

**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE
SERGIPE – FANESE
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO NUTRICIONAL E
ALIMENTAR**

RYAN OLIVEIRA DE MENEZES

**A EFICÁCIA DO ÔMEGA 3 NA SÍNDROME DO OVÁRIO
POLICÍSTICO**

ARACAJU - SE

24/04/2018

RYAN OLIVEIRA DE MENEZES

**A EFICÁCIA DO ÔMEGA 3 NA SÍNDROME DO OVÁRIO
POLICÍSTICO**

**Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao
Núcleo de Pós-Graduação e Extensão – NPGE, da
Faculdade de Administração e Negócios de Sergi-
pe – FANESE, como requisito para a obtenção do
Título de Especialista em Gestão Nutricional e Ali-
mentar: Nutrição Clínica e Esportiva.
Coordenadora: Lavínia Aragão Trigo Loureiro**

ARACAJU - SE

24/04/2018

RYAN OLIVEIRA DE MENEZES

**A EFICÁCIA DO ÔMEGA 3 NA SÍNDROME DO OVÁRIO
POLICÍSTICO**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Núcleo de Pós- Graduação e Extensão
– NPGE, de Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE, como
requisito para obtenção do título de Especialista em Gestão Nutricional e Alimentar:
Nutrição Clínica e Esportiva.**

Marcus Vinícius Santos do Nascimento

Lavínia Aragão Trigo Loureiro

Ryan Oliveira de Menezes

Aprovado com média: _____

Aracaju (SE), _____ de _____ de 2018

RESUMO

A síndrome do ovário policístico (SOP) é uma doença que atinge 3% a 12% das mulheres no mundo, em idade reprodutiva, de etiologia não clara. Um dos tratamentos para SOP se dá através da mudança no estilo de vida, que inclui intervenções nutricionais para auxiliar na perda de peso e melhora nos distúrbios metabólicos. Os ácidos graxos poliinsaturados (AGPI), em particular os Ômega-3, melhoram a saúde metabólica, como por exemplo, a sensibilidade à insulina, característica comum à SOP. Assim, o objetivo dessa revisão bibliográfica foi analisar trabalhos que avaliaram os efeitos da suplementação do Ômega 3, sobre parâmetros bioquímicos e alguns índices antropométricos em mulheres com SOP. Para o presente estudo, realizou-se uma revisão de literatura a qual utilizou-se as seguintes bases de dados: PubMed, Scielo, Biblioteca virtual em saúde, Periódico Capes e Google Acadêmico a fim de identificar artigos científicos publicados no período de 2000 a 2018, além de utilização de livros com publicação entre 2010 e 2012. Os artigos encontrados relataram em sua maioria melhora de triglicérides e sensibilidade à insulina. Quanto aos parâmetros antropométricos, não foram observadas mudanças significativas. Portanto, a utilização do Ômega 3, pode ser utilizada como uma das alternativas para o tratamento da SOP.

Palavras-chave: Síndrome do Ovário Policístico. Ácidos graxos ômega 3. Terapia Nutricional.

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - A eficácia do Ômega-3 quando utilizado na Síndrome do ovário policístico (SOP).....	14
---	-----------

SUMÁRIO

RESUMO

LISTA DE TABELA

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFIC.....	8
2.1 Ácidos Graxos.....	8
2.1.1 Ácido graxo poliinsaturado Ômega-3 (N-3).....	8
2.2 Síndrome do Ovário Policístico.....	9
3 RESULTADOS.....	13
4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	16
5 CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS.....	21
ABSTRACT.....	26

1 INTRODUÇÃO

A síndrome do ovário policístico (SOP) é uma doença que atinge 3% a 12% das mulheres no mundo, em idade reprodutiva (MORAN *et al.*, 2010). Ela está associada com uma variedade de fatores, incluindo a menstruação irregular, resistência à insulina, diabetes e obesidade (OVALLE; AZZIZ, 2002). A prevalência de síndrome metabólica em pacientes com SOP é maior do que na população geral (GLUECK *et al.*, 2003). Os efeitos dessa doença prejudicam a qualidade de vida das mulheres (YANG *et al.*, 2018).

A causa da SOP ainda não está clara, mas fatores genéticos e estilo de vida contribuem o desenvolvimento dessa doença (MORAN *et al.*, 2010). Ela está associada com desequilíbrios hormonais que têm um papel na ovulação. SOP geralmente provoca uma diminuição no nível de hormônio folículo estimulante (FSH), mas aumenta o nível de hormônio luteinizante (LH). O FSH é o hormônio responsável por estimular o crescimento dos folículos ovarianos. Após a falta de dele por um longo tempo, os folículos não amadurecem e liberam seus óvulos, o que resulta em infertilidade (OULADSAHEBMADAREK *et al.*, 2014).

Os folículos imaturos nos ovários se desenvolvem em pequenos cistos e a síndrome ocorrerá. Além disso, altos níveis de LH fazem com que o corpo produza muito estrogênio, andrógenos (hormônios masculinos), testosterona e DHEAS (sulfato de dihidroepiandrosterona). Este desequilíbrio pode causar aparências patológicas no tecido endometrial e muito espessamento do útero (TENA *et al.*, 2011).

O tratamento para SOP inclui mudança no estilo de vida, além de intervenções nutricionais para auxiliar na perda de peso e melhora nos distúrbios metabólicos (PHELAN *et al.*, 2011; RAFRAF *et al.*, 2012). Evidências consideráveis demonstram que fatores dietéticos que afetam a sensibilidade à insulina podem têm um papel protetor na patogênese de algumas formas de infertilidade ovulatória (CHAVARRO *et al.*, 2007).

O Ácido Graxos Ômega 3 tem um papel importante na sensibilidade à insulina (HURST *et al.*, 2004), por isso que estudos com esse tipo de gordura se faz necessário, uma vez que ele está relacionado com as desordens provocadas pela SOP.

Além disso, alimentação com óleo de peixe tem efeitos benéficos sobre alguns fatores de risco cardiometabólicos em mulheres com SOP, através da redução da síntese de

prostaglandinas por inibição competitiva da ciclooxigenase 2 (COX-2) aumentando assim a atividade de enzimas antioxidantes (CUSSENS *et al.*, 2009; SARBOLOUKI *et al.*, 2010; TAYYEBI *et al.*, 2014).

Portanto, o objetivo dessa revisão bibliográfica foi analisar trabalhos que avaliaram os efeitos da suplementação do Ômega 3, sobre parâmetros bioquímicos e alguns índices antropométricos em mulheres com SOP.

Para o presente estudo, realizou-se uma revisão de literatura a qual utilizou-se as seguintes bases de dados: PubMed, Scielo, Biblioteca virtual em saúde, Periódico Capes e Google Acadêmico a fim de identificar artigos científicos publicados no período de 2000 a 2018, além de utilização de livros com publicação entre 2010 e 2012.

Para os artigos que avaliaram o efeito da suplementação de ômega 3 na SOP foram analisados apenas os que foram publicado de 2008 à 2018, originais e publicados em revistas preferencialmente com fator de impacto maior que 3, podendo ser em vivos ou em animais, excluindo análise *in vitro*, sendo eles apenas em inglês, pois não foram encontrados estudos brasileiros que fizesse essa relação.

De maneira geral foram utilizadas as seguintes palavras-chave: “*ômega 3*”, “*síndrome do ovário policístico*”, “*SOP*”, “*ômega 3 e síndrome do ovário policístico*”, “*omega 3 e lipídio sérico*”, “*síndrome do ovário policístico e etiologia*”, “*síndrome do ovário policístico e alimentação*”, “*síndrome do ovário policístico e nutrição*”, sendo incluídas publicações em português e inglês.

Todas as referências encontradas foram revisadas à partir do título e resumo e os que o conteúdo se aproximava do objetivo deste estudo foram lidos na íntegra para determinar se permaneceriam ou seria excluído. Além do ano de publicação outro critério de inclusão foi o período da pesquisa, foram incluídos apenas aqueles que realizaram a pesquisa no mínimo em seis semanas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Ácidos Graxos

Ácidos graxos são dificilmente encontrados livres na natureza. Eles ocorrem principalmente como cadeias de hidrocarbonetos não ramificadas, com um número par de carbonos e são classificados de acordo com os números carbonos, o número de ligações duplas na cadeia. De maneira geral considera-se que os ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) tem entre 4 e 6 carbonos, os de cadeia média tem de 8 a 14 e os de cadeia longa (AGCL), de 16 a 20 ou mais (MAHAN; STUMP; RAYMOND, 2012).

As gorduras com AGCC ou mais dupla ligações são líquidas em temperatura ambiente. Já as com cadeia mais longa, são sólidas à temperatura ambiente, estas são as gorduras saturadas, encontradas, por exemplo, no óleo de coco. Os ácidos graxos monoinsaturados (AGMI) contêm apenas uma ligação dupla, já os poliinsaturados (AGPI) contêm duas ou mais ligações duplas (NOVELLO; FRANCESCHINI; QUINTILIANO, 2008).

2.1.1 Ácido graxo poliinsaturado Ômega-3 (N-3)

Os (AGPI) são potentes moduladores do metabolismo de lipídio e glicose. Eles são classificados em AGPI Ômega-3 (n-3) AGPI Ômega-6 (n-6), que têm ações diferentes e geralmente opostas. Por exemplo, enquanto o AGPI n-3 diminui a secreção de insulina, o AGPI n-6 aumenta (KARAKAS, 2006; NOVELLO; FRANCESCHINI; QUINTILIANO, 2008).

Evidências revelam que um desequilíbrio alimentar entre os AGPI n-3 e AGPI n-6 contribui para uma grande variedade de doenças (WERTZ, 2009). Quantidades elevadas de ômega 6 na alimentação saturam as enzimas que desnaturam e alongam os ácidos graxos n-3 e n-6, impedindo dessa forma a conversão do ALA em EPA E DHA (KRIS, 2000).

A proporção ideal de n-6 /n-3 foi estimada sendo 2:1 a 3:1, assim, recomenda-se que alimentação contenha mais ácidos graxos ômega 3 (MAHAN; STUMP; RAYMOND, 2012).

Ômega 3 é encontrando em sementes oleaginosas, como a linhaça, soja e canola sob a forma de α -linolênico (ALA), sendo que na linhaça contém 57% desse ácido. Além disso,

existem outros derivados de interesse nutricional, como o ácido eicosapentaenóico (EPA) e ácido docosahexaenóico (DHA), que são produzidos por plantas aquáticas, como algas, porém é mais predominantemente encontrado em animais marinhos (ETSCHMANN *et al.*, 2007; NOVELLO, FRANCESCHINI, QUINTILIANO, 2008).

EPA e DHA são gorduras com uma série de benefícios para a saúde (SU *et al.*, 2008). Eles são incorporados em muitas partes do corpo e desempenham um papel importante nos processos antiinflamatórios e na viscosidade das membranas celulares (SMITH *et al.*, 2011; CONQUER *et al.*, 2000). O DHA é um componente chave de todas as membranas celulares e é encontrado em abundância no cérebro e na retina (ETSCHMANN *et al.*, 2007).

A alimentação com esse tipo de gordura reduz a absorção de colesterol e a síntese de lipoproteínas de colesterol de baixa densidade (LDL-C), melhora a atividade do receptor de LDL no fígado e aumenta a taxa fracionada de catabolismo do LDL-C (DAVIDSON, 2006; NESTEL, 2000). Além disso, a suplementação com omega-3 tem efeito benéfico sobre alguns fatores de risco cardiometabólicos em mulheres com síndrome de ovário policísticos (SOP) (CUSSONS, 2009).

A ingestão adequada de EPA e DHA através dos alimentos pode ser um desafio, pois a dieta atual é pobre em ômega 3 e rica em *fast food*, que contém grandes quantidades de gordura saturada (DANGARDT *et al.*, 2010; NEFF *et al.*, 2011).

2.2 Síndrome do Ovário Policístico

A síndrome do ovário policístico (SOP) é uma doença multifatorial, de genética complexa, endócrina e metabólica (MORAN *et al.*, 2010). As características dessa doença são infertilidade, ovários policísticos e hiperandrogenismo (WITCHEL, 2006).

Nessa condição, os ovários produzem estrogênio e testosterona em excesso, sem a produção da progesterona. Ocorre o desenvolvimento de cistos cheios de líquidos a partir dos folículos ovarianos maduros que não se rompem a cada mês e não sendo tratado acarretará no desenvolvimento de outras doenças (LEWIS *et al.*, 2013).

A SOP tem um tremendo impacto negativo na fisiologia e no metabolismo do corpo, estando associada com a síndrome metabólica, resistência à insulina, dislipidemia, hipertensão, hiperinsulinemia, obesidade abdominal, diabetes mellitus tipo 2(DMT2),

hiperplasia endometrial, doença cardiovascular, distúrbios alimentares e de humor (FRANKS; MCCARTHY; HARDY, 2006; XITA; GEORGIU; TSATSOULIS, 2002).

A hiperinsulinemia e a resistência à insulina parecem desempenhar papel importante na etiologia dessa doença (CUSSONS; STUCKEY; WATTS, 2006). A resistência à insulina observada em mulheres com SOP é única quanto ao fato de ocorrer independente do peso corporal até certo ponto e nem sempre ser corrigida pela perda de peso. Parece resultar de um defeito em um pós-receptor em uma via de sinalização mediada pela insulina (DIAMANTI; PAPAVALASSILOU, 2006).

A secreção anormal do hormônio luteinizante (LH) parece estar associada com a insulina, a nível central. A nível periférico, ela parece estar envolvida com a secreção ovariana de andrógenos (desidroepiandrosterona, testosterona, e androstenediona) por diminuir a síntese hepática de proteína-1 de ligação com o fator de crescimento semelhante à insulina (IGFBP-1) e da globulina ligadora dos hormônios esteróides (SHBG), resultando no aumento de andrógenos, estrogênios livres e fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1) (EHRMANN, 2004; MCPHEE; GANONG, 2011).

O aumento de andrógenos contribui para o estreitamento dos folículos em desenvolvimento e hirsutismo. Já os níveis elevados de estrogênio estão associados com amenorréia e à hiperplasia do endométrio, resultando na anovulação (MCPHEE; GANONG, 2011).

Os sintomas dessa síndrome diferem entre as mulheres e variam ao longo do tempo, sendo alteração no peso corporal, a mais significativa. Há evidências de que as mulheres obesas com SOP têm hiperandrogenismo mais grave e uma incidência significativamente maior de ciclos anovulatórios, oligomenorréia e/ou hirsutismo em comparação com mulheres de pesos normais (ALLAHBADIA; MERCHANT, 2010; XITA; TSATSOULIS, 2006).

Para tratamento dessa doença, utilizam-se medicamentos como a metformina, porém muitas mulheres relatam ter efeitos colaterais, apesar de haver a retomada da ovulação. Além disso, esse medicamento reduz os níveis de vitamina B12, ácido fólico, conseqüentemente ocorre o aumento da homocisteína, promovendo assim, o risco de disfunção endotelial (SAHIN *et al.*, 2007).

Outro tipo de terapia para regressão de sintomas da SOP se faz por meio da atividade física juntamente com ajustes na alimentação, essa associação tem melhorado os parâmetros

metabólicos, endócrinos e composição corporal, atenuando a resistência à insulina e o percentual de gordura corporal, auxiliando na aptidão física, perfil dos hormônios sexuais, sem efeitos colaterais (KONOPKA *et al.*, 2015; UJVARI *et al.*, 2014).

Tradicionalmente a dieta para mulheres com SOP consiste em um planejamento com carboidratos de baixo índice glicêmico, pois a capacidade de os carboidratos da dieta aumentarem a resposta pós-prandial de glicose no sangue pode ser uma consideração importante na otimização dos resultados metabólicos e clínicos da síndrome (MAHAN; STUMP; RAYMOND, 2012).

Independente da perda de peso, esse tipo de dieta, parece ocasionar em melhora na evolução da saúde, incluindo melhora na resposta à insulina, na regularidade menstrual, além dos escores de emoção e redução dos marcadores de inflamação em comparação com a alimentação convencional com restrição de gorduras e com o mesmo teor de carboidratos, proteínas e fibras (MARSH *et al.*, 2010).

Outra estratégia que parece auxiliar no tratamento é a suplementação de vitamina D3 (800 a 1200UI /dia) e picolinato de cromo (200 a 1000mcg /dia), essas estratégias estão relacionadas com a melhora dos parâmetros bioquímicos que envolve glicose e insulina (LYDIC *et al.*, 2006).

3 RESULTADOS

Os artigos selecionados através da pesquisa bibliográfica para compor o presente estudo a respeito da relação da suplementação de ômega 3 com a SOP estão dispostos na tabela 1.

Nessa tabela estão predispostos nove estudos que relacionaram esse suplemento à doença. Apenas a pesquisa de Oner; Muderris, (2013) foi experimental em animais. O número de participantes variou entre 22 e 88 mulheres. A duração dos estudos foram entre 6 e 8 semanas, sendo somente um com 24 semanas, porém este não fez comparação com grupo placebo, foi unicamente randomizado.

As pesquisas foram publicadas nos últimos 9 anos, sendo que a quantidade de EPA e DHA foram em torno de 180mg e 120mg na maioria dos estudos, respectivamente.

Tabela 1: A eficácia do Ômega-3 quando utilizado na Síndrome do ovário policístico (SOP).

Autor e Ano	Tipo de estudo	Nº de participantes	Tratamento	Grupo comparado	Tempo de tratamento	Resultados
CUSSONS et al., 2009	Estudo clínico randomizado duplo cego	25	4 g por dia de ácidos graxos ômega-3 (4 × 1000 mg cápsulas de 56% DHA e 27% de EPA.	(4 × 1000 mg) cápsulas de azeite contendo 67% de ácido oléico.	>8 semanas	A suplementação com Omega-3 foi associada a uma redução significativa na pressão arterial e triglicerídeos, mas não houve efeito significativo no IMC, Alanina aminotransferase (ALT), ácidos gordurosos não neutralizados (NEFA), resistência à insulina, proteína C-reativa altamente sensível (hs-CRP) ou androgênio.
KARAKAS et al., 2016	Ensaio clínico, randomizado, duplo cego e placebo controlado.	51	3,5 g / dia de óleo de peixe	3,5 g / dia de óleo de linhaça e 3,5 g /dia de óleo de soja.	6 semanas	O óleo de peixe diminuiu a proteína de ligação à hemoglobina (HGBA1c) e o índice de sensibilidade à insulina. Comparações entre grupos indicaram que quando comparado ao óleo de linhaça, o óleo de peixe diminuiu a secreção precoce de insulina. Para lipídios plasmáticos, os efeitos de óleo de peixes e óleos de linhaça foram semelhantes e diferiram dos efeitos do óleo de soja. O triglicerídeo plasmático diminuiu com o óleo de peixe e óleo de linhaça.
KHANI; MARDANI AN; FESHARAK	Ensaio clínico, randomizado, duplo cego e placebo	88	2 cápsulas de suplemento de Ômega-3 (1000mg cada)	Duas cápsulas contendo azeite	6 semanas	Melhora significativa de circunferência de cintura, HDL-C, LDL-C, TG e regularidade de períodos em comparação com o grupo controle. No entanto, não foram observadas alterações significativas no peso, circunferência do quadril,

I, 2017	controlado.		com 180 mg de EPA e 120 mg DHA em cada			glicose de jejum, número de folículo ovariano, tamanho do ovário, volume sangrento, sangramento menstrual e escore de hirsutismo entre grupos de intervenção e controle após a intervenção.
MOHAMMADI et al., 2012	Ensaio clínico, randomizado, duplo cego e placebo controlado.	61	4 cápsulas (1000mg cada) contendo em cada uma 180 mg EPA e 120 mg DHA)	Placebo	8 semanas	Aumento significativo de níveis séricos de adiponectina. Redução de glicose de jejum, resistência à insulina, colesterol total, LDL-C e triglicerídeos, quando comparados com o grupo placebo.
NADJARZADEH et al., 2015	Ensaio clínico, randomizado, duplo cego e placebo controlado.	78	3 cápsulas de ômega-3 (cada uma continha 180 mg de EPA e 120 mg de DHA)	Placebo	8 semanas	Melhora significativa nos seguintes parâmetros bioquímicos: LH, concentração de adiponectina e LH / FSH.
ONER; MUDERRIS, 2013	Ensaio clínico randomizado	45	1500 mg de omega-3	Sem comparação	24 semanas	Os níveis de IMC, hirsutismo, resistência a insulina diminuíram significativamente durante o tratamento, mas os níveis de glicose não mudaram, assim como no perfil hormonal.
OULADSAHEBMADAREK et al., 2014	Estudo experimental em animal	40	Ômega 3	Placebo e ômega-3 juntamente com dieta pobre em carboidratos	8 semanas	Os ratos induzidos com Ovários policísticos (OP) recebendo dieta ômega-3 e redução de carboidrato obtiveram melhoria e normalização de enzimas antioxidantes e redução de espécies oxidativas, bem como a testosterona.
PHELAN et al., 2011.	Ensaio clínico, randomizado, duplo cego e	22	4 cápsulas de 1g com 2,4g de Omega 3, 1,9g	4 cápsulas de 1g de azeite	6 semanas	Houve redução das concentrações plasmáticas de testosterona biodisponível, no grupo que recebeu ômega 3.

	placebo controlado		de EPA e DHA / d em uma proporção de EPA: DHA de 1,49: 1			
RAFRAF et al., 2012	Ensaio clínico, randomizado, duplo cego e placebo controlado.	61	4 cápsulas de suplemento de Ômega-3 (1200mg cada) com 180 mg de EPA e 120 mg DHA em cada	Placebo	8 semanas	Redução significativa de glicemia de jejum e resistência a insulina. Sem efeitos significativos sobre o peso, IMC, a circunferência da cintura, relação cintura e quadril, além de níveis séricos de visfatina.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na presente revisão bibliográfica, foi observada que a suplementação de ômega 3 melhorou significativamente alguns parâmetros bioquímicos em mulheres com ovários policísticos. Embora estes achados pareçam promissores, eles devem ser interpretados com cautela, uma vez que a população de estudo foi pequena, mas esse fato não deixa de significar que esse ácido graxo não possa ser uma opção de tratamento para a SOP.

Nos estudos conduzidos por Cussons *et al.*, (2009) Karakas *et al.*, (2016) Khani; Mardanian; Fesharaki, (2017) e Mohammadi *et al.*, (2012) houve redução significativa de triglicerídeos. Corroborando com eles, Vargas *et al.*, (2011) também encontraram resultados semelhantes quando analisaram os efeitos do Ômega 3 sobre o lipídio sérico em mulheres com SOP. Em Woodman *et al.*, (2002), também fez essa análise e relatou diminuição de triglicerídeos, pós suplementação desse ácido graxo em homens e mulheres com diabetes tipo 2.

Esse efeito pode ocorrer, pois a suplementação de óleo de peixe, contendo EPA e DHA, parece provocar alterações nos níveis de adiponectina. Dados da literatura indicam que essa alteração leva a normalização da concentração sérica de glicose, promovendo assim a oxidação lipídica. Essa concentração normalizada ocorre porque o há aumento na produção de glicose hepática, ocasionando o aumento do receptor ativado por proliferador de peroxissoma α , acarretando na captação e oxidação hepática de ácidos graxos livres, bem como a oxidação de ácidos graxos no músculo esquelético, de maneira eficaz, diminuindo assim a síntese de triglicerídeos (RAVUSSIN *et al.*, 2002; WOODMAN *et al.*, 2002).

Na literatura, a variabilidade nos efeitos do Ômega 3 na homeostase da glicose tem sido atribuída às diferenças na dose dos suplementos, populações e estados de doença subjacentes. No entanto, os efeitos dele no metabolismo lipídico foram bastante consistentes, embora as condições do estudo tenham sido tão variáveis (ESLICK *et al.*, 2008). Isso levanta a possibilidade de que os efeitos dos ácidos graxos poliinsaturados Ômega 3 no metabolismo lipídico possam ser diretos e específicos para cada classe, enquanto que seus efeitos na homeostase da glicose podem ser muito mais complexos (KARAKAS *et al.*, 2016).

Em Karakas *et al.*, (2016) Mohammadi *et al.*, (2012) Oner; Muderris, (2013) e Rafrat *et al.*, (2012) houve a melhora significativa na secreção glicose de jejum e resistência à

insulina. Resultados semelhantes foram encontrados em Ebrahimi *et al.*, (2017) e Mirmasoumi *et al.*, (2017), em ambos foram avaliados o efeito da suplementação de ômega 3 na SOP. Essas duas pesquisas foram realizadas em 12 semanas, sendo que no primeiro as mulheres receberam 1g de ômega-3 contendo 400 mg de ácido α -linolénico (ALA) mais 400 UI de suplementos de vitamina E, no segundo foi apenas 1g de ômega 3.

De encontro a esses achados acima, Hajianfar *et al.*, (2011) e Woodman *et al.*, (2002), encontraram resultados totalmente diferentes, em ambos não houve essa alteração, porém a suplementação foram em pacientes diabéticos. Eles afirmaram que esse resultado oposto pode ser porque não foram avaliadas as mudanças na ingestão alimentar, estilo de vida e variáveis, incluindo dieta e atividade física, o que pode ter contribuído para o resultado negativo da pesquisa.

A SOP está intimamente relacionada com a resistência insulina e ao hiperandrogenismo, pois a resistência à insulina pode estimular a produção e secreção de andrógenos e insuficiência ovariana (ONER; MUDERRIS, 2013; OVALLE; AZZIZ, 2014; PHELAN, 2011). O Ômega-3 aumenta a sensibilidade à insulina, pois ele estimula a produção e secreção adipocinas antiinflamatórias (como a adiponectina) além de reduzir a inflamação e as citocinas pró-inflamatórias (MOHAMMADI; RAFRAF; FARZADI, 2012; JAMILIAN *et al.*, 2018).

Em Mohammadi *et al.*, (2012) e Nadjarzadeh *et al.*, (2015) houve aumento significativo de níveis séricos de adiponectina. Corroborando com eles, Itoh *et al.*, (2007), Hajianfar *et al.*, (2011) e Kondo *et al.*, (2010) o nível sérico de adiponectina também aumentou no grupo que recebeu suplemento com Ômega 3. O efeito desse hormônio já foi descrito.

Na pesquisa de Rafraf *et al.*, (2012), em mulheres sobrepesas e obesas com SOP, não houve alteração nos níveis de adiponectina. Os autores afirmaram que esse resultado foi de encontro à literatura devido a não avaliação da composição corporal, além disso, eles relatam que a interpretação dos resultados pode não ser aplicável para pacientes com SOP com baixo peso ou com peso normal, muito menos aplicável para o uso de outras doses de suplementos com ácidos graxos Ômega-3 ou períodos de intervenção de diferentes durações, apesar de que os estudos com os outros autores foram bastante semelhantes no que se refere à dose e período.

Quanto aos parâmetros de LDL, Khani; Mardanian; Fesharaki, (2017) e Mohammadi *et al.*, (2012) apresentaram como resultado, a redução dessa lipoproteína. Sendo em Khani; Mardanian; Fesharaki, (2017) melhora significativa no HDL também. Rahmani *et al.*, (2016) e Mirmasoumi *et al.*, (2017) encontraram resultados semelhantes, no que se refere ao LDL. Em ambos foram analisados o efeito da suplementação de Ômega 3 de óleo de linhaça, sobre mulheres com SOP durante 12 semanas.

A redução da síntese do LDL-C, pós suplementação de Ômega 3, está relacionada com a melhora do receptor de LDL no fígado e aumento da taxa fracionária de catabolismo dessa lipoproteína (DAVIDSON, 2006; NESTEL, 2000).

A secreção de LH na SOP ocorre de maneira irregular. Apenas os autores Nadjarzadeh *et al.*, (2015) em seu estudo, relataram que houve melhora na liberação desse hormônio, além de melhora na relação de LH/FSH. Não foram encontradas pesquisas que corroborasse com esses resultados, apenas de encontro como em Karakas *et al.*, (2004) Oner; Muderris, (2013) e Rafraf *et al.*, (2012).

A melhora da concentração de LH e da relação LH / FSH pode causar reparo do sistema reprodutivo (NADJARZADEH *et al.*, 2015). Esse fator é devido o mecanismo relacionado ao ALA, que é uma substância presente no Ômega 3 (ETSCHMANN *et al.*, 2007; NOVELLO; FRANCESCHINI; QUINTILIANO, 2008).

O ALA desempenha um papel na ativação da proteína reguladora aguda esteroidogênica (StAR), que leva à produção de androstenediona e testosterona de maneira regular. A esteroidogênese estimulada pelo hormônio luteinizante (LH) e a ativação de StAR estão envolvidos na produção de 2 prostaglandinas (PGs), Tromboxanos (TXs), leucotrienos (LTs) de 4 séries através das ações da ciclooxygenase-2 (COX-2) e 5-lipooxygenase (5-LOX), respectivamente, além de auxiliar no movimento do colesterol da membrana mitocondrial externa para a interna. PGs, TXs e LTs ajudam a regular a atividade do STAR no núcleo. Uma proporção aumentada de ALA dentro da membrana pode levar à regulação positiva desse processo (PHELAN *et al.*, 2011).

Apenas em Oner; Muderris, (2013) a suplementação com ômega 3 teve impacto sobre o IMC, reduzido-o, além disso, esses autores foram os únicos que obtiveram êxito na melhora do hirsutismo, característica comum da SOP. Em Khani; Mardanian; Fesharaki, (2017) foram observadas melhorias na circunferência de cintura. Corroborando com eles Hajianfar *et al.*,

(2011) mostraram que o consumo de óleo de peixe reduz o índice de IMC, circunferência de cintura e relação de cintura para quadril em mulheres com diabetes tipo 2. Não foram encontrados dados na literatura que justificasse esses resultados com a suplementação desse ácido graxo.

5 CONCLUSÃO

O Presente estudo sustenta a aplicação do Ômega 3 para o tratamento da SOP.

Os dados da linha de base desse trabalho (curto prazo, amostra pequena, dosagens fixas e tipo de estudo) foram capazes de constatar a eficácia do ômega 3 sobre parâmetros bioquímicos, como sensibilidade à insulina, triglicerídeos e adiponectina, mas sem efeitos significantes em parâmetros antropométricos. Porém, a aplicabilidade a longo prazo e a segurança desse ácido graxo demanda pesquisas adicionais. Assim como, os componentes principais dele responsáveis por esse efeito e mecanismo de ação precisam ser mais estudados.

Além disso, fazem-se necessárias mais pesquisas de comparação, ao qual o placebo seja algum medicamento utilizado com frequência para atenuar sintomas dessa doença, como a metformina, para que a aplicabilidade da prescrição desse suplemento seja uma alternativa segura e eficaz.

REFERÊNCIAS

ALLAHBADIA, G. N; MERCHANT, R. Polycystic ovary syndrome and impact on health. **Middle East Fertility Society Journal**, v. 16, n. 11, p.19– 37, 2010.

CHAVARRO, J. E.; RICH-EDWARDS, J. W.; ROSNER, B. A.; WILLETT, W. C. Dietary fatty acid intakes and the risk of ovulatory infertility. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 85, p. 231–237, 2007.

CONQUER, J. A.; TIERNEY, M. C.; ZECEVIC, J.; BETTGER, W. J.; FISHER, R. H. Fatty acid analysis of blood plasma of patients with Alzheimer's disease, other types of dementia, and cognitive impairment. **Lipids**, v. 35, p. 1305–12, 2000.

CUSSENS, A. J.; WATTS, G. F; MORI, T. A.; STUCKEY, B. G. Omega-3 fatty acid supplementation decreases liver fat content in polycystic ovary syndrome: a randomized controlled trial employing proton magnetic resonance spectroscopy. **Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism.**, v. 94, p. 3842–8, 2009.

CUSSENS, A. J.; STUCKEY, B.G.; WATTS, G.F. Cardiovascular disease in the polycystic ovary syndrome: new insights and perspectives. **Atherosclerosis**, v.185, n.2, p.227-39, 2006.

DANGARDT, F.; OSIKA, W.; CHEN, Y.; NILSSON, U.; GAN, L. M.; GRONOWITZ, E.; STRANDVIK, B.; FRIBERG, P. Omega-3 fatty acid supplementation improves vascular function and reduces inflammation in obese adolescents. **Atherosclerosis**, v. 212, p. 580–5, 2010.

DAVIDSON, M. H. Mechanisms for the hypotriglyceridemic effect of marine omega-3 fatty acids. **American Journal of Cardiology**, v.98, p.27–33, 2006.

DIAMANTI, K. E.; PAPAVALASSILOU, A. Molecular mechanisms of insulin resistance in polycystic ovary syndrome. **Trends in Molecular Medicine Journal**, p. 12 – 324, 2006.

DUNSTAN, J. A.; MITOULAS, L. R.; DIXON, G.; DOHERTY, D. A.; HARTMANN, P. E.; SIMMER, K.; PRESCOTT, S. L. The effects of fish oil supplementation in pregnancy on breast milk fatty acid composition over the course of lactation: a randomized controlled trial. **The Journal Of Pediatric Research**, v. 62, p. 689–94, 2007.

EBRAHIMI, F. A.; SAMIMI, M.; FOROOZANFARD, F.; JAMILIAN, M.; AKBARI, H.; RAHMANI, E.; AHMADI, S.; TAGHIZADEH, M.; MEMARZADEH, M. R.; ASEMI, Z.; The effects of Omega-3 fatty acids and vitamin E cosupplementation on indices of insulin resistance and hormonal parameters in patients with polycystic ovary syndrome: a randomized, double-blind, Placebo-Controlled Trial. **Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes** , v. 125, p. 353–359, 2017

EHRMANN, D. A. Polycystic ovary syndrome. **New England Journal of Medicine**, v. 352, n.12, p.1223-36, 2004.

ESLICK, G. D.; HOWE, P. R.; SMITH, C.; PRIEST, R.; BENSOUSSAN, A. Benefits of fish oil supplementation in hyperlipidemia: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Cardiology**, v.136, n.1, p. 4-16, 2009.

ETSCHMANN, K. S.; SHADID, R.; CAMPOY, C.; HOSTER, E.; DEMMELMAIR, H.; JIMÉNEZ, M.; GIL, A.; RIVERO, M.; VESZPRÉMI, B.; DECSI, T.; KOLETZKO, B. V. Effects of fish-oil and folate supplementation of pregnant women on maternal and fetal plasma concentrations of docosahexaenoic acid and eicosapentaenoic acid: a European randomized multicenter Trial. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 85, p. 1392–400, 2007.

FRANKS, S.; MCCARTHY, M. I.; HARDY, K. Development of polycystic ovary syndrome: involvement of genetic and environmental factors. **International Journal of Andrology**, v. 29, n. 1, p. 278– 85, 2006.

GLUECK, C. J.; PAPANNA, R.; WANG, P.; GOLDENBERG, N.; SIEVE-SMITH, L. Incidence and treatment of metabolic syndrome in newly referred women with confirmed polycystic ovarian syndrome. **Metabolism: Clinical and Experimental**, v. 52, p. 908–15, 2003.

HAJIANFAR, H.; HOSSEINZADEH, M. J.; BAHONAR, A.; MOHAMMAD, K.; ASKARI, G. R.; ENTEZARI, M. H.; KESHAVARZ, A.; ANSARI, N. The effect of omega-3 on the serum visfatin concentration in patients with type II diabetes. **International Journal of Research in Medical Sciences** v. 16, n. 4, p. 490–495, 2011.

HURST, S.; CURTIS, C. L.; REES, S. G.; HARWOOD, J. L.; CATERSON, B.; CARDIFF, U. K. Effects of n-3 polyunsaturated fatty acids on COX-2 and PGE2 protein levels in articular cartilage chondrocytes. **International Journal of Experimental Pathology**, v. 85, p. 22–3, 2004.

ITO, M.; SUGANAMI, T.; SATOH, N.; TANIMOTO-KOYAMA, K.; YUAN, X.; TANAKA, M.; KAWANO, H.; YANO, T.; AOE, S.; TAKEYA, M.; SHIMATSU, A.; KUZUYA, H.; KAMEI, Y.; OGAWA, Y. Increased adiponectin secretion by highly purified eicosapentaenoic acid in rodent models of obesity and human obese subjects. **Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology**, v. 27, n. 9, p. 1918-25, 2007.

JAMILIAN, M.; SHOJAEI, A.; SAMIMI, M.; AFSHAR, EBRAHIMI, F.; AGHADAVOD E.; KARAMALI, M.; TAGHIZADEH, M.; JAMILIAN, H.; ALAEINASAB S.; JAFARNEJAD, S.; ASEMI, Z. The effects of omega-3 and vitamin E co-supplementation on parameters of mental health and gene expression related to insulin and inflammation in subjects with polycystic ovary syndrome. **Journal of Affective Disorders**, v. 229, p.41–47, 2018.

KARAKAS, K. S. E.; ALMARIO, R. U.; GREGORY, L.; WONG, R.; TODD, H.; LASLEY, B. L. Metabolic and endocrine effects of a polyunsaturated fatty acid-rich diet in polycystic ovary syndrome. **Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v.89, n. 2, p. 615-20, 2004.

KARAKAS, S.E.; PERROUD, B.; KIND, T.; PALAZOGLU, M.; FIEHN, O. Changes in plasma metabolites and glucose homeostasis during omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation in women with polycystic ovary syndrome. **BBA Clinical**, v. 5, p. 179–185, 2016.

KHANI, B.; MARDANIAN F.; FESHARAKI S. J. Omega-3 supplementation effects on polycystic ovary syndrome symptoms and metabolic syndrome. **Journal of Research in Medical Sciences**, v.30, p.22-64, 2017.

KHOSROSHAHI, T. H.; HOUSHYAR, J.; TABRIZI, A.; VATANKHAH, A. M.; RAZZAGI, Z. N.; DEHGHAN-HESARI, R. Effect of omega-3 fatty acid on oxidative stress in patients on hemodialysis. **Iranian Journal of Kidney Diseases**, v. 4, p. 322–6, 2010.

KONDO, K.; MORINO, K.; NISHIO, Y.; KONDO, M.; FUKU, T.; UGI, S.; IWAKAWA, H.; KASHIWAGI, A.; MAEGAWA, H. Effects of a fish-based diet on the serum adiponectin concentration in young, non-obese, healthy Japanese subjects. **Journal of Atherosclerosis and Thrombosis**, v. 17, p. 628–637, 2010.

KONOPKA, A. R.; ASANTE, A.; LANZA, I. R.; ROBINSON, M. M.; JOHNSON, M. L.; DALLA, M. C.; COBELLI, C.; AMOLS, M. H.; IRVING, B. A.; NAIR, K. S. Defects in Mitochondrial Efficiency and H₂O₂ Emissions in Obese Women Are Restored to a Lean Phenotype With Aerobic Exercise Training. **Diabetes**, v. 64, n. 6, p. 2104–2115, 2015.

KRIS, E. P. M.; TAYLOR, D. S.; YU-POTH, S.; HUTH, P.; MORIARTY, K.; FISHELL, V.; HARGROVE, R. L.; ZHAO, G.; ETHEERTON, T. D. Polyunsaturated fatty acids in the food chain in the United States. **American Journal of Clinical Nutrition**, p. 71-79, 2000.

LEWIS, S.; MARGARET, H.; SHANNON, D.; LINDA, B. **Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica: Avaliação e Assistência dos problemas cirúrgicos**. Rio de Janeiro, elsevier: 2013, 1362p.

LYDIC, M. L.; MCNURLAN, M.; BEMBO, S.; MITCHELL, L.; KOMAROFF, E.; GELATO, M. Chromium picolinate improves insulin sensitivity in obese subjects with polycystic ovary syndrome. **Fertility and Sterility**, p. 86- 243, 2006.

MAHAN; STUMP, E.; SYLVIA; KATHLEEN, L.; RAYMOND; JANICE, L. **Krause-Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 13 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MARSH, K. A.; STEINBECK, K. S.; ATKINSON, F. S.; PETOCZ, P.; BRAND-MILLER, J. C. Effect of a low glycemic index compared with a conventional healthy diet on polycystic ovary syndrome. **American Journal of Clinical Nutrition**, p. 92-83, 2010.

MCPHEE, J. S.; GANONG, W. F. **Fisiopatologia da doença: uma introdução à Medicina Clínica**. 5ª Edição. Porto Alegre: AMGH, 2011.

MIRMASOUMI, G.; FAZILATI, M.; FOROOZANFARD, F.; VAHEDPOOR, Z.; MAHMOODI, S.; TAGHIZADEH, M.; ESFEH, N. K.; MOHSENI, M.; KARBASSIZADEH, H.; ASEMI, Z. The effects of flaxseed oil Omega-3 fatty acids supplementation on metabolic status of patients with polycystic ovary syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes**, v. 126, n.4, p.222-228, 2017.

MOHAMMADI, E.; RAFRAF, M.; FARZADI, L.; ASGHARI-JAFARABADI, M.; SABOUR, S. Effects of omega-3 fatty acids supplementation on serum adiponectin levels and some metabolic risk factors in women with polycystic ovary syndrome. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v.21, n.4, p.511-51, 2012.

MORAN, J. L.; CATHERINE, B. L., SIEW, L.; MANNY, N.; HELENA, J. T. Polycystic ovary syndrome and weight management. **Women's Health**, v. 6, p. 271, 2010.

NADJARZADEH, A.; FIROUZABADI, D. R.; DANESHBODI, H.; LOTFI, M. H.; VAZIRI, N.; KHOSRAVI, M. H. Effect of Omega-3 Supplementation on Visfatin, Adiponectin, and Anthropometric Indices in Women with Polycystic Ovarian Syndrome. **Journal of Reproduction & Infertility**, v. 16, n.4, p. 212-20, 2015.

NEFF, L. M.; CULINER, J.; RUNDLES, C. S.; SEIDMAN, C.; MEEHAN, D.; MATURI, J.; WITTKOWSKI, K. M.; LEVINE, B.; BRESLOW, J. L. Algal docosahexaenoic acid affects plasma lipoprotein particle size distribution in overweight and obese adults. **Journal of Nutrition**, v. 141, p. 207-13, 2011.

NESTEL, P. J. Fish oil and cardiovascular disease: Lipids and arterial function. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 71, n. 1, p .228-31, 2000.

NOVELLO, D.; FRANCESCHINI, P.. QUINTILIANO, D. A. A importância dos ácidos graxos ω -3 e ω -6 para a prevenção de doenças e na saúde humana. **Revista Salus**, v. 2, n. 1, p. 77-87, 2008.

ONER, G.; MUDERRIS, L. L. Efficacy of omega-3 in the treatment of polycystic ovary syndrome. **Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 33, p. 289–291, 2013.

OULADSAHEBMADAREK, E.; KHAKI, A.; KHANAHMADI, S.; AHMADI, A. H.; PAKNEJAD, P.; AYUBI, M. R. Hormonal and metabolic effects of polyunsaturated fatty acid (omega-3) on polycystic ovary syndrome induced rats under diet. **Iranian Journal of Basic Medical Sciences**, v. 17, n. 2, p. 123-7, 2014.

OVALLE F.; AZZIZ, R. Insulin resistance, polycystic ovary syndrome, and type 2 diabetes mellitus. **Fertility and Sterility**, v.77, p. 1095–1105, 2002.

PHELAN, N.; O'CONNOR, A.; KYAW, T. T.; CORREIA, N.; BORAN, G.; ROCHE, H. M.; GIBNEY, J. Hormonal and metabolic effects of polyunsaturated fatty acids in young women with polycystic ovary syndrome: Results from a cross-sectional analysis and a randomized, placebo-controlled, crossover trial. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 93, p.652–62, 2011.

RAFRAF, M.; MOHAMMADI, E.; ASGHARI-JAFARABADI, M.; FARZADI, L. Omega-3 fatty acids improve glucose metabolism without effects on obesity values and serum visfatin levels in women with polycystic ovary syndrome. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 31, p.361–8, 2012.

RAHMANI, E.; SAMIMI, M.; EBRAHIMI, F. A.; FOROOZANFARD, F.; AHMADI, S.; RAHIMI, M.; JAMILIAN, M.; AGHADAVOD, E.; BAHMANI, F.; TAGHIZADEH, M.; MEMARZADEH, M. R.; ASEMI, Z. The effects of omega-3 fatty acids and vitamin E co supplementation on gene expression of lipoprotein(a) and oxidized low-density lipoprotein, lipid profiles and biomarkers of oxidative stress in patients with polycystic ovary syndrome. **Molecular and Cellular Endocrinology**, v. 439, p. 247–255, 2016

RAVUSSIN, E. Adiponectin enhances insulin action by decreasing ectopic fat deposition. **Pharmacogenomics Journal**, v.2, n. 1, p. 4-7, 2002.

SAHIN, M.; TUTUNCU, N. B.; ERTUGRUL, D.; TANACI, N.; GUVENER, N. D. Effects of metformin or rosiglitazone on serum concentrations of homocysteine, folate, and vitamin B12 in patients with type 2 diabetes mellitus. **Journal of Diabetes and its Complications**, v. 21, n. 2, p. 118-23, 2007.

SARBOLOUKI, S. H.; DJALALI, M.; DOROSTY, A.; DJAZAYERY, S.; ESHRAGHIAN, M.; EBADI, S.; HASHEMI, S. Effects of EPA and vitamin E on serum enzymatic antioxidants and peroxidation indices in patients with type II diabetes mellitus. **Iranian Journal of Public Health**, v. 39, p. 82–91, 2010.

SMITH, G. I.; ATHERTON, P.; REEDS, D. N.; MOHAMMED, B. S.; RANKIN, D.; RENNIE, M. J.; MITTENDORFER, B. Dietary omega-3 fatty acid supplementation

increases the rate of muscle protein synthesis in older adults: a randomized controlled Trial. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 93, p. 402–12, 2011.

SU, K. P.; HUANG, S. Y.; CHIU, T. H.; HUANG, K. C.; HUANG, C. L.; CHANG, H. C.; PARIANTE, C. M. Omega-3 fatty acids for major depressive disorder during pregnancy: results from a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Journal of Clinical Psychiatry**, v. 69, p.644–51, 2008.

TENA, G.; MORAN, C.; ROMERO, R.; MORAN, S. Ovarian morphology and endocrine function in polycystic ovary syndrome. **Archives of Gynecology and Obstetrics**, v. 284, n. 6, p. 1443-1448, 2011.

UJVARI, D.; HULCHIY, M.; CALABY, A.; NYBACKA, Å.; BYSTRÖM, B.; HIRSCHBERG, A. L. Lifestyle intervention up-regulates gene and protein levels of molecules involved in insulin signaling in the endometrium of overweight/obese women with polycystic ovary syndrome. **Human Reproduction**, v. 29, n. 7, p. 1526-35, 2014.

VARGAS, M. L.; ALMARIO, R. U.; BUCHAN, W.; KIM, K.; KARAKAS, S. E. Metabolic and Endocrine Effects of Long Chain vs. Essential Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Polycystic Ovary Syndrome. **Metabolism**, p. 60, n. 12, p.1711–1718, 2011.

WERTZ, P. W. Essential fatty acids and dietary stress. **Toxicology and Industrial Health**, p.25 – 279, 2009.

WITCHEL, S.F. Puberty and polycystic ovary syndrome. **Molecular and Cellular Endocrinology**, v, 146, n.53, p.254-255, 2006.

WOODMAN, R. J.; MORI, T. A.; BURKE, V.; PUDDEY, I. B.; WATTS, G. F.; BEILIN, L. J. Effects of purified eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids on glycemic control, blood pressure, and serum lipids in type 2 diabetic patients with treated hypertension. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 76, n. 5, p. 1007–1015, 2002.

XITA, N.; GEORGIU, I.; TSATSOULIS, A. The genetic basis of polycystic ovary syndrome. **European Journal of Endocrinology**, v. 147, n. 6, p. 717– 25, 2002.

XITA, N; TSATSOULIS A. Review: Fetal programming of polycystic ovary syndrome by androgen excess: evidence from experimental, clinical, and genetic association studies. **Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 91, n.5, p.1660– 6, 2006.

YANG, K.; ZENG, L.; BAO, T.; GE, J. Effectiveness of Omega-3 fatty acid for polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. **Reproductive Biology and Endocrinology**, p. 16,n. 1,p.27, 2018.

ABSTRACT

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is a disease that affects 3% to 12% of women in the world, of reproductive age, of unclear etiology. One of the treatments for PCOS is lifestyle change, which includes nutritional interventions to aid in weight loss and improvement in metabolic disorders. Polyunsaturated fatty acids (PUFAs), in particular Omega-3s, improve metabolic health, such as insulin sensitivity, a common feature of PCOS. Thus, the objective of this literature review was to analyze studies that evaluated the effects of Omega 3 supplementation on biochemical parameters and some anthropometric indices in women with PCOS. For the present study, a literature review was carried out using the following databases: PubMed, Scielo, Virtual Health Library, Capes Periodical and Google Scholar in order to identify scientific articles published in the period from 2000 to 2018, besides the use of books with publication between 2010 and 2012. The articles found reported mostly improved triglycerides and insulin sensitivity. As for the anthropometric parameters, many changes were not observed. Therefore, the use of Omega 3 can be used to be one of the alternatives for the treatment of PCOS.

Keywords: Polycystic Ovary Syndrome. Fatty Acids, Omega 3. Nutrition Therapy.

DADOS DO AUTOR

Ryan Oliveira de Menezes, formado em Nutrição pela Universidade Federal de Sergipe (2016). Atendimento domiciliar na área clínica.