

O USO DOS ÁCIDOS GRAXOS POLIINSATURADOS ÔMEGA-3 COMO SUBSTITUTO DE MEDICAMENTOS ANTIINFLAMATÓRIOS EM DOENÇAS CRÔNICAS

Geovana Alves Cleef de Souza

SOUZA, Geovana Alves Cleef de.

Faculdade Maurício de Nassau – João Pessoa (Epitácio Pessoa); geovana.m.alves@hotmail.com

Resumo: Os ácidos poli-insaturados vêm sendo estudado há tempos, mas é na atualidade que seus benefícios estão acessíveis a população em geral. Os ácidos graxos poliinsaturados servem de substratos para a produção de moduladores da resposta inflamatória através de vias enzimáticas específicas (COX e LOX), a partir dos derivados do ácido linoléico (n-6) há a produção de moduladores pró-inflamatórios, a partir dos derivados do ácido α -linolênico (n-3) a produção de moduladores é da ordem antiinflamatória. Pessoas portadoras de doenças crônicas tendem a ter processos inflamatórios recorrentes e, portanto, tratamentos repetitivos, e, é mais comum nestes casos a automedicação por haver situações onde o medicamento já não produz efeito. Visto isso, um tratamento sem a utilização de drogas e que ofereça apenas efeitos benéficos é de grande relevância em tempos onde se busca cada vez mais qualidade de vida e saúde. Tal tratamento é possível quando utilizados os ácidos graxos poliinsaturados ômega 3 e ômega 6 de forma funcional e proporcional já que possuem a capacidade de modular a resposta inflamatória. O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura onde foi-se utilizadas as plataformas LILACS, BIREME, SciELO e Google Acadêmico para a procura de artigos científicos limitando-se o período de 2010 à 2016. Tem-se como objetivo difundir os riscos da automedicação bem como o uso abusivo de drogas, além de expor os benefícios de se consumir de forma adequada os ácidos graxos poliinsaturados em patologias crônicas.

Palavras-chave: AINES. Ômega-3. Doenças Crônicas. Automedicação.

1. Introdução

A inflamação é uma resposta protetora que envolve células do hospedeiro, vasos sanguíneos, proteínas e outros mediadores e destinada a eliminar a causa inicial da lesão celular. A inflamação é induzida por mediadores químicos produzidos pelas células do hospedeiro em resposta a um estímulo nocivo. Quando o tecido é lesado, a presença de infecção ou lesão é percebida por células residentes, essas células secretam moléculas (citocinas e outros mediadores) que induzem

e regulam a resposta inflamatória (ROBBINS, 2013). Muitas doenças são resultantes de processos inflamatórios inapropriados ou excessivos que as iniciam e as acompanham de forma crônica (BARBALHO, 2011).

Pessoas portadoras de doenças crônicas tendem a ter processos inflamatórios recorrentes e, portanto, tratamentos repetitivos que em sua maioria são feitos por automedicação utilizando anti-inflamatórios não esteroides (AINES). Um estudo realizado em 2010 revelou que dos 100 entrevistados,

95 praticavam a automedicação onde, 46% fazia uso contínuo de AINEs e 93% desconhecia os efeitos que os medicamentos poderiam causar (SOUZA, 2010).

Os AINEs podem desencadear uma série de efeito colaterais, para quem tem predisposição, os problemas podem surgir após uma semana de uso ininterrupto do remédio. Em outros casos, os primeiros sintomas começam a se manifestar com mais meses de uso direto (SILVA, 2014). Os mais comuns estão associados a gastropatias, nefropatias, além de ações imunossupressoras.

Para aqueles que se tratam de doenças crônicas onde vez ou outra é necessário o reuso da medicação, não é desejável que se contraia uma outra enfermidade. Um tratamento sem a utilização de drogas e que ofereça apenas efeitos benéficos seria de grande relevância para esses pacientes em tempos onde se busca cada vez mais qualidade de vida e saúde. Este tratamento é possível quando utilizados os ácidos graxos poliinsaturados ômega 3 e ômega 6 de forma funcional e proporcional.

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 inflamatórios (VAZ, 2014).

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura onde foi-se utilizadas as plataformas LILACS, BIREME, SciELO e Google Acadêmico para a procura de artigos científicos limitando-se o período de 2010 à 2016. Tem-se como objetivo difundir os

riscos da automedicação bem como o uso abusivo de drogas, além de expor os benefícios de se consumir de forma adequada os ácidos graxos poliinsaturados em patologias crônicas..

2. Epidemiologia das Doenças crônicas no Brasil

Em 1930, as doenças infecciosas e parasitárias respondiam por 45% das mortes no Brasil. Em 2009, as doenças do aparelho circulatório e as neoplasias foram responsáveis por 48% dos óbitos na população brasileira. Estatísticas de 1998 já demonstravam que as DCNT eram responsáveis por 66% de anos de vida perdidos ajustados por incapacidade contrastando com 24% de doenças infecciosas, maternas, perinatais e deficiências nutricionais e 10% de causas externas. Entre as doenças crônicas, tiveram destaque os transtornos neuropsiquiátricos (19%), as doenças do aparelho circulatório (13%), as doenças respiratórias crônicas (8%), os cânceres (6%), as doenças musculoesqueléticas (6%) e diabetes (5%) (BRASIL, 2011).

Atualmente, as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) constituem o problema de saúde de maior magnitude relevante e respondem por mais de 70% das causas de mortes no Brasil. As doenças cardiovasculares, câncer, diabetes, enfermidades respiratórias crônicas e doenças neuropsiquiátricas, principais DCNT, têm respondido por um número elevado de mortes antes dos 70 anos de idade e perda de qualidade de vida, gerando incapacidades e alto grau de limitação das pessoas doentes em suas atividades de trabalho e de lazer. (IBGE, 2013)

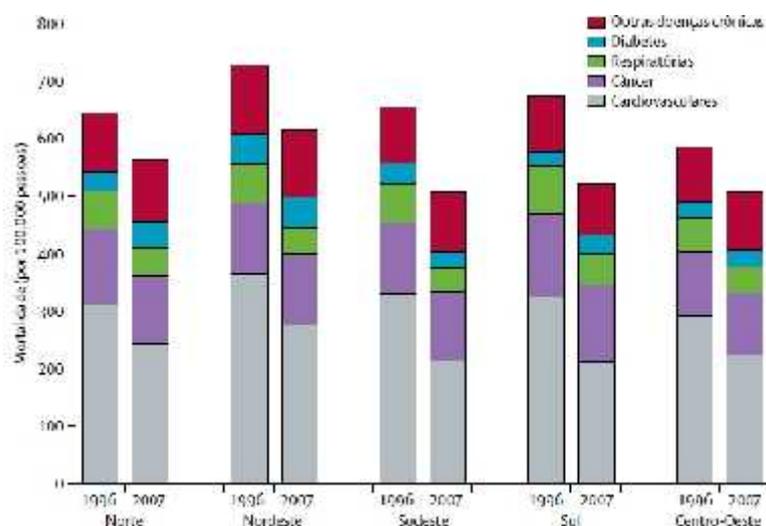


Figura 1 - Taxas de mortalidade por doenças não transmissíveis por região em 1996 e 2007

Fonte: SCHMIDT, 2011

3. Inflamação: síntese e efeitos dos eicosanoides.

A inflamação faz parte do nosso sistema de proteção e participa da resposta imune imediata à infecção ou à lesão. De um modo geral, a inflamação nada mais é do que um processo protetor contra agentes lesivos.

A inflamação é caracterizada por cinco atributos cardeais: calor, que resulta do aumento da permeabilidade dos tecidos e de uma alteração do ponto de ajuste da temperatura do corpo, rubor, vermelhidão que resulta de um aumento da permeabilidade do tecido superficial, tumor, inchaço do tecido

inflamado, como resultado de exsudação do plasma, dor, dor inflamatória e aumento da sensibilidade do nervo sensorial, e perda de função, função do tecido diminuída. Os mediadores químicos da inflamação são responsáveis pelos eventos vasculares e celulares e também as alterações morfológicas. Podem ser derivados de células, pré-formados e sintetizados a partir de estímulos nocivos, ou de proteínas

plasmáticas que são sintetizadas principalmente no fígado e estão presentes na circulação como precursores inativos que têm de ser ativados (ROBBINS, 2013).

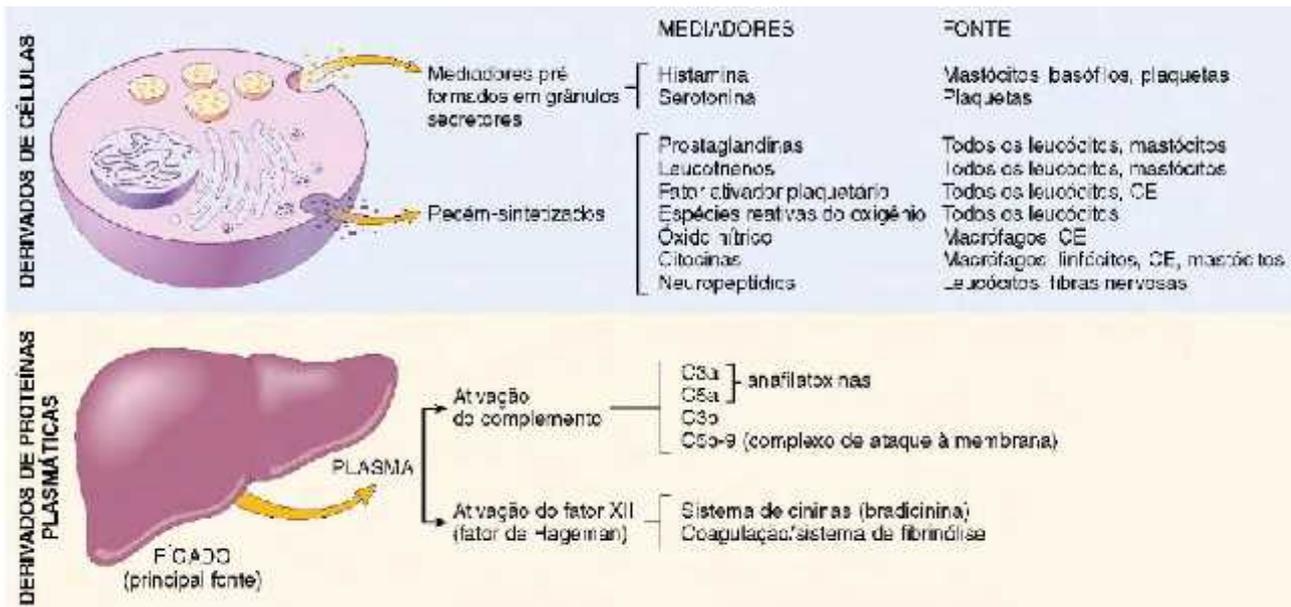


Figura 2 - Os principais mediadores derivados de células e de proteínas plasmáticas.

Fonte: (ROBBINS, 2013, p. 45)

Os mediadores inflamatórios são moléculas sinalizadoras de agressão, que induzem ou limitam o processo inflamatório, são capazes de determinar o início, a intensidade e a evolução da inflamação.

O interesse pelos eicosanóides surgiu na década de 1930, após relatos de que o sêmen continha uma substância lipídica que causava contração da musculatura lisa uterina. Mais tarde, ficou claro que a prostaglandina (como o fator foi denominado) não era uma substância única, mas toda uma família de componentes, que podem ser produzidos por praticamente todas as células a partir de ácidos graxos insaturados de 20 átomos de carbono (RANG, 2012).

Os eicosanóides são uma família de moléculas biológicas que agem como sinalizadores muito potentes e como mensageiros de curta distância, afetando os tecidos próximos das células que o produzem (LEHNINGER, 2002). Eles estão envolvidos na modulação da intensidade e duração da resposta inflamatória e também na regulação das funções dos linfócitos B e T. Além disso,

os eicosanóides também estão envolvidos na função reprodutiva, formação de plaquetas e regulação da pressão arterial, secreção de ácidos gástricos, e uma variedade de outros processos importantes na saúde humana (PERINI, 2010).

São sintetizados através da ação de lipases do tipo A2 e C nos fosfolipídios da membrana que resulta na quebra de ácidos graxos poli-insaturados. Dependendo da via enzimática haverá um produto específico, na via Ciclo-oxigenase serão produzidos os prostanóides (prostaglandinas, prostaciclina e tromboxanos), na via Lipoxigenase há a síntese de Leucotrienos. Quando o substrato utilizado é o ácido araquidônico (n-6) é produzido os eicosanóides da série pró inflamatória, quando utilizado o ácido eicosapentaenóico (n-3) o eicosanóide resultante tem propriedade menos inflamatória ou até mesmo antiinflamatória.

Há duas isoenzimas COX distintas, a COX-1 e a COX-2. A ciclooxigenase 1 é produzida constitutivamente nos tecidos do organismo e existe em condições normais. Responsável pela

produção fisiológica de prostaglandinas homeostáticas e citoprotetoras na mucosa gástrica, no endotélio vascular e no rim. Aumenta a liberação de prostaciclina liberada pelo endotélio vascular e pela mucosa gástrica, e também estimula a produção de tromboxanos, aumentando a agregação plaquetária. A Cicloxigenase 2 é produzida

por células após receberem estímulos próinflamatórios. Geralmente indetectável nas células em repouso, e sua expressão aumenta muito sob estímulos. São constitutivas no cérebro, rim, esqueleto e aparelho reprodutor feminino. Sua formação e/ou liberação é induzida por estímulos inflamatórios e citocinas. (SILVA; LORENÇO, 2014).

Ação	Eicosanoide
Vasodilatação	Prostaciclina e Prostaglandina
Vasoconstrição	Tromboxanos e Leucotrienos
Permeabilidade vascular aumentada	Leucotrienos
Quimiotaxia, adesão de leucócito	Leucotrienos

Quadro 1- Principais Ações Inflamatórias dos Eicosanoides
Fonte: (ROBBINS, 2013).

As enzimas lipoxigenases são responsáveis pela produção dos leucotrienos, que são secretados principalmente pelos leucócitos, são quimioatraentes para os leucócitos e também têm efeitos vasculares (ROBBINS, 2013).

4. Mecanismos de ação dos AINEs, efeitos colaterais e os riscos da automedicação

Os antiinflamatórios são medicamentos que tem como principal objetivo reduzir o grau de inflamação dos tecidos, o mecanismo de ação dos antiinflamatórios não esteroidais consiste na inibição das vias Ciclo-oxigenase, existem fármacos que são seletivos e bloqueiam apenas a COX-2, preservando as propriedades homeostáticas da COX-1, e também existem os fármacos não seletivos que bloqueiam as duas vias COX.

A seletividade para COX-1 vs COX-2 mostra-se variável e incompleta no caso dos AINES mais antigos; todavia, foram sintetizados inibidores seletivos da COX-2. Esses inibidores não afetam a função plaquetária quando administrados em doses habituais. A eficácia dos fármacos seletivos para a COX-2 é igual a dos AINEs mais antigos, por outro lado os inibidores seletivos da COX-2 podem aumentar a incidência de edema e hipertensão (KATZUNG, 2014).

Ainda segundo Katzung (2014), todos os AINEs são irritantes gástricos e também podem estar associados a úlceras e sangramentos gastro-intestinais. Foi observada a ocorrência de nefrotoxicidade como todos os fármacos que foi relatado uma extensa experiência de uso. A nefrotoxicidade deve-se a interferência na autorregulação do fluxo sanguíneo renal que é regulada pelas prostaglandinas.

ORDEM	EFEITOS
Sistema Nervoso Central	Cefaleia, zumbido e tontura.
Cardiovasculares	Retenção hídrica, hipertensão, edema e, raramente, infarto do miocárdio e insuficiência cardíaca congestiva.
Gastrointestinais	Dor abdominal, displasias, náuseas, vômitos e, raramente, úlceras e sangramento.
Hematológicos	Raramente, trombocitopenia, neutropenia, ou até mesmo anemia aplásica.
Hepáticos	Provas de função hepática anormais, e raramente, insuficiência hepática.
Pulmonares	Asma.
Cutâneos	Exantemas de todos os tipos, prurido.
Renais	Insuficiência renal, falência renal, hiperpotassemia e proteinúria.

Quadro 2- Efeitos colaterais dos AINES

Fonte: (KATZUNG, 2014)

A automedicação pode ser compreendida como o uso de medicamentos sem prescrição médica, muitas vezes indicados por terceiros ou balconistas de estabelecimentos de dispensação de medicamentos, ou utilizando-se da última receita emitida pelo médico sem que seja para uso contínuo (GOMES, 2012).

A automedicação, termo usado para designar a “ação de medicar-se por conta própria”, é uma prática largamente difundida no Brasil e no mundo. As consequências dessa prática podem ser desastrosas, gerar efeitos indesejados e imprevistos, causando danos à saúde – em função do risco- e ao bolso dos usuários, por estar relacionado ao alto custo e à aquisição de produtos desnecessários. Tomar medicamento sem a orientação de especialista pode, por vezes, não surtir efeito algum, agravar doenças, mascarar sintomas, tornando mais difícil o diagnóstico de determinadas enfermidades, além de causar danos sérios ao organismo ao atingir órgãos que não estão doentes (ANVISA, 2008).

Os riscos da automedicação são diversos, sendo relacionados com a predisposição do organismo de quem ingere e a doença propriamente dita, que acomete o usuário. Dentre os riscos mais comuns da automedicação estão as alergias, intoxicações, hemorragias, dependências, mascaramento de doença atrasando o diagnóstico e até mesmo a morte (GOMES, 2012).

Em relação ao consumo de medicamentos no mundo, o Brasil ocupa a quinta posição, estando em primeiro lugar em consumo na América Latina e ocupando o nono lugar no mercado mundial em volume financeiro. Os medicamentos são responsáveis pela principal causa de intoxicações humanas ocorridas no Brasil, respondendo por cerca de 30% dos casos registrados pelo Sistema Nacional de Informações Toxicológicas SINITOX/FIOCRUZ, sendo os benzodiazepínicos, os antigripais e anti-inflamatórios as classes de medicamentos que mais intoxicam nosso país (SILVA; SOARES, 2011).

Tabela 1 – Casos registrados de intoxicação humana por medicamentos e faixa etária: comparativos entre os anos de 2010, 2011 e 2012.

ANO	FAIXA ETÁRIA													TOTAL
	>1	01-04	05-09	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	>80	Ign.	
2010	811	7545	2066	1549	2273	4800	3591	2318	1224	504	292	198	539	27710
2011	820	8271	2231	1856	2712	5007	3811	2380	1320	529	340	212	760	30249
2012	783	7504	2030	1730	2510	4461	3410	2293	1187	435	269	122	274	27008

Fonte: MS – FIOCRUZ – SINITOX

Tabela 2 – Óbitos registrados de intoxicação humana por medicamentos e faixa etária: comparativos entre os anos de 2010, 2011 e 2012.

ANO	FAIXA ETÁRIA													TOTAL
	<1	01-04	05-09	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	>80	Ign.	
2010	0	5	2	2	3	14	11	11	12	8	4	1	0	73
2011	1	2	0	2	2	11	13	7	5	6	2	1	1	53
2012	1	1	4	4	6	21	19	8	5	7	2	1	2	81

Fonte: MS – FIOCRUZ – SINITOX

De acordo com a ANVISA (2008), a Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelece que há o uso racional de medicamentos quando pacientes recebem medicamentos apropriados para as suas condições clínicas, em doses adequadas às suas necessidades individuais, por um período adequado e ao menor custo para si e para a comunidade. O sucesso de tratamento de doenças, propriamente dito, depende do uso de determinada substância na hora certa, na dosagem certa, nos intervalos definidos e no período de tempo determinado, sempre sob a orientação de um profissional de saúde. Todo medicamento apresenta riscos, mesmo quando utilizado de forma correta. O seu consumo de forma racional objetiva proporcionar o máximo benefício com uma minimização dos possíveis efeitos prejudiciais.

A automedicação ocorre devido a vários fatores, como uma das principais causas, a falta de controle em todos os pontos da cadeia sanitária pelos órgãos reguladores, sendo a principal e mais preocupante, a falta do acesso aos médicos na saúde pública, e segundo, a falta de fiscalização em farmácias, drogarias e da propaganda na mídia. (GOMES, 2012)

5. Benefícios do Ômega-3

O interesse em estudar os ácidos graxos ômega-3 surgiu a partir de estudos epidemiológicos em esquimós da Groelândia onde se observava baixa incidência de doenças cardiovasculares apesar da dieta rica em gordura e pobre em carboidratos.

Suas principais funções são a regulação do metabolismo e transporte de lipídios, que contribui para a diminuição sanguínea de LDL colesterol, constituição dos fosfolipídios, onde a grande quantidade promove uma maior fluidez na membrana, precursores de eicosanoides, cofatores enzimáticos e modulação do sistema imune..

Os dois dos mais importantes ácidos graxos poliinsaturados ômega 3 de cadeia longa naturalmente presentes em produtos de origem marinha, são o ácido eicosapentaenoico (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 (VAZ, 2014).

Um estudo experimental foi realizado com 18 ratos Wistar, foram divididos em três grupos: Grupo Controle, Grupo Tenoxicam e o Grupo Ômega-3 para receberem respectivamente 0,2 mL de solução fisiológica, 1 mg/kg/dia de tenoxicam e 200mg/kg/dia de ácido graxo ômega-3 diariamente. Ao analisar as médias dos pesos obtidos, pode-se observar que o GT apresentou maior aumento de peso com um ganho médio final de 72,03 g, uma diferença estatisticamente significativa quando comparado com os outros grupos, seguido pelo GC que obteve ganho de 39,01 g. Já o GO apresentou menor ganho de peso com uma média de 24,16 g. Uma possível explicação para esta diferença é que o tenoxicam, um antiinflamatório não esteroide

(AINE), pode acarretar retenção de sódio e água, resultando em ganho de peso. Ao se observar a eficácia anti-inflamatória do ácido graxo ômega-3, comparável com o GT é superior ao GC, com significância estatística, sugerindo que a suplementação com ácido graxo ômega-3 pode ser de valiosa utilidade principalmente na abordagem de doenças que exijam tratamento crônico com anti-inflamatórios (MESQUITA, 2011).

5.1 Uso clínico do ômega-3

O aumento da razão ômega-6/ômega-3 nas dietas ocidentais contribuiu para o aumento da incidência de doenças inflamatórias, caracterizadas pela produção excessiva ou inapropriada de mediadores inflamatórios, que incluem os eicosanóides e citocinas, e o reconhecimento do potencial anti-inflamatório dos ácidos graxos ômega-3 aumentou o interesse sobre o seu papel na prevenção e o seu uso na terapêutica de doenças inflamatórias agudas ou crônicas (CERQUEIRA, 2013).

Asma

O papel protetor do AGPI ômega-3 na asma está baseado em três princípios: 1) a asma é uma doença inflamatória que é potencializada pela produção excessiva de leucotrienos pró-inflamatórios, 2) a suplementação com óleo de peixe reduz essa produção excessiva, e 3) há uma correlação entre o consumo de peixe e diminuição do risco de asma e aumento da função pulmonar. (GOMES, 2010; CERQUEIRA, 2013; GUINÉ, 2011)

Artrite Reumatóide

Num estudo com 66 portadores de artrite reumatóide os pacientes tomavam 75mg de e duas vezes ao dia foram suplementados com óleo de peixe, evidenciou-se uma redução do número de

articulações moles e da duração da rigidez matinal. Após 18 semanas, o diclofenaco foi substituído por placebo, mas manteve-se a suplementação com óleo de peixe. Verificou-se que os níveis diminuídos de articulações moles se mantiveram. Conclui-se que a suplementação com óleo de peixe em pacientes com artrite reumatóide leva a uma melhoria dos parâmetros clínicos desta doença, sendo possível cessar a medicação sem o agravamento da mesma (CERQUEIRA, 2013).

Osteoporose

Estudos realizados sugerem que os ácidos gordos omega-3 são benéficos para a saúde óssea. As fontes alimentares vegetais destes ácidos gordos podem ter um efeito protector sobre o metabolismo ósseo através de uma diminuição da sua reabsorção. Ajudam a aumentar os níveis de cálcio no organismo, depositam cálcio nos ossos e melhoram a resistência óssea (GUINÉ, 2011).

Obesidade e diabetes

A obesidade é caracterizada pela ativação de processos inflamatórios em locais metabolicamente ativos, tais como o tecido adiposo, fígado e células do sistema imunitário. Consequentemente ocorre um aumento significativo nos níveis dos marcadores pró-inflamatórios e uma modificação da sinalização da insulina circulante, uma vez que as pessoas com excesso de peso sofrem de um fraco controlo da concentração de glucose no sangue e colesterol elevado, resultando no desenvolvimento de resistência à insulina. O EPA e o DHA ajudam na perda de peso e regulam a expressão génica do tecido adiposo de forma similar à restrição calórica, levando à perda de massa gorda (GOMES, 2010; CERQUEIRA, 2013; GUINÉ, 2011).

Doenças cardiovasculares

(83) 3322.3222

contato@conbracis.com.br

www.conbracis.com.br

Os ácidos graxos ômega-3 têm muitos efeitos benéficos no sistema cardiovascular: antiarrítmicos e reduzem o risco de morte súbita, antitrombóticos, antiaterogênicos e antiinflamatórios. Além disso, eles têm a capacidade de melhorar a função endotelial, reduzir a pressão arterial, reduzir os níveis de triglicérides, e aumentar os níveis de lipoproteínas de alta densidade. A ingestão de ácidos gordos omega-3 ajuda a proteger contra derrames provocados pelo acumular de placas e pela formação de coágulos sanguíneos nas artérias que levam ao cérebro. GOMES, 2010; CERQUEIRA, 2013; GUINÉ, 2011).

6. Considerações Finais

Sabe-se que a automedicação é uma realidade bem presente no cotidiano, muitos que a praticam não sabem o risco que correm ou as patologias que contraíram por meio desta. Também é notório que o número de casos de doenças inflamatórias crônicas a cada dia aumenta.

Tendo em mente os benefícios cada vez mais comprovados na literatura científica do ômega-3 em diversas atividades metabólicas, em especial a resposta inflamatória, é evidente os benefícios que pacientes crônicos possuiriam ao fazer uso do ômega-3 de forma funcional, proporcional e adequada, e haveria um consequente decréscimo no índice de pessoas que utilizam medicamentos sem orientação especializada, porém, se faz necessário mais estudos científicos e experimentais aplicados a patologias específicas e também estudos voltados a dosagens seguras e métodos de dosagem sanguínea.

REFERÊNCIAS

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **A informação é o melhor remédio.** Brasília: ANVISA, 2008.

BARBALHO, S. M.; BECHARA, M. D.; QUESADA, K. R.; GOULART, R. A. **Papel dos ácidos Graxos ômega 3 na resolução dos processos inflamatórios.** Rev. Med. (Ribeirão Preto) v.44, n.3, p.234-40, 2011.

BOGLIOLO, L.;[editor] FILHO, G. B. **Bogliolo Patologia.** 7ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. SINITOX - **Sistema Nacional de Informação Toxicofarmacológica.** Disponível em <<http://sinitox.icict.fiocruz.br>> Acesso em 2 de abril de 2016.

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013. Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas.** Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil.** Brasília: Ministério da Saúde, 2011

BRITO, E. G. **Automedicação dos profissionais de saúde: uma revisão de literatura.** (Monografia especialização) Fundação Oswaldo Cruz - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Recife, 2010.

CERQUEIRA, S. R. P. **Os ácidos gordos ômega-3 e os seus efeitos anti inflamatórios.** (Tese de Mestrado) Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013.

GUINÉ, R. P. F.; HENRIQUES, F. **O Papel dos Ácidos Gordos na Nutrição Humana e Desenvolvimentos Sobre o Modo Como Influenciam a Saúde.** Millenium, v.40, p.7-21. 2011.

GOMES, T. K. C.; OLIVEIRA, S. L. **O papel dos ácidos graxos essenciais no perfil de eicosanoides e sua repercussão na resposta imune.** Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 35, n. 1, p. 167-186, abr. 2010.

GOMES, A. C. M. **Automedicação: um importante problema de saúde pública.** (Monografia de conclusão de curso) Faculdade de Pindamonhangaba, Pindamonhangaba, 2012.

KATZUNG, B. G.; MASTERS, S. B; TREVOR, A. J. **Farmacologia básica e clínica.** 12ed. Porto Alegre: AMGH, 2014

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Lehninger princípios de bioquímica.** 3ed. São Paulo: Scipicione, 2002.

MESQUITA, T. R.; SOUZA, A. A.; CONTATINO, E.; PELÓGIA, N. C. C.; POSSO, I. P.; PIRES, O. C. **Efeito anti-inflamatório da suplementação dietética com ácidos graxos ômega-3, em ratos.** Rev Dor. v.12, n.4, p.337-341, São Paulo, 2011.

PERINI, J.A.L.; STEVANATO, F. B.; VISENTAINER, J. E. L; DALALIO, M. M. O.; MATSHUSHITA, M; SOUZA, N. E.; VISENTAINER, J. V. **Ácidos graxos poli-insaturados n-3 e n-6: metabolismo em mamíferos e resposta imune.** Rev. Nutr., Campinas, v.23, n.6, p.1075-1086, nov./dez., 2010

RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J. M.; FLOWER, R. J.; HENDERSON, G. **Rang & Dale: Farmacologia.** 7ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

ROBBINS, S. L.; CONTRAN, R. S.; KUMAR, V.; ABBAS, A. K.; FAUSTO, N.; ASTER, J. C. **Patologia Bases Patológicas das Doenças**. 8ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

ROBBINS, S. L.; KUMAR, V.; ABBAS, A. K.; ASTER, J. C. **Robbins, Patologia básica**. 9ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SCHMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B.; SILVA, G. A.; MENEZES, A. M.; MONTEIRO, C. A.; BARRETO, S. M.; CHOR, D.; MENEZES, P. R. **Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais**. 2011. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60135-9.

SILVA, M. G.; LOURENÇO, E. E. **Uso indiscriminado de antiinflamatórios em Goiânia-GO e Bela Vista-GO**. Rev. Cien. do ITPAC, v.7, n.4, Pub.9, Outubro 2014.

SILVA, A. F.; SOARES, D. B. **A terapêutica da dor e os riscos da automedicação**. (Monografia de conclusão de curso) Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo, Vitória, 2011.

SOUZA, H. A.; BUSS, M. C. M. R. **Uso indiscriminado de antiinflamatórios não esteroidais: uma abordagem da automedicação**. An. da Prod. de Inic. Cient. Disc., Vol.13, n.20, p.135-145, 2010.

VAZ, D. S. S.; GUERRA, F. M. R. M.; GOMES, C. F.; SIMÃO, A. N. C.; JUNIOR, J. M. **A importância do ômega 3 para a saúde humana: um estudo de revisão**. Rev.Uni. Rev. vol.20, n.2, p.48-54, 2014.