólico, selênio, vitamina E, catequina, glicirrizina e coenzima Q10, por 3 meses) ou o “grupo controle” (duas cápsulas moles não rotuladas contendo 200 µg de ácido fólico cada, por 3 meses).	A suplementação com o multivitaminado diminuiu a testosterona, mas outros parâmetros como estradiol, e androstenediona permaneceram estáveis.
Efeitos do tempo de ingestão calórica na resistência à insulina e hiperandrogenismo em mulheres magras com síndrome dos ovários policísticos.	JAKUBOWICZ <i>et al.</i> , 2013	Seres humanos/ Ensaio clínico randomizado	Avaliar uma dieta calórica no café da manhã e jantar identificando os efeitos diante da ovulação e do hiperandrogenismo.	Consumo calórico no café da manhã com ingestão reduzida no jantar levou a melhores índices de sensibilidade à insulina, também a diminuição da atividade ovariana e produção de testosterona.	O horário e a distribuição das refeições devem ser considerados como uma opção terapêutica para mulheres com SOP.

Foram incluídos 5 artigos na revisão, nos quais foram selecionados os expostos no quadro 3.

Um estudo randomizado realizado em mulheres com SOP realizou suplementação com um composto contendo grandes quantidades de ácidos insaturados ômega-3, outros antioxidantes e coenzima Q10 com um grupo controle, e verificou benefícios diante da suplementação a partir de três meses de utilização

(HANGER *et al*, 2018).

IERVOLINO *et al*, 2021; YANG *et al.*, 2018 também trás que tais suplementos auxiliam função imunológica no organismo, o que pode auxiliar no controle da insulina circulante, na ovulação, perfil lipídico e nos níveis de inflamação do corpo.

É possível identificar que na atualidade ainda são insuficientes os estudos que demonstrem a composição que possa ser considerada como ideal para as pacientes que apresentem diagnóstico de SOP, principalmente quando se fala em questões de longo prazo (GONÇALVES, 2018). Mas, mesmo diante dessa afirmativa é consensual que independente do tipo de dieta que seja utilizada é possível visualizar a melhora das condições gerais saúde quando se utiliza da mudança para um alimentação saudável como tratamento não-farmacológico das pacientes com SOP (CALIXTO *et al.*, 2012; GOWER *et al*, 2013; GONÇALVES *et. al.*, 2018; HANGER *et al*, 2018; JAKUBOWICZ *et al.*, 2013).

Adicionalmente estudo objetivando identificar se há influencia entre a ingestão calórica cronometrada e a resistência à insulina e o hiperandrogenismo em mulheres magras com SOP, sugeriu que o horário de distribuição das refeições pode ser uma opção terapêutica quando utilizada de alta ingestão no café da manhã com redução progressiva nas demais refeições (JAKUBOWICZ *et al.*, 2013).

Com objetivo de caracterizar o estado nutricional e consumo alimentar de mulheres com SOP, estudo analisou 54 mulheres ($31,31 \pm 5,76$ anos) e concluiu que as pacientes apresentaram prevalência alta de obesidade com correlação positiva entre a resistência insulina e o IMC, sendo identificado após anamnese nutricional que houve grande prevalência de consumo alimentar inadequado, no qual foi visto que o hábito de "beliscar" alimentos entre as refeições foi relatado por 70% da amostra, e os alimentos mais comumente consumidos eram biscoitos, massas, carnes, balas, salgadinhos, doces, sucos artificiais e frituras Também foram observados predominância insuficiente de consumo diário de frutas, legumes e verduras (CALIXTO *et al.*, 2012). Na SOP a presença da obesidade segue o padrão caracterizado obesidade hipertrófica, desfecho ocasionado por uma alteração no depósito e capacidade lipolítica das células de gordura, fator que pode estar relacionado com a resistência a insulina (SANTOS *et al.*, 2021). É reconhecido o perfil multifatorial da obesidade, estima-se que pelo menos 50 % das mulheres portadoras da SOP apresenta algum grau de sobrepeso (GRAFF *et al.*, 2016). Contudo estudo relata que independente da presença da obesidade, mulheres

portadoras da SOP possuem maior tendência a apresentar resistência à insulina com desfechos de diabetes tipo 2 (MELO *et al.*, 2012).

Estudo transversal analisou dois grupos de mulheres um com portadoras de SOP (21) outro não (41), foram coletadas medidas antropométricas, exames laboratoriais e realizado um questionário validado de frequência de consumo alimentar (QFCA). Após análise foi encontrado que ambos os grupos demonstraram padrão alimentar semelhantes, sendo que o grupo com SOP apresentou parâmetros antropométricos, maiores valores de pressão arterial diastólica, circunferência abdominal e RQC, mas diante o perfil metabólico, não houve diferenças estatisticamente significativas (GONÇALVES *et al.*, 2018).

Em consequência ao excesso de gordura as variáveis relacionadas às medidas antropométricas sofrem influência (CALIXTO *et al.*, 2012; GONÇALVES *et al.*, 2018) apresentando os perfis antropométricos mais elevados, cenário que potencializa a preocupação visto que a circunferência abdominal é um significativo preditor para doenças cardiovasculares (AZEVEDO *et al.*, 2014), assim o consumo alimentar deve ser observado afim de que se necessário possa sofrer modificações para minimizar os danos causados a saúde. Cabe ressaltar que o aumento de peso é um fator que aumenta a irregularidade da menstruação e amenorreia, maiores índices de infertilidade além de maior tendência a complicações obstétricas (GLUECK; GOLDENBERG, 2019).

Já a pesquisa que levantou a hipótese de que a redução da insulina através da dieta poderia ser um fator não farmacológico potencializador do tratamento da SOP, assim realizou um desenho cruzado com a utilização de duas dietas de baixa caloria por oito semanas em 30 mulheres e identificou desfechos positivos na saúde das mulheres (GOWER *et al.*, 2013). Fator relevante visto que a *diabetes mellitus* tipo 2 (DM2) é identificada significativamente dentro da síndrome (SANTOS *et al.*, 2019; ASSUNÇÃO; CARVALHO, 2021; XAVIER; FREITAS, 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos achados as inadequações dietéticas impactam negativamente no tratamento da SOP, visto que bons comportamentos alimentares têm demonstrado grande relevância terapêutica uma vez que as evidências sugerem resultados

positivos nos aspectos relacionados aos ajustes dos níveis de insulina, dos parâmetros metabólicos, hormonais, redução do peso corporal e risco diminuído de ser acometida por um DCNT, um conjunto de fatores que impactam numa boa qualidade de vida das mulheres acometidas pela SOP. Mesmo que seja escasso na literatura estudos que indiquem uma dieta específica para mulheres com SOP, os achados evidenciam a relevância de uma intervenção nutricional como recurso do tratamento não farmacológico.

6 REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, Caroline Maria Vasconcelos; DE CARVALHO, Luiza Marly Freitas. Condutas nutricionais no cuidado das manifestações da Síndrome dos Ovários Policísticos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 17, p. e24101724260-e24101724260, 2021.

ÁVILA, M. A. P. de *et al.* Acantose nigricante: inter-relações metabólicas inerentes à síndrome dos ovários policísticos. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, 36(9), 410-415, 2014.

BAPTISTA, Diana; VIEIRA, Maria João; MEIRELES, Carla. Síndrome do Ovário Policístico na adolescência. **Revista Nascere e Crescer**, v. 25, p. 227-235, 2016.

BITO, Tomohiro *et al.* Vitamin B12 deficiency results in severe oxidative stress, leading to memory retention impairment in *Caenorhabditis elegans*. **Redox biology**, v. 11, p. 21-29, 2017

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável /** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

CALIXTO, C. F. S. *et al.* Estado nutricional e consumo alimentar de pacientes portadoras de síndrome de ovário policísticos. **Rev Min Enferm.**; 16(2):159-165, 2012.

CASTRO, C. G. L. **O sistema endócrino vitamina D The vitamin D endocrine system.** In Arq Bras Endocrinol Metab. 55, 2011.

COSTELLO, M. *et al.* A Review of First Line Infertility Treatments and Supporting Evidence in Women with Polycystic Ovary Syndrome. **Medical Sciences (Basel)**, Basel, Switzerland, v. 7, n. 9, p. 95, september 2019.

COZZOLINO, Mauro *et al.* Therapy with probiotics and synbiotics for polycystic ovarian syndrome: a systematic review and meta-analysis. **European journal of nutrition**, v. 59, n. 7, p. 2841-2856, 2020.

DASHTI, S. *et al.* Sexual Dysfunction in Patients with Polycystic Ovary Syndrome in Malaysia. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, 17 (8): 3747-51, 2016.
DUMESIC, D.A.; LOBO, R.A. **Cancer risk and PCOS**. *Steroids*. 78(8):782-5, 2013.

DUMESIC, D. A. *et al.* Scientific statement on the diagnostic criteria, epidemiology, pathophysiology, and molecular genetics of polycystic ovary syndrome. **Endocrine Reviews**, v. 36, n. 5, p. 487-525, 2015.

ESCOBAR-MORREALE, H. F. Polycystic ovary syndrome: definition, aetiology, diagnosis and treatment. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 14, n. 5, p. 270-284, 2018.

FERNANDES, C. E. *et al.* **Tratado de ginecologia Febrasgo**. 1ª ed. Rio de Janeiro:Elsevier, 2019.

FERNANDES, S. S. *et al.* VEGF gene rs35569394 polymorphism in patients with Polycystic Ovary Syndrome. **Revista da Associação Médica Brasileira**. v. 66, n.10, pág. 1396-1401. 2020.

GONÇALVES, Paula Vilela; PEREIRA, Katiuscya Gonçalves; FERREIRA, Raíssa de Melo Matos. INTERFERÊNCIA DOS HÁBITOS ALIMENTARES EM MULHERES PORTADORAS DA SÍNDROME DE OVÁRIOS POLICÍSTICOS. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 3, p. 02, 2021.

GOWER, Barbara A. *et al.* Favourable metabolic effects of a eucaloric lower-carbohydrate diet in women with PCOS. **Clinical endocrinology**, v. 79, n. 4, p. 550-557, 2013.

HAGER, Marlene *et al.* The impact of a standardized micronutrient supplementation on PCOS-typical parameters: a randomized controlled trial. **Archives of Gynecology and Obstetrics**, v. 300, n. 2, p. 455-460, 2019.

JAKUBOWICZ, Daniela *et al.* Effects of caloric intake timing on insulin resistance and hyperandrogenism in lean women with polycystic ovary syndrome. **Clinical Science**, v. 125, n. 9, p. 423-432, 2013.

LIN, A. *et al.* Dietary and Physical Activity Behaviors in Women with Polycystic Ovary Syndrome per the New International Evidence-Based Guideline. **Nutrients**, v. 11, n. 11, 2019.

MARCHESAN, L. B; SPRITZER, P. M. **Abordagem do dismetabolismo lipídico**. In: Síndrome dos ovários policísticos. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO); 2018. Cap. 6 p.68-77. (Série Orientações e Recomendações FEBRASGO, n.4, Comissão Nacional de Ginecologia Endócrina).

MELO, A. S. *et al.* Mulheres com síndrome dos ovários policísticos apresentam maior frequência de síndrome metabólica independentemente do índice de massa corpóreo. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 34, n. 1,

p. 4-10, 2012.

MOREIRA, S. N. T. *et al.* Qualidade de vida e aspectos psicossociais da síndrome dos ovários policísticos: um estudo quali-quantitativo. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. V. 35, n. 11, p. 503-510, Nov. 2013.

MOURA, H. H. G. *et al.* Síndrome do ovário policístico: abordagem dermatológica. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. V. 86, nº 1, pág. 111-119. 2011.

OLIVEIRA R. S. M., REDORAT R. G., ZIEHE G. H., MANSUR V. A., CONCEIÇÃO F.L. Arterial hypertension and metabolic profile in patients with polycystic ovary syndrome **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. 35(1):21-6, 2013.

OSTADMOHAMMADI, V. *et al.* Vitamin D and probiotic cosupplementation affects mental health, hormonal, inflammatory and oxidative stress parameters in women with polycystic ovary syndrome. **Journal of Ovarian Research**. v. 12, n. 5, 2019.

PAIVA, A. N. *et al.* Beneficial effects of oral chromium picolinate supplementation on glycemic control in patients with type 2 diabetes: a randomized clinical study. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, 32, 66-72, 2015.

PASSOS, E. P. *et al.* **Rotinas em Ginecologia**. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

PHY, J. L. *et al.* Low Starch/Low Dairy Diet Results in Successful Treatment of Obesity and Co-Morbidities Linked to Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). **Journal of Obesity & Weight Loss Therapy**. v. 5, n. 2, 2015.

PUTTABYATAPPA, M.; PADMANABHAN, V. Ovarian and Extra-Ovarian Mediators in the Development of Polycystic Ovary Syndrome. **Journal of Molecular Endocrinology**. 61(4):R161-R184, 2018.

QIN, J.Z. *et al.* Obstetric complications in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. **Reproductive Biology and Endocrinology**. 2013;11(1):56.

REHME, M. F. B. *et al.* Contribuição do hiperandrogenismo para o desenvolvimento de síndrome metabólica em mulheres obesas com síndrome dos ovários policísticos. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. 35(12):562-8, 2013.

ROCHA, M.P. *et al.* Dyslipidemia in women with polycystic ovary syndrome: incidence, pattern and predictors. **Gynecological Endocrinology**. pg. 814-9, 2011.

ROMANO L. G. M. *et al.* Anormalidades metabólicas em mulheres com síndrome dos ovários policísticos: obesas e não obesas. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. 33(6):310-6, 2011.

ROSA-E-SILVA, A. C. **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, 2018.

SALES, M. F. *et al.*, Ferriman-Gallwey Score correlates with obesity and insulin levels in Polycystic Ovary Syndrome - an observational study **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica.** 13(2):107-10, 2015.

SANTOS, R. L. **Trabalho de conclusão. Curso de Habilitação em Medicina Biomolecular.** Estratégia Terapêutica Regulamentada na Resolução 1500/1998, 2012.

SANTOS, R. M.; ÁLVARES, A. C. M. Revisão de literatura sobre a síndrome do ovário policístico. **Revista de Iniciação Científica e Extensão.** v. 1, n. Esp 2. Pág.261-5. Ago. 2018.

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.

SAVARIS, R.F. *et al.* Progesterone resistance in PCOS endometrium: a microarray analysis in clomipheme citrate-treated and artificial menstrual cycles. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, 2011.

TAVARES, A., & BARROS, R. C. R. The prevalence of metabolic syndrome in the different phenotypes of polycystic ovarian syndrome. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia.** 41:37-43, 2019.

TEEDE, H. J. *et al.* Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. **Human Reproduction and Clinical Endocrinology**, v. 110, n. 3, 2018.

THE ROTTERDAM ESHRE/ASRM-SPONSORED PCOS Consensus Workshop Group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. **Fertility and sterility.** 81(1), 2004.

WATANABE, F.; BITO, T. Vitamin B12 sources and microbial interaction. **Experimental Biology and Medicine**, v. 243, n. 2, p. 148-158, 7 dez. 2017.