

## CONSUMO HUMANO DE MARGARINA E GORDURA VEGETAL HIDROGENADA E SUA RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

HUMAN CONSUMPTION OF MARGARINE AND HYDROGENATED VEGETABLE  
FAT AND ITS RELATION WITH THE DEVELOPMENT OF CARDIOVASCULAR  
DISEASES: A LITERATURE REVIEW

Bruna Corrêa Borges<sup>1</sup>

Guilherme Martins Souza<sup>2</sup>

Julia Polito Rodrigues de Freitas<sup>3</sup>

Yasmin Moreira Lima<sup>4</sup>

Wanderson Cosme da Silva<sup>5</sup>

**RESUMO:** Esta revisão literária visa relacionar o consumo humano de margarina e gordura vegetal hidrogenada à relação com o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Seu principal objetivo é orientar e atentar a população de que o consumo de altos níveis de gorduras trans nos alimentos podem ser prejudiciais à saúde, a curto e longo prazo. O estudo focaliza a população geral que, com este consumo exacerbado de gorduras, pode adoecer, principalmente o sistema cardiovascular, e vir a óbito.

1814

**Palavras-chaves:** Alimentos Industrializados. Doenças Cardiovasculares. Gorduras Insaturadas. Margarina. Ácidos Graxos.

**ABSTRACT:** This literary review aims to relate the human consumption of margarine and hydrogenated vegetable fat to the relationship with the development of cardiovascular diseases. Its main objective is to guide and alert the population that the consumption of high levels of trans substances in food can be harmful to health, in the short and long term. The study focuses on the general population that exacerbated ingredients, mainly, can cause cardiovascular system disease, and death.

**Keywords:** Processed Foods. Cardiovascular Diseases. Unsaturated Fats. Margarine. Fatty Acids.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Biomedicina da Instituição de Ensino Superior Universidade São Judas Tadeu da rede Ânima Educação.

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Biomedicina da Instituição de Ensino Superior Universidade São Judas Tadeu da rede Ânima Educação.

<sup>3</sup> Acadêmica do curso de Biomedicina da Instituição de Ensino Superior Universidade São Judas Tadeu da rede Ânima Educação.

<sup>4</sup> Acadêmica do curso de Biomedicina da Instituição de Ensino Superior Universidade São Judas Tadeu da rede Ânima Educação.

<sup>5</sup> Orientador do curso de Biomedicina da Instituição de Ensino Superior Universidade São Judas Tadeu da rede Ânima Educação.

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com estudos recentes, a gordura hidrogenada, conhecida comumente como gordura trans, possui grande participação no aumento de colesterol e consequente relação com o desenvolvimento de placas ateroscleróticas, que podem induzir às doenças cardiovasculares (ASCHERIO; WILLET, 1997; WILLET, 2006).

Segundo Valenzuela Morgado (1999), a ideia de hidrogenação surgiu com a finalidade de reduzir a gordura animal na produção dos alimentos, modificando os óleos vegetais líquidos. Um dos principais produtos criados a partir deste método é a margarina que substituiu a manteiga na alimentação da população, porém, mesmo que a gordura trans esteja presente em pequenas quantidades, ainda é prejudicial à saúde dos consumidores.

Conforme dados obtidos pela OMS (Organização Mundial de Saúde), dietas desbalanceadas e a ausência de práticas de atividades físicas estão entre os principais fatores de mortalidade no mundo. Além disso, cerca de 90% desses óbitos ocorrem por cardiopatias (WHO, 2001).

Sendo de suma importância a identificação e padronização do modo de preparo da margarina, quanto aos óleos utilizados e ingredientes presentes, o processo de rotulagem para identificação do produto, a fim de: ter uma boa qualidade do produto que está sendo comercializado, o que os consumidores irão consumir em suas residências e também em outros estabelecimentos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

1815

A alimentação é um fator importante para evitar o desenvolvimento de dislipidemias no organismo, onde ocorre o aumento nos níveis de LDL e diminuição de HDL, podendo desencadear doenças ateroscleróticas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Doenças cardiovasculares são um problema recorrente em nosso país, com o aumento das vendas de produtos industrializados, sendo de fácil acesso e até com custos menos onerosos faz com que a população de baixa renda tenha o consumo de dietas mais gordurosas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

O presente artigo de revisão literária integrativa tem como objetivo relacionar o consumo de margarina e gordura vegetal hidrogenada às doenças cardiovasculares.

## 2. METODOLOGIA

O estudo consiste em uma revisão literária integrativa, com dados retirados de livros, sites da área da saúde e principalmente de sites acadêmicos como Scielo.

Para a realização da pesquisa, foram utilizados artigos com o período de tempo de 28 anos (1994 - 2022), sendo válidos artigos na língua portuguesa e inglesa.

As buscas foram feitas com os descritores: Alimentos industrializados, doenças cardiovasculares, gorduras insaturadas, margarina, ácidos graxos.

### 3. DESENVOLVIMENTO

#### 3.1 CONCEITO DE GORDURA VEGETAL HIDROGENADA

A gordura hidrogenada, conhecida como gordura trans, é a modificação de óleos vegetais durante um processo de hidrogenação, utilizando alta pressão e temperatura (entre 100 e 200°C), transformando-se em gordura sólida através de um catalisador. (POLLAN, 2008).

A indústria alimentar aderiu ao processo denominado hidrogenação, que torna o óleo vegetal mais consistente, prolonga a validade e facilita o transporte até os locais de venda. No entanto, quando submetido ao tratamento industrial, ocorre uma modificação na estrutura química do óleo, fazendo com que os átomos dos ácidos graxos fiquem em disposição diagonal ou em alinhamento transversal (trans) (POLLAN, 2008).

1816

O termo gordura trans surge por meio de um ácido graxo insaturado, dos triacilgliceróis, de maneira sintética, que consiste em uma dupla ligação na posição transversal, em que os átomos de hidrogênio atravessam a cadeia de carbono, estabelecendo um isomerismo geométrico. Assim, alimentos de origem animal, como carne ou leite, possuem uma quantidade pequena dessa gordura (HARPER, 1994).

Com intuito de prolongar a validade e favorecer o transporte dos óleos vegetais, a indústria alimentícia admitiu o método de hidrogenação dos mesmos, tornando-os mais consistentes. Contudo, ao passar por esse processo de hidrogenação, sua estrutura química é alterada, ocasionando um alinhamento “diagonal”, transversal (trans) dos átomos dos ácidos graxos (POLLAN, 2008).

A busca por uma alimentação mais saudável foi uma importante tendência, o que fez com que os consumidores reconhecessem a necessidade de produtos saudáveis, por isso, a industrialização da gordura trans foi considerada uma opção benéfica para a produção de alimentos, já que é originária de óleos vegetais hidrogenados, com menor quantidade de gordura saturada. Além disso, possuía o intuito de baratear os custos e fornecer maior prazo de validade, o que facilitava a venda na indústria alimentícia (RIBEIRO; SCHERR, 2007).

A partir das décadas de 80 e 90, estudos afirmam que a hidrogenação parcial de óleos vegetais afeta as concentrações lipídicas no plasma sanguíneo comparado ao consumo de óleos naturais, assim como a gordura trans também tem potencial de elevar o colesterol, assim como fazem as gorduras saturadas (RIBEIRO; SCHERR, 2007).

Outras pesquisas mostram também que o consumo de 10% de gordura trans na dieta aumenta os níveis de LDL e reduz os de HDL nos indivíduos (ASCHERIO; WILLET, 1997).

O equilíbrio de tais lipoproteínas é importante para a homeostase do organismo, e essa alteração pode levar a quadros de patologias cardiovasculares e obstrução de paredes dos vasos sanguíneos – placas de ateroma (PEREIRA, 2011).

### 3.2 HIDROGENAÇÃO NA FABRICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA MARGARINA

A hidrogenação é desenvolvida por aquecimentos de óleos vegetais líquidos, realizando a condensação da margarina principalmente para utilização em áreas da confeitaria (MARZZOCO, 2007 apud ARENHART et al., 2009).

Quando são aplicadas a altas temperaturas, especialmente em frituras, o aquecimento e reaquecimento de gorduras promovem reações químicas capazes de gerar ácidos graxos trans. Ao final deste processo, tais gorduras artificiais podem representar mais de 40% das gorduras totais de determinado produto (ASCHERIO; WILLET, 1997).

Os ácidos graxos insaturados estão presentes em alimentos na forma cis, onde demonstra que os hidrogênios estão do mesmo lado da dupla ligação. Os ácidos graxos trans têm sua formação por conta dos insaturados, que trazem a inversão na dupla ligação e o hidrogênio na posição transversal, deixando a cadeia linearmente (HARPER, 1994).

Quando ocorre o processo de hidrogenação, os ácidos graxos trans se desenvolvem através da mistura de hidrogênio aos óleos insaturados, com a presença de um catalisador, que é retirado posteriormente. Logo, a quantidade de gordura trans formada na hidrogenação é controlada pelo catalisador junto à temperatura (OKONEK et al., 1996).

O principal objetivo deste processo é conferir o ponto de fusão mais elevado dos óleos vegetais, desde que tenha estabilidade à oxidação lipídica e a redução do tempo de cozimento (OKONEK et al., 1996).

Vale ressaltar que os ácidos graxos trans possuem diversas configurações em razão de sua localização, gerando assim a isomerização. Os perfis que podem ser encontrados são:

trans-cis, cis-trans ou trans-trans, identificadas com as diferentes posições dos tipos de isômeros na cadeia carbônica, expressas com o comprimento da cadeia de carbono, seguido da informação sobre a posição da dupla ligação e isomerização (GREYT et al., 1996).

O processo de interesterificação produz gorduras livres e com teor baixo de AGT (ácidos graxos trans), com a adaptação nas ligações de éster do glicerol, tendo em vista a modificação do ponto de fusão e cristalização da gordura. O produto final deste processo é uma matéria-prima com funcionalidades parecidas, mas quimicamente divergente das gorduras hidrogenadas (BRASIL, DEFESA AGROPECUÁRIA ESTADO DE SÃO PAULO, 1997).

A relação entre a utilização de óleos as marcas apenas informam se eram hidrogenados e/ou interesterificados, não apresentam o tipo e nem os óleos contidos nas misturas (BRASIL, DEFESA AGROPECUÁRIA ESTADO DE SÃO PAULO, 1997).

Entende-se que margarina é um produto gorduroso em emulsão estável com leite e/ou com seus constituintes ou derivados, e, outros ingredientes destinados à alimentação humana. Que tenha sabor e cheiro característicos do produto, como principal alternativa para o consumo exacerbado de ácidos graxos saturados em consumo direto com este produto (BRASIL, DEFESA AGROPECUÁRIA ESTADO DE SÃO PAULO, 1997).

### 3.3. USO NA INDÚSTRIA

Ao decorrer do ano de 2003, foi liberado o relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS), com o seguinte tema: “Dieta, Nutrição e prevenção de doenças crônicas”. Onde a gordura trans tem sua classificação como um dos fatores coadjuvantes para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV), e também indica que a ingestão não passe de 1% do total de energia consumida pelos alimentos diariamente (WHO, 2003).

Em dezembro de 2019, a ANVISA publicou uma norma junto à Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 332/2019 que o requisito para utilização da gordura trans será dividido em três partes (ANVISA, 2019).

A primeira fase, trata-se de delimitar a quantidade de gordura trans nos óleos refinados, o mesmo não podendo exceder 2% nestes produtos. A segunda fase, é delimitar com o mesmo valor de 2% de gorduras trans industriais presentes nos demais alimentos industrializados e comercializados. Sendo a terceira e última fase, traz o banimento do ingrediente da gordura parcialmente hidrogenada nos produtos. (ANVISA, 2021).

Recentemente, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 514/2021 trouxe uma alteração na RDC 332/2019 supracitada, onde os óleos refinados com a gordura trans industrial não ultrapasse o limite de 2 gramas por 100 gramas de gordura total (ANVISA, 2021).

Conforme a Normativa Nº 66 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2019), dispõe que informação nos rótulos das margarinas seja qualitativa com relação ao teor de gordura, devendo estar em destaque na marcação ou rotulagem do produto em porcentagem (% de gordura).

Um estudo realizado por MACHADO et al. (2013), em relação entre a presença de gordura trans e as informações declaradas em rótulos de produtos alimentícios, a presença dessa gordura foi avaliada e verificada pela citação de componentes com a gordura trans na lista de ingredientes. O cálculo foi realizado em produtos que se denominavam como “Zero Trans”, entretanto, em sua lista apresentavam componentes com essa gordura. Para esta pesquisa, foram analisados 1855 produtos, sendo que metade apresentou a gordura trans na lista de seus ingredientes, e o percentual de falso negativo foi de 32,8%.

### 3.4 - A PRESENÇA DE GORDURA NA ALIMENTAÇÃO DA POPULAÇÃO

1819

Com base na Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2008-2009, comparada à mesma realizada em 2002-2003, houve um aumento do consumo de alimentos industrializados nos domicílios. Mostrou também que geralmente, no meio urbano, há um consumo elevado de gorduras, em especial as saturadas. No Sul, os lipídios correspondem a 31,6% do total de calorias; no Sudeste, por 30,6%; e no Centro-Oeste, por 29,6%. (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2008-2009).

Óleos e gorduras são produtos que possuem grandes quantidades de calorias por grama, o que pode ser prejudicial à saúde, além disso, o consumo excessivo de gorduras saturadas aumenta o risco de doenças cardiovasculares (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Esses produtos (ricos em gorduras trans) costumam ser muito mais acessíveis, por terem a validade extensa, e também por seu preço, já que na maioria das vezes não são caros. Ocorre que este fato, facilita o uso exacerbado, principalmente na população de baixa renda. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Conforme pesquisa da Universidade Paulista sobre gordura trans (COSTA, 2017), foi verificado que 77% das mulheres e 57% dos homens não sabiam os malefícios que o consumo desses alimentos ricos em gordura trans causa.

A maioria dos consumidores não demonstrou conhecimento sobre o conceito de gordura trans, sendo que 90% dos homens e 97% das mulheres afirmaram não saber o que significa a gordura trans. As respostas foram classificadas como negativas quando o entrevistado respondia “não” diretamente ou quando respondia incorretamente (COSTA, 2017).

### 3.5 ASSOCIAÇÃO DO CONSUMO DE GORDURAS COM O DESENVOLVIMENTO DE DISLIPIDEMIAS

As dislipidemias são caracterizadas pelas alterações na concentração das lipoproteínas no plasma sanguíneo, dentre elas estão: LDL-c (lipoproteína de baixa densidade), HDL-c (lipoproteína de alta densidade) e TG (triglicerídeos) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA - SBC, 2013).

A constituição genética das dislipidemias são classificadas em monogênicas, que são causadas por mutações em apenas um gene, e poligênicas, que provocam diversas mutações que, quando em conjunto, podem causar grande repercussão e alterar sua forma cromossômica. Estas especificações fenotípicas ou bioquímicas são responsáveis por considerar os valores do CT (colesterol total), LDL-C, TG (triglicérides) e HDL-C (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

Quando ocorre um aumento nesses níveis séricos de triglicerídeos e de LDL-c, a diminuição de HDL-c, junto à obesidade, a hipertensão e diabetes mellitus, formam um conjunto de doenças crônico degenerativas, que levam à deterioração progressiva da saúde. (DUTRA, CLÁUDIA, 2011). Os indivíduos portadores desta doença, além dos danos causados à saúde, também têm grandes riscos de adquirir doenças ateroscleróticas, que estão dentre as principais causas de óbitos no mundo, principalmente no Brasil (HERRINGTON W, 2016; RIBEIRO ALP, 2016).

Com o aumento da industrialização, facilidade e disponibilidade de alimentos comercializados com menor custo, maior validade e conseqüentemente mais calóricos, especialmente na população de baixa renda, fez com que dietas mais gordurosas estivessem mais presentes na alimentação das famílias (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005). As fontes mais utilizadas de ácidos graxos trans nas principais refeições são: gorduras vegetais

hidrogenadas, margarinas sólidas ou cremosas, cremes vegetais, biscoitos e bolachas, sorvetes cremosos, pães, batatas fritas comerciais preparadas em fast food, pastéis, bolos, tortas, massas ou qualquer outro alimento que contenha gordura vegetal hidrogenada em seus ingredientes, o que pode influenciar no desenvolvimento de dislipidemias (BERTOLINO CN, 2006).

Com a evolução dos quadros dislipidêmicos, pode-se ter a formação de placas ateroscleróticas nas paredes dos vasos sanguíneos sendo a base para o avanço de eventos cardiovasculares (CHAPMAN; GINSBERG; et al., 2011).

### 3.6 - RISCOS DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES

O consumo de gorduras (LDL) de forma excessiva, causa a disfunção endotelial, que leva a formação de placas de ateroma, que se depositam nas paredes das artérias, diminuindo o diâmetro dos vasos devido à obstrução e assim dificultando a passagem de sangue, podendo gerar consequências clínicas. Dentre essas, podemos citar infarto agudo do miocárdio e Acidente Vascular Encefálico (AVE) (DAVID; GUIVANT, 2012). Além disso, podemos associar com outros fatores de riscos cardiovasculares, como hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diminuição do HDL-c, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e obesidade (CHAPMAN; GINSBERG; et al., 2011).

1821

Com base no estudo produzido por LEMAITRE et al. (2001) com pacientes que tiveram a primeira parada cardíaca, mesmo sem histórico de cardiopatias, entende-se que altos níveis de ácidos graxos trans (AGT) na corrente sanguínea mostraram aumento no risco de parada cardíaca em 1,5 vezes.

Com a presença desses ácidos também no endotélio, há indução da apoptose e a ativação das caspases, que faz com que pessoas que já infartaram anteriormente possuam maior concentração de gordura trans no tecido adiposo quando comparado a indivíduos saudáveis, além de maior ingestão de produtos industrializados (SANTOS et al., 2013).

Estudos realizados mostram que pacientes que sofrem de doenças crônicas e aderem a dietas gordurosas demonstram efeitos ainda maiores no desenvolvimento de doenças coronarianas quando comparados à indivíduos que possuem uma alimentação saudável (WATTS et al., 1996; METZ et al., 1997; OLIVER, 1997).



### 3.7 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO

Com base em diversos estudos, segundo OOI et al. (2015) a regulação do metabolismo das lipoproteínas tornou-se extremamente importante já que, melhorando o perfil lipídico, é possível também diminuir o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, responsáveis por causar  $\frac{1}{3}$  dos óbitos no Brasil, sendo a principal causa de mortalidade mundialmente (NASCIMENTO et al., 2013).

Algumas substituições alimentares podem ser realizadas para reduzir as chances de risco de patologias, como a retirada de gordura saturada da dieta e troca por mono e poliinsaturadas, que auxiliam no controle da hipercolesterolemia (THOMPSON PD, BUCHNER D, PINA IL, et al., 2003).

Os óleos de peixes, originários de águas geladas e profundas, produzem os ácidos graxos ômega 3 que, diferentemente dos insaturados, são responsáveis pela diminuição da síntese hepática dos triglicérides (TG), sendo o eicosapentaenóico (EPA) e o docosahexaenóico (DHA), os mais relevantes, reduzindo os números de óbitos, infartos e acidentes vasculares encefálicos, além de ser usado como terapia adjuvante na hipertrigliceridemia (THOMPSON PD, BUCHNER D, PINA IL, et al., 2003).

1822

Conforme estudos obtidos do 'American Heart Association' ressalta o consumo de vegetais, frutas e grãos integrais, garantindo a relevância dos alimentos como as fibras alimentares, antioxidantes e outros alimentos que auxiliam na prevenção e equilíbrio das DVE (Doenças vasculares encefálicas). Indica-se o monitoramento e controle para manter um peso saudável, junto a atividades físicas de forma constante e mantendo uma alimentação disciplinada, evitando gorduras em excesso, mantendo o consumo abaixo de 30% (THOMPSON PD, BUCHNER D, PINA IL, et al., 2003).

As fibras solúveis são as maiores responsáveis pela diminuição dos níveis séricos de LDL-c, devido às vantagens que ela proporciona aos portadores de DCV (doença cardiovascular), além de tolerar mais a glicose e equilibrar a diabetes tipo 2 (MC GOWAN MP, 1997). Há ainda duas possibilidades referentes ao mecanismo de efeito que busca reduzir a concentração de colesterol das fibras solúveis no sangue: a primeira considera o aumento da liberação de ácidos biliares, o que faz com que o fígado remova os níveis de colesterol no sangue, sintetizando novos ácidos e sais biliares. A outra, mostra que o propionato, o resultado da fermentação das fibras solúveis, impede a síntese hepática do colesterol. E vale ressaltar que as fibras alimentares são importantes para o controle da obesidade, pois

proporcionam uma maior sensação de saciedade, no entanto, suplementos que tem sua composição à base de fibras não entregam os mesmos benefícios comparado ao uso mais natural (GALLAHER DD; SCHNEEMAN BO, 1997).

Em um estudo de ensaio clínico em dupla ocultação, produzido em São Paulo, foi adicionado 20g de margarina com fitosteróis (8% de fitoesteróis), foi possível diminuir a concentração de LDL-c, em 10%, e colesterol total, em 12%, quando assemelhado com a fase inicial de admissão e 6% e 8% quando comparado com a etapa em que utilizam-se placebos (LOTTENBERG AMP, NUNES VS, et al., 2002).

Segundo Chiva-Blanch (2020), o consumo de álcool é dividido em três principais vertentes: O consumo mínimo, moderado e excessivo. O consumo mínimo e o moderado são seguros e benéficos para o sistema cardiovascular e estão associados a um risco reduzido em 10 anos de algum evento de DCV (doenças cardiovasculares), e com melhor saúde cardiometabólica em relação a bebidas leves (MCEVOY LK, et al., 2022).

Já a ingestão excessiva, além de não trazer benefícios, pode também ser prejudicial à saúde do consumidor em geral (CHIVA-BLANCH, 2020).

Há indícios de que os consumidores de vinho teriam mais associações protetoras entre aqueles consumidores que tinham a preferência em cervejas e licores (MCEVOY LK, et al., 2022).

O conhecido “paradoxo francês”, sugeria que a redução de incidência de DVE (Doenças vasculares encefálicas) ocorria em consequência ao consumo de vinho tinto, compensando o efeito maléfico da alta alimentação gordurosa (HALSTED CH, 1997).

Outro fator fundamental para o controle das dislipidemias e tratamento de doença arterial coronariana é a prática de atividades físicas frequentes, principalmente aeróbios, que buscam reduzir os níveis plasmáticos de triglicerídeos (TG) e o aumento dos níveis de HDL-C, sem modificar as concentrações de LDL-C. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

Pessoas que possuem disfunção ventricular devido a cirurgias ou episódios de cardiopatias, ainda em recuperação ou aqueles que demonstram algum tipo de fraqueza quando expostas a altos esforços físicos devem participar de programas de reabilitação cardiovasculares acompanhados de uma equipe multidisciplinar (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo traz uma revisão literária integrativa sobre o consumo exacerbado de margarina e gorduras trans, que podem levar a dislipidemias e ocasionar doenças cardiovasculares à população.

Este processo inicia-se pelo alto consumo de gordura hidrogenada, que quando aquecida e reaquecida, geram ácidos graxos trans, presentes em refeições como: margarina, creme vegetal, biscoitos, bolacha, sorvete, pães, batatas fritas industrializadas, principalmente aquelas utilizadas em redes de fast food, bolos, tortas e massas.

O alto consumo deste tipo de gordura pode ocasionar alterações na concentração das lipoproteínas no plasma sanguíneo, podendo destacar as lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c), e proteínas de alta densidade (HDL) e os triglicerídeos (TG).

Quando há alterações nos níveis séricos, os indivíduos atingidos, têm uma maior chance de desenvolver placas de aterosclerose, podendo atingir artérias de grande e médio calibres, resultando em múltiplas respostas celulares e moleculares que causam a obstrução arterial, sendo responsáveis pelo início ou possíveis avanços de eventos cardiovasculares.

Para um maior controle de qualidade sobre os itens à venda nas prateleiras dos supermercados, há órgãos públicos que regulamentam e gerenciam estabelecimentos, um exemplo é a ANVISA, que, junto a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Com leis e diretrizes são responsáveis por manter o funcionamento adequado, melhorando a qualidade dos produtos fornecidos ao público consumidor.

Para isso, existem medidas preventivas para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, tais como a regulação do metabolismo de lipoproteínas, a retirada ou diminuição do consumo de gordura saturada, a troca de gorduras monossaturadas por poliinsaturadas; a utilização de óleos de peixe que possuem ácidos graxos ômega 3 e a realização de atividades físicas frequentes para a manutenção da saúde.

## REFERÊNCIAS

ANVISA. Gordura Trans Industrial. Brasília: ANVISA, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/atualizada-regra-sobre-uso-de-gorduras-trans-industriais>>. Acesso: 30 abr. 2022.

ANVISA. ministério da saúde agência nacional de vigilância sanitária diretoria colegiada. resolução - rdc nº 332, de 23 de dezembro de 2019. Nº 249 - DOU - 26/12/19 - Seção 1 - p.97. Disponível em:<[http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/U\\_RS-MS-ANVISA-RDC-332\\_231219.pdf](http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/U_RS-MS-ANVISA-RDC-332_231219.pdf)>.

ARENHART, Marzocco. et al. A realidade das gorduras trans: conhecimento ou desconhecimento. *Disciplinarum Scientia*. In.: Série de Ciências da Saúde da Universidade Franciscana, v. 10, n. 1, p. 59-68, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/viewFile/950/893>>. Acesso em: 05 abr. 2022.

ASCHERIO, A.; WILLETT, W. C. Health effects of trans fatty acids. *American Journal of Clinical Nutrition*. Bethesda, v. 66, n. 4. p. 1006-1010, 1997.

BERTOLINO CN, Castro TG, Sartorelli DS, Ferreira SRG, Cardoso MA. Grupo de Estudos de Diabetes em nipo-brasileiros. Influência do consumo alimentar de ácidos graxos trans no perfil de lipídios séricos em nipo-brasileiros de Bauru, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(2):357-64.

BRASIL, Defesa Agropecuária Estado De São Paulo. Portaria nº 372, de 04 de setembro de 1997. Aprovar o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Margarina. art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, setembro 1997. Disponível em: <<https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/portaria-mapa-372-de-04-09-1997,686.html>> Acesso em: 25 abr. 2022.

1825

CHAPMAN MJ, Ginsberg HN, Amarencu P, Andreotti F, Borén J, Catapano AL, et al.; European Atherosclerosis Society Consensus Panel. Triglyceride-rich lipoproteins and high-density lipoprotein cholesterol in patients at high risk of cardiovascular disease: evidence and guidance for management. *Eur Heart J*. 2011;32(11):1345-61. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/3TLGLy5VWGfTZfvZr8DxBHf>> Acesso em: 25 mai. 2022.

CHIVA-BLANCH, G.; Badimon, L. Benefits and Risks of Moderate Alcohol Consumption on Cardiovascular Disease: Current Findings and Controversies. *Nutrients* 2020,12, 108.

COSTA, Jéssica Dantas da. Avaliação do nível de conhecimento dos consumidores de um supermercado da grande são paulo sobre gordura trans. Universidade Paulista, Instituto de Ciências da Saúde, São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://revistas2.uepg.br/index.php/biologica/article/view/10545/209209210421>> Acesso: 11 mai. 2022.

DAVID, Marília Luz; GUIVANT, Julia S. A gordura trans: entre as controvérsias científicas e as estratégias da indústria alimentar. *Política & Sociedade*, Florianópolis, v. 11, n. 20, p. 49-74, abr. 2012.

DUTRA, CLÁUDIA, Nutricionista, Mestre em Doenças Tropicais, Prof<sup>a</sup> da Faculdade de Nutrição, ICS, UFPA 2011.

GALLAHER DD, SCHNEEMAN BO. Fibra alimentaría. In: Ziegler EE, Filer JLJ, editors. Conocimientos actuales sobre nutrición. 7th ed. Washington: International Life Sciences Institute Press, 1997;95-105.

GREYT, W., KELLENS, M., HUYGHEBAERT, A. Contribution of trans fatty acids from vegetable oils and margarines to the Belgian diet. *Fatty/Lipid*, v.98, n. 1, p.30-33, 1996.

HALSTED CH. Alcohol: efectos clínicos y nutricionales. In: Ziegler EE, Filler JLJ, editors. Conocimientos actuales sobre nutrición. 7th ed. Washington: International Life Sciences Institute Press, 1997;584-93.

HARPER, H.A. Manual de química fisiológica 7.ed. São Paulo : Atheneu, 1994.

HERRINGTON W, Lacey B, Sherliker P, Armitage J, Lewington S. Epidemiology of Atherosclerosis and the Potential to Reduce the Global Burden of Atherothrombotic Disease. *Circ Res* 2016; 118(4):535-546.

IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. [Acesso em 2011 out 29]. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/xml/pof\\_2008\\_2009.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/xml/pof_2008_2009.shtm)).

LEMAITRE, R. N.; KING, I. B.; RAGHUNATHAN, T. E.; PEARCE, R. M.; WEINMAM, S.; KNOPP, R. H. et al. Cell membrane trans-fatty acids and the risk of primary cardiac arrest. *Circulation Journal*, v.105, p.697-701, 2001.

LOTTENBERG AMP, NUNES VS, NAKANDAKARE ER, NEVES M, BERNIK M, SANTOS JE, et al. Eficiência dos ésteres de fitosteróis alimentares na redução dos lipídios plasmáticos em hipercolesterolêmicos moderados. *Arq Bras Cardiol* 2002;79:2:1-4.

MACHADO, Priscila Pereira et al. Relação entre porção, medida caseira e presença de gordura trans em rótulos de produtos alimentícios. *O Mundo da Saúde*, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 299-311, 2013.

MCEVOY LK, Bergstrom J, Tu X, Garduno AC, Cummins KM, Franz CE, Lyons MJ, Reynolds CA, Kremen WS, Panizzon MS, Laughlin GA. Moderate Alcohol Use Is Associated with Reduced Cardiovascular Risk in Middle-Aged Men Independent of Health, Behavior, Psychosocial, and Earlier Life Factors. *Nutrients*. 2022 May 24;14(11):2183. doi: 10.3390/n14112183. PMID: 35683983; PMCID: PMC9182350.

MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2019 Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2019/12/embalagens-de-margarina-terao-que-informar-o-percentual-de-gordura-presente-no-produto>>. Acesso: 30 abr. 2022.

MC GOWAN MP. Am I at risk for developing heart disease? Heart fitness for life. New York: Oxford, 1997;10-25.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação da Saúde. Vigilância das Dant no contexto da vigilância em saúde no Brasil. In:

Seminário Nacional de Vigilância em Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Brasília, 20-22 set, 2005. Anais. Brasília; 2006. p.12.

Ministério da Saúde, 2014 - Disponível em <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf)>.

METZ, D.A., KRIS-ETHERTON, P.M., MORRIS, C.D., MUSTAD, V.A., STERN, J.S., OPARIL, S., CHAIT, A., HAYNES, R.B., RESNICK, L.M., CLARK, S., HATTON, D.C., McMAHON, M., HOLCOMB, S., SNYDER, G.W., PI-SUNYER, X., McCARRON, D.A. Dietary compliance and cardiovascular risk reduction with a prepared meal plan compared with a self-selected diet. *American Journal Clinical of Nutrition*, Bethesda, v.66, p.373-385, 1997.

NASCIMENTO, Kamila de Oliveira do et al. Associação do consumo de gorduras trans e doenças cardiovasculares: uma questão de saúde pública. *Acta Tecnológica*, São Luís, v. 8, n. 1, p. 78-88, 2013.

OLIVER, M.F. It is more important to increase the intake of unsaturated fats than to decrease to intake of saturated fats: evidence from clinical trials relating to eschemic heart disease. *American Journal Clinical of Nutrition*, Bethesda, v.66, p.980S-986S, 1997. Supplement.

OKONEK, D.V, BERBEN, P.H., MARTELLI, G. Precious metal catalysis for fats and oils applications. In: SEMINÁRIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ÓLEOS E GORDURAS, 1996, Campinas. Anais... São Paulo : Instituto Adolfo Lutz, 1996. p.39-46.

1827

OOI, E. M. M.; WATTS, G. F.; NG, T. W. K.; BARRETT, H. P. H. R. Review effect of dietary fatty acids on human lipoprotein metabolism: a comprehensive update. *Nutrients*, v.7, p.4416-4425, 2015.

PEARSON, TA. Alcohol and heart disease. *Circulation* 1996;94:11:3023-5. PEREIRA, R. A relação entre Dislipidemia e Diabetes Mellitus tipo 2. *Revista Científica do Centro Universitário de Volta Redonda*. In: *Cadernos UniFOA*. Volta Redonda, v. 6, n. 17. p. 89-94, 2011.

POLLAN, M. Autor de O dilema do onívoro. Em defesa da comida, um manifesto publicado. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2008. Disponível em: <[https://www.intrinseca.com.br/upload/download/release\\_imp\\_emdefesadacomida.pdf](https://www.intrinseca.com.br/upload/download/release_imp_emdefesadacomida.pdf)> Acesso em: 22 maio 2022.

RIBEIRO ALP, Duncan BB, Brant LCC, Lotufo PA, Mill JG, Barreto SM. Cardiovascular Health in Brazil: Trends and Perspectives. *Circulation* 2016; 133(4):422-433.

SANTOS, R. D. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. *Arq. Bras. Cardiologia*, São Paulo, v. 100, n. 1, p. 01-40, jan. 2013.

SCHERR, Carlos; RIBEIRO, Jorge Pinto. O que o Cardiologista Precisa Saber sobre Gorduras Trans. *Arq. Bras. Cardiologia*, São Paulo, v.90, n.1, p. 04-07, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Departamento de Aterosclerose. Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Volume 88, Suplemento I, Abril 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). I Diretriz sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. Arq Bras Cardiol 2013; 100(1):1-40.

THOMPSON PD, BUCHNER D, PINA IL, ET AL., American Heart Association Council on Clinical Cardiology Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). Circulation 2003;107:3109 -16.

VALENZUELA, A.; MORGADO, N. Trans fatty acid isomers in human health and in the food industry. Biological Research, v. 32, n. 4, p. 273-87, 1999.

WATTS, G.F., JACKSON, P., BURKE, V., LEWIS, B. Dietary fatty acids and progression of coronary artery disease in men. American Journal Clinical of Nutrition, Bethesda, v.64, n.2, p.202-209, 1996.

WILLETT, W. C. Trans fatty acids and cardiovascular disease: epidemiological data. Atherosclerosis Supplements, v. 7, n. 2, p. 5-8, 2006.

WHO (World Health Organization). Manual on monitoring cardiovascular diseases. Washington: WHO, 2001.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva, 2003. (Tecnical Report Series 916).