

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
NÚCLEO DE SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

ALEXSANDRA ALMEIDA DA SILVA
MARIA MÔNICA ALCÂNTARA DE SIQUEIRA

**A INFLUÊNCIA DO CONSUMO DE CARBOIDRATO E
ESTADO NUTRICIONAL NA SÍNDROME DO OVÁRIO
POLICÍSTICO (SOP)**

RECIFE/2021

ALEXSANDRA ALMEIDA DA SILVA
MARIA MÔNICA ALCÂNTARA DE SIQUEIRA

**A INFLUÊNCIA DO CONSUMO DE CARBOIDRATO E
ESTADO NUTRICIONAL NA SÍNDROME DO OVÁRIO
POLICÍSTICO (SOP)**

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

Professor (a) Orientador (a): Dra. Tássia Karin Ferreira Borba

RECIFE/2021

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S586i Silva, Alexandra Almeida da
A influência do consumo de carboidrato e estado nutricional na
síndrome do ovário policístico (SOP) / Alexandra Almeida da Silva, Maria
Mônica Alcântara de Siqueira. - Recife: O Autor, 2021.
27 p.

Orientador(a): Dra. Tássia Karin Ferreira Borba.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Nutrição, 2021.

Inclui Referências.

1. Síndrome do ovário policístico. 2. Resistência à insulina. 3.
Carboidrato. 4. Alimentos. 5. Dieta. 6. Nutrição. I. Siqueira, Maria Mônica
Alcântara de. II. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. III. Título.

CDU: 612.39

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, pela oportunidade que tivemos de cursar essa graduação, pela saúde, disposição e força para vencer os obstáculos que surgiram. Em segundo agradecemos a nossa família que sempre estiveram conosco, nos auxiliando e incentivando de forma incondicional.

Agradecemos aos nossos professores, pelos quais temos imenso carinho e admiração, por todas as oportunidades e experiências que tivemos, e por todo o conhecimento que compartilharam conosco durante esses quatro anos.

Aos colegas e amigos que conquistamos durante a formação, por tudo que vivemos juntos, pelas experiências que trocamos e pelos conselhos indispensáveis que passamos uns aos outros.

Agradecemos também a faculdade pelo acolhimento que tivemos por parte da coordenação, professores e a nossa orientadora pelo apoio e total dedicação com o nosso trabalho, e aos demais envolvidos na realização desse projeto.

“Eu tentei 99 vezes e falhei, mas na centésima tentativa eu consegui, nunca desista de seus objetivos mesmo que esses pareçam impossíveis, a próxima tentativa pode ser a vitoriosa.”

(Albert Einstein)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	07
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	09
2.1 Síndrome do ovário policístico e alterações fisiológicas.....	09
2.2 Estado nutricional de mulheres com SOP.....	12
2.3 Relação da síndrome do ovário policístico e consumo de carboidrato.....	14
3 MÉTODOS	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
6 REFERÊNCIAS.....	25

A INFLUÊNCIA DO CONSUMO DE CARBOIDRATO E ESTADO NUTRICIONAL NA SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO (SOP)

ALEXSANDRA ALMEIDA DA SILVA
MARIA MÔNICA ALCÂNTARA DE SIQUEIRA

Nome e sobrenome do (a) professor (a) orientador (a)¹

Dra. Tássia Karin Ferreira Borba

Resumo: A síndrome dos ovários policísticos (SOP) consiste em um desequilíbrio endócrino apresentada em 5 a 10% das mulheres em idade reprodutiva. Segundo a diretriz brasileira, a dieta e o exercício físico estão como evidências de tratamento de primeira linha, podendo sofrer variações de acordo com o quadro individual de cada paciente e das suas complicações. A deficiência de algumas vitaminas tais como: vitamina D, B12 e magnésio, contribuem também para alterações e distúrbios metabólicos. O presente estudo de revisão integrativa foi realizado com o objetivo de identificar as melhores estratégias nutricionais para prevenção e tratamento da SOP.

Palavras-chaves: Síndrome do ovário policístico, Resistência à insulina, Carboidrato, Alimentos, dieta e nutrição.

1. INTRODUÇÃO

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é um distúrbio metabólico que interfere no processo normal de ovulação em virtude de desequilíbrio hormonal que leva à formação de cistos. (SANTOS *et al.*, 2019).

¹ Professor(a) da UNIBRA. Dra. Tássia Karin Ferreira Borba: ftassiakarin@yahoo.com.br

As principais manifestações clínicas da SOP incluem acne, hirsutismo, alopecia, alterações menstruais e infertilidade. Além disso, podem ocorrer alterações metabólicas, como o maior risco de obesidade, pré-diabetes, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, apneia obstrutiva do sono, doença hepática gordurosa não alcoólica, distúrbios de humor e câncer. (VIANNA, 2019).

A SOP atinge entre 6 a 10% das mulheres, e é ainda mais comum nas mulheres em idade reprodutiva (CICCO *et al.*, 2017). No Brasil existe aproximadamente 3 milhões de mulheres com essa patologia, que se manifesta após menarca prosseguindo até a menopausa (SALES, 2017).

Segundo Ferreira *et al.* (2018) um estudo feito no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) analisou 39 pacientes com idade entre 23 a 40 anos e mediana de 32 anos, em idade fértil com diagnóstico de Síndrome de Ovários Policísticos e Infertilidade revelando características epidemiológicas semelhantes. No estudo 61,5% das pacientes foram classificadas como nuligestas e 87,2% como nulíparas, reforçando a associação entre a SOP e a infertilidade. A etiologia da SOP ainda não foi completamente esclarecida, admite-se que tenha uma origem multifatorial, incluindo fatores genéticos e ambientais. Alterações do ambiente intrauterino como etilismo, tabagismo e, principalmente, a exposição do feto a um excesso de andrógenos podem implicar na patogenia da doença.

As mulheres com SOP apresentam grande consumo de carboidratos refinados e baixa ingestão de fibras. A ingestão excessiva do macronutriente pode ocasionar desequilíbrio energético e metabólico, sendo este armazenado na forma de gordura, contribuindo para obesidade e conseqüentemente destacando as implicações associadas à síndrome. A redução do consumo de carboidratos principalmente os simples e o consumo adequado de fibras pode trazer benefícios metabólicos para as mulheres com SOP, melhorando a Resistência a Insulina, Diabetes Mellitus tipo 2, Dislipidemia, irregularidades menstruais, entre outras (MEDEIROS, 2018). Além da quantidade, a qualidade do carboidrato consumido influencia no controle glicêmico de mulheres com SOP. Diferentes fontes desse macronutriente podem ser avaliadas de acordo com a carga glicêmica (CG) dos alimentos. A CG, leva em consideração a quantidade e a qualidade de carboidrato que o alimento possui. Dietas contendo alimentos com baixa CG ajudam no controle

do peso, pois, promovem a saciedade e a oxidação de gordura devido à diminuição de carboidrato disponível (MEDEIROS, 2018).

Diante do exposto, o presente estudo visa promover o esclarecimento de que a identificação da SOP em seu estágio inicial diminui os riscos de infertilidade e alterações metabólicas. A SOP está relacionada a morbidade de aspectos estéticos e fisiológicos e é de extrema importância uma abordagem terapêutica adequada para tratar esses aspectos, que afetam negativamente a autoestima dessas mulheres. Além disto, tendo em vista o impacto da nutrição, em especial o consumo de carboidratos, sobre o desenvolvimento da SOP, pretende-se no atual estudo, abordar as possibilidades de adequação nutricional na prevenção e tratamento desta síndrome.

2. REFERENCIAL TEORICO

2.1 Síndrome do ovário policístico e alterações fisiológicas

A SOP é considerada a endocrinopatia mais frequente em mulheres com idade reprodutiva, dependendo do critério diagnóstico adotado. A sua caracterização diagnóstica é realizada pela presença de ao menos dois entre três dos seguintes critérios: anovulação crônica, hiperandrogenismo e morfologia ovariana policística. Entretanto, sua apresentação clínica é bastante heterogênea, e diversos são os fenótipos da doença (VIANNA, 2019). Até pouco tempo, acreditava-se que toda mulher com SOP tinha resistência à insulina, hoje sabemos que isso não é verdade pois a SOP pode se manifestar de quatro diferentes formas, o que chamamos de fenótipos, e o que determina cada fenótipo é a intensidade com que alguns mecanismos fisiopatológicos se manifestam. Entre os principais sintomas, estão hiperandrogenismo (aumento dos andrógenos no sangue), disfunção foliculogênica, disfunção do eixo neuroendócrino, além da resistência à insulina (CICCO *et al.*, 2017).

A determinação do fenótipo ajuda no tipo de tratamento que deve ser ofertado, e cada um tem sua especificidade. Fenótipo completo, apresenta todas as alterações associadas a SOP como alterações androgênicas, disfunção menstrual e cistos no ovário. Alguns dos seus efeitos são crescimento de pelos indesejados no

rosto, costas e peito (hirsutismo), queda de cabelo, acne, dificuldade de ovulação, gravidez (infertilidade) e disfunção psicológica. Fenótipo clássico, apresenta hiperandrogenismo e disfunção menstrual, mas não tem cistos no ovário. Fenótipo C (ovulatório) não tem a síndrome tão característica. Predomina o hiperandrogenismo, a mulher ovula e menstrua regularmente, mas apresenta cistos no ovário. Fenótipo D (não androgênico) apresenta disfunção no ciclo menstrual e cistos no ovário.

As mulheres com SOP apresentam prevalências mais altas de fatores de risco para doenças cardiovasculares. A proporção significativa destas pacientes é resistente à insulina e apresentam maiores concentrações de marcadores inflamatórios, diabete, hipertensão arterial, dislipidemia, síndrome metabólica e até mesmo de alterações angiográficas (como calcificação e alterações ecocardiográficas), quando comparadas às mulheres sem diagnóstico de SOP (VIANNA, 2019). É importante que se tenha o controle do peso e que essas mulheres sejam educadas sobre seu risco aumentado de complicações metabólicas a fim de fazer modificações no estilo de vida.

O diagnóstico da SOP na maioria das vezes é tardio, pois a SOP é mais presente em adolescentes, o que favorece o não tratamento e pior qualidade de vida às portadoras. Com o aprimoramento tecnológico foi acrescido ao diagnóstico clínico e anatômico, os exames ultrassonográfico, transvaginal e bioquímico. As características mais relacionadas com o distúrbio são a anovulação crônica ausência de ovulação no período menstrual; aparição de microcistos nos ovários ou alteração de volume, o que nomeia a síndrome; e o hiperandrogenismo, excesso de hormônios andrógenos, causador e/ou intensificador de todos os sintomas relacionados a SOP. A partir de tais características é possível confirmar o diagnóstico segundo o critério de Rotterdam, em que dois dos sinais citados acima diagnosticam a síndrome (SANTOS *et al.*, 2018).

Os exames bioquímicos também são essenciais para complementar o diagnóstico, sendo esses hormônio luteinizante (LH), hormônio folículo estimulante (FSH), dosagens séricas de Testosterona total e livre, Androstenediona e sulfato de dehidroepiandrosterona (SDHEA), insulina em jejum, HOMA-IR e teste de intolerância à glicose. Algumas doenças podem mimetizar a SOP, sendo necessária a exclusão das mesmas como: hipotireoidismo, hiperprolactinemia, Síndrome de

Cushing, tumores ovarianos, e adrenais. Exames que avaliem a possibilidade destas doenças podem ser solicitados caso haja indícios que possam trazer confusão à certeza diagnóstica (JÚNIOR, 2004).

O tratamento depende das queixas e objetivos da paciente e do surgimento de comorbidades como resistência insulínica e obesidade (PONTES e ALMEIDA, 2015). Uma vez detectada a síndrome, os tratamentos mais utilizados para minimizar sintomas, quando existentes, são: tratamento farmacológico e não farmacológico. Dentro dos tratamentos farmacológicos aplicados nessas pacientes, destaca-se a metformina, medicação antidiabética oral, o anticoncepcional, medicação contraceptiva composta, na maioria das vezes, por dois hormônios (estrogênio e progestina) e o mio inositol, suplemento sensibilizante à insulina (CONSTANTINO, MINOZZI e GUARALDI, 2015). No que diz respeito ao mio inositol, pode-se suplementar para essas pacientes este sensibilizante de insulina por sua potencial ação em prevenir o desenvolvimento de doenças associadas à síndrome. O mio inositol tem sido muito estudado nas últimas décadas por apresentar-se eficaz como opção terapêutica (COMISSÃO NACIONAL DE INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO SUS, 2019).

Dentro dos não farmacológicos, destacam-se a dieta e o exercício físico. No que diz respeito ao plano alimentar, uma dieta baseada em um baixo índice glicêmico, bom aporte de fibras e uma qualidade de macronutrientes se faz necessária principalmente para auxiliar na modulação de insulina, principalmente por esses fatores terem impacto direto no perfil glicêmico da dieta. Recomenda-se como forma de tratamento não farmacológico uma prática regular de exercício físico, com intuito de melhorar a sensibilidade à insulina por aumentar a captação muscular de glicose. O exercício físico é um poderoso modulador da insulina pelo seu efeito insulino independente e pelo impacto de modulação hormonal do mesmo. A atividade física pode ser recomendada, caso não haja contraindicações, podendo contribuir também na perda de tecido adiposo em pacientes com SOP (JONAS, 2019).

A infertilidade é outro fator que está relacionado com a SOP e pode ocasionar impactos negativos que envolvem o sofrimento emocional, físico, psicológico e social. Essa condição pode representar uma forte influência na interrupção de um

projeto de vida pessoal e/ou conjugal. Em mulheres com SOP, a redução da qualidade de vida e transtornos de origem psicológica, como depressão e ansiedade são mais comuns e mais graves do que em mulheres sem a síndrome (KARJULA *et al.*, 2017). Diante disso, acredita-se que grupos terapêuticos específicos a mulheres com SOP poderiam ser benéficos para ajudá-las a desenvolver estratégias psicológicas saudáveis para o enfrentamento da sua condição e realidade. Dessa forma, elas se sentirão mais motivadas para mudar estilo de vida, praticando exercícios físicos regulares e participando de um programa de reeducação alimentar, podendo ter efetivamente uma vida de qualidade.

2.2 Estado nutricional de mulheres com SOP

A patogênese da SOP é complexa e reflete nas interações entre os fatores genéticos, metabólicos e ambientais. A importância desses fatores pode variar individualmente nas mulheres afetadas pela síndrome. Sabe-se que a obesidade, resistência insulínica (RI) e baixos níveis de vitamina D são recorrentes em pacientes com SOP, bem como, hiperandrogenismo, hiperinsulinemia e disfunção ovariana. A perda de peso é um elemento importante para reduzir a gravidade da expressão desses sintomas característicos (DUMESIC *et al.*, 2015). Observou-se que uma das causas da SOP exceto distúrbios hormonais é o mau hábito alimentar das mulheres. O problema está relacionado com o alto consumo de energia, bem como a porcentagem de energia das dietas provenientes de carboidratos composta em sua maior parte de açúcares simples, que contribuem para a diminuição da fração de colesterol HDL, aumento da concentração de triglicerídeos e RI (SZCZUKO *et al.*, 2016).

Uma alimentação saudável, juntamente com a realização de exercícios físicos, e acompanhamento ginecológico com frequência são fatores determinantes para os cuidados com a SOP. Segundo a Diretriz Brasileira referente a SOP, a dieta e os exercícios físicos concebem tratamento de primeira linha. A deficiência de alguns nutrientes tem sido apontada como atuantes nessa enfermidade: como o déficit de vitamina B6 que, por ser uma coenzima que participa da biossíntese de dopamina e de serotonina; e a de cálcio estudado como possível responsável pela agitação, fadiga, alterações no apetite e irritabilidade (SIMOES R, *et al.*, 2011).

Outros micronutrientes e suas deficiências como vitamina D, vitamina B12 e magnésio estão relacionados a SOP.

Estudos prévios têm demonstrado uma íntima relação da Vitamina D com a SOP, evidenciando a contribuição da deficiência desta vitamina nos distúrbios metabólicos, incluindo resistência insulínica, obesidade, hipertensão e disfunção menstrual. Mulheres com SOP apresentam uma prevalência de deficiência de vitamina D de aproximadamente 67 a 85%. Desta maneira, estudos têm sido desenvolvidos no intuito de verificar a relação entre níveis baixos de vitamina D e a patogênese da SOP (HE *et al.*, 2015). A deficiência da vitamina B12 gera um agravamento na obesidade, RI, alterações na formação sanguínea, como a anemia, podendo desencadear irregularidades no ciclo menstrual e prejudicar o equilíbrio do sistema reprodutor. Sendo sua suplementação muito importante para melhora do metabolismo de mulheres com a síndrome (LIOCADIO, 2017). Em relação ao magnésio, sua deficiência está associada a complicações do sistema reprodutivo de mulheres, o que pode acarretar um aumento na infertilidade e o risco de ter um aborto espontâneo, parto prematuro e bebês com baixo peso. Esse micronutriente é responsável por modular a ligação do hormônio folículo estimulante (FSH) aos receptores no ovário, controle de síntese de proteínas e divisão celular, e sua suplementação tem um grande papel na redução da resistência à insulina.

Um Estudo realizado com 44 adolescentes entre 12 e 19 anos, com diagnóstico de SOP pelo Consenso de Rotterdam, observou que de acordo com o IMC, 52,3% das adolescentes eram obesas, 13,6% estavam com sobrepeso e 6,8% eram eutróficas. O estudo indica que a presença de síndrome metabólica e resistência insulínica são alterações frequentes nas pacientes adolescentes com SOP que apresentam obesidade ou sobrepeso, o que chama a atenção para a importância de medidas efetivas como mudanças de hábitos de vida e redução de peso nesta faixa etária (REHME *et al.*, 2013). Recomenda-se a perda de pelo menos 5 a 10% do peso corporal, por essa medida estar associada a melhora da obesidade central, hiperandrogenismo e taxas de ovulação, tendo assim resultados satisfatórios restaurando alterações hormonais, diminuindo os níveis séricos de insulina, melhorando o perfil lipídico e outros fatores (ZAMBON, 2020).

2.3 Relação da síndrome do ovário policístico e consumo de carboidrato

Os carboidratos são macronutrientes que se dividem em várias formas; as mais simples são chamadas de açúcares (monossacarídeos, dissacarídeos e oligossacarídeos) e as mais complexas são os amidos e as fibras dietéticas. Uma de suas funções é o fornecimento de energia para o sistema nervoso central e para o corpo. Entre os alimentos com grande quantidade de carboidratos complexos destacam-se as frutas, verduras, tubérculos e cereais integrais. Estes alimentos fornecem à dieta um aporte energético, de fibra, ferro e outros oligoelementos minerais, além de importantes vitaminas. Não existe uma relação direta que comprove a preferência alimentar por carboidratos em mulheres com SOP. Alguns estudiosos acreditam que a fisiopatogenia esteja relacionada com o metabolismo dos carboidratos, principalmente pela RI que acomete grande parte de mulheres com essa síndrome, por isso recomenda-se a diminuição do consumo desse macronutriente, que quando consumido em quantidades elevadas pode piorar o quadro dessa patologia.

O aumento da ingestão de carboidratos contribui negativamente na SOP, pela associação direta deste macronutriente à ocorrência de doenças cardiovasculares, DM e obesidade, sobretudo se estes forem carboidratos simples. O estudo de Horta e colaboradores (2013) verificou forte associação entre consumo de bebidas açucaradas e outras fontes de carboidratos simples no desenvolvimento e agravamento de DM, síndrome metabólica e ganho de peso excessivo. Carboidratos com índices glicêmicos mais altos são mais consumidos por mulheres que acometem essa síndrome, demonstrando assim que redução e adequação na dieta afeta positivamente os perfis metabólicos e hormonais dessas mulheres (Tsai *et al.*, 2020).

Para mulheres hiperinsulinêmicas com SOP, sugere-se que uma redução modesta no carboidrato dietético ainda que mantenha o peso, poderá reduzir a insulina em jejum e, em última instância, levar a uma diminuição da testosterona circulante, permitindo uma melhora no contexto do conjunto sintomatológico da síndrome (Goss *et al.*, 2014). A perda de peso corporal está diretamente ligada a efeitos positivos sobre hormônios, metabolismo e características clínicas da SOP, enfatizando o papel da obesidade na fisiopatologia da síndrome. Segundo a

literatura é indicado um menor aporte de carboidratos favorecendo um aumento da quantidade de proteínas na dieta de pacientes com SOP melhorando a perda de peso e o metabolismo da glicose (LIOCADIO, 2017).

Segundo Goss e colaboradores (2014) a intervenção dietética realizada no seu estudo em mulheres com SOP, foi a principal descoberta, pelo fato de que a dieta reduzida de carboidratos resultou em perda preferencial de percentual de gordura. Esta perda foi alcançada sem restrição calórica, apenas por meio de uma redução no teor de carboidratos e um aumento nos lipídeos dietéticos; resultando em melhorias profundas na composição e distribuição da gordura corporal, induzindo perda preferencial de percentual de gordura. Dessa maneira, pode-se inferir, por meio dos estudos, que a composição dietética da alimentação de mulheres com SOP têm uma forte relação com a expressão sintomatológica que caracteriza a síndrome. Tendo esses sintomas uma evidente acentuação em dietas ricas em carboidratos simples.

A abordagem dietoterápica deve ser voltada para os objetivos específicos, como melhorar a resistência à insulina, funções metabólicas e funções reprodutivas, que serão possíveis através de uma dieta hipocalórica sendo recomendado o equivalente a 45% de carboidratos complexos provenientes das necessidades totais diárias, para redução de peso ou manter um peso saudável. Limitar a ingestão de açúcares simples e carboidratos refinados, além de incentivar a ingestão de alimentos com baixo índice glicêmico para controle da relação glicose/insulina, redução de consumo de gorduras saturadas e trans, também são recomendados para melhora do quadro (Goss *et al.*, 2014).

3. MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido através de uma revisão integrativa a respeito do tema a influência do consumo de carboidrato e estado nutricional na síndrome do ovário policístico, mediante consulta de artigos científicos obtida da base de dados Pubmed. Na busca por estudos foram selecionados os descritores (DeCS) síndrome do ovário policístico, resistência à insulina, carboidrato, alimentos, dieta e nutrição. A seleção dos artigos foi realizada primeiramente pela leitura dos títulos e ano de

publicação 2015 a 2021. Foram selecionados também alguns artigos de anos anteriores, por conter informações importantes que não foram encontradas em artigos mais recentes. Em seguida lemos os resumos para descartar aqueles que não fazem parte do conteúdo. Como critérios de inclusão foram dispostos artigos redigidos em língua inglesa e portuguesa e que abordasse temas relacionados à SOP, obesidade, alimentação, e exercício físico, e para os critérios de exclusão desconsideramos artigos que não enfatizavam a SOP em relação aos impactos que trazem na vida das mulheres e que tinha ano de publicação diferente do proposto na pesquisa. Ao final efetuamos a seleção dos artigos para leitura na íntegra e os mesmos foram incluídos nos resultados e discussão. A pesquisa terá uma avaliação de punho qualitativa dos dados, tendo início no período de Fevereiro 2021 e término em Dezembro de 2021.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

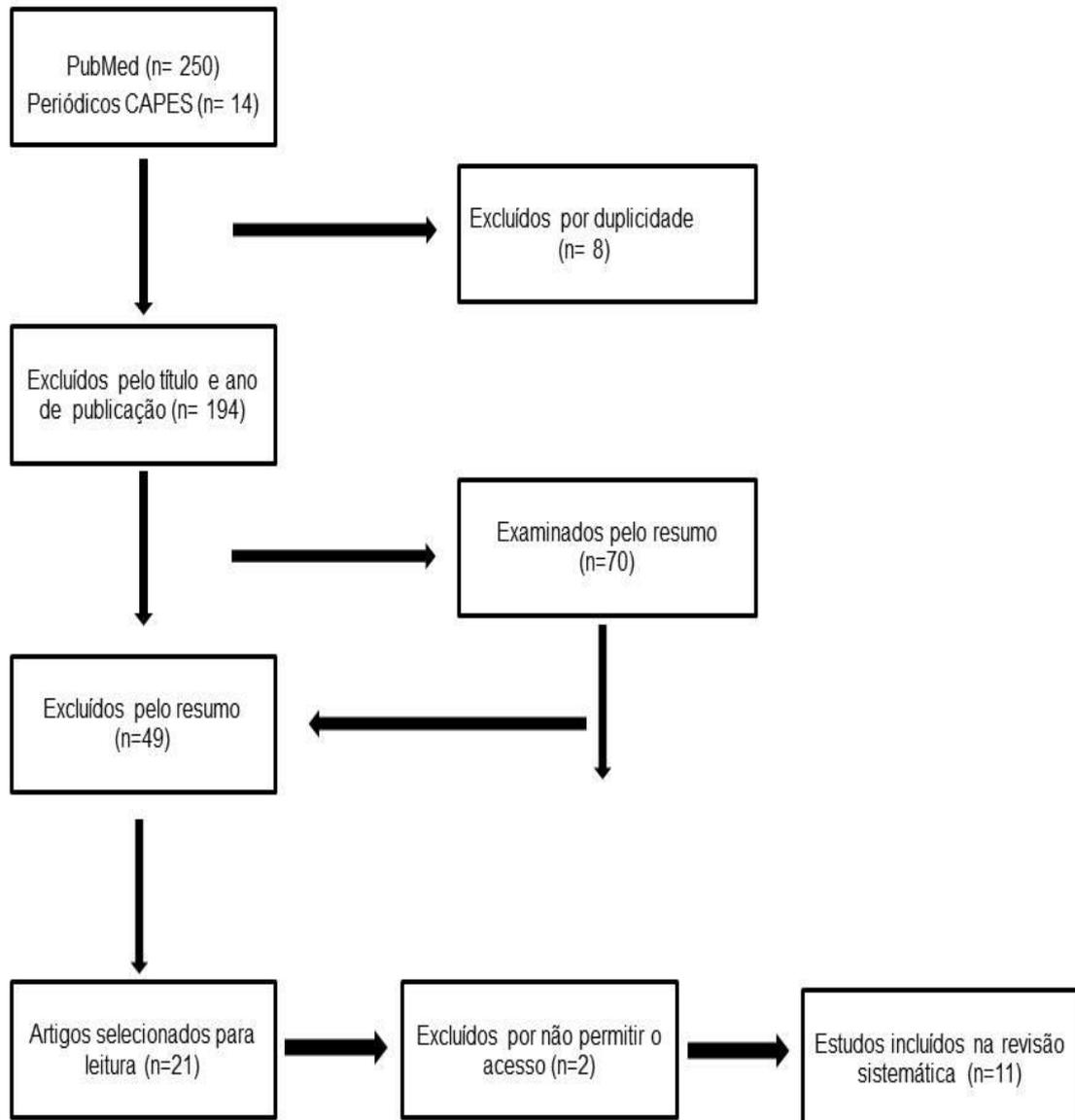
Um total de 264 estudos foram identificados pela pesquisa preliminar. Desses 14 foram encontrados na base de dados periódicos CAPES e todos foram excluídos pelo ano de publicação. Na base de dados PubMed foram encontrados 250, após a leitura dos títulos foram descartados 180 por não abordar o tema, com a leitura dos resumos foram descartados 49 por não conter informações necessárias sobre o assunto. As duplicatas encontradas e descartadas foram 8, e após a seleção de 13 para leitura na íntegra 2 foram descartados por não permitir o acesso totalizando 11 artigos selecionados para esta revisão que estão apresentados na tabela 01 e na figura 01.

(Tabela 01), (Figura 01) – Bases de dados, artigos encontrados e selecionados.

base de dados	artigos encontrados	artigos selecionados
PubMed	250	11
Periódicos CAPES	14	0
TOTAL	264	11

FLUXOGRAMA

(Figura 01) – Bases de dados, artigos encontrados e selecionados.



(Quadro 02) – Apresentação da síntese dos artigos incluídos na revisão integrativa.

Título de artigo	Autor/ano	Objetivos	Principais resultados
Effect of Diet on Insulin Resistance in Polycystic Ovary Syndrome	Huifang Zhou et al. 2020	Avaliar se o efeito da dieta pode reduzir RI em mulheres com SOP, enquanto fonecendo aconselhamento nutricional ideal e preciso para prática clínica.	Um total de 19 estudos com 1193 participantes foram analisadas e mostrou que as dietas DASH e com restrição calórica podem ser as escolhas ideais sendo significativamente relacionada a melhorias da RI e na composição corporal.
A Comparison of a Pulse-Based Diet and the Therapeutic Lifestyle Changes Diet in Combination with Exercise and Health Counselling on the Cardio-Metabolic Risk Profile in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Randomized Controlled Trial	Maryam Kazemi et al. 2018	Comparar os efeitos de uma dieta baseada em pulso de baixo índice glicêmico e uma dieta terapeutica baseada no estilo de vida.	O grupo baseado em pulso teve uma redução maior na resposta à insulina em comparação com dieta TLC. Uma dieta baseada no pulso pode ser mais eficaz do que a dieta TLC para melhorar os fatores de risco de doença cardio-metabólica em mulheres com SOP.
Effects of vitamin D supplementation in women with polycystic ovary syndrome: a review	Daniela Menichini & Fabio Facchinetti. 2019	Avaliar as associações entre níveis de vitamina D e desregulações metabólicas / endócrinas e determinar os efeitos da suplementação de vitamina D no metabolismo da glicose, sensibilidade à insulina, perfil lipídico e funcionalidade hormonal da SOP.	Foi ofertado suplementação de Vit. D a mulheres com idade entre 18 a 40 anos. Após a suplementação o nível sérico de Vit. D foi restaurado e o metabolismo da glicose teve uma diminuição quando comparado ao grupo placebo.

Continuação (Quadro 02) – Apresentação da síntese dos artigos incluídos na revisão integrativa.

Título de artigo	Autor/ano	Objetivos	Principais resultados
Insulin resistance and oxidative marker in women with PCOS	Doddappa M et al. 2020	Determinar os níveis séricos de MDA junto com a glicose plasmática, insulina sérica e resistência à insulina em indivíduos obesos e não obesos com SOP.	Os níveis séricos de PCR e MDA foram aumentados em mulheres com SOP. A glicose em jejum, o soro insulina e RI aumentaram em mulheres obesas e não obesas com SOP em comparação com seu IMC.
Efficacy of combination therapy of inositols, antioxidants and vitamins in obese and nonobese women with polycystic ovary syndrome: an observational study	Kamal Advani et al. 2019	Avaliar a eficácia e segurança da suplementação de agentes sensibilizadores de insulina, e vitamina D em mulheres com SOP.	Após 12 semanas de suplementação, uma melhora significativa foi observada no ciclo menstrual, acne e hirsutismo em pacientes com SOP obesas e magras, e também no peso corporal e no IMC de indivíduos obesos.
Diets with lower carbohydrate concentrations improve insulin sensitivity in women with polycystic ovary syndrome: A meta-analysis	Leonardo M. Porchia et al. 2020	Avaliar se mulheres com SOP estão associadas a níveis elevados de resistência a insulina.	Um grupo consistia em mulheres com SOP que receberam uma dieta alimentar, e outro grupo sem receber nenhum outro tratamento. Assim foi considerado que as dietas podem melhorar a RI em pacientes com SOP, principalmente as hipocalóricas.
Dietary intake, body composition and metabolic parameters in women with polycystic ovary syndrome	Nayara Bernardes da Cunha et al. 2019	Avaliar a dieta alimentar e analisar possíveis associações com o metabolismo e a composição corporal em mulheres com SOP.	Foram avaliadas 39 mulheres com SOP e 35 controle. Identificando que a ingestão adequada de fibra alimentar contribui para uma composição corporal adequada e melhor metabolismo da glicose.

Continuação (Quadro 02) – Apresentação da síntese dos artigos incluídos na revisão integrativa.

Título de artigo	Autor/ano	Objetivos	Principais resultados
The Effect of Magnesium and Vitamin E Co-Supplementation on Glycemic Control and Markers of Cardio-Metabolic Risk in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial	Mehri Jamilian et al. 2018	Avaliar os efeitos da co-suplementação de magnésio e vitamina E no controle glicêmico e marcadores de risco cardiometabólico em mulheres com SOP.	Após a intervenção de 12 semanas a co-suplementação de magnésio e vitamina E levou a uma redução significativa nos níveis de insulina sérica, triglicerídeos séricos e VLDL em comparação com o placebo.
Adherence to the Mediterranean Diet, Dietary Patterns and Body Composition in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS)	Luigi Barrea et al. 2019	Avaliar a adesão à DM, ingestão alimentar, composição corporal e sua associação com a gravidade clínica da SOP em uma coorte de mulheres virgens de tratamento com SOP comparadas a um grupo controle de mulheres saudáveis.	112 Mulheres estudadas com SOP mostraram níveis mais altos de testosterona, insulina e glicose em jejum em comparação ao grupo controle. Além disso, consumiam maior quantidade de carboidratos simples e gordura saturada do que o grupo controle.
Source and amount of carbohydrate in the diet and inflammation in women with polycystic ovary syndrome	Luigi Barrea et al. 2018	A revisão fornece uma visão geral dos possíveis mecanismos bidirecionais ligando inflamação, excesso de andrógeno e ingestão de carboidratos em mulheres com SOP.	A alta ingestão de carboidratos e a inflamação de baixo grau cooperam com a resistência à insulina e hiperandrogenismo em mulheres com SOP.

Continuação (Quadro 02) – Apresentação da síntese dos artigos incluídos na revisão integrativa.

Título de artigo	Autor/ano	Objetivos	Principais resultados
Nutritional management in women with polycystic ovary syndrome: A review study	Zeinab Faghfoori et al. 2017	Identificar que a abordagem terapêutica, estilo e vida e hábitos alimentares desempenham um papel importante na prevenção e no tratamento da SOP.	A pesquisa mostra evidências dos benefícios da dieta de baixo índice glicêmico, apontando melhora na resistência à insulina, enquanto os alimentos com alto índice glicêmico exercem efeitos opostos. Concluindo que uma dieta de BIG está associada a redução de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, RI e no metabolismo da Síndrome.

Segundo Huifang Zhou *et al.* (2020) Um total de 19 estudos feito com as 1193 mulheres foi comprovado uma melhora do quadro de mulheres com SOP que fizeram uso da dietary approaches to stop hypertension (DASH) que é composta por frutas, vegetais, grãos inteiros, nozes e legumes, e são ricas em fontes de fibra alimentar e micronutrientes. Também mostrou que essa intervenção dietética favoreceu ainda mais aquelas pacientes que não toleram os efeitos colaterais gastrointestinais induzidos pelo uso da medicação metformina. Além disso, os efeitos foram associados ao tempo de tratamento, o quanto maior a duração, maior será a melhora. E comparado com metformina, a dieta também foi vantajosa, pois favoreceu a perda de peso e efeitos na regulação da insulina.

Conforme Maryam Kazemi *et al.* (2018) entre achados mais significativos encontrados no estudo destacou-se a dieta baseada em pulso de baixo índice glicêmico pois é mais eficaz na redução de insulina total, níveis de LDL, TG, pressão arterial diastólica e aumento da concentração de HDL comparado com a dieta TLC.

Já a dieta de controle TLC é recomendado para efeitos de redução do LDL em pessoas com risco de DCV e DM2. Os resultados comprovam que modificações no estilo de vida são cruciais na gestão da SOP. O estudo também mostrou que as mulheres apresentaram melhorias na antropometria e composição corporal, após a intervenção.

De acordo com Daniela Menichini & Fabio Facchinetti (2019), embora os resultados sejam bastante heterogêneos, podemos resumir que a suplementação de vitamina D ajudou a restaurar os níveis séricos de vitamina D em mulheres com SOP. Levando em consideração que aproximadamente 67-85% das mulheres com SOP têm níveis insuficientes de vitamina D, por tanto esta suplementação deve ser recomendada a todas as mulheres com a síndrome. Foi comprovado também pelos estudos que a vitamina D pode ser útil para melhorar o metabolismo da glicose e a sensibilidade à insulina das mulheres diagnosticadas com SOP em termos de concentração de glicose e marcador de resistência à insulina (HOMA-IR), redução da hiperlipidemia e regulação dos ciclos menstruais.

Doddappa *et al* (2020) avaliaram marcadores bioquímicos e oxidativos, e foram encontrados aumento do estresse oxidativo e inflamação de baixo grau indicada por níveis elevados de marcador de estresse oxidativo (MDA) e proteína c-reativa (PCR) em mulheres com SOP independentemente da obesidade. Nos marcadores bioquímicos mostrou níveis mais altos de glicose em jejum nas mulheres obesas e não obesas com SOP em comparação com o grupo controle. A causa provável de aumento na PCR em indivíduos obesos é devido a um aumento na secreção de citocinas inflamatórias do tecido adiposo. Outro fator importante do estudo foi o estado do perfil lipídico sérico e estresse oxidativo dessas mulheres, pois como são fatores de risco para DCV, saberia se uma suplementação com antioxidante pode ser benéfica no tratamento da SOP.

Segundo Kamal Advani *et al.* (2019), a suplementação de agentes sensibilizadores de insulina e antioxidantes melhora significativamente sintomas da SOP. A deficiência de vitamina D também foi observada em 85% das mulheres com SOP e identificou que a hipovitaminose D está relacionado a distúrbios metabólicos como a obesidade. Ao final foi sugerido a terapia combinada de agentes

sensibilizadores de insulina, antioxidantes e vitaminas, por ser uma abordagem interessante para o manejo da SOP.

Conforme Leonardo M. Porchia *et al.* (2020), a dieta DASH está associado a uma melhora acentuada na RI, apesar disso, independente da modificação que uma dieta pode fazer, o estudo sugere que quanto maior for o componente de proteína da dieta, melhor seria a resposta em relação a RI para mulheres com SOP, supondo assim que uma dieta hipocalórica por si só já reduz a RI. Para Nayara Bernardes da Cunha e colaboradores (2019), parâmetros antropométricos, metabólicos e bioquímicos foram analisados em mulheres com e sem SOP. Destas o grupo que teve a glicose alterada foram as que contêm a síndrome. Em relação à composição corporal, identificou-se que o resultado foi semelhante para os dois grupos. No padrão alimentar notou-se diminuição na resistência a insulina associada ao consumo de fibra alimentar. Esses resultados permitem a interpretação de que para obter um melhor controle metabólico na SOP, mulheres devem ser orientadas quanto ao consumo diário regular das quantidades recomendadas de fibra alimentar bem como a restrição no consumo de açúcar e alimentos doces.

Para Mehri Jamilian *et al.* (2018) o estudo teve resultados significativos dos efeitos do magnésio e da co-suplementação de vitamina E no estado glicêmico e marcadores de risco cardiometabólico. As mulheres com SOP tiveram efeitos benéficos sobre os parâmetros analisados. Mulheres afetadas por essa síndrome tem uma probabilidade alta de adquirir resistência à insulina, como também aumento de marcadores inflamatórios e dislipidemia, e o estudo mostrou que o magnésio e a vitamina E agiram diretamente na diminuição desse metabolismo insulínico e inflamatório.

Luigi Barrea e colaboradores (2019), investigaram a adesão da dieta alimentar, ingestão alimentar de sete dias, composição corporal e suas associações com os níveis de testosterona em mulheres virgens e em tratamento da SOP comparadas a um grupo de mulheres saudáveis. Mulheres com SOP consumiam menos azeite de oliva extra-virgem, legumes, peixes e nozes do que o controle. As análises dos registros alimentares de sete dias também mostraram que as mulheres com SOP tinham um padrão alimentar com maior consumo de carboidratos simples, e baixo consumo de carboidratos complexos e fibras em comparação ao outro

grupo, mostrando que o padrão alimentar não saudável dessas mulheres com SOP foi associado a hiperandrogenemia mais grave, aumento dos níveis de testosterona, estado inflamatório e IR.

De acordo com Luigi Barrea *et al.* (2018), na revisão identificaram uma série de potenciais anti-inflamatórios derivados da dieta envolvidos na patogênese da SOP, particularmente aquelas que associam a ingestão de carboidratos. Diante disso uma dieta pouco saudável deve ser vista como um componente chave para fatores de riscos metabólicos associados à fisiopatologia da SOP. O reconhecimento de uma associação entre dieta, inflamação e saúde torna a adoção de abordagens nutricionais saudáveis importantes na prevenção e alvo terapêutico da SOP. Diferentes estudos que envolveram a revisão mostraram que os carboidratos provenientes de produtos lácteos e alimentos à base de amido causaram aumento da glicemia pós-prandial e secreção de insulina.

Segundo Zeinab Faghfoori *et al.* (2017), a pesquisa enfatiza que uma relação entre a SOP e a resistência à insulina oferece uma oportunidade para intervir nos hábitos alimentares dessas pacientes, a fim de prevenir ou retardar o aparecimento de diabetes tipo 2 e doença cardiovascular. Reforça também que um plano alimentar favorável em mulheres com SOP deve conter ingestão de fibras de grãos inteiros, legumes, vegetais e frutas com ênfase em fontes de carboidratos com baixo índice glicêmico, pois melhorando os sintomas da SOP, tal dieta também pode reduzir o risco de desenvolver doenças crônicas associadas à resistência à insulina.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista todas essas informações a respeito da síndrome do ovário policístico junto aos resultados analisados dos artigos da revisão, constatou-se a importância de uma dieta com baixo teor de carboidratos simples, para reduzir os níveis de glicemia e de peso corporal em mulheres com SOP. Todavia os processos de tratamento, diagnóstico e prevenção tendem a se fazer presentes como fator primordial, melhorando o quadro e o avanço desta síndrome, visto que o acompanhamento nutricional é fundamental para corrigir carências e desordens que acometem a SOP. Alguns micronutrientes também foram citados na revisão

mostrando que a suplementação dos mesmos se torna eficiente no controle de fatores de risco cardiovascular associado à SOP. Embora ainda represente uma área de poucas pesquisas disponíveis, sendo necessária uma maior quantidade de estudos, observa-se que até o presente momento, dietas ricas em alimentos com alto índice glicêmico como os carboidratos simples, podem exacerbar o perfil metabólico e hormonal, assim como o estresse oxidativo na SOP, devendo ser um fator dietético a ser observado e controlado na alimentação de mulheres com esta síndrome.

6. REFERÊNCIAS

BARREA L. et al. **Adherence to the mediterranean diet, Dietary patterns and body composition in women with polycystic ovary syndrome (PCOS)**. Nutrients. Italy, 2019.

BARREA L. et al. **Source and amount of carbohydrate in the and inflammation in women with polycystic ovary syndrome**. Nutrition Research Revivus. Italy, 2018.

BARACAT E. C.; JUNIOR, José Maria Soares. **Ovários policísticos, resistência insulínica e síndrome metabólica**, Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, Rio de Janeiro, p. 1, 2017.

CUNHA N. B. et al. **Dietary intake, body composition and metabolic parameters in women with polycystic ovary syndrome**. Journal homepage, Elsevier. Brasil, 2018.

CONSTANTINO, D.; MINOZZI, G.; GUARALDI, C. **Metabolic and hormonal effects of myo-inositol in women with polycystic ovary syndrome: a doubleblind trial**. Eur Rev Med Pharmacol SCI, v. 13, p. 105-110, 2009.

COMISSÃO NACIONAL DE INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO SUS. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Síndrome dos Ovários Policísticos**. Conitec, 2019. Disponível em: . Acesso em: 6 set. 2019.

CICCO, S. et al. **Myoinositol combined with alpha-lipoic acid may improve the clinical and endocrine features of polycystic ovary syndrome through an insulin-independent action**, gynecological endocrinology, Roma, Italy, p. 698- 701, 2017.

DODDAPPA M. et al. **Insulin resistance and oxidative marker in Women with PCOS**. Archives of physiology and biochemistry. Índia, 2020.

DUMESIC, D. A. et al. **Scientific Statement on the Diagnostic Criteria, Epidemiology, Pathophysiology, and Molecular Genetics of Polycystic Ovary Syndrome.** *Endocrinol. R.*, Los Angeles, v. 36, n. 5, p. 487-525, out. 2015.

Departamento de ginecologia e obstetrícia da Faculdade de medicina UNESP. Botucatu – SP, p 3, 2018.

FAGHFOORI Z. et al. **Nutritional management in women with polycystic ovary syndrome: A review study.** Associate professor. food (salt) safety Reearch center, school of nutrition and food sciences, semman University of Medical Sciences. Iran, 2017.

FERREIRA, T. L. et al. **análise do perfil epidemiológico das pacientes portadoras da síndrome do ovário policístico e infertilidade atendidas no ambulatório de ginecologia do imip no período de um ano.** Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife-PE, p. 8, 2018.

GOSS, A. M. et al. **Effects of a eucaloric reduced-carbohydrate diet on body composition and fat distribution in women with PCOS.** *Met. Clin. Exp. J.*, Augusta, v. 63, n. 10, p. 1257-64, out. 2014.

HUIFANG, Z. Et al. **Effect of diet on insulin resistance in polycystic ovary syndrome.** National natural Science foundation. China, 2020.

He, C., Lin, Z., Robb, S. W., & Ezeamama, A. E. (2015). **Serum vitamin D levels and polycystic ovary syndrome: a systematic review and metaanalysis.** *Nutrients*, 7(6), 4555-4577.

HORTA, P. M. **Qualidade de vida entre mulheres com excesso de peso e doenças crônicas não transmissíveis.** *Rev. Gaúcha enferm*, Belo Horizonte- MG. P, 127, 2013.

JONAS, C. F. **Uso terapêutico de Mio- inositol como tratamento em pacientes com síndrome do ovário policístico: uma revisão de literatura.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de medicina, Porto Alegre. p, 22, 2019.

JAMILIAN, M. et al. **The Effect of magnesium and vitamin e co – supplementation on glycemic control and markers of cardio – metabolic risk in women with polycystic ovary syndrome: a Randomized, double – blind, placebo – Controlled trial.** Endocrinology and metabolismo research center, Arak University of Medical Sciences, Arak Iran. New York, 2018.

JÚNIOR, A. C. L. LEITE, A. C. **Manifestações cutâneas da síndrome dos ovários policísticos. Fisiopatologia, diagnóstico e tratamento: educação médica continuada,** São Paulo. P, 10, 2004.

KAMAL, A. et al. **Efficacy of combination therapy of inositols, antioxidants and vitamins in obese and non- obese women with polycystic ovary syndrome : na observational study.** *Journal of obstetrics and gynaecology*, Índia, 2019.

- KAZEMI, M. et al. **A comparicion of a pulse-based diet and the therpeutic Lifestyle Changes diet in combination with Exercise and health Counselling on the cardio -metabolic risk profile in women with polycystic ovary syndrome: a randomizedcontrolled trial.** Nutrients, Canadá, 2018.
- KARJULA S, MORIN-PAPUNEN L, AUVINEN J, et al. **Psychological distress is more prevalent in fertile age and premenopausalwomen with PCOS symptoms—15-yr follow-up.** J Clin EndocrinolMetab, 2017;102:1861–9.
- LIOCADIO, V. C. S. **a dietoterapia como aliada no tratamento da síndrome dos ovários policísticos**, centro universitário de brasília – uniceub faculdade de ciências da educação e saúde, Brasília, p. 2 – 17, 2017.
- MEDEIROS, T. G. **avaliação do consumo de carboidrato, fibra e alimentos fonte em mulheres com síndrome dos ovários policísticos**, universidade federal do rio grande do norte centro de ciências da saúde departamento de nutrição, Natal, P. 14, 2018.
- MENICHINI, D. FACCHINETTI F. - **Effects of vitamin D supplementation in Women with polycystic ovary syndrome: a review** Gynecological Endocrinology, Italy, 2019.
- PORCHIA L. M. et al. **Diets wiyh lower carbohydrate concentrations improve insulin sensitivity in women with polycistic ovary syndrome: A meta – analysis.** European journal of obstetrics & gynecolog and reproductive biology. Mexico, 2020.
- PONTES, A.; ALMEIDA, B. **Síndrome dos Ovário Poliscísticos - Diagnóstico, tratamento e repercussões ao longo da vida.** HCFMB, 2015. Disponível em: . Acesso em: 3 set. 2019. PUDER, J. et al. Central fat excess in polycystic ovary syndrome: relation to low-grade inflammation and insulin resistance. NCBI, 2005. Disponível em: . Acesso em: 26 set. 2019.
- REHME, M. F. B. et al. **Manifestações clínicas, bioquímicas, ultrassonográficas e metabólicas da Síndrome dos ovários policísticos em adolescentes.** Departamento de ginecologia e obstetrícia da Faculdade de medicina UNESP. Botucatu – SP, p 3, 2018.
- SANTOS, T. S. et al. **aspectos nutricionais e manejo alimentar em mulheres com síndrome dos ovários policísticos.** Revista Saúde em Foco, Bahia, p. 650, 2019.
- SANTOS, L. S. et al, **Avaliação da incidência da SOP por clínica e ultrassonografia, em residentes de Paracatu -MG.** Revista Med (São Paulo). 2018 jul. ago.;97 (4): 402-6.
- SALES, L. da S. **Vitamina D na síndrome dos ovários policísticos.** 2017. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Curso de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.
- 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.

SIMÕES R, et al. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade. **Tensão Pré-Menstrual**. Projeto Diretrizes. 2011.

Tsai YH, Wang TW, Wei HJ, Hsu CY, Ho HJ, Chen WH, et al. **Dietary intake, glucose metabolism and sex hormones in women with polycystic ovary syndrome (PCOS) compared with women with non-PCOS-related infertility**. British Journal of Nutrition; 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23046530> Acesso em: 7 mar. 2020.

VIANNA, F. A. F. D. **protocolo clínico e diretrizes terapêuticas síndrome de ovários policísticos**. Ministério da saúde secretaria de atenção especializada à saúde secretaria de ciência, tecnologia e insumos estratégicos, Distrito Federal, p. 3, 2019.

ZAMBON, L. C. P. **Terapia nutricional na síndrome de ovários policísticos: uma revisão**. Centro universitário unifacvest, Lages- S, 2020.