

## **Efeito terapêutico dos ácidos graxos ômega 3 na prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis**

**Efecto terapéutico de los ácidos grasos omega 3 en la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles**

**Efecto terapéutico de los ácidos grasos omega 3 en la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles**

Recebido: 10/10/2022 | Revisado: 19/10/2022 | Aceitado: 21/10/2022 | Publicado: 27/10/2022

**Ana Paula Lupo dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7023-3107>

Faculdade Municipal Professor Franco Montoro, Brasil

E-mail: paula.lupo1983@gmail.com

**Ana Lúcia Alves Caram**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6224-4199>

Faculdade Municipal Professor Franco Montoro, Brasil

E-mail: anacaram@uol.com.br

**Maria Claudia Sinico**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1780-9941>

Merenda Escolar da Prefeitura de Mogi Guaçu, Brasil

E-mail: claudia.sinico@gmail.com

### **Resumo**

As doenças crônicas não transmissíveis constituem um dos problemas de saúde de elevada prevalência no Brasil, correspondendo a grande maioria das causas de mortes. Diante deste cenário, os alimentos funcionais e suas propriedades podem proporcionar benefícios para melhorar a qualidade de vida e reduzir os riscos de doenças crônico-degenerativas. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sobre os efeitos dos ácidos graxos ômega 3, por meio dos alimentos funcionais, bem como sua dosagem específica, a fim de proporcionar benefícios para a saúde humana. Métodos: Foi realizada uma revisão bibliográfica a partir das bases Google Acadêmico, Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), U.S. National Library of Medicine (PubMed). Resultados: Estudos mostraram que o consumo de ômega 3 é de extrema importância tanto na alimentação dos indivíduos saudáveis, quanto para aqueles que já apresentam algumas doenças como: o diabetes, a hipertensão arterial sistêmica, os distúrbios neurológicos e as doenças cardiovasculares em sua maioria. Conclusão: Uma alimentação adequada auxilia os indivíduos na prevenção e tratamento de doenças crônicas não transmissíveis, principalmente as cardiovasculares. O ômega 3 mostrou redução em alguns eventos cardiovasculares, no contexto de prevenção secundária, porém no diabetes não foi encontrado benefícios significativos.

**Palavras-chave:** Ácidos graxos ômega 3; Fitoquímico; Doenças crônicas não transmissíveis.

### **Abstract**

Chronic non-communicable diseases are one of the most prevalent health problems in Brazil corresponding to the vast majority of causes of death. Given this scenario, functional foods and their properties can provide benefits to improve quality of life and reduce the risk of chronic degenerative diseases. The aim of this study was to review the effects of omega 3 fatty acids through functional foods, as well as their specific dosage, in order to provide benefits to human health. Methods: A bibliographic review was carried out using the Google Scholar, Scientific Electronic Library Online (SciELO), U.S. National Library of Medicine (PubMed). Results: Studies have shown that the consumption of omega 3 is extremely important both in the diet of healthy individuals and for those who already have some diseases such as diabetes, systemic arterial hypertension, neurological disorders and cardiovascular diseases in most. Conclusion: An adequate diet helps individuals in the prevention and treatment of non-communicable chronic diseases, especially cardiovascular diseases. Omega 3 showed a reduction in some cardiovascular events, in the context of secondary prevention, but in diabetes no significant benefits were found.

**Keywords:** Omega 3 fatty acids; Phytochemical; Chronic non-communicable diseases.

## Resumen

Las enfermedades crónicas no transmisibles son uno de los problemas de salud más prevalentes en Brasil y representan la gran mayoría de las causas de muerte. Ante este escenario, los alimentos funcionales y sus propiedades pueden brindar beneficios para mejorar la calidad de vida y reducir el riesgo de enfermedades crónicas degenerativas. El objetivo de este estudio fue revisar los efectos de los ácidos grasos omega 3, a través de alimentos funcionales, así como su dosificación específica, con el fin de brindar beneficios a la salud humana. Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica utilizando Google académico, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Nacional de Medicina (PubMed). Resultados: Los estudios han demostrado que el consumo de omega 3 es sumamente importante tanto en la dieta de individuos sanos como para aquellos que ya padecen algunas enfermedades como diabetes, hipertensión arterial sistémica, trastornos neurológicos y enfermedades cardiovasculares en la mayoría. Conclusión: Una dieta adecuada ayuda a las personas en la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles, especialmente las enfermedades cardiovasculares. El omega 3 mostró una reducción de algunos eventos cardiovasculares, en el contexto de la prevención secundaria, pero en diabetes no se encontraron beneficios significativos.

**Palabras clave:** Ácidos grasos omega 3; Fitoquímicos, Enfermedades crónicas no transmisibles.

## 1.Introdução

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) incluem as doenças do aparelho circulatório (DAC), neoplasias, doenças respiratórias crônicas (DRC), obesidade e diabetes mellitus. Correspondem, ao maior índice de morbimortalidade no mundo com 38 milhões de óbitos em 2019, atingindo 70% das mortes globais, segundo Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, 2021. Para Silocchi e Junges (2017), destas mortes, 40% são consideradas prematuras, ocorrendo antes dos 70 anos.

As doenças crônicas não transmissíveis, além da genética, são influenciadas por diversos fatores. O consumo de alimentos saudáveis é um desafio para grande parte da população brasileira e do mundo, principalmente referente à necessidade de ingestão reduzida de alimentos elevados em gorduras, açúcar e colesterol (Novello et al., 2008).

As DCNT, além de abrangerem doenças como hipertensão, dislipidemias, diabetes, e outras, estão relacionadas às mudanças profundas no modo de vida das pessoas, bem como a alta incidência do sedentarismo, que tem impacto significativo na qualidade de vida (Bankoff et al., 2017).

O processo inflamatório que dá origem às DCNT é caracterizado por uma constante inflamação, onde ocorre um desequilíbrio na produção das moléculas anti e pró-inflamatórias (Carvalho et al, 2012). De acordo com Figueiredo et al., (2021) o problema surge quando, em decorrência do desequilíbrio sustentado, a resposta inflamatória não atinge seu objetivo e não se resolve, passa então a se tornar uma situação crônica, o que pode desencadear, diversos prejuízos ao organismo.

Diversos estudos têm demonstrado os efeitos benéficos do ômega 3 à saúde, tais como: no metabolismo lipídico, proporcionando redução nos níveis plasmáticos dos triglicerídeos, colesterol total e LDL, como vasodilatador e na prevenção de formação de trombos (Ribeiro et al., 2022; Vaz et al., 2014).

Os ácidos graxos ômega-3 ( $\omega$ -3) são compostos de uma família de ácidos poli-insaturados, dos quais se destacam como fisiologicamente notáveis, o ácido eicosapentaenóico (EPA; 20: 5n-3) e o ácido docosaexaenoico (DHA; 22: 6n-3). Além de fórmulas farmacêuticas, quantidades relevantes de EPA e de DHA podem ser encontradas em frutos do mar, em tecidos de mamíferos marinhos e em suplementos, como os óleos de peixe e os óleos de fígado de bacalhau (Innes & Calder, 2020).

Oliveira, Luzia e Rondó (2012) complementam sobre as fontes de ácidos graxos poli-insaturados ômega-3, os quais são encontrados em alimentos de origem vegetal e animal. Os alimentos de origem vegetal são ricos em ácidos graxos alfa-linolênico (ALA), que é convertido em docosaexaenoico (DHA) e eicosapentaenóico (EPA). Já a maior parte dos alimentos de origem marinha (vegetal ou animal) são fontes de ambos.

Os ácidos graxos, dentre eles, o ômega-3 pode ser encontrado tanto em formas sintéticas, ou naturais, através de determinados alimentos. Considerado um alimento funcional possui substâncias que agem no organismo de várias formas (Vaz et al., 2014).

Segundo Scherr et al., (2015) existem muitas evidências associando o aumento do consumo de ômega-3 com a redução de riscos de doenças cardiovasculares. O consumo de pescado está associado a menor mortalidade e morbidade cardiovascular, além de apresentar efeitos positivos no metabolismo das lipoproteínas, coagulação e função plaquetária, função endotelial e rigidez arterial. Vale destacar que nem todos os peixes contêm a mesma concentração de ômega-3. Os peixes de águas geladas e profundas exibem melhores efeitos protetores devido à diversidade fitoplanctônica da qual se alimentam. Na sua pesquisa identificou que a concentração de ômega-3 no badejo foi de 0,009 g/100 g, exigindo que um indivíduo consumisse pelo menos 20 kg/dia de badejo para atingir a quantidade recomendada de ômega-3 (2 g/dia), por outro lado o peixe-fraco (0,9 g/100 g), salmão (0,79 g/100 g) e filhote (0,38 g/100 g) apresentaram a maior concentração de ômega-3. O salmão é mais conhecido como fonte de ômega-3. Outro informação importante citada no artigo é a relação de ômega-6 e ômega-3 (1/1 ou 2/1). Assim, badejo (2,22) e namorado (1,19) apresentaram os melhores resultado, não houve diferença estatística entre eles ( $p = 0,228$ ). As piores proporções foram encontradas na truta (9,03) e robalo (5,25), com diferença estatística de  $p < 0,05$ . No entanto, apesar de suas boas proporções, verdinho e namorado apresentaram concentrações de ômega-3 muito baixas.

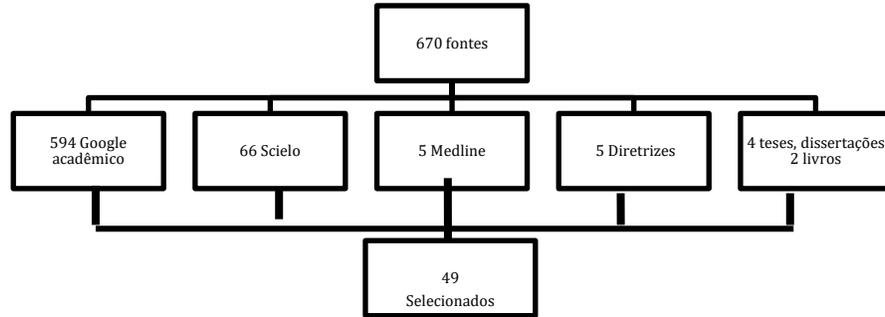
O objetivo do presente estudo foi investigar o efeito terapêutico dos ácidos graxos ômega 3, através da ingestão de alimentos ou suplementos com estes fitoquímicos, ou seja, compostos bioativos, bem como sua dosagem específica, no tratamento e prevenção de algumas das doenças crônicas não transmissíveis.

## 2. Metodologia

A metodologia dessa pesquisa foi uma revisão bibliográfica integrativa, com artigos selecionados visando o problema do aumento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e mundo, cuja pergunta norteadora foi: O ômega 3 pode contribuir no tratamento das doenças crônicas não transmissíveis?

O critério de inclusão foram artigos nos últimos 15 anos, em português e inglês, cujo título contemplasse o objetivo da pesquisa, sem restrição ao tipo de estudo que poderia contribuir para o suporte teórico-prático no uso do ômega 3 nas doenças crônicas não transmissíveis. Foram utilizadas as seguintes bases de dados: U.S. National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Google Acadêmico, além da busca por diretrizes, teses e livros importantes. As palavras-chaves utilizadas foram: Ácidos graxos ômega 3; Fitoquímico; Doenças crônicas não transmissíveis, encontrados na Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), no site: <http://decs.bvs.br/> 5nas buscas na internet. Abaixo segue o fluxograma dos artigos selecionados na Figura 1. Iniciou-se com 670 fontes, na busca pelo Google acadêmico foi possível contemplar as 3 palavras chaves ao mesmo tempo e atingir 593 artigos. No Scielo foi necessário separar as palavras, pois juntas não obteve-se artigos, dos 66 cuja palavra foi ômega 3, somente 3 foram em doenças cardiológicas. Para fitoquímico nenhum artigo foi encontrado e DCNT somente 8. No Pubmed com as palavras juntas nenhum artigo encontrado e com ômega 3, 5 foram encontrados. Após análise foram excluídos os que não contemplassem o tema, ou o objetivo da pesquisa, ou acima do ano determinado. Finalizando assim para essa pesquisa 49 artigos.

**Figura 1** - Fluxograma inicial para atingir os 49 artigos utilizados para essa pesquisa.



Fonte: Autores.

### 3. Resultados e Discussões

A seguir serão contempladas algumas doenças mais encontradas nessa pesquisa que tiveram relatos quanto ao efeito terapêutico dos ácidos graxos ômega 3, sua ingestão de alimentos ou suplementos, bem como sua dosagem no tratamento e prevenção de algumas das doenças crônicas não transmissíveis, dentre outras encontradas, como poderá ser observado também no Quadro 1.

#### Doenças Cardiovasculares

As doenças cardiovasculares, afecções do coração ou da circulação, representam a principal causa de mortes no Brasil, segundo o cardiômetro da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2021).

As doenças cardiovasculares são patologias crônicas não transmissíveis e são responsáveis por grande número de mortes no mundo. A doença arterial coronariana é a maior causa de óbitos, representando 16% do total de mortes no mundo. Este aumento é de grande relevância, pois de 2000 a 2019, esse número foi de 2 milhões para 8,9 milhões de mortes (WHO, 2018).

No Brasil o quadro não foi diferente, segundo dados da Sociedade Brasileira de Cardiologia, os distúrbios cardiovasculares foram responsáveis por 278.599 óbitos no país no intervalo de janeiro a setembro de 2021, segundo da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), 2021. Os riscos de doenças cardiovasculares classificam os indivíduos em níveis de muito alta, alta, intermediária ou baixa probabilidade de eventos cardiovasculares maiores, especialmente síndrome coronária aguda e acidente vascular encefálico.

Assim, nesse panorama, surgem estudos sobre a administração oral de ácidos graxos ômega-3 como estratégia profilática e terapêutica capaz de reduzir o risco cardiovascular (Abdelhamid et al., 2020).

#### Hipertensão Arterial

Segundo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial o indivíduo é considerado hipertenso quando a pressão arterial sistólica maior ou igual a 140 mmHg e a pressão arterial diastólica maior ou igual a 90 mmHg (Barroso et al., 2020).

A sua etiologia é considerada multifatorial, um dos principais fatores associado ao desenvolvimento da pressão alta são os de origem alimentar e o sedentarismo. A pressão elevada pode levar a graves danos para o organismo (Sena, Guimarães & Vasconcelos, 2010).

O ácido graxo ômega-3 parece ter um efeito estabilizador no coração, podendo diminuir a frequência cardíaca de pessoas com ritmo anormal de batimentos cardíacos. Estudos mostram redução em ataques cardíacos e morte súbita em quem aumenta o consumo de ômega-3, seja na dieta tradicional, ou ingestão de suplementos alimentares à base de óleo de peixe (SBC, 2012).

Um hipolipemiante que mostrou redução de eventos cardiovasculares no contexto de prevenção secundária foi a suplementação de ômega 3 à base de EPA (icosapentaetil 4g/dia), porém não teve impacto significativo no LDL, também foi descritas evidências de que formulações de ômega 3 contendo ácido docosa-hexaenoico (DHA) elevam níveis de LDL. segundo as Diretrizes de Cardiologia, publicada por Nicolau et al., (2021).

Há evidências de que o ômega-3 seja responsável pela diminuição da pressão sanguínea. O efeito é sutil, mas diante da doença, o consumo de peixe pode ajudar, com o uso de medicamentos e outras mudanças na dieta. Uma estratégia é substituir parte da carne vermelha por peixe nas refeições, mas é melhor evitar os peixes com aditivos, como salmão defumado (Gomes et al., 2016), pois novas substâncias podem ser formadas durante a o processo de conservação desses alimentos a partir da técnica de defumação, as quais podem trazer danos à saúde (Polônio & Peres, 2009).

Conforme Mende e Silva (2014), estudos apontam que a associação de uma alimentação equilibrada com suplementação diversa de ômega-3 (na maioria entre o 2 e os 3 g/dia), demonstrou melhoria variável, tanto da pressão arterial sistólica como da diastólica, em 4/2 mmHg. Variados estudos em humanos e em animais com os ácidos graxos  $\omega$ -3 reforçam que são capazes de melhorar fatores hemodinâmicos cardíacos como a pressão arterial, enchimento diastólico do ventrículo esquerdo, frequência cardíaca e função endotelial (Nasciutti et al., 2015).

Verificou-se que os efeitos cardioprotetores do  $\omega$ -3 são observados apenas com um alto teor de ingestão, por isso a necessidade de suplementação. Percebeu-se melhora nos perfis lipídicos e nos níveis de glicose em crianças com síndrome metabólica, suplementadas com  $\omega$ -3, além de redução de triglicérides em adultos que fizeram uso de eicosapentaenoico (Freitas Neta et al., 2020).

Segundo as Diretrizes Brasileira de Hipertensão, publicada por Barroso et al., (2020), os efeitos de redução da pressão arterial (PA) com suplementação alimentar normalmente é discreto e heterogêneo. Existem algumas discretas evidências quanto a vitamina C, peptídeos bioativos derivados de alimentos, alho, fibras dietéticas, linhaça, chocolate amargo (cacau), soja, nitratos orgânicos e ômega 3. Enquanto as suplementações de magnésio, vitaminas combinadas, chá e coenzima Q10 não demonstraram redução significativa da PA.

### **Síndrome Coronária Aguda**

A síndrome coronariana aguda (SCA) é o termo utilizado para descrever um grupo de doenças causadas pela obstrução das artérias coronárias e abrangem diversos grupos de sintomas compatíveis com isquemia miocárdica aguda, causada pelo desequilíbrio entre a oferta e a demanda de oxigênio no miocárdio, essa síndrome contempla o infarto agudo do miocárdio e a angina instável (Anderson et al, 2007).

De acordo com Spinel e Püschel (2007) os fatores de risco para as doenças cardiovasculares compreendem: a idade, sexo, raça, genética, fumo, dieta inadequada, inatividade física, ingestão de álcool, hipertensão arterial, obesidade, dislipidemia, diabetes mellitus, situações cultural e socioeconômica.

Existem dois grupos de fatores de risco, os que não podem ser modificados, como genética, e os que o indivíduo pode controlar através de hábitos adequados e prevenção. Ambos atuam em conjunto e quanto maior o número de variável inadequadas, ou seja, fatores de riscos, no indivíduo, maior é a possibilidade do desenvolvimento de doenças coronarianas (Lima et al., 2013).

Pessoas com incidência de quatro ou mais fatores de risco para doenças cardiovasculares têm uma probabilidade maior de desenvolver doença isquêmica do coração, quando comparados àqueles com nenhum ou um fator. A idade avançada, por si só, já é um fator de risco, porém, pessoas com estilo de vida saudável apresentam menor frequência de tais doenças (Pereira et al., 2008).

Mello Gonçalves e Carneiro (2014) enfatizam que os profissionais cardiologistas indicam o consumo de peixes ricos em ômega-3 duas vezes por semana, isso pode reduzir em 29% a possibilidade de incidência de problemas cardíacos.

### **Dislipidemias**

Dislipidemia é o termo utilizado para designar os níveis aumentados de lipídeos e/ou lipoproteínas por meio do desequilíbrio do metabolismo lipídico (Macêdo Gondim, 2017).

Devido à sua alta prevalência, as hiperlipidemias podem aumentar o risco de morbimortalidade, tornando-se um problema de saúde global; da mesma forma, aumentam o risco de aterosclerose, pois facilitam o aumento da deposição de lipídios na parede arterial, que posteriormente levará ao aparecimento de placa aterosclerótica. Por outro lado, um aumento no colesterol total no sangue ou colesterol de baixa densidade (LDL) está associado a um alto risco de doença coronariana, especialmente em homens (Torres et al., 2018).

A dislipidemia é entendida por alterar o metabolismo da gordura de forma isolada e óbvia, como parte de uma síndrome multifatorial. Vários motivos levam a esse estado: idade, sexo, predisposição genética, estilo de vida, sedentário, desnutrição qualitativa ou quantitativa relacionada às necessidades energéticas do organismo, alterações endócrinas clínicas, subclínicas, como: hipotireoidismo, doença de Cushing, baixa tolerância a carboidratos, diabetes e efeitos colaterais à medicação (Bevaqua, 2016).

Segundo Santos & Bortolozo (2008) estudos demonstram que a intervenção com ácidos graxos ômega 3 de origem marinha com a dosagem de 1,65g ao dia constatou a redução significativa na redução das dislipidemias, em consequência da aterosclerose.

### **Aterosclerose**

É uma doença inflamatória crônica de origem multifatorial, que ocorre em resposta à agressão do tecido endotelial, lesionando principalmente a camada íntima de artérias de médio e grande calibre. Estas lesões iniciais, denominadas estrias gordurosas, formadas ainda na infância e caracterizam-se por acúmulo de colesterol em macrófagos, mecanismos protetores levam ao aumento do tecido matricial com o passar do tempo, que circunda o núcleo lipídico, mas, na presença de subtipos de linfócitos de fenótipo mais inflamatório, a formação do tecido matricial se reduz, principalmente por inibição de síntese de colágeno pelas células musculares lisas que migraram para íntima vascular e por maior liberação de metaloproteases de matriz, sintetizadas por macrófagos, tornando a placa lipídica vulnerável a complicações (Ammirati et al., 2015).

Eventos agudos como ataques cardíacos e acidentes vasculares cerebrais (AVC) são resultantes da aterosclerose, causados principalmente por um impedimento da fluidez do sangue fluir para o coração ou para o cérebro. A razão mais comum para isso é a formação de depósitos de tais lipídios nas paredes internas dos vasos sanguíneos que irrigam esses órgãos (WHO, 2017).

Estudos comprovam que os ácidos graxos ômega 3 fornecem coletivamente proteção contra doenças cardiovasculares por meio de efeitos benéficos na pressão e complacência arteriais, na reatividade vascular e no perfil lipídico. Benefícios conferidos em

doenças crônicas não transmissíveis específicas, que estão se tornando muito prevalentes. Por esse motivo, as recomendações de ômega 3 através de guias para prevenção de doenças cardiovasculares estimulam o consumo de alimentos fontes, como parte de uma alimentação saudável (Furtado et al., 2021).

Neste sentido, conforme o Ministério da Saúde considera o aumento do consumo de ácidos graxos ômega 3, pois este aumento, está relacionado a redução de riscos cardiovasculares. Óleos vegetais, como os de canola, de soja, óleo de peixes, especialmente de águas frias e gordurosos, representam fontes alimentares ricas nesses nutrientes.

### **Acidente Vascular Cerebral (AVC)**

Segundo as Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Acidente Vascular Cerebral (Brasil, 2013) os sinais que podem ser facilmente percebidos e apresentados na fase adulta são: dormência na face, perna e braço, na maioria das vezes em apenas um lado podendo ser o esquerdo ou direito a depender do local lesionado; confusão mental; alterações na fala; dificuldade para caminhar, deglutir e enxergar; coordenação motora comprometida e perda de consciência.

O acidente vascular cerebral (AVC) trata-se de um déficit em uma determinada área do cérebro secundária à lesão vascular, é subdividido em dois tipos: acidente vascular cerebral hemorrágico (AVCh) e acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi) (Rodrigues, 2014).

Os alimentos funcionais são aqueles que além dos seus nutrientes, possuem bioativos específicos, que quando consumidos em quantidades adequadas podem ajudar na prevenção ou no tratamento de algumas enfermidades. Dentre estes, destacam-se a alicina, quercetina, licopeno, cinarina, ácido ceféico, catequina, taninos, , fitoesteróis, isoflavonas, betaglucanas, entre outros, que atuam no organismo ajudando a prevenir e tratar doenças, além do ômega 3 (Lopes, 2018).

Quando associado aos efeitos benéficos das fibras, o aumento do consumo de ácidos graxos ômega 3 contribui para a redução da pressão arterial, em função da sua propriedade antitrombótica, a suplementação de 3g/dia de ômega 3 contribuiu significativamente para a redução de 18% no risco de AVC (Piper et al., 2012).

### **Diabetes melitus 2**

A alta prevalência de Diabetes Melitus 2 (DM2) representa um problema de saúde pública global. De acordo com dados estatísticos da Federação Internacional de Diabetes, em 2017, 450 milhões de pessoas sofriam com a doença em todo o mundo, a projeção para 2045 é de que esse número chegue aos 629 milhões. Assim, novas estratégias para o controle de DM2 são urgentemente necessárias (Cho et al., 2018).

O DM2 caracteriza-se por defeitos na ação e na secreção da insulina. Em geral estes defeitos se apresentam quando a hiperglicemia se manifesta, onde a maioria dos pacientes com DM2 apresenta sobrepeso ou obesidade. Geralmente é diagnosticada após os 40 anos, no entanto a incidência em adolescentes tem aumentado drasticamente na última década, principalmente por causa da alta prevalência da obesidade (Calder, 2004).

Sapata (2008) expõe alguns fatores de risco para o desenvolvimento do diabetes tipo 2: índice de massa corporal > 25 kg/m<sup>2</sup>, histórico familiar positivo para diabetes, histórico cardiovascular, inatividade física, níveis de HDL colesterol < 35 mg/dl e/ou níveis de triglicérides > 250 mg/dl.

Porém, o sobrepeso é o principal desencadeador do DM2, o que pode levar a um aumento de mediadores pró-inflamatórios expresso pelo tecido adiposo. Desse modo, o quadro tem sido relacionado à resistência a insulina e possivelmente leva a um processo contínuo de destruição das células betas (Gallego, 2013).

Embora a maior parte dos estudos relacionam o benefício do ômega-3 com os efeitos protetores nas doenças cardiovasculares, alguns deles trazem maiores informações relativas ao estresse oxidativo e, conseqüentemente ao DM2.

Sabe-se que a microbiota intestinal, comunidade de bactérias que compreendem a funcionalidade do trato gastrointestinal, tem relação com diversas doenças. Numerosos estudos comprovam que a DM2 está intimamente ligada. Pois, indivíduos com grande quantidade de bactérias gram-negativas apresentam um risco aumentado da doença, o que pode ser melhorado com o equilíbrio dos tipos de bactérias (Brunkwall & Orho-Melander, 2017).

De acordo com estudos de Constantini et al., (2017) uma diminuição em *Faecalibacterium*, (gram-negativas) frequentemente associada a um aumento em *Bacteroidetes* (gram-positivas) foi observada. Os ômega-3 podem exercer uma ação positiva ao reverter a composição da microbiota nessas doenças e aumentar a produção de compostos anti-inflamatórios, como os ácidos graxos de cadeia curta. Além disso, o acúmulo de evidências em estudos de modelos animais indicam que a interação entre a microbiota intestinal, os ácidos graxos ômega-3 e a imunidade ajudam a manter a integridade da parede intestinal e interagem com as células imunes do hospedeiro. Além disso, estudos em humanos e animais destacaram a capacidade dos ômega-3 de influenciar o eixo intestino-cérebro, agindo por meio da composição da microbiota intestinal. A partir desses achados, emerge a importância da ligação do ômega-3 à microbiota, incentivando novos estudos.

Abaixo é possível observar no Quadro 1 algumas doses referenciadas na literatura para algumas doenças cardiovasculares, e uma metaanálise relatando nenhuma evidência significativa no benefício do Omega 3 em diabetes.

**Quadro 1** – Doenças que apresentaram melhoras no quadro clínico frente ao tratamento com ácidos graxos ômega-3 e as dosagens referenciadas.

Doenças	Dosagem e ou benefícios	Estudo
Hipertensão Arterial	3g ômega-3/dia	Mendes & Silva, 2014
Doenças cardiovasculares	2 g ômega 3 /dia	Scherr et al.,2015
Síndrome Coronária Aguda	Consumo de peixes ricos em ômega-3, duas vezes na semana	Melo Gonçalves & Carneiro, 2014
Dislipidemias	1,65g ômega-3/dia (intervenção)	Santos & Bortolozzo, 2008
Aterosclerose	Pode ter benefício com o aumento do consumo de ácidos-graxos ômega-3	Brasil (2006).
Acidente Vascular Cerebral	3g ômega-3/dia	Piper et al., (2012)
Diabetes Melitus 2	60 à 90 mg ômega-3/dia ,considerável melhora, porém em camundongos	Zhu et al., 2021
	Meta análise , concluiu <b>nenhuma</b> evidência convincente	Brown et al., 2019
Obesidade	Uso de 8 semanas em dose de 0,5 g ao dia.	Ribeiro, Ferreira & da Silva, 2022

Fonte: Autores.

Neste sentido, ao melhorar o microbiota intestinal, é possível promover a prevenção de diversas doenças, entre elas a DM2. Para Zhu et al., (2021) corroboram com a informação de que doses diferentes de ômega-3 têm diferentes efeitos terapêuticos na microbiota intestinal de camundongos. A suplementação ômega-3 de 60 e 90 mg teve melhores efeitos de recuperação sobre a microbiota intestinal e imunidade do que a suplementação de ômega-3 de 30 mg.

## Obesidade

A obesidade é considerada uma doença crônica de característica complexa e multifatorial globalizada, onde ocorre um aumento das reservas de gorduras. O Índice de Massa Corporal (IMC) é um método fácil e muito citado na literatura para o diagnóstico da obesidade (IMC=igual a 30 kg/m<sup>2</sup>), sua intensidade determina seus diferentes graus (IMC = 25 a 29,9 Kg/ m<sup>2</sup> sobrepeso, de 30 a 34,9 Kg/ m<sup>2</sup> obesidade grau 1, de 35 a 39,9 obesidade grau 2 e IMC  $\geq$  40 para obesidade grau 3, ou morbida), além desse, pode ser feito por meio de vários outros métodos, como a circunferências do abdômen, braço e panturrilha, pregas cutâneas (mais usadas são a subescapular, tricipital, bicipital, suprailíaca e da coxa), ultrassom, bioimpedância, etc (ABESO, 2016).

Quanto maior a intensidade da obesidade maior são os riscos de complicações, podendo levar a inúmeras doenças crônicas não transmissíveis como o diabetes, hipertensão arterial sistêmica, doenças cardiovasculares, inclusive o câncer, conseqüentemente maior morbimortalidade (ABESO, 2016; Ribeiro et al., 2022).

Ribeiro, Ferreira & da Silva (2022) citaram na sua revisão de literatura uma pesquisa com o uso do ômega 3 em obesos, onde reduziu os eicosanóides pró inflamatórios em uso de 8 semanas em dose de 0,5 g ao dia.

## 4. Considerações Finais

Diante do exposto, uma alimentação adequada auxilia os indivíduos na prevenção e tratamento de doenças crônicas não transmissíveis, principalmente as cardiovasculares. Estudos mostram que existem uma certa dificuldade em atingir a quantidade necessária de ômega-3 na população através da alimentação, assim a suplementação pode contribuir. O ômega 3 à base de EPA mostrou redução em vários eventos cardiovasculares, no contexto de prevenção secundária, contribuindo para reduzir a dislipidemia. Na obesidade a suplementação com ômega 3 apresentou benefícios, porém no diabetes não foi encontrado benefícios significativos.

Vale ressaltar que é consensual a prevenção das doenças crônicas não transmissíveis por meio de uma estratégia multifatorial, visando mudanças dos fatores comportamentais, como consumir dietas saudáveis, manter-se ativo, eliminar o uso de tabaco, evitar o uso nocivo do álcool e manter um peso saudável, além de proporcionar aos pacientes uma promoção de educação nutricional com profissionais nutricionistas concomitante aos outros profissionais da área da saúde.

Assim é de fundamental importância mais estudos nesse tema que possam contribuir com o conhecimento dos profissionais prescritores de ômega 3 na sua prática clínica.

## Referências

- ABESO. (2016). Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. 4.ed. São Paulo, SP.
- Abdelhamid, A. S., Brown, T. J., Brainard, J. S., Biswas, P., Thorpe, G. C., Moore, H. J., & Hooper, L. (2018). Ácidos graxos ômega-3 para a prevenção primária e secundária de doenças cardiovasculares. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11).
- Ammirati, E., Moroni, F., Magnoni, M., & Camici, P. G. (2015). The role of T and B cells in human atherosclerosis and atherothrombosis. *Clinical & Experimental Immunology*, 179(2), 173-187.
- Anderson, J. L., Adams, C. D., Antman, E. M., Bridges, C. R., Califf, R. M., Casey, D. E., & Riegel, B. (2007). ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina/Non-ST-Elevation Myocardial Infarction) developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians, the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and *Journal of the American College of Cardiology*, 50(7), e1-e157.
- Bankoff, A. D. P., de Arruda, M., Bispo, I. M. G. P., & Rodrigues, M. D. (2017). Doenças crônicas não transmissíveis: historia familiar, hábitos alimentares e sedentarismo em alunos de graduação de ambos os sexos. *Revista Saúde e Meio Ambiente*, 5(2), 37-56.

- Barroso, W. K. S., Rodrigues, C. I. S., Bortolotto, L. A., Mota-Gomes, M. A., Brandão, A. A., Feitosa, A. D. D. M., & Nadruz, W. (2021). Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial–2020. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 116, 516-658. <https://abccardiol.org/article/diretrizes-brasileiras-de-hipertensao-arterial-2020/>
- Bevaqua, A. (2016). Dislipidemia, obesidad e hipovitaminosis D en el adulto mayor: ¿tratamiento único? *Rev. Asoc. Med. Bahía Blanca*, 20-29.
- Brasil (2021). Ministério da Saúde Boletim Epidemiológico | Secretaria de Vigilância em Saúde | Ministério da Saúde 13. 52(23) [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim\\_epidemiologico\\_svs\\_23.pdf/view](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_23.pdf/view)
- Brasil (2013). Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes De Atenção à Reabilitação da Pessoa com Acidente Vascular Cerebral. BRASILIA. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mis-37154>
- Brasil (2006). Ministério da Saúde. Prevenção Clínica de Doença Cardiovascular, Cerebrovascular E Renal Crônica. *Cadernos de Atenção Básica - n.º 14* Brasília - DF <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abcad14.pdf>
- Brown, T.J., Brainard, J., Song, F., Wang, X., Abdelhamid, A., & Hooper, L. (2019). Ômega-3, ômega-6 e gordura poliinsaturada total na dieta para prevenção e tratamento do diabetes mellitus tipo 2: revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados. *bmj*, 366 .
- Brunkwall, L., & Orho-Melander, M. (2017). O microbioma intestinal como alvo para prevenção e tratamento da hiperglicemia no diabetes tipo 2: da evidência humana atual às possibilidades futuras. *Diabetologia*, 60 (6), 943-951.
- Calder, P.C. (2004). Ácidos graxos poliinsaturados e inflamação. *Oléagineux, Corps gras, Lipides*, 11 (1), 38-45.
- Carvalho, I., Queiroz, J. H., Brito, L., Toledo, R., & Souza, A. (2012). O consumo de castanhas pode reduzir o risco de processos inflamatórios e doenças crônicas. *Enciclopédia Biosfera*, 8(15).
- Cho, N. H., Shaw, J. E., Karuranga, S., Huang, Y., da Rocha Fernandes, J. D., Ohlrogge, A. W., & Malanda, B. (2018). IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes research and clinical practice*, 138, 271-281.
- de Figueiredo, B. Q., de Brito Moreira, A. C., de Castro Melo, A. L., Coury, B. F., Cabral, D. A. C., Durante, G., ... & dos Santos, S. C. (2021). Processo inflamatório decorrente da obesidade corroborado a anormalidades cerebrais. *Research, Society and Development*, 10(11), e90101119530-e90101119530.
- de Freitas Neta, M. S. B., Martins, M. V. F., Rodrigues, J. P. M., Lopes, L. F., Feitosa, P. W. G., & de Oliveira Porto, A. (2020). Ácidos Graxos Ômega-3 Na Diminuição Do Risco Cardiovascular: Uma Revisão Integrativa Da Literatura. *Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia*, 9(1), 936-947. <http://dx.doi.org/10.16891/2317-434X.v9.e1.a2021.pp936-947>.
- Furtado et al. (2021) Capítulo 4 do livro: *Produtos Naturais E Suas Aplicações Da Comunidade Para O Laboratório*. [tps://www.researchgate.net/profile/Daniel-Arcanjo/publication/351571800\\_EFEITOS\\_CARDIOVASCULARES\\_DE\\_ACIDOS\\_GRAXOS\\_OMEGA-3\\_NA\\_ATEROSCLEROSE/links/60a45bc8a6fdccb2cc20dc41/EFEITOS-CARDIOVASCULARES-DE-ACIDOS-GRAXOS-OMEGA-3-NA-ATEROSCLEROSE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Arcanjo/publication/351571800_EFEITOS_CARDIOVASCULARES_DE_ACIDOS_GRAXOS_OMEGA-3_NA_ATEROSCLEROSE/links/60a45bc8a6fdccb2cc20dc41/EFEITOS-CARDIOVASCULARES-DE-ACIDOS-GRAXOS-OMEGA-3-NA-ATEROSCLEROSE.pdf)
- Gallego, F. Q. (2013) *Análise morfológica das células beta-pancreáticas de ratas diabéticas em diferentes idades de vida*. 76 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina de Botucatu. <http://hdl.handle.net/11449/108868>.
- Gomes, R. N. S., Gomes, V. T. S., Chagas, S. P. D. A., & Lago, E. C. (2016). Ácido graxo ômega-3 na prevenção e tratamento da hipertensão arterial sistêmica. *Higiene Alimentar*, 30(256), 33-37.
- de Macêdo Gondim, T. (2017). Aspectos fisiopatológicos da dislipidemia aterogênica e impactos na homeostasia. *RBAC*, 49(2), 120-6
- Innes, J. K., & Calder, P. C. (2020). Marine omega-3 (N-3) fatty acids for cardiovascular health: an update for 2020. *International journal of molecular sciences*, 21(4), 1362. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms21041362>.
- Lima F. E. T., Araújo T. L., Lopes, M. V. O., Silva, L. F., Monteiro, A. R. M. & Oliveira, S. K. P. (2012) Fatores de risco da doença coronariana em pacientes que realizaram revascularização miocárdica. *Rev. Rene*. 13(4):853-60. <http://periodicos.ufc.br/rene/issue/view/320>
- Lopes, B. de A. C. (2018) *Perfil Lipídico de Pacientes Após Acidente Vascular Cerebral em um Hospital Público do Recôncavo da Bahia - Governador Mangabeira - BA*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Faculdade Maria Milza. <http://131.0.244.66:8082/jspui/handle/123456789/1234>
- de Mello Gonçalves, N. M. F., & Carneiro, B. C. (2014) O Ômega-3 Na Prevenção do Infarto Agudo do Miocárdio. *Revista UNIANDRADE*. <http://dx.doi.org/10.18024/1519-5694/revuniandrade.v18n2p86-94> .
- Mendes, D., & Silva, P. M. D. (2014). Abordagem nutricional e dietética na prevenção e tratamento da Hipertensão Arterial. *Factores de Risco*, 51-63.
- Nasciutti, P. R., Costa, A. P., Júnior, M. S., Melo, N., & Carvalho, R. (2015). Ácidos graxos e o sistema cardiovascular. *Enciclopédia Biosfera*, 11(22). <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/1445>.
- Nicolau, J. C., Feitosa Filho, G. S., Petriz, J. L., Furtado, R. H. D. M., Prêcoma, D. B., Lemke, W., ... & Mathias Júnior, W. (2021). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre angina instável e infarto agudo do miocárdio sem supradesnível do segmento ST–2021. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 117, 181-264.

- Novello, D., Franceschini, P., & Quintiliano, D. A. (2008). A importância dos ácidos graxos  $\omega$ -3 e  $\omega$ -6 para a prevenção de doenças e na saúde humana. *Revista Salus*, 2(1).
- de Oliveira, J. M., Luzia, L. A., & de Carvalho Rondó, P. H. (2012). Ácidos Graxos Poli-insaturados Ômega-3: saúde cardiovascular e sustentabilidade ambiental. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 19(1), 89-96. <https://doi.org/10.20396/san.v19i1.8634672>
- Pereira, J. C., Barreto, S. M., & Passos, V. M. A. (2008). O perfil de saúde cardiovascular dos idosos brasileiros precisa melhorar: estudo de base populacional. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 91, 1-10.
- Piper, V. A., Castro, K., Elkfury, J. L., Santos, Z. E. D. A., Almeida, A. G. D., Martins, S. C. O., & Chaves, M. L. F. (2012). Dieta DASH na redução dos níveis de pressão arterial e prevenção do acidente vascular cerebral. *Scientia medica*. 22(2), 113-118.
- Polônio, M. L. T., & Peres, F. (2009). Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para a saúde pública brasileira. *Cadernos de saúde pública*, 25, 1653-1666. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000800002>
- Ribeiro, EA, Ferreira, R., & da Silva, MC (2022). Efeitos da ingestão do ômega 3 na prevenção da obesidade e de doenças cardiovasculares. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*. 11 (9), e21611931883-e21611931883.
- Rodrigues, J. M. G. (2014.) *Estudo dos Fatores de Risco de AVC no Doente Jovem no Distrito de Castelo Branco*. 33 f. Dissertação (Mestrado em Medicina), Universidade da Beira Interior Ciências da Saúde, Castelo Branco. [https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/4853/1/3303\\_6676.pdf](https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/4853/1/3303_6676.pdf)
- Santos, L. E. S., & Bortolozzo, E. A. F. Q. (2008). Ingestão de ômega 3: considerações sobre potenciais benefícios no metabolismo lipídico. *Publicatio UEPG: Ciências Exatas e da Terra, Agrárias e Engenharias*, 14(02). Doi: <http://dx.doi.org/10.5212/Publ.Exatas.v.14i2.161170>
- Sapata, K. B. (2008). *Efeitos da suplementação de ômega-3 e do exercício sobre parâmetros de estresse oxidativo e proteína C reativa em diabéticos tipo 2*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul Escola de Educação Física Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. Porto Alegre, 2008.
- Scherr, C., Gagliardi, A. C. M., Miname, M. H., & Santos, R. D. (2015). Fatty acid and cholesterol concentrations in usually consumed fish in Brazil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 104, 152-158.
- Sena, J. I. N. D., Guimarães, S. B., & Vasconcelos, P. R. L. D. (2010). Metabolic changes induced by pre-administration of L-alanyl-glutamine and Omega-3 in Wistar rats subjected to sepsis. *Acta Cirurgica Brasileira*, 25, 529-534. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-86502010000600013>.
- Silocchi, C., & Junges, J. R. (2017). Equipes de atenção primária: dificuldades no cuidado de pessoas com doenças crônicas não transmissíveis. *Trabalho, Educação e Saúde*, 15, 599-615. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sol00056>
- Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). (2021). *Cardiômetro*. <http://www.cardiometro.com.br/>. Acesso em: 09 de setembro de 2021.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). (2012). VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*, 97(2), 1-51.
- Spinel, L. F., & de Araújo Püschel, V. A. (2007). Perfil de estilo de vida de pessoas com doença cardiovascular. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 28(4), 534.
- Torres, Y. Y. O., Armas, N. B., Echevarría, J. R. L., Chávez, J. P., Martín, A. V., Castro, A. M. J., & Rego, J. O. C. (2019). Reducción de niveles lipídicos con estatinas y su efecto sobre la presencia de eventos adversos cardiovasculares. 2017-2018. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 24(4), 427-437.
- Vaz, D. S. S., Guerra, F. M. R. M.; Gomes, C. F., Simão, A. N. C. & Junior, J. M. (2014). A Importância Do Ômega 3 Para A Saúde Humana: Um Estudo De Revisão. *Revista UNINGÁ Review*. 20(2), 48-54
- Zhu, X., Bi, Z., Yang, C., Guo, Y., Yuan, J., Li, L., & Guo, Y. (2021). Effects of different doses of omega-3 polyunsaturated fatty acids on gut microbiota and immunity. *Food & Nutrition Research*, 65. 10.29219/fnr.v65.6263
- World Health Organization (WHO). 2017. Cardiovascular Diseases (CVDs). FactSheet n° 317; Geneva: World Health Organization. <[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))>Acessoem: 14/10/2021.
- World Health Organization (WHO). 2018. World health statistics: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.