



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

CAMPUS DIADEMA



PÉRILYN BARBOSA COCHALA DA SILVA

ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRAPROCESSADOS E O
IMPACTO PARA A SAÚDE DA POPULAÇÃO

DIADEMA

2021

PÉRILYN BARBOSA COCHALA DA SILVA

ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRAPROCESSADOS E O
IMPACTO PARA A SAÚDE DA POPULAÇÃO.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como exigência parcial
para obtenção do título de Bacharel em
Farmácia, ao Instituto de Ciência
Ambientais, Químicas e Farmacêuticas
da Universidade Federal de São Paulo
– Campus Diadema.

Orientadora: Prof^a. Dra. Anna Cecilia
Venturini

DIADEMA

2021

Silva, Périlyn Barbosa Cochala

Alimentos processados e ultraprocessados e o impacto para a saúde da população. / Périlyn Barbosa Cochala Silva. – – Diadema, 2021.

46 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) -
Universidade Federal de São Paulo - Campus Diadema, 2021.

Orientadora: Anna Cecília Venturinni

1. Alimentos industrializados. 2. Impacto para a saúde. 3.
Doenças crônicas correlacionadas. 4. Consumo populacional. 5.
Saúde. I. Título.

Pérrilyn Barbosa Cochala da Silva

Alimentos processados e ultraprocessados e os impactos para a
saúde da população.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia, ao Instituto de Ciência Ambientais, Químicas e Farmacêuticas da Universidade Federal de São Paulo – Campus Diadema.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Anna Cecília Venturini – Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

Prof^ª. Dra. Cristiana Maria Pedroso Yoshida – Universidade Federal de São Paulo

Prof^ª. Dra. Patrícia Sinnecker – Universidade Federal de São Paulo

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais e avós que sempre acreditaram no meu potencial, que confiaram nas minhas escolhas e me incentivaram a seguir os meus estudos, aos meus amigos que estiveram ao meu lado por toda a minha jornada, tornando-a mais leve e a todos os professores que tiveram paciência e dedicação em compartilhar seus conhecimentos e experiências, incentivando os alunos a seguirem seus próprios caminhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me permitir concluir esse trabalho e alcançar o meu grande sonho de me graduar em uma universidade pública.

Agradeço aos meus pais, Shirlene e Carlos, por me mostrarem desde cedo os valores da honestidade, da bondade e por acreditarem na minha capacidade e vontade de seguir o caminho dos estudos. A minha graduação é uma conquista de vocês também, obrigada por me apoiarem nessa jornada.

Agradeço a minha avó, Maria Antônia, por ter me dado um dos maiores presentes ao me apresentar o hábito da leitura e me mostrar a importância dos estudos. Obrigada por sempre acreditar no meu potencial e dar suporte a todas as minhas escolhas.

Agradeço aos meus irmãos, Thiago e Richard, por sempre torcerem por mim e me mostrarem a preciosidade do amor fraternal.

Agradeço a minha amiga e irmã de coração, Jaine, por me apoiar em diversos momentos. Obrigada pela lealdade, confiança e principalmente pela irmandade que construímos.

Agradeço aos meus amigos Bruna, Camila, Felipe, Natália e Maiara por estarem comigo em toda a minha jornada na UNIFESP. Obrigada por tornarem meus dias mais leves e por viverem momentos inesquecíveis ao meu lado.

Agradeço a minha orientadora Anna Cecília Venturini pela ajuda, atenção e suporte que foram fundamentais na execução e desenvolvimento do trabalho.

E para finalizar, agradeço a instituição Universidade Federal de São Paulo pela experiência grandiosa, por ter me disponibilizado valiosos conhecimentos e por ter me permitido viver os melhores momentos da minha vida.

RESUMO

Os alimentos processados e ultraprocessados estão presentes em grande parte da alimentação de pessoas de todas as idades, algumas em maior proporção do que outras, porém em geral, os alimentos industrializados tornaram-se símbolo de praticidade, conveniência e variedade. E apesar dos benefícios no dia a dia com a introdução de alimentos industrializados no mercado, alguns questionamentos acerca dos impactos na dieta da população, a influência dos alimentos na saúde e sua relação com algumas doenças também começaram a surgir. No final dos anos 2000, pesquisadores brasileiros apontaram mudanças no processamento industrial de alimentos como o principal motor da pandemia de obesidade, que tem início nos Estados Unidos nos anos 1980 e que, no século 21, passa a atingir maioria dos países do mundo. Tais mudanças negativas, portanto, da qualidade da alimentação dos brasileiros, sinalizaram a necessidade de priorizar políticas públicas de promoção da alimentação saudável através de Guias Alimentares. No primeiro Guia Alimentar para a População Brasileira, publicado em 2006, os alimentos eram classificados por serem fontes importantes de nutrientes específicos, independentemente do seu processamento. A superestimação dos nutrientes, subestimando os efeitos negativos do processamento industrial ao qual esses são submetidos, oculta a enorme diferença entre, por exemplo, um cereal integral e um cereal “matinal”. Em 2014, foi criado um novo Guia Alimentar para a população brasileira baseado na classificação denominada NOVA, que classifica os alimentos de acordo com o nível de processamento em 4 grupos: alimentos in natura, ingredientes culinários processados, alimentos processados e ultraprocessados. Vários estudos suportam evidências de que os processamentos físicos, químicos e biológicos dos alimentos industrializados podem ser prejudiciais para a saúde e causar alterações no funcionamento do organismo. Além disso, os alimentos processados e ultraprocessados apresentam grandes quantidades de compostos que consumidos frequentemente são nocivos à saúde, como: carboidratos, gorduras saturadas, gorduras trans, sódio e açúcar (e baixas quantidades de fibras, vitaminas e minerais). Com base no exposto e em razão da importância da nova classificação dos alimentos, principalmente para profissionais e estudantes da área de saúde, o objetivo desse trabalho foi revisar o impacto do consumo de alimentos ultraprocessados sobre o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis como a obesidade, doenças neurodegenerativas, gastrointestinais, cardiovasculares, depressão e distúrbios metabólicos.

Palavras-chave: alimentação, ultraprocessados, processados, saúde, doenças crônicas não transmissíveis.

ABSTRACT

Processed and ultra-processed foods are present in a large part of people's diet of all ages, some in greater proportion than others, but in general, processed foods have become a symbol of practicality, convenience and variety. And despite the routine benefits of the processed food's introduction on the market, some questions about the impacts on the population's diet, the influence of food on health, and its relationship with some diseases also began to arise. In the late 2000s, Brazilian researchers pointed to changes in industrial food processing as the main driver of the obesity pandemic, which began in the United States in the 1980s and which, in the 21st century, started to affect most countries in the world. Such negative changes, therefore, in the quality of Brazilians' food, signaled the need to prioritize public policies to promote healthy eating through Food Guides. In the first Food Guide for the Brazilian Population, published in 2006, foods were classified as being important sources of specific nutrients, regardless of their processing. The overestimation of nutrients, underestimating the negative effects of the industrial processing to which they are subjected, hides the huge difference between, for example, a whole cereal and a “morning” cereal. In 2014, a new Food Guide for the Brazilian population was created based on the classification called NOVA, which classifies foods according to the level of processing into 4 groups: fresh foods, processed culinary ingredients, processed and ultra-processed foods. Several studies support evidence that the physical, chemical, and biological processing of processed foods can be harmful to health and cause changes in the body's functioning. In addition, processed and ultra-processed foods have large amounts of compounds that are often consumed are harmful to health, such as carbohydrates, saturated fats, trans fats, sodium, and sugar (and low amounts of fiber, vitamins, and minerals). Based on the above and due to the importance of the new classification of foods, especially for health professionals and students, the objective of this work was to review the impact of the consumption of ultra-processed foods on the development of non-communicable chronic diseases such as obesity, neurodegenerative, gastrointestinal, cardiovascular diseases, depression, and metabolic disorders.

Keywords: food, ultra-processed, processed, health, non-communicable chronic diseases.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Associação entre doenças gastrointestinais com o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e seus resultados.....	18
Tabela 2: Associação entre doenças neurodegenerativas com o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e seus resultados.....	22
Tabela 3: Associação entre depressão com o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e seus resultados.....	24
Tabela 4: Associação entre doenças cardiovasculares com o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e seus resultados.....	27
Tabela 5: Associação entre obesidade com o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e seus resultados.....	33
Tabela 6: Associação entre distúrbios metabólicos com o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e seus resultados.....	37

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	15
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
3.1 CONSUMO DE ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRAPROCESSADOS NO BRASIL	15
3.2 O IMPACTO DA ALIMENTAÇÃO NAS DOENÇAS GASTROINTESTINAIS.....	18
3.3 A INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO EM DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS	21
3.4 RISCO DE DEPRESSÃO ENTRE CONSUMIDORES DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS.....	24
3.5 ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS VERSUS DOENÇAS CARDIOVASCULARES	27
3.6 OBESIDADE E O ALTO CONSUMO DE ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRAPROCESSADOS.	33
3.7 DISTÚRBIOS METABÓLICOS PROVENIENTES DO CONSUMO EXCESSIVO DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS.....	37
4. CONCLUSÃO.....	42
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

1. INTRODUÇÃO

Os alimentos processados e ultraprocessados representam uma parcela importante do padrão alimentar dos indivíduos do século atual, seu surgimento advém do período pós 2ª Guerra Mundial com o início da produção massiva dos alimentos industrializados (no decorrer do referido trabalho, entende-se alimento industrializado como sinônimo de alimentos processados e ultraprocessados).

Os produtos industrializados já lideram a alimentação em países desenvolvidos como Estados Unidos, Canadá, Reino Unido e Austrália e em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, a substituição de alimentos não processados pelos industrializados apresenta crescimento acentuado.

De acordo com a segunda edição do Guia Alimentar para a população brasileira (NOVA) criada em 2014, os alimentos processados são os alimentos produzidos com dois ou três ingredientes, sendo produtos in natura ou minimamente processados, com a adição de sal, açúcar, óleo ou vinagre. O processamento de alimentos in natura ou minimamente processados é realizado com diversos objetivos, entre eles, estender a vida útil dos alimentos, facilitar a preparação dos alimentos e ou modificar suas características sensoriais. Alguns exemplos de alimentos processados são: pães, queijos, carnes salgadas, peixes conservados, conserva de hortaliças, cereais ou leguminosas.

A classificação NOVA caracteriza os alimentos ultraprocessados como alimentos industrializados que apresentam cinco ou mais ingredientes. Substâncias antioxidantes, estabilizantes e conservantes são componentes comumente encontrados nesse grupo de alimentos e produtos in natura ou minimamente processados são encontrados em concentração reduzida ou não são encontrados em sua forma original na composição dos alimentos ultraprocessados.

O objetivo da sua formulação é produzir alimentos prontos para consumo ou para simples aquecimento, que são capazes de substituir tanto alimentos não processados quanto minimamente processados.

Alguns exemplos de alimentos ultraprocessados são: refrigerantes, produtos congelados, prontos para aquecer, pratos de massas e pizzas pré-preparadas, macarrão instantâneo, pães de forma, frangos e peixes empanados, produtos de carne reconstituída como hambúrguer e salsicha, sorvetes, chocolates, balas e guloseimas em geral.

Para identificar um produto ultraprocessado, é necessário que em sua composição de ingredientes contenha pelo menos um item característico do grupo de alimentos ultraprocessados NOVA, ou seja, substâncias alimentares nunca ou raramente usado em preparos caseiros (como xarope de milho rico em frutose, hidrogenado ou óleos interesterificados e proteínas hidrolisadas), ou classes de aditivos projetados para tornar o produto final palatável ou mais atraente (como intensificadores de sabores, corantes, emulsificantes, sais emulsificantes, adoçantes e agentes antiespumantes).

Os alimentos industrializados ganharam muito notoriedade entre os consumidores pela variedade de alimentos e facilidade na preparação, são importantes pois possibilitam maior durabilidade dos alimentos devido as técnicas de conservação, proporcionam segurança alimentar, pois são fiscalizados e regulamentados de forma rigorosa no Brasil, estão disponíveis facilmente em diversos lugares e garantem a oferta de alimentos em quantidades que atendam a demanda da população.

Porém o crescimento acentuado na produção e consumo de alimentos industrializados podem causar um declínio na ingestão de alimentos in natura ou minimamente processados e também traz vários questionamentos acerca do impacto do consumo desses alimentos na saúde da população.

Doenças gastrointestinais, cardiovasculares, neurodegenerativas, obesidade e até mesmo depressão estão entre as doenças que podem ser provenientes do alto consumo de produtos industrializados, a médio ou longo prazo. Entre adolescentes, o hábito de consumir produtos industrializados é associado a maior ingestão de gorduras saturadas ou trans e menor consumo de fibras e proteínas, padrão que está interligado ao surgimento de obesidade, que consequentemente tem maior risco de desencadear doenças como diabetes e hipertensão.

2. OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo revisar o impacto de ingestão de alimentos industrializados no padrão alimentar da população, bem como, a associação entre a prevalência de DCNT (doenças crônicas não transmissíveis) e o consumo de produtos processados e ultraprocessados.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Consumo de alimentos processados e ultraprocessados no Brasil

A produção de alimentos processados e ultraprocessados está crescendo ao longo dos anos (ITAL; 2010). Antigamente havia menos conhecimento sobre as informações nutricionais, menor variedade de produtos e maior consumo de preparações caseiras. Hoje, porém, vemos um cenário em que os produtos apresentam maior variedade de nutrientes e várias opções comerciais desde produtos pré- prontos até os já prontos para consumo (ITAL; 2010) (MONTEIRO et al., 2016).

Os alimentos processados, como alimentos em conserva, carnes salgadas e queijos são produzidos com dois ou três ingredientes, sendo estes produtos in natura ou minimamente processados, com a adição de temperos como óleos e sal de cozinha. Já os alimentos ultraprocessados são formulações industriais que apresentam entre seus componentes emulsificantes, aromatizantes e conservantes, componentes tipicamente de uso industrial (MONTEIRO et al., 2016).

A frequência de consumo de alimentos processados é significativa entre os brasileiros, tanto devido a mudança de hábitos alimentares associado à vida agitada, como também pelas inúmeras marcas comerciais disponíveis no mercado e a praticidade que esses alimentos proporcionam (PASSOS et al., 2020) (ITAL; 2010). Outros fatores que contribuem para o elevado consumo de ultraprocessados são: sabores mais atrativos e variados, confiança nas marcas dos produtos, acessibilidade, marketing dos produtos, processos de conservação que aumentam o tempo de prateleira dos alimentos e auxiliam

no transporte dos alimentos para diversas regiões. (ITAL; 2010) (MONTEIRO et al., 2019).

Entre os processados e ultraprocessados mais consumidos pelos brasileiros temos: pães industrializados, pizzas, hambúrgueres, sanduíches e biscoitos (ALMEIDA et al., 2018).

Embora atualmente haja muitos alimentos industrializados com preços acessíveis para as classes brasileiras, um fator que freia um aumento ainda maior desses alimentos é o preço, há uma associação inversamente proporcional entre o preço de alimentos industrializados e prevalência de excesso de peso entre os brasileiros, principalmente em regiões de baixo nível socioeconômico (PASSOS et al., 2020).

Em países desenvolvidos, como os EUA, alguns alimentos processados, comparados aos alimentos in natura, apresentam maior custo x benefício. (PASSOS et al., 2020).

Outros fatores que diminuem o consumo dos alimentos ultraprocessados são: preocupação com a saúde, influência do ambiente alimentar e tradições culinárias que perpetuam a comida artesanal (ITAL; 2010).

Em países de baixa e média renda, como é o caso do Brasil, ocorre variação do consumo de alimentos industrializados entre os níveis socioeconômicos, sendo maior principalmente em classes médias e altas, diminuindo gradativamente entre os níveis mais baixos. Essa variação pode ser justificada pelo preço dos alimentos industrializados (BERTI et al., 2019).

Dados nacionais mostram que o brasileiro está cada vez menos comprando frutas e legumes e mais refrigerantes, pizzas e alimentos congelados, doces e salgadinhos industrializados e carnes processadas (BERTI et al., 2019). A população jovem é a mais adepta ao consumo de alimentos processados e ultraprocessados e apresentam menor consumo de alimentos in natura ou minimamente processados (BERTI et al., 2019).

O motivo pode ser explicado pela preocupação dos jovens pela construção das carreiras profissionais, o tempo dedicado ao trabalho suprime o tempo gasto na preparação de refeições caseiras e mais saudáveis, preferindo muitas vezes alimentações mais rápidas a base de congelados ou *fast-food* (BERTI et al., 2019).

Outro fator que pode influenciar nas escolhas alimentares dos jovens é que eles cresceram durante o período de implementação de alimentos industrializados, tornando esse um hábito desenvolvido desde muito jovens (BERTI et al., 2019).

Os idosos são os que menos consomem alimentos industrializados, sendo os maiores consumidores de frutas e vegetais (MARIA; PAULO, 2020). As justificativas são que eles desenvolveram seus hábitos alimentares em uma época em que o padrão alimentar que vemos hoje não era tão popularizado e que com a idade as pessoas tornam-se mais conscientes e preocupadas com a ingestão de alimentos mais saudáveis e naturais (ITAL; 2010).

Porém mesmo em menor quantidade em relação as outras faixas etárias, os idosos consomem alguns tipos de alimentos processados, entre os alimentos mais ingeridos por idosos estão: margarina, adoçante, macarrão instantâneo e molho de tomate industrializado (MARIA; PAULO, 2020).

Nos últimos anos, os processados e ultraprocessados estão frequentes na alimentação das crianças e adolescentes brasileiros na ingestão de doces, refrigerantes, salgadinhos e biscoitos (LEME et al., 2019). O consumo de produtos industrializados por crianças representa mais de $\frac{1}{4}$ do total de calorias ingeridas (BATALHA et al., 2017). Na infância, a primeira influência sobre os hábitos alimentares é através da família, mas no decorrer do crescimento e convívio social, a alimentação pode ser moldada pela escola, colegas e até mesmo a televisão exerce papel importante na alimentação de crianças e adolescentes (BATALHA et al., 2017).

Para promover mudança alimentar entre crianças e adolescentes, é importante o estímulo diário na escola e em casa. Crianças que participam de programas sobre educação alimentar promovido pela escola, apresentam maior conhecimento sobre o que ingerem e consomem menos fontes de gorduras e mais produtos saudáveis (ARENAZA et al., 2020).

No Brasil, foi criado o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) que tem o intuito de promover ações de educação alimentar e nutricional aos estudantes, incentivar hábitos alimentares saudáveis entre as crianças e adolescentes no âmbito escolar, o programa inclui acompanhamento com nutricionistas que avaliam os cardápios servidos

nas escolas de acordo com os nutrientes e vitaminas e conscientizam sobre a redução de desperdício e incentivo da autonomia entre os estudantes acerca das escolhas alimentares conscientes e saudáveis (FERREIRA et al., 2019).

Além da escola, crianças e adolescentes passam maior parte do seu tempo assistindo televisão e mergulhados nas mídias sociais e as mensagens provenientes desses meios de comunicação representam uma das principais fontes de informação sobre alimentação (AUSTIN et al., 2018). Dessa forma, é essencial que os pais saibam direcionar o conteúdo das mídias para as crianças, com o intuito de usar a mídia como aliado na promoção de uma alimentação menos industrializada (AUSTIN et al., 2018).

3.2 O impacto da alimentação nas doenças gastrointestinais

A Tabela 1 apresenta estudos que associam doenças gastrointestinais com o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e seus resultados.

Tabela 1 - Doença gastrointestinal, doença crônica não transmissível (DCNT) associada ao consumo de alimentos processados e ultraprocessados.

DCNT	Objetivo	Metodologia	Resultados	Referência
Doenças gastrointestinais	Relacionar o consumo de produtos ultraprocessados com o risco de 4 doenças gastrointestinais (síndrome do intestino irritável, constipação, diarreia e dispepsia).	Análise de registros alimentares de 33343 adultos franceses, durante 24 horas, a cada 6 meses. A relação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e doenças gastrointestinais foi estimado por regressão logística multivariada.	Alimentos ultraprocessados corresponderam a 33,0% da ingestão total de energia. Um aumento nos alimentos ultraprocessados foi associado a um maior risco de síndrome do intestino irritável.	(SCHNABEL et al., 2018)
Alterações na microbiota intestinal, na resposta imunológicas e cerebrais	Revisar o impacto da dieta nas alterações do sistema digestivo, imunológico e nervoso.	Discussão conceitual das alterações dos sistemas digestivo, imunológico e nervoso em relação com a alimentação e como a dieta pode desencadear doenças cognitivas e psiquiátricas.	Dietas compostas por alimentos naturais e minimamente processados, em detrimento de alimentos industrializados, ajudam na prevenção de algumas doenças crônicas e controle de alterações na fisiologia humana.	(RESPONSES; HEALTH, 2021)
Doenças gastrointestinal	Revisar os efeitos do consumo de alimentos	Ensaios recuperados de bancos de dados como	Os resultados foram inconsistentes pois	(LANE et al., 2020)

e obesidade	ultraprocessados com baixa calorias na microbiota intestinal e nos resultados metabólicos em pacientes com obesidade.	EMBASE e MEDLINE a partir de 2019, incluindo critérios como: estudo de coorte, entre outros em humanos. Investigou-se a relação entre o consumo de alimentos ultraprocessados com baixa calorias e a composição da microbiota intestinal.	uma parte dos ensaios realizados mostrou que o consumo de ultraprocessados com baixas calorias estão associado a redução da microbiota relacionada a efeitos benéficos para a saúde, porém outros ensaios não provaram essa redução, o estudo aponta limitações dos ensaios.	
Doença celíaca (doença autoimune crônica do intestino delgado) e diabetes tipo 1	Revisar a relação da dieta com o aumento de suscetibilidade para diabetes tipo 1 e doença celíaca na infância.	Discussão conceitual através de estudos realizados anteriormente para identificar o papel da dieta na influência das doenças crônicas não transmissíveis em estudo.	O estudo identificou que a dieta é o principal fator que interfere na microbiota intestinal e os alimentos ultraprocessados apresentam substâncias indutoras de disbiose e através do desequilíbrio da microbiota, os ultraprocessados podem contribuir no aumento de suscetibilidade de diabetes tipo 1 e doença celíaca.	(AGUAYO-PATRÓN; CALDERÓN DE LA BARCA, 2017)

A microbiota intestinal humana é um habitat para mais de mil microorganismos, como vírus, bactérias, fungos e organismos unicelulares que habitam o trato gastrointestinal (LANE et al., 2020). E desempenha funções importantes na modulação do sistema imunológico e o seu desequilíbrio em idade precoce pode provocar alterações irreversíveis, induzindo suscetibilidade a doenças alérgicas e autoimunes e a dieta apresenta papel muito importante no perfil da microbiota intestinal em qualquer faixa etária (AGUAYO-PATRÓN; CALDERÓN DE LA BARCA, 2017).

É a partir da microbiota intestinal que vários componentes dos alimentos, que não são digeridos por enzimas humanas, são decompostos por vias metabólicas e através desse processo são gerados nutrientes, vitaminas e metabólitos, como ácidos graxos de cadeia curta (LANE et al., 2020).

Recentemente, têm-se verificado um impacto na ingestão de produtos industrializados e alterações na microbiota intestinal, juntamente com o aparecimento de doenças

gastrointestinais, entre elas: síndrome do intestino irritável, constipação e diarreia funcional (SCHNABEL et al., 2018).

Há alguns fatores que podem explicar esse envolvimento, entre eles o baixo teor de fibras presentes nos alimentos processados e ultraprocessados, que podem provocar a indução ou exacerbação de sintomas de doenças digestivas, pois as fibras presentes no organismo são fermentadas por bactérias da microbiota, gerando ácidos graxos de cadeia curta que contribuem para a normalidade da função intestinal (SCHNABEL et al., 2018).

Verifica-se também que alimentos industrializados apresentam carboidratos de cadeia curta que são mal absorvidos e pouco fermentados pelas bactérias intestinais, como consequência, ocorre um aumento de fluídos nos intestinos e produção de gases (SCHNABEL et al., 2018).

Os ácidos graxos saturados presentes em produtos industrializados, além de contribuir para a ocorrência de inflamação, ao facilitar a síntese e liberação de citocinas pró inflamatórias, também podem promover alterações na microbiota intestinal, pois podem aumentar a proporção de bactérias gram-negativas que produzem LPS (endotoxina lipopolissacarídeo), fosfolípídeo que forma a parede bacteriana externa das bactérias gram-negativas (RESPONSES; HEALTH, 2021).

O consumo excessivo de ácidos graxos saturados também pode aumentar a permeabilidade intestinal, que aliado ao aumento de bactérias gram-negativas, pode desencadear um vazamento de LPS para a corrente sanguínea, causando um tipo de inflamação, chamada endotoxemia metabólica (RESPONSES; HEALTH, 2021).

Além desses fatores, indivíduos que alimentam-se prevalentemente de processados e ultraprocessados, apresentam uma maior chance de terem disbiose intestinal, supercrescimento de microorganismos oportunistas ou patógenos (AGUAYO-PATRÓN; CALDERÓN DE LA BARCA, 2017).

A disbiose intestinal pode ser promovida pela ingestão da maltodextrina, polissacarídeo encontrado em alimentos industrializados que além de promover disbiose intestinal, pode desencadear inflamação intestinal induzida por bactérias, através de mecanismos

que promovem o estresse do retículo endoplasmático e leva a depressão da mucina-2, glicoproteínas que agem como protetores da mucosa intestinal (MARION-LETELLIER et al., 2019).

As alterações que afetam o equilíbrio da microbiota podem também estar associados ao aumento de doenças autoimunes, como diabetes tipo 1 e doença celíaca, pois a chance de desencadear doenças autoimunes em pessoas já predispostas, aumenta com a ocorrência de alterações na microbiota. (AGUAYO-PATRÓN; CALDERÓN DE LA BARCA, 2017). A doença celíaca é uma enteropatia autoimune que afeta o intestino delgado e está associada a disbiose da microbiota, que pode aparecer como causa ou consequência da doença. (AGUAYO-PATRÓN; CALDERÓN DE LA BARCA, 2017).

Componentes da dieta, juntamente com fatores genéticos e ambientais podem promover cadeias de reações que desencadeiam a autoimunidade, alimentações com alto teor de gordura, glúten e amido podem induzir crescimento excessivo de bactéria do gênero Bacteroides, o que provoca mudanças na permeabilidade do intestino e aumenta a suscetibilidade não apenas da doença celíaca, mas também de diabetes tipo 1 (AGUAYO-PATRÓN; CALDERÓN DE LA BARCA, 2017).

A relação entre a microbiota e diabetes tipo 1 deve-se pela origem comum entre pâncreas e intestino, que se desenvolveram a partir do mesmo tecido embrionário e por isso, originam-se do mesmo sistema imunológico intestinal e devido a isso, alterações provocadas na microbiota intestinal tem efeitos sobre o pâncreas e conseqüentemente, pode influenciar no desenvolvimento de diabetes tipo 1. Estudos realizados mostram alterações na microbiota em estágios pré-clínicos iniciais e de desenvolvimento de diabetes, uma alternativa para diminuir a ocorrência da doença é realizar mudanças na dieta, gerando uma intervenção benéfica para a microbiota intestinal e conseqüentemente para a imunidade. (AGUAYO-PATRÓN; CALDERÓN DE LA BARCA, 2017).

3.3 A influência da alimentação em doenças neurodegenerativas

A Tabela 2 apresenta estudos que associam doenças neurodegenerativas com o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e seus resultados.

Tabela 2 – Doenças neurodegenerativas, doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) associadas ao consumo de alimentos processados e ultraprocessados.

DCNT	Objetivo	Metodologia	Resultados	Referência
Doenças neurodegenerativas	Analisar a relação e efeito da alimentação atual, com a desregulação da microbiota e sua influência no desenvolvimento de doenças neurodegenerativas.	Foi realizada uma revisão sistemática que incluiu 16 estudos com 381 pacientes com autismo em relação a 283 pessoas saudáveis (grupo controle), em paralelo estudaram o metaboloma de 153 pessoas com alta adesão a dieta mediterrânea e realizado uma meta-análise e revisão sistematizada realizada de nove estudos de coorte com 34 168 participantes.	Identificou-se associação de neuroinflamação, declínio cognitivo com o maior consumo de alimentos ultraprocessados. a partir de um marcador da desregulação da microbiota intestinal.	(MARTÍNEZ LEO; SEGURA CAMPOS, 2020)
Doenças neurodegenerativas, com foco na Doença de Alzheimer	Avaliar os padrões alimentares que podem ser úteis na prevenção dos processos patológicos característicos de doenças neurodegenerativas.	Discussão concensual sobre as evidências clínicas acerca de padrões alimentares como dieta mediterrânea, dietas para hipertensos e dietas intervencionistas no atraso neurodegenerativo.	Há heterogeneidade entre os resultados do estudo, porém entende-se que reavaliar os hábitos alimentares e nutricionais pode ser uma ferramenta útil na prevenção de doenças neurodegenerativas.	(CREMONINI et al., 2019)
Doenças neurodegenerativas	Avaliar como a doença de Alzheimer sofre efeitos do desequilíbrio nutricional e estilo de vida globalizado.	Análise e discussão através de estudos acerca dos hábitos alimentares e estilo de vida que impactam e interferem no desenvolvimento de doenças neurodegenerativas, como a doença de Alzheimer.	O desenvolvimento de doenças neurodegenerativas pode ser desencadeado por diversos fatores, como o próprio envelhecimento; e o consumo de alimentos é um importante fator para promover desordens neurodegenerativas ou preveni-las de acordo com o que é ingerido.	(NICOLA; OKUN, 2020)

As doenças neurodegenerativas são identificadas pela perda progressiva de neurônios em regiões que comprometem a função do sistema nervoso central, levando ao surgimento de sintomas como comprometimento de equilíbrio, fala, respiração e declínio cognitivo, entre as doenças mais conhecidas, têm-se: doença de alzheimer, parkinson e doença de Huntington (MARTÍNEZ LEO; SEGURA CAMPOS, 2020).

Apesar de antigamente acreditar-se que o cérebro era um órgão imune às mudanças que ocorrem nos demais sistemas do corpo humano, atualmente sabe-se que todos os sistemas estão interligados e sistemas como imunológico, digestivo e circulatório impactam o funcionamento do sistema nervoso e a partir disso, entende-se que a alimentação exerce bastante influência na função cerebral (RESPONSES; HEALTH, 2021).

Têm-se estudado a associação de consumo de alimentos processados e ultraprocessados com diversas doenças e há a verificação do impacto desses alimentos também em doenças neurodegenerativas, pois para manter a homeostase metabólica é fundamental que o eixo intestino-cérebro (rede de comunicações neuro-humoral) esteja funcionando corretamente e como o sistema gastrointestinal apresenta mais de 500 milhões de neurônios, possibilita o envio de sinais em relação aos macronutrientes e valor calórico dos alimentos ingeridos, através de mecanismos sensoriais específicos localizados no trato gastrointestinal (RESPONSES; HEALTH, 2021).

Dietas ricas em gordura, muitas vezes presentes em alimentos industrializados, estão associadas a redução da função cognitiva, pois o hipocampo é uma das áreas mais afetadas por danos nos tecidos provenientes da ação das gorduras saturadas e a dieta tem impacto, junto com a microbiota intestinal, na produção de neurotransmissores, comprometendo a homeostase do sistema nervoso central (MARTÍNEZ LEO; SEGURA CAMPOS, 2020)

Além disso, alimentos ultraprocessados, devido a grande quantidade de açúcar e gordura, promovem estímulos em nosso sistema de recompensa cerebral, desencadeando uma alimentação viciante e consumo excessivo (YANG et al., 2020).

Esse consumo excessivo pode ser prejudicial ao cérebro, pois elevados índices de glicose podem aumentar o estresse oxidativo, causando danos em um sistema cerebral mais vulnerável, o que pode auxiliar na promoção de doenças neurodegenerativas. Com isso, entende-se que dietas com redução de gorduras e açúcares protegem os neurônios da degeneração e auxiliam no combate ao declínio cognitivo durante o envelhecimento (NICOLA; OKUN, 2020).

Devido a esses fatores, a dieta mediterrânea, que caracteriza-se pela preferência de consumo de frutas, vegetais e leguminosas em detrimento dos alimentos processados, tornou-se muito promissora na prevenção e redução no risco de desenvolvimento de doenças neurodegenerativas. Estudos mostram uma relação inversa entre a dieta mediterrânea, conseqüentemente menor consumo de alimentos industrializados, e a prevalência de doenças neurodegenerativas e está associada a uma queda de 10% nas chances de progressão de declínio cognitivo (CREMONINI et al., 2019).

3.4 Risco de depressão entre consumidores de alimentos industrializados

A Tabela 3 apresenta estudos que associam depressão com o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e seus resultados.

Tabela 3 – Depressão, doença crônica não transmissível (DCNT) associada ao consumo de alimentos processados e ultraprocessados.

DCNT	Objetivo	Metodologia	Resultados	Referência
Depressão	Associar o consumo de produtos ultraprocessados com a incidência de casos de depressão.	No estudo foram incluídos 14.907 participantes com idade média de 36,7 anos, sem caso de depressão que foram acompanhados a cada 2 anos, por 10 anos, através de um questionário para avaliar a ocorrência de mudanças de hábitos ou alguma doença diagnosticada. Foram classificados como casos prevalentes de depressão, casos em que os sintomas iniciais ou diagnóstico ocorreu após dois anos do estudo.	Verificou-se que quanto maior o consumo de ultraprocessados, maior risco (31%) de se desenvolver a depressão.	(GÓMEZ-DONOSO et al., 2020)

	Associar a proporção presente de alimentos ultraprocessados na dieta e incidência de sintomas depressivos.	O estudo de coorte foi realizado a partir de uma amostra de 20.380 mulheres e 6.350 homens, na faixa etária entre 18 e 86 anos, através de registros diários de ingestão alimentar e utilizando a classificação NOVA. Os sintomas depressivos foram avaliados utilizando-se uma versão da escala do Center for Epidemiologic Studies Depression (CES-D).	Concluiu-se que a proporção de ingestão de alimentos ultraprocessados foi associado ao aumento do risco de incidência de sintomas depressivos e que a dieta é um fator a ser considerado na prevenção da saúde mental.	(ADJIBADE et al., 2019)
	Relacionar os sintomas depressivos em adultos norte americanos com o consumo de alimentos ultraprocessados.	O estudo utilizou dados coletados do National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), que tem a função de avaliar o estado de saúde e nutricional da população dos EUA. Foram incluído 13.637 indivíduos no estudo, todos passaram por exame físico, entrevistas, pesquisa alimentar e testes laboratoriais.	Uma associação positiva foi encontrada entre o consumo de alimentos ultraprocessados e o aumento do risco de desenvolvimento de sintomas depressivos, verificou-se que uma qualidade nutricional desempenha um papel importante no combate a doença.	(ZHENG et al., 2020)
	Relacionar mudanças comportamentais durante a quarentena devido à pandemia da COVID-19 entre adultos com depressão e sem depressão.	Pesquisa comportamental entre 41.923 adultos (6.881 com depressão e 35.042 sem depressão).	Foi verificado que participantes com diagnóstico prévio de depressão apresentam maior risco de incidência de comportamentos alimentares não saudáveis.	(WERNECK et al., 2020)

A depressão tem sido presenciada e vivida por muitas pessoas atualmente, tornando um distúrbio mental encontrado comumente, estima-se que mais de 300 milhões de pessoas apresentam sintomas de depressão, equivalente a 4,4% da população mundial (GÓMEZ-DONOSO et al., 2020). Sua etiologia advém de interações de diversos fatores, entre eles sociais, biológicos e psicológicos (ADJIBADE et al., 2019).

No caso de pandemias, como que a disseminada pelo COVID-19, a quarentena é um método de redução da disseminação e está sendo associada a comportamentos não saudáveis, como sedentarismo e hábitos alimentares pouco saudáveis, afetando

principalmente as pessoas suscetíveis a transtornos psíquicos, como a depressão, que sofrem com as alterações na rotina e alimentação (WERNECK et al., 2020).

Há vários estudos que discutem tratamentos eficazes para combater a doença e estudos epidemiológicos verificaram uma associação entre os tipos de alimentos consumidos e maior risco de depressão (ADJIBADE et al., 2019).

Alguns mecanismos podem explicar a relação entre o consumo de alguns alimentos, como os ultraprocessados e depressão, entre eles a relação bidirecional entre a depressão e doenças crônicas impactadas pela dieta, como obesidade, síndrome metabólica, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares, que podem compartilhar mecanismos fisiopatológicos em comum (GÓMEZ-DONOSO et al., 2020). Distúrbios metabólicos e processos inflamatórios estão presentes tanto em transtornos depressivos quanto em doenças cardiometabólicas, além de que uma dieta pró- inflamatória, rica em produtos industrializados, pode ser associada com depressão, devido a respostas à inflamação crônica que pode interferir na atividade cerebral (GÓMEZ-DONOSO et al., 2020).

A hipótese inflamatória da depressão mostra que o aumento de inflamação central de absorção cerebral de nutrientes pró-inflamatórios, combinado com disbiose intestinal e o aumento da inflamação periférica devido a dieta pró- inflamatória podem contribuir no desenvolvimento de sintomas depressivos (RESPONSES; HEALTH, 2021).

A dieta ocidental, rica em açúcar e gordura, pode promover a inflamação central através de interações diretas entre nutriente-microglia e também a inflamação periférica via intestino e interações no sistema imune e estudos mostram que a liberação de citocinas pró- inflamatórias atuam em regiões cerebrais relacionadas a regulação do humor (RESPONSES; HEALTH, 2021).

Pessoas com depressão são mais suscetíveis a consumir alimentos com alto teor de açúcar e baixo consumo de frutas e vegetais, isso ocorre devido à associação entre estresse e escolhas alimentares, quando maior o nível de estresse, maior a chance de a escolha da refeição ser baseada na maior proporção de açúcar do alimento (WERNECK et al., 2020).

E com o aumento de uma alimentação baseada em ultraprocessados, há um declínio de nutrientes saudáveis que são considerados fatores de proteção contra a depressão, como zinco, ferro, vitaminas e fibras. (ZHENG et al., 2020).

Além de uma composição nutricional desfavorável, os alimentos ultraprocessados podem apresentar compostos tóxicos formados durante o processo de aquecimento, inserção de aditivos alimentares (principalmente emulsificantes) que podem provocar disbiose intestinal e mediar processos inflamatórios no intestino, facilitando o desenvolvimento de doenças que surgem a partir de componentes inflamatórios, como é o caso da depressão (ADJIBADE et al., 2019). Um fator a ser considerado também é a presença de ftalatos e bisfenóis, usados em embalagens de ultraprocessados, atualmente é proibida a comercialização de produtos com resquícios desses componentes, pois de acordo com pesquisas recentes, a exposição pode aumentar o risco de desenvolvimento de depressão, entre outras doenças (ZHENG et al., 2020).

Outros estudos experimentais defendem que adoçantes artificiais, presentes na composição de alimentos ultraprocessados, atuam como moduladores na regulação de neurotransmissores que podem desencadear sintomas da depressão (ADJIBADE et al., 2019). Um estudo realizado em adolescentes, relacionou o consumo de adoçantes artificiais com alterações em áreas frontocentrais do cérebro, que tem impacto em algumas emoções negativas, incluindo os sintomas de depressão (ZHENG et al., 2020).

É verificado também que há um aumento no consumo de dietas pouco saudáveis e ultraprocessados entre os portadores de depressão durante a pandemia, esse fator pode ser justificado ao sofrimento psicológico e sensação de vulnerabilidade devido a quarentena e a percepção do alimento como um prazer imediato (WERNECK et al., 2020).

3.5 Alimentos ultraprocessados versus doenças cardiovasculares

A Tabela 4 apresenta estudos que associam doenças cardiovasculares com o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e seus resultados.

Tabela 4 – Doenças cardiovasculares, doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) associada ao consumo de alimentos processados e ultraprocessados.

DCNT	Objetivo	Metodologia	Resultados	Referência
Doenças cardiovasculares	Relacionar o consumo de produtos ultraprocessados com o risco de doenças cardiovasculares através de um estudo de coorte.	Os registros alimentares de 105 mil participantes com pelo menos 18 anos, foram coletados a cada 24 horas.	<p>Maior consumo de alimentos ultraprocessados com alto teor de gordura e açúcar foi associado a maiores riscos de doenças cardiovasculares e doenças cerebrovasculares, verificou-se que um consumo de 10% de alimentos ultraprocessados na dieta foram associados a 12%, 13% e 11% de aumento estatisticamente significativo nas taxas de doenças cardiovasculares, coronárias e cerebrovasculares.</p>	(SROUR et al., 2019)
Doenças cardiovasculares	Verificar a associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados, processados, minimamente processados e não processados com a ocorrência de doenças cardiovasculares.	Realizado estudo transversal com análise de dados de 2359 pacientes com doença cardiovascular. Foram coletados dados alimentares, sócio-demográficos e clínicos e os pacientes foram agrupados de acordo com os números de eventos cardiovasculares já manifestados.	Concluiu-se que a dieta pró inflamatória, baseada em alimentos processados e ultraprocessados, está relacionada ao maior de risco de desenvolvimento de eventos cardiovasculares.	(SILVA et al., 2020)
Doenças cardiovasculares, artrite reumatoide	Avaliar a relação entre a ingestão de alimentos ultraprocessados e o aumento do risco de evento cardiovascular em artrite reumatoide.	Os pacientes foram avaliados pelo consumo alimentar e fatores de risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, através de estudo transversal. A amostra foi composta por 56 mulheres na pós-menopausa com diagnóstico de artrite reumatoide.	Verificou-se que o consumo de alimentos ultraprocessados está associado a maior chance de desenvolvimento de doenças cardíacas em pacientes com diagnóstico de artrite reumatoide.	(SMAIRA et al., 2020)
Doenças cardiovasculares, fatores cardiometabólicos	Avaliar as evidências obtidas entre a relação de consumo de alimentos de acordo com o processamento e riscos	O estudo foi realizado por pesquisadores que analisaram as bases de dados do PubMed, Lilacs e Web of Science e utilizaram termos para seleção de estudos, como: alimentos	Os resultados do estudo verificaram que o consumo de alimentos ultraprocessados tem um impacto na saúde da população.	(SANTOS et al., 2020)

	cardiometabólicos.	ultraprocessados e processados, minimamente processados, síndrome metabólica, hipertensão, entre outros. Foram selecionados 6.423 estudos e 11 atenderam aos critérios de elegibilidade.		
Doenças cardiovasculares	Relacionar a ingestão de gorduras encontrados em alimentos processados e ultraprocessados e doenças cardiovasculares.	Estudo de coorte foi realizado por pesquisadores que analisaram as bibliotecas do PubMed e Embase em busca de estudos sobre associação de ingestão de gorduras e desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Foram feitas comparações entre os níveis mais altos e mais baixos de gorduras e ácidos graxos entre os indivíduos.	Verificou-se que quanto maior a ingestão de gorduras trans, maior a chance de desencadear doenças cardiovasculares, porém não se obteve estudos conclusivos acerca da associação de gordura monoinsaturada, gorduras saturadas poliinsaturadas e risco de doenças cardiovasculares.	(ZHU; BO; LIU, 2019)
Doenças crônicas não transmissíveis em geral, com foco em processo inflamatório e síndrome metabólica	Descrever perfil nutricional e inflamatório de uma determinada amostra com presença e ausência de síndrome metabólica	Foi realizado estudo de coorte transversal. A amostra foi composta por servidores públicos, na faixa etária entre 20 e 59 anos, de ambos os sexos. Foram coletados dados através de uma ficha de atendimento nutricional individualizada, solicitando informações socio-econômicas, hábitos de vida, ingestão alimentar habitual e dados relacionados a saúde. e calculado o índice de massa corporal (IMC) e razão cintura quadril (RCQ).	O estudo analisou que, embora não tenha sido encontrado uma associação entre processo inflamatório e desenvolvimento de síndrome metabólica na população da amostra, o estudo confirma a prevalência de excesso de peso, a resistência a insulina, a síndrome metabólica e uma dieta com alimentos pró inflamatórios na amostra estudada, o que caracteriza um aumento de chance de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.	(DRESCHER, 2019)
Doenças cardiovasculares	Verificar a associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e envelhecimento do coração de adultos americanos, no período entre 2009 e 2016.	Estudo transversal entre 16.835 participantes com idades entre 30 a 74 anos sem histórico de doenças cardiovasculares ou acidente vascular cerebral, foi verificado a ingestão de nutrientes utilizando banco de dados de alimentos e nutrientes do Departamento de Agricultura dos EUA e utilizou o sistema de classificação de	Consumo de maior porcentagem de calorias proveniente de ultraprocessados foi associado a maior probabilidade de envelhecimento do coração.	(YANG et al., 2020)(SROUR et al., 2019)(SROUR et al., 2019)

		alimentos NOVA.		
Doenças cardiovasculares e hipertensão	Associar o consumo de alimentos como os ricos em sódio, açúcar e gordura com o aumento de doenças cardiovasculares e hipertensão.	Análise e discussão conceitual através de estudos acerca dos hábitos alimentares, tipos de dieta como a mediterrânea e a redução de sódio e seu impacto e interferência na prevenção e tratamento de hipertensão e doenças cardiovasculares.	A redução de sódio e ingestão de dietas mais equilibradas são estratégias para prevenir e auxiliar no tratamento de doenças cardiovasculares e hipertensão.	(OZEMEK et al., 2018)
Risco cardiometabólico	Resumir e discutir as evidências de associação entre o consumo de alimentos de acordo com o tipo de processamento e o risco cardiometabólico.	Estudo realizado por pesquisa através de bases de dados eletrônicos (PubMed, Bireme e Science Direct), busca e seleção por artigos relacionados aos seguintes temas: alimentos processados, ultraprocessados, obesidade, risco cardiometabólico, hipertensão, entre outros. Foram selecionados 21 artigos para essa revisão sistemática.	Embora o estudo conclua que há uma associação positiva entre o consumo de alimentos ultraprocessados e desenvolvimento de risco cardiometabólico, é necessário maiores estudos para comparar essas associações.	(MENEGUELLI et al., 2020)

Doenças relacionadas ao coração ou aos vasos sanguíneos representam 31% de mortalidade em todo o país e a aterosclerose representa a patologia mais comum entre as doenças cardiovasculares. Existem muitos estudos que relacionam o consumo de produtos industrializados com o aumento de casos de pessoas com doenças relacionadas ao coração, pois o alimento é um transportador de substâncias benéficas ou malélicas para a saúde cardiovascular (SILVA et al., 2020), e por isso a boa alimentação pode ser usada como estratégia para a prevenção de doenças cardiovasculares (SMAIRA et al., 2020).

Algumas hipóteses podem justificar a associação entre alimentação a base de ultraprocessados e doenças cardiovasculares, os alimentos ultraprocessados geralmente são muito ricos em gordura e açúcar (SANTOS et al., 2020).

O consumo de açúcares, assim como o de gorduras, podem desencadear um atraso no sinal de saciedade interna, levando ao aumento de ingestão calórica durante a refeição, o que provoca aumento no peso corporal e obesidade, sendo ela um fator de risco para o despertar de doenças cardiovasculares (SROUR et al., 2019).

As gorduras trans e alguns ácidos graxos, como o ômega 6, podem também aumentar o estresse oxidativo e pró-inflamatórios do organismos que contribuem diretamente no desencadeamento de doenças cardiovasculares (ZHU; BO; LIU, 2019).

É observado que a redução de concentração de gorduras trans é diretamente proporcional a diminuição de LDL (Low Density Lipoproteins) e inversamente proporcional ao aumento de HDL (High Density Lipoproteins). O LDL atua no transporte de colesterol presentes no fígado até as células dos tecidos, favorecendo seu acúmulo nas paredes internas das artérias, desencadeando as doenças cardíacas; enquanto que o HDL absorve o colesterol presente nas artérias, transportando-o para o fígado para ser eliminado (ZHU; BO; LIU, 2019).

A ingestão de açúcares e gorduras também promovem a produção de citocinas pró-inflamatórias e está associada ao aumento de marcadores biológicos inflamatórios como a Interleucina-6 (IL-6) (SILVA et al., 2020).

O processo inflamatório é desencadeado por alterações bioquímicas, fisiológicas e imunológicas decorrentes de lesões, injúrias e substâncias externas que causam irritações. É um mecanismo de defesa do organismo que para combater tais prejuízos, recruta leucócitos e libera diversos mediadores pró-inflamatórios (DRESCHER, 2019).

A inflamação causa lesão tecidual que induz a produção de citocinas e outros compostos pró- inflamatórios. Na inflamação, os biomarcadores promovem disfunção endotelial, mobilizações de gorduras e estresses oxidativo, originando várias doenças não transmissíveis como a doença cardiovascular (DRESCHER, 2019).

A ingestão de alimentos pró-inflamatórios estimula a produção de marcadores pró-inflamatórios, com a proteína C reativa e interleucina-6 e influenciam no avanço e progressão da aterosclerose e surgimento de insuficiência cardíaca congestiva, variações

na função vascular como acidente vascular cerebral e ataque cardíaco (SILVA et al., 2020).

Outro fator a ser considerado é que os alimentos industrializados são deficientes em fibras e é observado que pessoas que consomem mais alimentos processados, consomem menos produtos minimamente processados e alimentos in natura, que apresentam fatores de proteção para a prevenção de diversas doenças (SANTOS et al., 2020).

Além disso, os alimentos ultraprocessados apresentam aditivos que podem causar efeitos indesejados. Em estudo observacional em animais, foi verificado que a exposição acumulativa e as interações dos aditivos presentes nos ultraprocessados aumentam a prevalência de doenças cardíacas (YANG et al., 2020).

Como por exemplo, altas doses de sulfitos que podem ser encontrados em molhos processados, podem causar danos ao coração. Esses compostos apresentam glutamato monossódico, que em doses de 4 mg / g do peso corporal ou mais aumenta o estresse oxidativo através de peroxidação de lipídios e, assim, pode iniciar a aterosclerose e outras doenças cardíacas coronárias (SROUR et al., 2019).

Produtos industrializados podem apresentar substâncias tóxicas, como a acrilamida, um composto reconhecidamente carcinógeno, neurotóxico e genotóxico para humanos e que também pode ser associada a um risco aumentado de doenças cardiovascular (SROUR et al., 2019). A acrilamida é formada em alimentos ricos em carboidratos, em temperaturas geralmente acima de 120°C, principalmente pela reação da asparagina (aminoácido com uma porção amida) com um açúcar redutor (particularmente a glicose e frutose) como parte da reação de Maillard. A acrilamina também é formada por uma rota secundária a partir da acroleína, produto da rancidez hidrolítica, durante o aquecimento de gordura, está associado à ativação plaquetária e supressão de níveis celulares angiogênicos circulantes e aumento de risco de doenças cardiovasculares (SROUR et al., 2019).

Outro componente presente em alto teor nos ultraprocessados é o sódio. De acordo com a OMS, a média de consumo diário entre a população mundial é de 9 a 12g / dia, muito acima do recomendado de 2,4 g /dia. A OMS afirma que 2,5 milhões de mortes no

mundo, entre elas doenças cardiovasculares, poderiam ser evitadas se o consumo de sal fosse reduzido (MENEGUELLI et al., 2020).

O consumo de sódio em excesso está relacionado a maior risco de ocorrência de morte por acidente vascular cerebral, pois pode provocar alterações na função vascular, no volume de fluídos sanguíneos e na função cardíaca, além de influenciarem no mecanismo de pressão arterial (OZEMEK et al., 2018).

Apesar de diversos estudos comprovarem a associação entre consumo de alimentos industrializados e o aumento de doenças relacionadas ao coração, os mecanismos biológicos e químicos exatos permanecem obscuros e são necessários maiores estudos para conhecermos como funcionam as vias de reações com exatidão (YANG et al., 2020).

E devido ao atual conhecimento dos malefícios do consumo de industrializados para a saúde do coração, é recomendado o baixo consumo de alimentos altamente processados e maior número possível de preparações caseiras, utilizando produtos in natura ou pouco processados para que possamos controlar a quantidade de sal, açúcar e gordura ingeridos diariamente, cuidando da saúde do coração e prevenindo diversas outras comorbidades (MENEGUELLI et al., 2020).

3.6 Obesidade e o alto consumo de alimentos processados e ultraprocessados

A Tabela 5 apresenta estudos que associam obesidade com o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e seus resultados.

Tabela 5 – Obesidade associada ao consumo de alimentos processados e ultraprocessados.

DCNT	Objetivo	Metodologia	Resultados	Referência
Obesidade	Relacionar o consumo de alimentos ultraprocessados com os indicadores de obesidade na população.	6155 Participantes realizaram registros alimentares consecutivos de quatro dias e foram entrevistados para coletar informações que incluíram dados demográficos, características socioeconômicas e comportamentos de saúde.	Foi verificado que quanto maior o consumo de alimentos ultraprocessados, maior é o IMC (índice de massa corporal), e chances de ser obeso. Há também uma relação dose-resposta com um aumento de 10% no consumo de alimentos ultraprocessados, estando associada a um aumento de 18% e 17% na prevalência	(PASSOS et al., 2020)

			de obesidade em homens e mulheres.	
Obesidade	Descrever as tendências nos padrões alimentares ao longo do tempo, juntamente com o possível papel dos alimentos ultraprocessados na obesidade, doenças crônicas e mortalidade por essas causas na população dos EUA.	Análise e discussão conceitual através de estudos acerca da associação de padrões alimentares, como consumo de alimentos industrializados, e o desenvolvimento de doenças crônicas e obesidade.	A obesidade está diretamente ligada a doenças crônicas influenciadas pelo estilo de vida e pela alimentação. Para diminuir a mortalidade e desenvolvimento dessas doenças, é necessário evitar ou limitar o consumo de alimentos processados.	(LASTER; FRAME, 2019)
Obesidade	Analisar a distribuição territorial do excesso de peso no Brasil e sua associação com a insegurança alimentar domiciliar, consumo de alimentos processados e o índice de desenvolvimento (IDH).	O estudo foi realizado utilizando dados de três pesquisas conduzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. A amostra do estudo foi formada por 188.461 pessoas.	Há uma distribuição desigual de excesso de peso em todo Brasil e mais prevalente nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste e estão associadas a maiores índices de IDH e maior aquisição de alimentos ultraprocessados.	(VALE et al., 2019)
Obesidade	Revisar a literatura acerca da associação entre consumo de alimentos ultraprocessados e excesso de peso na infância e adolescência.	Revisão sistemática através de bases de dados do PubMed, Web of Science e Lilacs. Para a pesquisa, foram realizadas buscas através de estudos que apresentam alguns dos seguintes termos: composição corporal, ultraprocessado, hábitos alimentares e 26 artigos foram incluídos na revisão.	A maioria dos estudos encontrados indica associação positiva entre o consumo de alimentos ultraprocessados e excesso de peso na infância e adolescência.	(COSTA et al., 2018)
Obesidade e doenças crônicas.	Relatar evidências recentes acerca das características do consumo alimentar de crianças e adolescentes no Brasil de acordo com o novo sistema de classificação de alimentos (NOVA).	Revisão sistemática através de bases de dados do MedLine, PubMed, Web of Science e Scielo. Foram incluídos estudos observacionais ou longitudinais, com objetivo de avaliar a ingestão alimentar de crianças e adolescentes na faixa etária de 10 a 19 anos.	Necessário avaliar as fontes alimentares dos alimentos processados em diversas populações para compreender quais desses alimentos podem fazer parte de uma alimentação saudável e é importante ter mais estudos que relacionam o sistema NOVA com o risco de obesidade e doenças crônicas em mais populações.	(LEME et al., 2019)
Obesidade	Verificar a relação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e indicadores de obesidade em adolescentes e adultos brasileiros.	Estudo transversal com 30.243 pessoas com idade a partir de 10 anos. Os dados de consumo alimentar foram coletados através de registros alimentares de 24 horas e os alimentos foram classificados de acordo com o grau de processamento.	O estudo apoia a hipótese do papel do consumo de alimentos ultraprocessados na epidemia de obesidade no Brasil.	(LAURA et al., [s.d.])
Obesidade	Avaliar o consumo de alimentos ultraprocessados e sua influência na ingestão de nutrientes em	O estudo foi composto por 4.202 pessoas, a dieta foi avaliada por meio de um questionário de ingestão alimentar, porcentagem de	Verificou-se correlação positiva entre o alto consumo de alimentos ultraprocessados e ingestão de sódio, colesterol e	(BIELEMANN et al., 2015)

	jovens adultos.	ingestão calórica de alimentos ultraprocessados e ingestão de micro e macronutrientes.	gorduras, resultando na necessidade de realização de intervenções visando diminuir o seu consumo.	
Obesidade	Verificar a associação entre consumo de alimentos ultraprocessados e obesidade em uma amostra representativa da população adulta do Reino Unido.	Estudo transversal com 6.143 participantes (19 a 96 anos, 51,6% mulheres) como amostra. Foram realizados diários alimentares de 4 dias consecutivos e entrevistas para coletar dados demográficos, características socioeconômicas e comportamentos de saúde, além disso, os participantes passaram por coleta de sangue.	Maior consumo de alimentos ultraprocessados está associado ao maior IMC e maior risco de se tornar obeso.	(RAUBER et al., 2020)

A obesidade é definida pela Obesity Medicine Association como uma doença crônica, recorrente, multifatorial, neurocomportamental que promove disfunção do tecido adiposo que resultam em consequências metabólicas, bioquímicas e psicossociais para a saúde do indivíduo e está associada a diversas outras doenças crônicas, como hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares (LASTER; FRAME, 2019).

O excesso de peso é um problema nutricional que apresenta inúmeras variáveis, como a qualidade nutricional dos alimentos consumidos, frequência de ingestão de alimentos, gastos de calorias e práticas de atividades físicas. Essas variáveis são fortemente influenciadas por fatores domésticos como a escolha dos alimentos, o tipo de alimento disponível para consumo e o processamento de alimentos é um fator importante que deve ser analisado ao investigar a alta prevalência de excesso de peso entre a população (VALE et al., 2019). O aumento do consumo de alimentos ultraprocessados pela geração atual de crianças e adolescentes é um alerta para a o aumento do número de obesidade infantil no Brasil, que tem apresentado um crescimento em sua prevalência nas últimas três décadas (COSTA et al., 2018).

As crianças e jovens brasileiros apresentaram prevalência de sobrepeso ou obesidade de 22,1% para meninos e 24,3% para meninas (LEME et al., 2019). O perfil alimentar presente nessas faixas etárias tornou-se caracterizado por alta ingestão calórica, em que os alimentos ricos em fibras como frutas e vegetais são substituídos por produtos ricos

em gordura e açúcares e com alto nível de processamento, como pizzas congeladas, batata frita e refrigerante e a partir disso, o consumo de alimentos processados. Esses alimentos são nutricionalmente desequilibrados e tem sido avaliado como um fator de risco para o aumento de obesidade, tanto em crianças como em adultos (COSTA et al., 2018)(LAURA et al., [s.d.]).

A relação entre o consumo de ultraprocessados e o aumento da obesidade populacional pode ser explicado pelas características presentes nos alimentos industrializados que induzem ao consumo excessivo como: conveniência e facilidade de obtenção do produto e economia de tempo para a preparação do alimento, outro efeito observado é o aumento da quantidade de alimentos ultraprocessados consumido nas refeições, ocasionando um aumento de consumo de calorias em cada refeição ingerida (LAURA et al., [s.d.]). Além disso, há uma associação inversamente proporcional entre a presença de massa magra e desenvolvimento de músculos e ingestão de industrializados, que podem ser explicados pela redução de consumo de proteínas observados em dietas a base alimentos ultraprocessados (WANI; SARODE; TECHNOLOGY, 2018).

A associação entre obesidade nos adultos e consumo de produtos industrializados foi tema de estudo no Reino Unido, que mostram que quanto maior o consumo de alimentos ultraprocessados, maior é o IMC (índice de massa corporal). Além disso, há uma relação dose-resposta em relação a um aumento de 10% no consumo de alimentos ultraprocessados, sendo associado a um aumento de 18% e 17% na prevalência de obesidade em homens e mulheres respectivamente (RAUBER et al., 2020). No Brasil, o crescimento de pessoas com sobrepeso dobrou nos últimos 30 anos, sendo prevalente em 57,5% nos homens e 62,6% em mulheres, já a obesidade atinge 29,5% das mulheres e 21,8 dos homens, de acordo com IBGE de 2020 (RPJMD, 2021). A distribuição territorial brasileira em relação a prevalência de obesidade entre a população mostra que há desigualdade entre as regiões: estados da região Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentam maior índice de pessoas obesas do que nas regiões Norte e Nordeste (VALE et al., 2019).

Uma das justificativas para tal desigualdade é o nível socioeconômico das regiões brasileiras, regiões como Sul e Sudeste apresentam maior nível socioeconômico que regiões como Norte e Nordeste e são regiões marcadas fortemente pela industrialização,

o que leva seus habitantes a terem mais oportunidades de escolhas, optando muitas vezes pelos alimentos industrializados, mesmo apresentando preços mais elevados (PASSOS et al., 2020) (VALE et al., 2019).

Os fatores socioeconômicos e demográficos são componentes diretamente proporcionais ao acesso de alimentos e a partir dessa dinâmica, verifica-se que a tributação de alimentos processados e ultraprocessados surge como uma ferramenta na prevenção e um meio de controlar a obesidade no país (PASSOS et al., 2020).

3.7 Distúrbios metabólicos provenientes do consumo excessivo de alimentos industrializados

A Tabela 6 apresenta estudos que associam distúrbios metabólicos com o consumo de alimentos processados e ultraprocessados e seus resultados.

Tabela 6 – Distúrbios metabólicos associados ao consumo de alimentos processados e ultraprocessados.

DCNT	Objetivo	Metodologia	Resultados	Referência
Distúrbios Metabólicos	Associar a relação existente entre o consumo de alimentos ultraprocessados e distúrbios metabólicos.	Foram selecionados 6.385 participantes com idade mínima de 20 anos. Foram realizadas entrevistas acerca da alimentação e obtidas todas as informações e variáveis de interesse para o estudo.	Através do estudo realizado, verificou-se que há prevalência mais significativa de indivíduos com distúrbios metabólicos entre consumidores de produtos ultraprocessados. A associação é mais prevalente entre jovens de 20 a 39 anos do que em pessoas com idade superior a 40 anos.	(MARTÍNEZ STEELE et al., 2019)
Doenças relacionadas a saúde metabólica (Obesidade, hipertensão, síndrome metabólica, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares)	Resumir pesquisas recentes para avaliar o impacto do consumo de ultraprocessados, classificado de acordo com o sistema NOVA, na saúde metabólica.	Análise e discussão de 30 estudos recentes que investigaram a associação de consumo de alimentos ultraprocessados e doenças relacionadas a saúde metabólica, como síndrome metabólica, indicadores de obesidade, hipertensão, diabetes tipo 2 e doenças	A maioria dos estudos revelaram a existência de uma associação adversa, porém os estudos não puderam indicar os mecanismos por trás dessa associação, por isso mais estudos são necessários para confirmar a	(WANI; SARODE; TECHNOLOGY, 2018)

		cardiovasculares.	associação entre os ultraprocessados e disfunção metabólica.	
Doenças inflamatórias intestinais	Revisar a associação entre o surgimento de doenças inflamatórias intestinais e a ingestão de aditivos alimentares, presentes em alimentos ultraprocessados.	Pesquisa bibliográfica utilizando o PubMed a partir de 2019, com o intuito de identificar estudos epidemiológicos, estudos experimentais e ensaios clínicos relevantes sobre dieta e /ou aditivos alimentares e sua relação com doenças inflamatórias intestinais.	Concluiu-se que a dieta com alimentos industrializados é um fator crucial para o desenvolvimento de doenças inflamatórias intestinais e que os aditivos alimentares, , podem ser potencializadores dessas doenças. A ingestão de preparações culinárias com base em alimentos in natura ou minimamente processados e menor consumo de alimentos ultraprocessados, está associada à diminuição da obesidade.	(MARION-LETELLIER et al., 2019)
Diabetes, obesidade e síndromes metabólicas	Avaliar a deficiência de vitamina D na Arábia Saudita, analisando estilo de vida e hábitos nutricionais e avaliar a associação entre deficiência de vitamina D, diabetes mellitus e obesidade.	Estudo transversal com amostra de 350 participantes com idades entre 18 e 60 anos. O estudo foi baseado em questionários acerca de estado civil, sexo e taxa de exposição ao sol e entrevistas para conhecimento de aspectos socioeconômicos, nutricionais e questões relacionadas a saúde, além de exames físicos.	A deficiência de vitamina D foi prevalente tanto em homens quanto em mulheres em diferentes grupos de idade entre os cidadãos da Arábia Saudita. Devido à conexão entre deficiência de vitamina D e desenvolvimento de doenças crônicas, é necessário promover o aumento de vitamina D a dieta ou sugerir suplementação.	(ALLOUBANI et al., 2019)
Processos inflamatórios	Revisar investigações acerca da associação entre marcadores inflamatórios e consumo de laticínios.	A revisão utilizou MedLine e Scopus para realizar a pesquisas e estratégias de busca de artigos que descrevem a relação entre marcadores	Foi identificada uma atividade pró-inflamatória em produtos lácteos em pessoas alérgicas ao leite e uma	(BORDONI et al., 2017)

		inflatórios e o consumo de laticínios.	atividade anti-inflatória em indivíduos que não apresentam alergia ao leite. Porém é necessário mais estudos para confirmar a associação entre marcadores inflamatórios e consumo de laticínios.	
Processos inflamatórios	Discutir a interação de diferentes nutrientes e seus impactos a aborção, metabolismo e saúde do ponto de vista bioquímico e fisiológico	Reunião de especialista para discussão do assunto através de palestras que abordaram os seguintes tópicos desde o processamento de alimentos até o impacto do nutriente em relação a inflamação	Concluiu-se a necessidade de técnicas avançadas de biomarcadores para melhor compreensão dos mecanismos envolvidos nas interações entre nutrientes, a importância de estudar os nutrientes com mais profundidade e cooperar para que a indústria alimentícia melhore a composição nutricional dos alimentos processados.	(COMBET; GRAY, 2019)
Processos inflamatórios	Analisar o papel dos alimentos processados no impacto inflamatório da dieta durante a gravidez.	Estudo transversal realizado com 784 gestantes em acompanhamento pré-natal em Unidades Básicas de Saúde (UBS) em Ribeirão Preto. A dieta foi avaliada através de registros e foram realizadas entrevistas entre a 24ª e a 39ª semana de gestação.	O estudo indica uma associação direta entre o consumo de alimentos ultraprocessados e maior potencial inflamatório proveniente da dieta e relação diretamente proporcional também em relação ao consumo de alimentos não processados ou minimamente processados e um maior potencial anti-inflamatório entre grávidas.	(SILVA et al., 2019)
Diabetes tipo 2	Sintetizar o conhecimento entre a relação de ingestão de	Realização de pesquisa sistemática através do PubMed, Embase,	Dentro dos grupos de alimentos	(SCHWINGSHACKL et al., 2017)

	12 grupos de alimentos e risco de desenvolvimento de diabetes tipo 2.	Medline, Cochrane Central e Google Scholar para obter estudos que investigam a relação existente entre o risco de desenvolvimento de diabetes tipo 2 e ingestão dos seguintes grupos alimentares: grãos inteiros, grãos refinados, vegetais, frutas ,nozes, legumes, ovos, laticínios, peixes, carne vermelha, carne processada e bebidas adoçadas com açúcar.	estudados, foi verificado que o aumento de vegetais, frutas, grãos inteiros, laticínios e a redução de carnes vermelhas, processadas e ovos podem promover uma diminuição considerável no risco de desenvolvimento de diabetes tipo 2.	
--	---	--	--	--

A imunidade é um dos principais mecanismos biológicos que regulam a interação do organismo com o meio ambiente, promovendo um mecanismo de seleção em que agentes externos são rejeitados pelo organismos, como na fagocitose de patógenos,ou promovendo a internalização de agentes na ingestão de alimentos. A imunidade é sustentada pela dieta alimentar e o seu desequilíbrio pode desencadear síndromes metabólicas como por exemplo a diabetes (BORDONI et al., 2017).

Síndrome metabólica é definida como um conjunto de três ou mais das seguintes características: aumento na circunferência abdominal, elevado índice de glicose plasmática, pressão arterial elevada, altos índices de triglicerídeos e redução de lipoproteína de alta densidade (HDL) (MARTÍNEZ STEELE et al., 2019).

A presença de metabólitos anormais e reações inflamatórias sofrem influência do consumo alimentar, pois a alimentação rica em açúcar,ácidos graxos e gorduras insaturadas são substâncias pró-inflamatórias, em contrapartida, alimentos não processados ou minimamente processados são ricos em micronutrientes e consequentemente, antiinflamatórios (SILVA et al., 2019). Além disso, os componentes dos alimentos industrializados promovem diminuição na qualidade da dieta por serem pobres em fibras e proteínas, pela presença de aditivos alimentares como conservantes, adoçantes e corantes e ingredientes em sua maioria de uso exclusivo industrial que modificam a microbiota intestinal e causam diversos distúrbios metabólicos (WANI; SARODE; TECHNOLOGY, 2018)(MARTÍNEZ STEELE et al., 2019).

Todos os nutrientes ingeridos ou mesmo a falta deles interagem e influenciam a nível químico, bioquímico e fisiológico no nosso organismo e apresentam a capacidade de modular o estado inflamatório do organismo (COMBET; GRAY, 2019)(BORDONI et al., 2017).

Além de alguns produtos industrializados poderem causar um desequilíbrio de nutrientes, algumas características presentes nesses alimentos podem explicar o surgimento de distúrbios do metabolismo de glicose, provocando intolerância a glicose, resistência a insulina e conseqüentemente, a diabetes tipo 2 (WANI; SARODE; TECHNOLOGY, 2018). A prevalência de diabetes tipo 2 é diretamente proporcional ao aumento de obesidade, redução de atividade física, estilo de vida mais sedentário e comportamentos alimentares menos saudáveis, incluindo consumo de alimentos processados e ultraprocessados (SCHWINGSHACKL et al., 2017).

O processo de fabricação de produtos ultraprocessados são associadas ao aumento da resposta glicêmica em pessoas com diabetes, devido a perda de características físicas e estruturais do alimento, presença de contaminantes provenientes das técnicas de processamento ou ainda pela exposição a ftalatos e bisfenol, que são desreguladores endócrinos, que podem ser liberados pelas embalagens dos produtos industrializados e que podem interferir na homeostase da glicose e ocasionar inflamação intestinal, porém atualmente é proibido a venda de produtos e alimentos que contenham resquícios de ftalatos e bisfenol (MARTÍNEZ STEELE et al., 2019)(WANI; SARODE; TECHNOLOGY, 2018).

Carne vermelha reconstituída como salsichas e hambúrgueres, por exemplo, está relacionada a maior prevalência de aumento de glicose no sangue e de concentrações de insulina quando comparada à carne vermelha minimamente processada, (SCHWINGSHACKL et al., 2017).

Devido ao aumento de glicose, a obesidade torna-se um risco para o desenvolvimento de diabetes tipo 2, além de que a hiperinsulinemia é fator causal para a obesidade, pois a menor expressão da insulina pela sua supressão ou por receptores específicos de insulina que atuam diretamente nas células de gordura, protegem contra obesidade (ALLOUBANI et al., 2019).

A associação entre distúrbios metabólicos e ingestão de alimentos industrializados é principalmente verificado entre jovens adultos com faixa etária de 20 a 39 anos e sofre menor influência com o aumento da idade da população (MARTÍNEZ STEELE et al., 2019). Observou-se que em gestantes consumidoras de alimentos processados e ultraprocessados há uma prevalência maior de apresentarem reações pró-inflamatórias (SILVA et al., 2019), pois além de serem alimentos pobres em nutrientes, apresentam alto teor de concentração de NaCl que estimula a produção de citocinas inflamatórias pela via da interleucina (IL) e dietas com altas concentrações de sal pode desencadear colite e inflamação intestinal (MARION-LETELLIER et al., 2019).

Outra substância presente em alimentos industrializados que podem causar inflamações intestinais são as matodextrinas, polissacarídeos que são inseridos aos alimentos como emulsificantes e agentes de revestimento, essas substâncias proporcionam melhor palatabilidade e maior tempo de prateleira do produto, um exemplo é a maltodextrina.(MARION-LETELLIER et al., 2019).

4. CONCLUSÃO

Os produtos processados e ultraprocessados trouxeram várias vantagens para a vida moderna, como a facilidade em alimentar-se de forma rápida e em qualquer lugar, variedade de sabores e texturas, prolongamento da vida útil dos alimentos e também auxiliou para uma alimentação mais segura.

Porém alguns produtos industrializados que apresentam alto teor de açúcar, gorduras, sódio e uso exarcebado de aditivos como conservantes, emulsificantes, corantes, xaropes, entre outros, podem ser prejudiciais à saúde quando consumidos em excesso.

Com isso, dezenas de estudos apontam a clara associação entre alimentação baseada em produtos ultraprocessados e a incidência de diversas doenças crônicas não transmissíveis tais como a obesidade, doenças neurodegenerativas, gastrointestinais, cardiovasculares, depressão e distúrbios metabólicos.

Identifica-se também que com a rotina vivida por muitos indivíduos, principalmente jovens, em que o estresse e a falta de tempo de se dedicar a buscar refeições mais

saudáveis são um impeditivo na diminuição do consumo de alimentos industrializados e no risco ao desenvolvimento da obesidade.

Políticas públicas são necessárias para incentivar o consumo consciente de alimentos, esclarecer a população sobre os riscos do consumo em excesso e auxiliar na promoção de escolhas mais saudáveis, com prevalência dos alimentos in natura ou minimamente processados.

Com esse objetivo, foi criada uma nova legislação para rotulagem de alimentos, a RDC 429 /2020 e IN 75 /2020, que são importantes para dar suporte, informar e promover uma autonomia para o consumidor acerca dos alimentos ingeridos.

O corpo humano é um sistema único que trabalha em sincronia com o ambiente externo e o que ingere-se pode impactar positiva ou negativamente as reações químicas e fisiológicas que ocorrem nos mecanismos corporais.

Os sistemas do organismo humano, como sistema nervoso, digestivo, cardíaco, estão interligados e alterações que comprometem alguma funcionalidade de um sistema em específico pode interferir nos demais sistemas, como por exemplo, alterações na microbiota intestinal podem aumentar o risco de diabetes ou depressão.

A implementação de políticas públicas para promover uma alimentação nutricionalmente equilibrada e saudável, a fim de reduzir a prevalência de DCNT na população brasileira, deve envolver profissionais da área de saúde a fim de torná-los multiplicadores desse novo saber.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADJIBADE, M. et al. Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. **BMC Medicine**, v. 17, n. 1, p. 1–13, 2019.

AGUAYO-PATRÓN, S.; CALDERÓN DE LA BARCA, A. Old Fashioned vs. Ultra-Processed-Based Current Diets: Possible Implication in the Increased Susceptibility to Type 1 Diabetes and Celiac Disease in Childhood. **Foods**, v. 6, n. 11, p. 100, 2017.

ALLOUBANI, A. et al. Relationship between Vitamin D Deficiency, Diabetes, and Obesity. **Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews**, v. 13, n. 2, p. 1457–1461, 2019.

- ALMEIDA, L. B. et al. Barriers to and facilitators of ultra-processed food consumption: Perceptions of Brazilian adults. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 68–76, 2018.
- ARENAZA, L. et al. The Effect of a Family-Based Lifestyle Education Program on Dietary Habits, Hepatic Fat and Adiposity Markers in 8–12-Year-Old Children with Overweight/Obesity. **Nutrients**, v. 12, n. 5, p. 1443, 2020.
- AUSTIN, E. W. et al. The Effects of a Nutrition Media Literacy Intervention on Parents' and Youths' Communication about Food. **Journal of Health Communication**, v. 23, n. 2, p. 190–199, 2018.
- BATALHA, M. A. et al. Consumo de alimentos processados e ultraprocessados e fatores associados em crianças entre 13 e 35 meses de idade. **Cadernos de Saude Publica**, v. 33, n. 11, p. 1–16, 2017.
- BERTI, T. L. et al. Food consumption according to degree of processing and sociodemographic characteristics: Estudo pró-saúde, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, p. 1–14, 2019.
- BIELEMANN, R. M. et al. Consumption of ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. **Revista de Saude Publica**, v. 49, 2015.
- BORDONI, A. et al. Dairy products and inflammation: A review of the clinical evidence. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 57, n. 12, p. 2497–2525, 2017.
- COMBET, E.; GRAY, S. R. Nutrient-nutrient interactions: Competition, bioavailability, mechanism and function in health and diseases. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 78, n. 1, p. 1–3, 2019.
- COSTA, C. S. et al. Consumption of ultra-processed foods and body fat during childhood and adolescence: A systematic review. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 148–159, 2018.
- CREMONINI, A. L. et al. Nutrients in the Prevention of Alzheimer's Disease. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2019, 2019.
- DRESCHER, W. H. Perfil nutricional e inflamatório de indivíduos com presença e ausência de síndrome metabólica. p. 0–42, 2019.
- FERREIRA, D. M. et al. Perception of the operating agents about the Brazilian National School Feeding Program. **Revista de Saude Publica**, v. 53, p. 1–12, 2019.
- GÓMEZ-DONOSO, C. et al. Ultra-processed food consumption and the incidence of depression in a Mediterranean cohort: the SUN Project. **European Journal of Nutrition**, v. 59, n. 3, p. 1093–1103, 2020.
- GUIMAR, R.; CAMARGO, M.; CAIVANO, A. Qualitative evaluation of school meal menus offered in Brazilian municipalities Avaliação qualitativa de cardápios escolares oferecidos em municípios brasileiros. p. 2207–2214, [s.d.].
- LANE, M. et al. The effect of ultra-processed very low-energy diets on gut microbiota and metabolic outcomes in individuals with obesity: A systematic literature review.

Obesity Research and Clinical Practice, v. 14, n. 3, p. 197–204, 2020.

LASTER, J.; FRAME, L. A. Beyond the Calories—Is the Problem in the Processing? **Current Treatment Options in Gastroenterology**, v. 17, n. 4, p. 577–586, 2019.

LAURA, M. et al. Consumption of Ultra-processed Foods and Obesity in Brazilian Adolescents and Adults. p. 1–31, [s.d.].

LEME, A. C. B. et al. Brazilian Children's Dietary Intake in Relation to Brazil's New Nutrition Guidelines: a Systematic Review. **Current Nutrition Reports**, p. 145–166, 2019.

MARIA, S.; PAULO, S. Consumo de alimentos ultraprocessados por idosos frequentadores de uma clínica integrada de saúde em São Paulo. **Saúde (Santa Maria)**, v. 46, n. 1, 2020.

MARION-LETELLIER, R. et al. Inflammatory bowel diseases and food additives: To add fuel on the flames! **Nutrients**, v. 11, n. 5, p. 1–12, 2019.

MARTÍNEZ LEO, E. E.; SEGURA CAMPOS, M. R. Effect of ultra-processed diet on gut microbiota and thus its role in neurodegenerative diseases. **Nutrition**, v. 71, 2020.

MARTÍNEZ STEELE, E. et al. Dietary share of ultra-processed foods and metabolic syndrome in the US adult population. **Preventive Medicine**, v. 125, n. December 2018, p. 40–48, 2019.

MENEGUELLI, T. S. et al. Food consumption by degree of processing and cardiometabolic risk : a systematic review. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 0, n. 0, p. 1–15, 2020.

MONTEIRO, C. A. et al. O sistema alimentar: classificação dos alimentos: saúde pública: nova: a estrela brilha. **World Nutrition**, v. 7, p. 1–3, 2016.

MONTEIRO, C. A. et al. Ultra-processed foods: What they are and how to identify them. **Public Health Nutrition**, v. 22, n. 5, p. 936–941, 2019.

NICOLA, R.; OKUN, E. Food and Age: It Takes Two to Degenerate. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 12, n. June, p. 1–5, 2020.

OZEMEK, C. et al. The role of diet for prevention and management of hypertension. **Current Opinion in Cardiology**, v. 33, n. 4, p. 388–393, 2018.

PASSOS, C. M. DOS et al. Association between the price of ultra-processed foods and obesity in Brazil. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 30, n. 4, p. 589–598, 2020.

RAUBER, F. et al. Ultra-processed food consumption and indicators of obesity in the United Kingdom population (2008-2016). **PLoS ONE**, v. 15, n. 5, p. 1–15, 2020.

RESPONSES, I.; HEALTH, B. Immune Responses , and Brain Health. p. 1–16, 2021.

RPJMD. ATENÇÃO PLENA NO TRATAMENTO DE COMPORTAMENTOS ALIMENTARES ASSOCIADOS A SOBREPESO E OBESIDADE. p. 6, 2021.

SANTOS, F. S. DOS et al. Food processing and cardiometabolic risk factors: a

systematic review. **Revista de saude publica**, v. 54, p. 70, 2020.

SCHNABEL, L. et al. Association Between Ultra-Processed Food Consumption and Functional Gastrointestinal Disorders: Results From the French NutriNet-Santé Cohort. **American Journal of Gastroenterology**, v. 113, n. 8, p. 1217–1228, 2018.

SCHWINGSHACKL, L. et al. Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. **European Journal of Epidemiology**, v. 32, n. 5, p. 363–375, 2017.

SILVA, A. et al. Pro-inflammatory diet is associated with a high number of cardiovascular events and ultra-processed foods consumption in patients in secondary care. n. 4, 2020.

SILVA, C. A. et al. The role of food processing in the inflammatory potential of diet during pregnancy. **Revista de Saude Publica**, v. 53, p. 1–5, 2019.

SMAIRA, F. I. et al. Ultra-processed food consumption associates with higher cardiovascular risk in rheumatoid arthritis. p. 1423–1428, 2020.

SROUR, B. et al. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: Prospective cohort study (NutriNet-Santé). **The BMJ**, v. 365, 2019.

VALE, D. et al. Spatial correlation between excess weight, purchase of ultra-processed foods, and human development in Brazil. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 24, n. 3, p. 983–996, 2019.

WANI, P. H.; SARODE, N.; TECHNOLOGY, C. Impact of fast food consumption on health. v. 2, n. July, p. 79–83, 2018.

WERNECK, A. O. et al. Lifestyle behaviors changes during the COVID-19 pandemic quarantine among 6,881 brazilian adults with depression and 35,143 without depression. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 25, p. 4151–4156, 2020.

YANG, Q. et al. Ultra-Processed Foods and Excess Heart Age Among. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 000, n. 000, p. 1–10, 2020.

ZHENG, L. et al. Ultra-Processed Food Is Positively Associated With Depressive Symptoms Among United States Adults. v. 7, n. December, p. 1–9, 2020.

ZHU, Y.; BO, Y.; LIU, Y. Dietary total fat, fatty acids intake, and risk of cardiovascular disease: A dose-response meta-analysis of cohort studies. **Lipids in Health and Disease**, v. 18, n. 1, p. 1–14, 2019.

