

A IMPORTÂNCIA DO ÔMEGA 3 PARA A SAÚDE HUMANA: UM ESTUDO DE REVISÃO

THE IMPORTANCE OF OMEGA 3 FOR HUMAN HEALTH: A STUDY OF REVIEW

DIANA SOUZA SANTOS VAZ^{1*}, FERNANDO MARCOS ROSA MAIA GUERRA², CRISTIANE FACCIO GOMES³, ANDRÉA NAME COLADO SIMÃO⁴, JOAQUIM MARTINS JUNIOR⁵

1. Discente do Programa de Mestrado em Promoção da Saúde no Centro Universitário Cesumar-Unicesumar, especialização em Nutrição Clínica e Alimentos Funcionais pela Universidade Estadual de Londrina-UEL, Nutricionista, Apucarana, Paraná, Brasil; 2. Discente do Programa de Mestrado em Promoção da Saúde no Centro Universitário Cesumar-Unicesumar, especialização em Fisioterapia Dermatofuncional e Cosmetologia pela Faculdade Inspirar, Fisioterapeuta, Maringá, Paraná, Brasil; 3. Graduação em Fonoaudiologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, mestrado em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, doutorado em Pediatria pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, pós-doutorado em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Londrina, Docente do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Norte do Paraná, Paraná, Brasil; 4. Graduação em Farmácia Bioquímica pela Universidade Estadual de Londrina-UEL, especialização em Análises Clínicas, mestrado em Patologia Experimental pela Universidade Estadual de Londrina-UEL e doutorado em Medicina e Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Londrina-UEL, docente do Programa de Pós-Graduação do Programa de Nutrição Clínica e Alimentos Funcionais da Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina, Paraná. 5. Graduação em Educação Física pela Universidade Federal do Paraná – UFPR, graduação em Ciência do Desporto e Educação Física pela Universidade do Porto – Portugal, mestrado em Ciência do Movimento pela Universidade Federal de Santa Maria, doutorado em Educação pela Universidade Paulista Júlio de Mesquita – UNESP, docente do Programa de Mestrado em Promoção da Saúde no Centro Universitário Cesumar-Unicesumar, Maringá, Paraná, Brasil.

* Rua Doutor Oswaldo Cruz, 1100, apartamento 502, Apucarana, Paraná, Brasil. CEP: 86800-720.
nutridianavaz@gmail.com

Recebido em 03/09/2014. Aceito para publicação em 23/09/2014

RESUMO

As doenças crônicas não transmissíveis constituem o problema de saúde de maior magnitude no Brasil, correspondendo a 72% das causas de mortes. Alimentos funcionais surgem para melhorar a qualidade de vida e reduzir os riscos de doenças crônico-degenerativas. Sendo assim, o objetivo deste estudo é realizar uma revisão sistemática sobre o efeito dos ácidos graxos ômega 3 na saúde humana, por meio dos alimentos funcionais. Para alcançar esses objetivos foi realizada uma revisão sistemática a partir das bases SCIELO Brasil – Scientific Eletronic Library on line, LILACS - Base de Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde, portal CAPES e Biblioteca Virtual de Saúde. Os estudos mostraram que a presença dos ácidos graxos ômega 3 na dieta dos seres humanos é de extrema importância tanto na alimentação dos indivíduos saudáveis quanto para aqueles que já apresentam algumas patologias como o câncer, a asma, o diabetes, a hipertensão arterial, os distúrbios neurológicos e doenças cardiovasculares em sua maioria. Dessa forma, a educação em saúde é fundamental, assim o acompanhamento nutricional se faz necessário, para auxiliar na escolha correta dos alimentos fonte, bem como para orientar sobre a quantidade e a melhor forma de consumir o ômega 3.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentos funcionais, doenças crônicas, qualidade de vida.

ABSTRACT

The noncommunicable chronic diseases are the health problem of greater magnitude in Brazil, accounting for 72% of causes of deaths. Functional food come to light appear to improve the quality of life and reduce the risk of chronic degenerative disease. Thus, the aim of this study is to conduct a systematic review on the effect of omega 3 fatty acids on human health through functional food. To achieve these goals it was performed a systematic review from SCIELO Brazil - Scientific

Electronic Library on line, LILACS - Base Latin American Literature in Health Sciences, CAPES portal and Virtual Library of Health. The studies have shown that the presence of omega 3 fatty acids in the human diet is extremely importante both in nourishment of healthy individuals as for those who already have some pathologies such as cancer, asthma, diabetes, hypertension, neurological disorders, and mostly cardiovascular. So, health education is necessary, nutritional monitoring is needed to assist in choosing the right food source, as well as guidance on the amount and the best way to consume omega 3.

KEYWORDS: Functional food, chronic diseases, quality of life.

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde estima que as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são as responsáveis por 58% de todas as mortes ocorridas no mundo e por 45,9% da carga global de doenças, constituindo um sério problema de saúde pública, tanto em países ricos quanto nos de média e baixa renda. Estudos mostram que as doenças crônicas não transmissíveis constituem o problema de saúde de maior magnitude no Brasil, correspondendo a 72% das causas de morte¹.

Desde há muito tempo, há exatos 2500 anos, Hipócrates tinha como uma de suas célebres frases: “Faça do seu alimento o seu medicamento”. E foi a partir daí que os alimentos passaram a ser utilizados no controle e na cura das doenças, mas, foi apenas na década de 1990 que esse assunto passou a despertar a curiosidade das pessoas e a ser o tema de pesquisas. A partir de então, o termo “alimento funcional” passou a ser adotado para se referir

aos alimentos processados que contém ingredientes que auxiliam nas funções específicas do corpo além de serem nutritivos^{2,3}.

Alimentos funcionais, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), são aqueles que produzem efeitos metabólicos ou fisiológicos, através da atuação de um nutriente no crescimento, desenvolvimento, manutenção e em outras funções normais do organismo humano. Esses surgem para melhorar a qualidade de vida, reduzindo riscos de doenças crônico-degenerativas. Entretanto esses não possuem capacidade curativa, mas contribuem de maneira eficiente no atendimento primário de saúde, ou seja, podem prevenir enfermidades^{4,5,6,7}.

Pacheco & Sgarbieri (2001) complementam a ideia da ANVISA afirmando que, os alimentos funcionais melhoram as condições de saúde, promovem o bem estar dos indivíduos, previnem o aparecimento precoce de doenças degenerativas, permiti o aumento da longevidade com qualidade de vida. Pode ser qualquer alimento formulado ou natural, que contenha uma ou mais substâncias capazes de atuar no metabolismo ou na fisiologia humana, no sentido de promover benefícios a saúde⁸.

O senso realizado no ano de 2010 constatou um crescimento da população idosa no Brasil, com isso estima-se um aumento no risco de incidência de doenças crônico-degenerativas e de insuficiência cardíaca. Assim estudos mostram que altas doses de ômega 3 diminuem a mortalidade e a incidência dessas doenças, entretanto esse benefício não está totalmente esclarecido. Sabe-se também que o ômega 3 tem efeito protetor em diversas condições inflamatórias e autoimunes, podendo aliviar alguns sintomas^{9,10}.

O ácido graxo poliinsaturado do tipo ômega 3 é classificado como de cadeia longa por ter 14 a 22 átomos de carbono, como do tipo poli-insaturado por ter mais de uma dupla ligação e recebe a denominação ômega 3 por conter a primeira dupla ligação no carbono 3, a partir do radical metil¹¹.

O ômega 3 também é considerado um alimento funcional, que pode ser encontrado tanto em formas naturais (animais marinhos) quanto artificiais (fármacos), ele também é considerado um ácido graxo poliinsaturado ou essencial, sendo um alimento funcional muito importante, pois age no organismo de várias formas, ajuda a reduzir os danos vasculares, evita a formação de trombos e aterosclerose, reduz o colesterol total, além de desempenhar um importante papel nos processos inflamatórios⁷.

O objetivo deste estudo é realizar uma revisão sistemática sobre o efeito dos ácidos graxos ômega 3 e seu efeito na saúde humana, por meio dos alimentos funcionais, caracterizando de maneira quantitativa os efeitos, realizar a identificação do período dos estudos, as

possíveis fontes de ômega 3 e identificar as quantidades recomendadas desse nutriente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Escolheu-se, para a revisão sistemática, repositórios de artigos publicados em revistas indexadas, em função do volume da base de dados e pelo uso intenso dessas bases na pesquisa acadêmica. As bases de dados utilizadas foram: SCIELO Brasil – Scientific Electronic Library on line, LILACS - Base de Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde, portal CAPES e Biblioteca Virtual de Saúde. Foram considerados também as informações obtidas nas bibliotecas das instituições de ensino: Universidade Estadual de Londrina e Centro Universitário de Maringá.

Ficaram excluídos do presente estudo trabalhos que tivessem mais de 15 anos de publicação, que não apresentassem texto completo, que não estivessem publicados em revistas indexadas, e que não se adequassem ao tema abordado. Os descritores utilizados foram: ácido graxo n-3, ômega 3, óleo de peixe, ômega 3, alimentos funcionais, doenças crônicas, câncer, desenvolvimento infantil, alimentos fonte, desordens neurológicas, hipertensão arterial, diabetes *mellitus* e ácidos graxos poliinsaturados ômega 3.

Com base nos descritores encontrou-se 437 artigos, desses apenas 193 apresentavam seu texto completo, após análise de título e resumo, restaram 26 artigos que abordaram especificamente o tema ômega 3.

3. DESENVOLVIMENTO

De acordo com os resultados encontrados na pesquisa tem-se o relato de que a ingestão frequente de ácidos graxos ômega 3 (DHA e EPA), provenientes da dieta rica em organismo de origem marinha, por populações de esquimós da Groelândia, foi correlacionada com índices reduzidos de doenças cardiovasculares⁸.

Os dois dos mais importantes ácidos graxos poli-insaturados ômega 3 de cadeia longa (LC-PUFAs) (superior a 18 carbonos), naturalmente presentes em produtos de origem marinha, são o ácido eicosapentaenóico (EPA; C20:5) e o ácido docosahexaenóico (DHA; C22:6). Esses diferem entre si nos efeitos de muitas das suas atividades protetoras. O ácido graxo DHA parece ser mais responsável pelo efeito no benéfico na redução de lipídios e lipoproteínas, na pressão sanguínea, na variabilidade da frequência cardíaca, no controle da glicemia, em comparação com o EPA. Juntos atuam no metabolismo dos triglicerídeos, na função plaquetária e endotelial, na pressão arterial, na excitabilidade cardíaca, em níveis de estresse oxidativo, de citosinas pró e inflamatórias e na função imune^{12,13}.

Piovesan (2009) relata que, na espécie humana, os tecidos que têm a capacidade de biossintetizar EPA e

DHA são o fígado, as gônadas, e em menor escala, o cérebro e o tecido adiposo, e o fazem a partir do precursor ácido alfa-linolênico, através de sistemas enzimáticos de alongamento e dessaturação, ainda que a velocidade desta transformação seja muito lenta, principalmente quando a dieta é rica em ácido linoléico, que compete pelas mesmas dessaturases¹³.

Outros estudos mostraram que o ômega 3, além de proteger as doenças cardiovasculares, também evita a formação de coágulos sanguíneos na parede arterial, diminui a pressão sanguínea, ajuda a aumentar o HDL plasmático e reduzir o LDL, diminuir a quantidade de triglicérides, auxilia no mal de Alzheimer, entre outras funções^{2,14}.

Também existem pesquisas que demonstram que os ácidos graxos essenciais (α -linolênico e linoléico) são aqueles que não podem ser sintetizados pelos tecidos dos mamíferos e devem ser necessariamente obtidos a partir da dieta. O linoléico está presente nos óleos de milho, de girassol, enquanto α -linolênico pode ser encontrado nos óleos de soja, canola, linhaça e produtos de origem marinha¹².

Concordando com o autor supracitado temos os estudos de Garófolo & Petrilli (2006), que apresenta as principais fontes de ácido α -linolênico sendo os óleos de canola (9,3g/100g) e soja (2,6g/100g) e a noz (6,8g/100g), e as principais fontes de EPA e DHA são salmão (0,84 e 0,81g/100g), sardinha (0,47 e 0,51g/100g), caviar (1,03 e 1,35g/100g) e ostra (0,42 e 0,46g/100g). A gema do ovo contém uma pequena quantidade desses ácidos (0,01 e 0,11g/100g)¹⁵.

Tabela 1. Recomendação diária de ômega 3 conforme a idade:

Faixa Etária	Ômega 3
Bebê	
0-6 meses	0,5g
7-12 meses	0,5g
Criança	
1-3 anos	0,7g
4-8 anos	0,9g
Grávidas	
Até 50 anos	1,4g
Lactantes	
Até 50 anos	1,3g
Adulto	
9-13 anos (homem/mulher)	1,2g/1,0g
14-18 anos (homem/mulher)	1,6g/1,1g
19-50 anos (homem/mulher)	1,6g/1,1g
> 50 anos (homem/mulher)	1,6g/1,1g
Idoso	
> 65 anos	1,6g/1,1g

Fonte: ¹⁶

Em relação a quantidade de ingestão dessa substância, para um indivíduo saudável recomenda-se o consumo 30% ou menos de lipídio na alimentação diária, segundo a Associação do Coração (*American Heart Association*), sendo que 20% a 23% devem ser de ácidos graxos poli-insaturados ou monoinsaturados, menos de 10% de ácidos graxos saturados e menos de 300mg de colesterol¹¹.

Pode se observar na tabela 1 a seguir, as recomendações diárias de ômega 3 por distintas faixas etárias.

Entre os principais sinais e sintomas da deficiência do ômega 3 estão sintomas neurológicos, redução da acuidade visual, lesões de pele, retardo do crescimento, lesões de pele, diminuição da capacidade e aprendizado, eletroretinograma anormal e em crianças, são comuns retardo no crescimento e diarreias¹¹.

Os efeitos tóxicos aparecem quando o consumo de ômega 3 é superior a 15% do valor calórico total, tendo como consequência alterações no metabolismo de ácidos graxos de cadeia longa, influenciando na produção de mediadores como prostaglandinas e leucotrienos. Além do estresse oxidativo, que está diretamente relacionado ao grau de insaturação do triglicéride, levando a peroxidação lipídica (principalmente se houver deficiência de vitamina E)¹¹.

O ácido graxo ômega 3 é responsável pela maior reserva energética corporal para crianças e recém-nascidos, além de ser um fator determinante no desenvolvimento visual e neural, no crescimento e na manutenção da saúde. De grande importância no período fetal e no período que vai do nascimento até o término do desenvolvimento bioquímico completo do cérebro e da retina, que acontece nos humanos até os dois anos de idade¹³.

Ainda, de acordo com o pensamento de Piovesan (2009), durante a gestação, tanto os estoques maternos como a ingestão dietética materna de ácido graxo n-3 são importantes para assegurar ao neonato o fornecimento de ácidos graxos ômega-3. Para a obtenção desses ácidos graxos o feto precisa da transferência placentária e, portanto, do suprimento pela mãe. Sendo assim, recomenda-se a ingestão de peixes pela mãe de duas a três vezes na semana durante a gestação¹³.

Com relação ao benefício do ômega 3 para os casos de câncer, a literatura apresenta que o mecanismo de ação acontece na carcinogênese, onde inicia-se uma supressão da biossíntese dos eicosanóides derivados do ácido araquidônico, resultando nas alterações da resposta imunológica às células tumorais e modulação da inflamação; impacto na proliferação celular, na apoptose, na disseminação de metástases e na angiogênese. Influencia também na atividade do fator de transcrição nuclear, na expressão gênica e nas vias de transdução de sinais, levando a mudança no metabolismo celular, crescimento e diferenciação das células e alteração no metabolismo do estrogênio. Geram menor estímulo ao crescimento das

células hormônio dependente, aumento ou diminuição da produção de radicais livres. Evidências sugerem que esses lipídeos alterem as funções celulares modulando a estrutura e função de domínios lipídicos específicos dentro da membrana plasmática¹⁷.

É importante ressaltar que a suplementação de ácidos graxos n-3 na dieta do paciente com câncer induz a diferenciação das células do câncer de mama, como células diferenciadas não se multiplicam, a indução da diferenciação pode parar o crescimento do tumor. Como por exemplo, no caso dos tumores de mama na fase inicial que são estrogênio-dependentes, o n-3 pode reduzir o crescimento do tumor diminuindo o estímulo estrogênico nesses tumores¹⁷.

Estudos apontam os principais fatores de risco para o câncer de mama são de natureza biológica e dizem respeito à história reprodutiva e familiar da mulher. Entre os fatores que mais pesam nessa associação estão a dieta e a história obstétrica. O câncer de mama, assim como de colo e reto estão associados à ingestão de proteína animal e consumo de gorduras. Assim, estudos comprovam a relação entre o consumo excessivo de lipídios com o aumento da incidência de câncer de mama, porém estudos experimentais têm indicado que os ácidos graxos poli-insaturados n-3 inibem a formação do câncer de mama, assim como as metástases. Um estudo realizado por Maillard *et al.* (2002), encontrou em seus resultados uma relação inversa entre o risco de câncer de mama e os níveis de ácido graxo n-3 no tecido adiposo mamário, evidenciando um efeito protetor dos ácidos graxos n-3 sobre o risco de neoplasia mamária^{18,19,20}.

Uma das consequências do câncer é a caquexia, que é uma anormalidade metabólica que dificulta o anabolismo e permite a perda acentuada de massa muscular. O benefício da suplementação de dietética de ômega 3 em câncer é o efeito desse lipídio na caquexia, sendo sugerido doses diárias de 0,3g/Kg, que além de auxiliar na qualidade de vida dos pacientes, têm utilidade como terapia coadjuvante no tratamento de pacientes que apresentam perda de peso importante¹⁷.

A ação mais poderosa do ômega 3 do peixe de óleo de peixe na doença cardiovascular é prevenir a fibrilação ventricular e morte súbita, além de promover a redução dos triglicérides plasmáticos, podendo promover a redução da viscosidade do sangue, maior relaxamento do endotélio (tecido que reveste internamente as estruturas do aparelho circulatório, vasos e coração), efeitos antiarrítmicos e redução na captação de colesterol pelo fígado^{21,22,23}.

As pessoas obesas, em consequência do elevado estoque de gordura corporal, apresentam níveis elevados de marcadores inflamatórios. Sendo assim, a suplementação de ácidos graxos ômega 3, em função dos seus efeitos anti-inflamatórios, pode impedir a progressão da lesão aterosclerótica, minimizando assim o risco de do-

enças cardiovasculares²³.

Em pacientes com Diabetes *Mellitus* que consumiram diariamente 6g de ômega EPA e DHA 3, por 6 meses, além da terapia oral habitual, relataram que não houve alteração significativa na glicose sanguínea, diferente das concentrações de triglicérides que quando analisado em jejum apresentaram uma redução de 43%²¹.

Os estudos de Azevedo *et al.* (1993) indicam que lipídeos com quantidade maiores de ômega 3 diminuem a produção de eicosanoides pró-inflamatórios. Essa diminuição na síntese de substâncias pró-inflamatórias, com a ingestão de ômega 3, melhoram a sensibilidade a insulina em até 38%. A quantidade recomendada nesta situação é de 3g a 4g diárias de ômega 3, sempre acompanhado por uma vitamina antioxidante^{18,24}.

Barbosa *et al.* (2007) relatam que os lipídeos são essenciais para a função e estrutura normal do cérebro, assim a elevada razão entre ácidos graxos ômega 6 e ômega 3 está relacionada com o aumento de incidência de desordens psiquiátricas, pois os fosfolipídeos compostos por esses ácidos graxos têm uma importante função na tradução dos sinais nervosos, na integridade da membrana celular e na sua fluidez²³.

Estudos revelam que pacientes esquizofrênicos apresentam níveis reduzidos de ácidos graxos de cadeia longa nas membranas dos eritrócitos. Algumas medidas podem auxiliar no agravamento ou alívio dos sintomas, entre elas está a alteração dietética, ou seja, aumentando o consumo de gorduras provenientes de vegetais, peixes e animais marinhos terem-se uma melhora da psicose em questão²⁵.

Em um estudo realizado por Peet *et al.* (2001), 45 pacientes receberam doses diárias de 2g de óleo rico em ácido graxo eicosapentaenoico (EPA), 2g de óleo rico em ácido graxo docosaenoico (DHA) ou placebo por 3 meses. Relataram que aqueles que foram suplementados com EPA apresentaram uma porcentagem de melhora nos sintomas, diferente dos outros dois grupos²⁶.

Esses resultados também foram observados em um estudo realizado por Emsley *et al.* (2008), com 40 pacientes esquizofrênicos que foram suplementados com doses diárias de 3g de etil-EPA ou placebo durante três meses. O grupo EPA apresentou melhora significativa dos sintomas da doença quando comparado com o grupo placebo após 3, 9, 12 semanas de tratamento²⁷.

Assim, como afirma Cardoso (2009), pacientes esquizofrênicos que ingeriram maiores quantidade de ácidos graxos poli-insaturados ômega 3 apresentavam sintomas esquizofrênicos ou disneúgia tardia (DT) menos severos²⁸.

Estudos mostram que o consumo de peixe pode diminuir o risco de asma e aumentar a função pulmonar. Além de reduzir o processo de inflamação, reduzindo a produção excessiva desses pró-inflamatórios, já que a

asma é uma doença inflamatória, que é potencializada pela produção excessiva de leucotrienos pró-inflamatórios, porém, a evidência da eficácia do ômega 3 na prevenção e no tratamento desta patologia ainda é contraditória¹¹.

Assim como no estudo de Castro (1997), que afirma que os benefícios do ômega 3 nos pacientes com asma respondem positivamente à suplementação, estão associados a uma diminuição na capacidade dos leucotrienos para provocarem a resposta asmática e a inibição dos receptores dos leucotrienos. Já que os leucotrienos são potentes estimuladores das células do músculo liso das vias aéreas e provocam a asma pulmonar através da vasoconstrição e secreção de muco²⁹.

Alguns efeitos colaterais relacionados à suplementação de ômega 3 são distúrbios gastrintestinais; aumento do tempo de sangramento, sangramento gengival e odor de peixe, além de poder piorar o perfil glicêmico de diabetes, aumentar o nível sérico de colesterol total em pacientes com hiperlipidemia mista e aumento consistente do LDL-c, pois algumas preparações contêm colesterol. Relatam-se também, aumento da ingestão calórica e do peso corpóreo; ocorrência rara de intoxicação por vitamina A e D com algumas preparações; aumento da capacidade oxidante dos monócitos/macrófagos e da capacidade de captação das LDL pelos macrófagos^{15,23}.

Suplementações consideradas seguras são de até 16g de óleo de peixe por dia, porém recomenda-se um monitoramento em indivíduos que recebem doses superiores a 3g por dia. Simão *et al.* (2008) afirmam que a suplementação de ômega 3 parece ser bem tolerada pelos indivíduos^{30,15}.

Após a revisão da literatura, foi realizado também uma caracterização dos 26 artigos encontrados, tornando possível identificar os possíveis benefícios do ômega 3 para a saúde humana, sendo esses:

- Auxilia no combate e prevenção das doenças cardiovasculares (CASTRO, 1997; GONÇALVES, 2002; MAGALHÃES, 2003; COLLA, 2006; BARBOSA, 2007; MORAES; BRAGA; BARLETA, 2007; SIMÃO, 2007; NOVELLO, 2008; CARDOSO, 2009; CYSNEIROS *et al.*, 2009; PIOVESAN, 2009; WAITZBERG, 2009; VIDAL *et al.*, 2012; WAITZBERG, 2012; BOCCHIET *et al.*, 2012).

- Ajuda na prevenção e tratamento de alguns cânceres (CASTRO, 1997; GONÇALVES, 2002; PINHEIRO, 2004; MORAES; COLLA, 2006; GARÓFOLO, 2006; CARMO; AZEVEDO; BARBOSA, 2007; NOVELLO, 2008; CORREIA, 2009; PADILHA; MENDONÇA, 2013).

- Contribui para o desenvolvimento infantil (LIMA, 2004; WAITZBERG, 2012).

- Fortalece a resposta imunológica (GONÇALVES, 2002; GARÓFOLO, 2006; ANDRADE; CARMO, 2006; BARBOSA, 2007; BRAGA; BARLETA, 2007).

- Ajuda na prevenção e no tratamento de doenças neurológicas (GONÇALVES, 2002; MORAES; COLLA, 2006; BARBOSA, 2007; CYSNEIROS *et al.*, 2009; CARDOSO, 2009; ZEMDEGS; PIMENTEL; PRIEL, 2009).

- Auxilia na coagulação sanguínea (CASTRO, 1997; MORAES; COLLA, 2006; BARBOSA, 2007; BRAGA; BARLETA, 2007; PIOVESAN, 2009; VIDAL, 2012).

- Contribui na resposta inflamatória (FETT, 2001; ANDRADE; CARMO, 2006; GARÓFOLO, 2006; SIMÃO, 2007; CARDOSO, 2009; WAITZBERG, 2009; VIDAL, 2012; WAITZBERG, 2012).

- Protege da hipertensão arterial (MAGALHÃES, 2003; MORAES; COLLA, 2006; BARBOSA, 2007; BRAGA; BARLETA, 2007; SIMÃO, 2007; NOVELLO, 2008; PIOVESAN, 2009).

- Contribui na prevenção do colesterol (FETT, 2001; MORAES; COLLA, 2006; BRAGA; GARÓFOLO, 2006; BARLETA, 2007; SIMÃO, 2007; WAITZBERG, 2009; PIOVESAN, 2009; WAITZBERG, 2012; VIDAL, 2012).

- Colabora com o tratamento do diabetes (CASTRO, 1997; NAVES; PASCHOAL, 2007; NOVELLO, 2008; CARMO; CORREIA, 2009; PIOVESAN, 2009).

- Coopera com o tratamento e a prevenção da asma (CASTRO, 1997; OLIVEIRA *et al.*, 2003; WAITZBERG, 2012).

- Auxilia no desenvolvimento infantil (LIMA, 2004; WAITZBERG, 2012)

Esses dados podem ser visualizados na tabela 2:

Tabela 2. Relação dos benefícios do ômega 3 para a saúde humana.

Benefícios ômega 3	Número de citações	%
Doença cardiovascular	15	20
Câncer	9	12
Resposta imunológica	5	6,7
Doenças neurológicas	6	8
Coagulação sanguínea	5	6,7
Resposta inflamatória	9	12
Hipertensão arterial	7	9,3
Colesterol	9	12
Diabetes	5	6,7
Asma	3	4
Desenvolvimento infantil	2	2,6
Total	75	100

Fonte: Autores.

Obteve-se um número maior de citações na tabela 2 em relação ao número de artigos devido ao fato de um mesmo artigo apresentar mais de um benefício do ômega 3 para a saúde humana. Observando a tabela 2 pode-se constatar que os autores relatam, em sua maioria, que o

ômega 3 apresenta benefícios cardiovasculares para a saúde humana.

Outra questão importante que pode-se verificar com a pesquisa, foi a relação das principais fontes de ômega 3 encontradas no meio ambiente, sendo que os autores são unânimes quanto à os animais marinhos serem a principal fonte desse nutriente. Entretanto, também é possível encontrar o ácido graxo linolênico (ômega 3) em grande abundância nas sementes de plantas oleaginosas, principalmente nos olhos de soja, milho, girassol e nas castanhas³¹.

Na tabela 3 pode-se observar a prevalência dos estudos em relação ao período em que foram realizados.

Tabela 3 - Percentual de estudos em relação ao ano de pesquisa:

Data	Nº de Artigos	%
1997 – 2002	3	11,5
2003 – 2008	12	46,2
2009 – 2013	11	42,3
Total	26	100

Fonte: Autores.

Conforme observado na tabela 3 foi no período de tempo entre 2003 à 2008 que se teve um maior número de pesquisas realizadas sobre ômega 3 nas bases de dados pesquisadas.

4. CONCLUSÃO

Conforme o que foi relatado nessa revisão, a presença dos ácidos graxos ômega 3 na dieta dos seres humanos é de extrema importância tanto na alimentação dos indivíduos saudáveis quanto para aqueles que já apresentem algumas patologias, pois auxiliam na melhoria e prevenção de doenças.

Muitas são as vantagens do ômega 3, mas quando administrado de forma errada como no caso de hiperdosagem, também pode oferecer riscos para a saúde humana. Dessa forma, a educação em saúde é fundamental, assim o acompanhamento nutricional se faz necessário, para auxiliar na escolha correta dos alimentos fonte, bem como para orientar sobre a quantidade e a melhor forma de consumir o ômega 3.

Os efeitos benéficos do ômega 3 foram relatados em sua maioria para as doenças cardiovasculares, no entanto doenças como o câncer, a asma, o diabetes, a hipertensão arterial, distúrbios neurológicos também são beneficiadas por esse nutriente. Sendo assim, depara-se com a necessidade de mais estudos sobre os efeitos do ômega 3 nessas patologias.

REFERÊNCIAS

- [1] Brasil. Ministério da Saúde. Doenças crônicas não transmissíveis. Brasília, 2010. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=31877> Acesso em: 14 fev. 2012.
- [2] Moraes FP, Colla ML. Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislações e benefícios à saúde. Rev Eletrôn Farm. 2006; 3(2):119-22.
- [3] Monteiro MF. Cápsulas de óleo de peixe: percepção da dosagem e finalidade de consumo/ Capsules of fish oil: the perception of strength and purpose of consumption. 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/Fiocruz, Rio de Janeiro, 2010.
- [4] Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 18, de 30 de abril de 1999. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/815ada0047458a7293e3d73fbc4c6735/RESOLUCAO_18_1999.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 18 out. 2012.
- [5] Cysneiros RM. Epilepsy and sudden unexpected death in epilepsy? Eat more fish! A group hypothesis. Arq Neuro-Psiqu. 2009; 67(3).
- [6] Braga AAD, Barleta VCN. Alimento funcional: uma nova abordagem terapêutica das dislipidemias como prevenção de doenças aterosclerótica. Cad UniFOA. 2007; 2(3).
- [7] Vidal AM, Dias DO, Martins ESM, Oliveira RS, Nascimento RMS, Correia MGS. A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para a diminuição da incidência de doença. Cad Grad: Ciênc Biol Saúde. 2012; 1(15):43-52.
- [8] Pacheco MTB, Sgarbieri VC. Alimentos funcionais: conceituação e importância na saúde humana. In: I Simpósio Brasileiro sobre os Benefícios da Soja e para a Saúde Humana, n. 1, 2001, Londrina. Anais do I Simpósio Brasileiro sobre os Benefícios da Soja e para a Saúde Humana. Embrapa, 200:37-40.
- [9] Bocchiet EA, Marcondes-Braga FG, Bacal F, Ferraz AS, Albuquerque D, Rodrigues D. Atualização da diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica - 2012. Arq Br Card. 2012; 98(1):1-33.
- [10] Waitzberg DL. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica*. 3. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2009.
- [11] Waitzberg DL. Ômega-3: o que existe de concreto, São Paulo: Nutrilite, 2007. Disponível em: <http://www.amway.com.br/downloads/misc/monografia_omega3.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2012.
- [12] Lima MF. Ácido Graxo ômega 3 docosahexaenoico (DHA C22:6 n-3) desenvolvimento neonatal: aspectos relacionados a sua essencialidade e uplementação. Nutrire: Rev Soc Br Alim Nutr. 2004; 68:65-77.
- [13] Piovesan CH. Efeito da Modificação do Estilo de Vida Sobre a Qualidade da Dieta em Indivíduos com Síndrome Metabólica. 2010. Dissertação (Mestrado em Medicina e Ciências da Saúde) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre; 2009.
- [14] Fett CA. Suplementação de ácidos graxos ômega-3 ou triglicéridos de cadeia média para indivíduos em treinamento de força. Rev Educ Fís. 2001; 1(2):83-9.
- [15] Garófalo A, Petrilli AS. Balanço entre ácidos graxos ômega-3 e 6 na resposta inflamatória em pacientes com câncer e caquexia. Rev Nutr. 2006; 19(5).
- [16] Food and Nutrition Information Center. Dietary Reference Intakes: Macronutrients. Disponível em: <www.iom.edu/Object.File/Master/7/300/0.pdf>. Acessado em 12 abr. 2013.

- [17] Carmo MCNS, Correia MITDA. Importância dos ácidos graxos ômega-3 no câncer. *Rev Br Canc.* 2009; 55(3):279-87.
- [18] Azevedo G, Mendonça S. Câncer na população feminina brasileira. *Rev Saúde Públ.* 1993; 27(1):68-75.
- [19] Maillard V, Bougnoux P, Ferrari P, Jourdan ML, Pinault M, Lavillonnière F, *et al.* N-3 and n-6 fatty acids in breast cancer adipose tissue and relative risk of breast cancer in a case-control study in Tours, France. *Int. J. Câncer.* 2002; 98:78-83.
- [20] Padilha PC, Pinheiro RL. Papel dos alimentos funcionais na prevenção e no controle do câncer de mama. *Revista Brasileira de Cancerologia.* 2004; 50(3):251-60.
- [21] Novello D, Franceschini P, Quintiliano DA. A. Importância de ácidos graxos n-3 e n-6 para a prevenção de doenças e na saúde humana. *Rev Salus.* 2008; 2(1):77-87.
- [22] Magalhães MEC. Tratamento não-medicamentoso da hipertensão arterial: vale a pena insistir. *Rev SOCERJ.* 2003 Jan; 16(1):3-31.
- [23] Barbosa KBF, *et al.* Ácidos graxos das séries ômega-3 e 6 e suas implicações na saúde humana. *Nutrire: Rev Soc Br Alim Nutr.* 2007; 32(2):129-45.
- [24] Naves A, Paschoal VCP. Regulação Funcional da Obesidade. *Rev ConSientice Saúde.* 2007; 6(1):189-99.
- [25] Zemdegs JCS, Pimentel GD, Priel MR. Ácidos graxos ômega 3 e tratamento de esquizofrenia. *Rev Psiq Clínica.* 2009; 37(5):223-27.
- [26] Peet M, Jan B, Ramchand CN, Sandeep S, Vankar GK. Two double-blind placebo-controlled pilot studies of eicosapentaenoic acid in the treatment of schizophrenia. *Schizophr Res.* 2001; 49(3):243-51.
- [27] Emsley R, Niehaus DJ, Oosthuizen PP, Koen L, Ascott-Evans B, Chiliza B, *et al.* Safety of the omega-3 fatty acid, eicosapentaenoic acid (EPA) in psychiatric patients: results from a randomized, placebo-controlled trial. *Rev Pisiq.* 2008; 161(3): 284-91.
- [28] Cardoso PMF. Efeitos da suplementação dos ácidos graxos ômega 3 nos distúrbios motores e cognitivos de pacientes psiquiátricos tratados com antipsicóticos típicos. 2009. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria; 2009.
- [29] Barbosa KBF, Volp ACP, Renhe IRT, Stringheta PC. Ácidos graxos das séries ômega-3 e 6 e suas implicações na saúde humana. *Nutrire: Rev Soc Br Alim Nutr.* 2007; 32(2):129-45.
- [30] Simão ANC, *et al.* Efeitos e mecanismos de ação dos ácidos graxos poliinsaturados N-3 na prevenção de doenças cardiovasculares. *Arq Ciênc Saúde Unipar.* 2007; 11(3): 225-33.
- [31] Andrade PMM, Carmo MGT. Ácidos graxos n-3: um link entre eicosanóides, inflamação e imunidade. *Rev MN-Metabólica.* 2006; 8(6):135-46.

