



Estimativa da Ingestão Dietética de Gordura Interesterificada em uma População Adulta de Limeira (SP)

Palavras-Chave: GORDURA MODIFICADA, INTERESTERIFICADA, RÓTULO, ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS, EMPRESAS

THAIS CRISTINA SANTANA SOUZA-FCA-UNICAMP;
ALINE DIAS GONÇALVES FERRAZ (coorientadora)-FCA-UNICAMP;
Prof.a Dr.a MARCIANE MILANSKI FERREIRA (orientadora), FCA-UNICAMP.

Introdução

O consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) vêm crescendo mundialmente (BORTOLINI et al., 2019). Com aumento da ingestão destes há o das gorduras modificadas (GM), como a *trans* cujo uso vêm sendo restringida por órgãos governamentais (a partir de resoluções como a RDC N.º 332, de dezembro de 2019), diante das evidências sobre os efeitos negativos que esta pode exercer sobre a saúde, como por exemplo doenças cardiovasculares, obesidade, hipertensão e hipercolesterolemia (Louzada *et al.*, 2015; GUO et. al, 2022; GAZZOLA e DEPIN, 2015).

Diante destas restrições outra gordura modificada vem sendo usada para sua substituição, sendo ela a gordura interesterificada (GI) (encontrada no em produtos que antes utilizavam a *trans* em larga escala, como a margarina), por conferir propriedades como sabor, textura e maior vida de prateleira, qualidades atrativas para a fabricação de alimentos (COUTINHO, 2021) .

Porém são necessários estudos para verificar se esta substituição não traria prejuízos para a saúde humana. Estudo publicado por Sloop e colaboradores, demonstra que mesmo diante das restrições da gordura *trans*/parcialmente hidrogenada (GPH) (feitas em 2015 nos Estados Unidos, reguladas pelo *Food And Drug Administration-FDA*) o número de mortes por doenças cardiovasculares vem crescendo, mesmo que a quantificação de interesterificação não seja de conhecimento público (visto a dificuldade em quantificá-la devido a ausência de informações em rótulos e a possível dificuldade de contato entre os produtores de alimentos para conseguir-se tais informações, como cita estudo de modelagem feito por Ronald a partir da gordura *trans*) a associação temporal e o aumento das doenças cardiovasculares se tornam um alerta de preocupação sobre a sua segurança (Sloop *et al.*, 2018; Ronald, 2016).

Estudos pré-clínicos feitos com dietas que contêm GI demonstram efeitos como alterações da glicemia e insulina, ganho de peso e estresse de retículo endoplasmático (MIYAMOTO et.al, 2018; 2020). Porém, estudos clínicos são escassos e ainda não está claro quais são as repercussões

de GI na saúde humana e, as informações contidas nos rótulos, mesmo diante de resoluções, como a RDC RDC N°829, de 1 de dezembro de 2023, que sugerem como óleos e gorduras devam ser descritos nem sempre permitem identificar a sua presença nos AUP e, menos ainda, quantificá-la.

Objetivos

Objetivo geral

Estimar a ingestão de gordura interesterificada por uma amostra de indivíduos moradores de Limeira.

Objetivos específicos

- Detalhar informações de consumo obtidas relacionadas a GI por meio do contato com as empresas que produzem e/ou comercializam os produtos processados e ultraprocessados.
- Avaliar o quanto as empresas são responsivas com relação às informações sobre a composição do tipo gordura presente em seus alimentos.

Metodologia

Figura 1



Etapas que envolvem o contato com os participantes

Fonte: o autor.

Figura 2



Detalhamento de informações obtidas

Legenda: AUP (alimentos ultraprocessados).

Fonte: o autor.

Coleta de dados cuja etapa envolve o detalhamento das informações

Foi realizado o levantamento dos alimentos ultraprocessados (AUP) consumidos, com os participantes que finalizaram a coleta e eram elegíveis, relatados no questionário de frequência alimentar (QFA) que visava corroborar e aprofundar o conhecimento sobre a ingestão de alimentos ricos em gorduras (como a GI). A lista de ingredientes foi verificada, fotografada e os seguintes dados referentes a estes foram tabulados em planilha própria: tipo de alimento (margarina¹; Salgadinho de pacote ou pipoca de microondas ou biscoito/bolacha salgada ou de

polvilho²; biscoito/bolacha recheada ou bolinho industrializado ou bolo recheado³; chocolate ou achocolatado⁴; sorvete ou outra sobremesa industrializada⁵; embutidos⁶; maionese, ketchup, mostarda ou molhos prontos ou requeijão⁷; macarrão instantâneo ou pratos congelados ou batata pré-preparada⁸); alimento e marca; indicativo de GI e outros óleos e gorduras; porção(g); gordura saturada(g)(1); gordura total(g)(2); razão entre $\frac{1}{2} \times 100$; gordura *trans* por porção, além de empresa responsável pela marca.

Além disso também foram tabulados os dados para o controle das empresas com as quais entrou-se em contato, com as seguintes informações: empresa; produto para o qual enviou-se mensagem; mensagem enviada; se houve resposta; resposta; se respondeu as informações solicitadas; se respondeu informação sobre quantificação quando questionada; uso de processos de modificação (interesterificação; hidrogenação parcial).

Divulgação para o recrutamento e seleção de voluntários

O recrutamento de voluntários através da divulgação do projeto em mídias sociais dos pesquisadores envolvidos, assim como nas da Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA). Também houve divulgação após palestras sobre conscientização da alimentação saudável embasada no Guia Alimentar para a População Brasileira para funcionários da Prefeitura de Limeira e da Câmara Municipal de Limeira.

Durante divulgação os participantes eram convidados a preencherem um formulário (através da plataforma *Google Forms*) em que constavam as seguintes informações: etapas do projeto para que o participante pudesse avaliar a sua disponibilidade, além de informações sobre os critérios de elegibilidade e uma cópia do TCLE em imagem; o candidato era orientado a aguardar contato para o agendamento da entrevista, feita conforme disponibilidade do Laboratório de Avaliação Nutricional (LANUT) e da equipe envolvida.

Coleta de dados (entrevista e exames)

Após o agendamento da entrevista no LANUT, o TCLE foi explicado e assinado, os questionários de consumo alimentar foram aplicados, a pressão arterial e as medidas antropométricas foram aferidas e o agendamento e orientações para coleta dos exames laboratoriais foram realizadas. Essas etapas foram realizadas pela coordenadora deste projeto, aluna de doutorado, sendo que os demais membros prestaram o suporte necessário na coleta de dados.

Análise estatística

As características dos participantes foram descritas utilizando frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas, e média e desvio padrão ou mediana e intervalos interquartis para variáveis contínuas. Como a variável dependente não aderiu à curva normal de acordo com a avaliação visual dos gráficos de distribuição e Q-Q plot, além do teste de Shapiro-Wilk ($p < 0,001$) utilizamos o coeficiente de correlação de Spearman para investigar as correlações entre as variáveis de interesse, e o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis para avaliar a existência de diferenças significativas entre os quartis de consumo. Análises post-hoc, utilizando o teste de Dunn com correção de Bonferroni foram aplicados para identificar quais grupos são responsáveis pela diferença, quando observada. O nível crítico utilizado foi de $p < 0,05$. As análises foram realizadas utilizando o software JASP® versão 0.18.3.

Resultados da análise do detalhamento dos dados tabulados

Dos 463 alimentos, 48 (10,4%) tinham indicativo da presença de GI identificada a partir da lista de ingredientes pelas seguintes palavras: “interesterificado(a)”; “totalmente hidrogenado(a)”; e, “hidrogenada(o)” desacompanhada da palavra parcial, assim para estes não houve a necessidade de se entrar em contato com os fabricantes. Além disso, para 10 de todos os produtos tabulados constatou-se a presença de margarina na lista de ingredientes, o que sugere um forte indício da presença de GI nesses alimentos.

Ao total 56 mensagens foram enviadas, para 39 detentoras de 385 dos 463 produtos tabulados, obtendo-se 31 respostas (55,40%), das quais somente 16 (52%) responderam ao solicitado primariamente (base lipídica dos óleos ou gordura; e processos de modificação como interesterificação e hidrogenação parcial), sendo que somente 7 das 16 (44%) afirmaram que usam interesterificação para a fabricação de seus produtos, 2 delas informaram sobre a quantificação.

Na análise de rótulos identificou-se que 267 dos 463 alimentos (57,68%) tabulados usam termos genéricos para descrever óleos e gorduras, sendo eles “óleo vegetal” e “gordura vegetal”. Houve-se a tabulação de dados referentes a 68 empresas, mas não entrou-se em contato com todas, visto que algumas não sugerem indicativo do uso de ingredientes que contenham óleos ou gorduras, ou, óleos e gorduras modificados.

Resultados parciais da análise dos dados clínicos coletados

Houve a demonstração de interesse de 187 pessoas, sendo que 151 finalizaram a participação. As perdas ocorreram por inexigibilidade ($n=9$), impossibilidade de contato ($n=16$) ou pelo não comparecimento a alguma das etapas da coleta ($n=11$). A idade média dos participantes foi de 32 ± 12 anos, dos quais 63% eram mulheres ($n=95$) e 56% ($n=84$) possuíam

estado nutricional de eutrofia. A mediana de ingestão de gordura total proveniente de AUP dos últimos 30 dias foi de 342 g. As medianas e os intervalos interquartis (IQR) de ingestão em cada quartil por dia foram: 5,4 g/dia (1º quartil); 9,3 g/dia (2º quartil); 13,5 g/dia (3º quartil); e 21,1 g/dia (4º quartil).

Observando a ingestão em relação às variáveis clínicas, quando o quarto quartil foi comparado com aqueles no primeiro quartil de ingestão pode-se observar maior circunferência de cintura, maior circunferência de pescoço, maior dosagem de insulina em jejum e maior índice *Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance* (HOMA-IR). Apenas para a dosagem de triglicerídeos sérico essa diferença pode ser observada somente entre aqueles que estavam entre o segundo e o quarto quartil. O teste de correlação de *Spearman* apontou correlação positiva com relação ao peso corporal, circunferência de cintura e de pescoço, insulina basal, HOMA-IR e triglicerídeos, considerando a ingestão total.

Conclusão

Diante dos resultados, é possível dizer que ainda é um desafio reconhecer a origem (soja/palma/algodão) e processos de modificação (hidrogenação parcial/interesterificação) empregados em bases lipídicas para fabricação de alimentos, além de obter-se o acesso à informação, tanto quanto consumidor ou pesquisador, com relação ao que se consome (apenas cerca de 29% das empresas das quais se entrou em contato, respondeu ao que foi solicitado).

Além disso, é possível afirmar que a gordura presente nos AUP associa-se à maior peso corporal, maior circunferência de cintura, maior dosagem sérica de triglicerídeos e maior resistência à insulina nessa amostra de indivíduos adultos saudáveis, o que já é demonstrado em diversos estudos sobre consumo de AUP e desfechos clínicos.

Referências

- BORTOLINI, G. A. et al. Guias alimentares: estratégia para redução do consumo de alimentos ultraprocessados e prevenção da obesidade. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 43, p. 1, 16 dez. 2019.
- LOUZADA, M. L. DA C. et al.. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, v. 49, 2015.
- Gazzola, Jussara, and Muriel Hamilton Depin. “Associação Entre Consumo de Gordura Trans E O Desenvolvimento de Doenças Cardiovasculares (DCV).” *Extensio: Revista Eletrônica de Extensão*, vol. 12, no. 20, 11 Mar.2016, p. 90.
- Guo, Qin, et al. “New Research Development on Trans Fatty Acids in Food: Biological Effects, Analytical Methods, Formation Mechanism, and Mitigating Measures.” *Progress in Lipid Research*, Nov. 2022, p. 101199, <https://doi.org/10.1016/j.plipres.2022.101199>. Accessed 20 Nov. 2022.
- Ronald P. M., et al. The Increasing Use of Interesterified Lipids in the Food Supply and Their Effects on Health Parameters, *Advances in Nutrition*, Volume 7, Issue 4, 2016.