

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19 E FATORES ASSOCIADOS

Iasmim Cabral da Cruz¹, Quércia Jamile Silva Cardoso², Isabele Santos Guedes², Suélen Santos da Encarnação³, Maria Eduarda Novaes Rodrigues³, Andreia Fortes Almeida Gobatto³, Alessandra Fortes Almeida Menezes⁴

¹ Pós-graduada em Saúde Pública pela Universidade Salvador - UNIFACS

² Graduação em Nutrição pelo Centro Universitário Ruy Barbosa – UNIRUY

³ Graduanda em Nutrição pelo Centro Universitário Ruy Barbosa – UNIRUY

⁴ Docente e Coordenadora do Curso de Nutrição do Centro Universitário Ruy Barbosa - UNIRUY

Resumo

Objetivo: Analisar a frequência no consumo de alimentos ultraprocessados de brasileiros antes e durante a pandemia de COVID-19 e seus fatores associados. **Método:** Estudo de caráter transversal, realizado no Brasil em formato online, por meio de formulário eletrônico baseado no inquérito de saúde ConVid, conduzido pela Fundação Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e elaborado em 2020. Para avaliar as mudanças no consumo alimentar antes e após o surgimento da pandemia, foi estabelecido o consumo de alguns alimentos ultraprocessados conforme o ConVid e foram classificados como inadequado o consumo em 2 ou mais dias na semana. **Resultados:** Amostra final foi composta por 660 participantes, destes 95,2% eram adultos e 4,8% idosos; e cerca de 86,8% do sexo feminino e 13,2% do sexo masculino. Verificou-se um aumento no consumo de alguns determinados alimentos ultraprocessados durante a pandemia de COVID-19, em especial, os doces. Houve diferença estatisticamente significativa entre a faixa etária para o consumo de salgadinhos ($p=0,046$) e embutidos ($p=0,027$). Não houve diferenças estatisticamente significantes entre nível educacional e alimentos ultraprocessados antes e durante a pandemia. **Conclusão:** O presente estudo permitiu analisar as mudanças no comportamento alimentar provocadas pela COVID-19, em razão aos impactos negativos dessas alterações alimentares à saúde humana, tornando-se importante a implementação de ações em saúde e educação pós pandemia visando reduzir o consumo destes alimentos e consequentemente em agravos futuros.

Palavras-chave: COVID-19; Alimentos ultraprocessados; Consumo alimentar; Estilo de vida.

Abstract

Objective: To analyze the frequency of consumption of ultra-processed foods by Brazilians before and during the COVID-19 pandemic and its associated factors. **Methods:** Cross-sectional study, carried out in Brazil in an online format, using an electronic form, based on the ConVid health survey, conducted by the Instituto Oswaldo Cruz Foundation (FIOCRUZ),

prepared in 2020. To assess changes in food consumption before and after the outbreak of the pandemic, the consumption of certain ultra-processed foods was established according to ConVid, which were classified as inappropriate consumption on 2 or more days a week. Results: Final sample consisted of 660 participants, of which 95.2% were adults and 4.8% elderly; and about 86.8% female and 13.2% male. There was an increase in the consumption of certain ultra-processed foods during the COVID-19 pandemic, especially sweets. There was a statistically significant difference between the age range for the consumption of snacks ($p=0.046$) and sausages ($p=0.027$). There were no statistically significant differences between educational level and ultra-processed foods before and during the pandemic. Conclusion: The present study made it possible to analyze the changes in eating behavior caused by COVID-19, due to the negative impacts of these dietary changes on human health, making it important to implement post-pandemic health and education actions aimed at promoting the reduction in the consumption of these foods, as well as in future injuries.

Keywords: COVID-19; Ultra-processed foods; Food consumption; Lifestyle.

INTRODUÇÃO

A Doença do Coronavírus 2019 (COVID-19) é causada pelo vírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (Sars-CoV-2), sendo identificada, primeiramente, em Wuhan, na província de Hubei na China. Em 30 de janeiro de 2020, foi declarado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que o surto do novo coronavírus representava uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) e em 11 de março designado como uma pandemia¹, alcançando o Brasil em fevereiro de 2020².

A pandemia provocada pelo novo coronavírus gerou a necessidade de mudanças rigorosas na vida das pessoas em todo o mundo, quando medidas de prevenção e decretos foram estabelecidos no sentido de controlar a transmissão do vírus. No entanto, essas limitações e o distanciamento social afetaram o trabalho, o tempo de lazer e o estilo de vida da população³. Com todas as limitações impostas pela pandemia, é esperado que muitos comportamentos sofram alterações, incluindo hábitos relacionados à alimentação^{4,5}.

Diante disso, é possível ocorrer maior consumo de alimentos ultraprocessados, uma vez que estar constantemente exposto às notícias a respeito da pandemia, o isolamento físico e distanciamento social, pode tornar-se estressante, resposta que está relacionada ao comportamento alimentar não saudável, como maior ingestão energética, principalmente de alimentos ricos em carboidratos simples⁶.

O Guia Alimentar para a População Brasileira⁷, define alimentos ultraprocessados como formulações industriais feitas de forma inteira ou majoritária de substâncias extraídas de alimentos, derivados de constituintes de alimentos ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas. Contêm alto teor de gorduras, açúcares, sódio e aditivos, além de

quantidades menores de micronutrientes comparado aos alimentos in natura, possuindo assim, uma composição nutricional desbalanceada.

O consumo desses alimentos pode favorecer o aparecimento de doenças crônico-metabólicas, tais como doenças cardiovasculares, câncer, diabetes, hipertensão arterial, obesidade e entre outros. Doenças essas que são uma das principais causas de mortalidade, sendo no ano de 2019, responsável por cerca de 74% dos óbitos registrados em todo o mundo⁸, e 54,7% no Brasil⁹.

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo analisar a frequência no consumo de alimentos ultraprocessados de brasileiros antes e durante a pandemia de COVID-19 e seus fatores associados.

MÉTODOS

Estudo de caráter transversal, com amostragem por conveniência, realizado no Brasil em formato online por meio de um formulário eletrônico, elaborado e estruturado no *Google Forms*, baseado no inquérito de saúde ConVid, conduzido pela Fundação Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), elaborado em 2020. Essa ferramenta foi utilizada para avaliar o impacto sobre a saúde e estilo de vida de brasileiros, após o surgimento da pandemia do coronavírus. Para responder o questionário, que foi divulgado nos meses de junho a julho de 2021 nas redes sociais *WhatsApp*® e *Instagram*®, cada voluntário em potencial primeiramente precisou concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e posteriormente foi direcionado ao questionário.

Foram incluídos no estudo, pessoas com idade superior a 18 anos, de ambos os sexos, que residiam em território brasileiro. Não foram considerados aqueles que não faziam parte dos critérios de inclusão, gestantes e que responderam de forma incompleta ao questionário.

Para caracterização da população estudada foram coletados dados sociodemográficos: sexo, idade, etnia, estado civil, nível educacional, (número de anos de frequência na escola da seguinte forma: 0–11 anos e ≥ 12 anos)¹⁰, renda familiar e região brasileira em que residia. Para avaliar as mudanças no consumo alimentar antes e após o surgimento da pandemia, foi estabelecido o consumo de alguns determinados alimentos ultraprocessados conforme o ConVid e avaliados pelas seguintes questões: “*Usualmente, antes da pandemia, em quantos dias da semana costumava comer esses alimentos?*” e “*Durante a pandemia, com que frequência você passou a comer esses alimentos?*” Para ambas as questões, foram apresentadas como opções alimentos ultraprocessados como: embutidos (presunto, salame, mortadela, salsicha, linguiça ou hambúrguer); preparações prontas congeladas (pizza congelada, lasanha congelada ou outro prato pronto congelado); salgadinhos de pacote; e doces (chocolates,

biscoitos doces, pedaços de torta), que foram classificados como inadequado o consumo em 2 ou mais dias na semana, tendo em vista não ser recomendado o consumo desses alimentos em qualquer quantidade.

Os dados foram apresentados como mediana e intervalo interquartilico para as variáveis contínuas e a frequência e prevalência para variáveis categóricas. A normalidade dos dados foi testada pelo teste de *Shapiro-Wilk*. A diferença entre os dois grupos (antes e durante), foi realizada utilizando o teste *Mann-Whitney*. As variáveis categóricas foram comparadas por meio do teste do qui-quadrado de *Pearson* ou teste exato de *Fisher*. Para a análise dos dados foi utilizado o programa *Statistical Package of Social Science (SPSS)*, na versão 20.0.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o número CAAE 46996321.0.0000.5520.

RESULTADOS

Foram obtidos inicialmente dados de 666 participantes, 6 destes estavam incompletos. Assim, a amostra final foi composta por 660 participantes. De acordo com informações apresentadas na tabela 1, a maioria dos participantes eram adultos, com cerca de 95,2% (n= 628) comparado aos idosos que apresentou 4,8% (n=32). Dessa amostra, 86,8% (n= 573) pertenciam ao sexo feminino e 13,2% (n=87) do sexo masculino. Entre os participantes do estudo, 40,2% se autodeclararam pertencer a etnia parda, logo em seguida, a etnia branca com 30,5% (n= 201), etnia preta com 26,8% (n=177), etnia amarela com 2,3% (n= 15) e etnia indígena com 0,2% (n=2). Observou-se ainda que a maior parte dos participantes eram solteiros com cerca de 57% (n=376), residiam em capitais com 60,9% (n=402), na região nordeste com 68,8% (n=454), possuíam renda familiar maior que 3 salários mínimos com 38,6% (n= 255) e escolaridade igual ou maior que 12 anos de estudo, com cerca de 97,6% (n= 644).

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos participantes do estudo, Brasil, 2021.

Variáveis	N	(%)
Sexo		
Feminino	573	86,8
Masculino	87	13,2

Faixa etária		
Adulto	628	95,2
Idoso	32	4,8
Etnia		
Preta	177	26,8
Parda	265	40,2
Branca	201	30,5
Indígena	2	0,2
Amarela	15	2,3
Estado civil		
Solteiro	376	57,0
Casado	284	43,0
Naturalidade		
Capital	402	60,9
Interior	258	39,1
Região		
Nordeste	454	68,8
Sudeste	97	14,7
Centro Oeste	26	3,9
Norte	55	8,3
Sul	28	4,3
Renda familiar		
≤ 1 SM	200	30,3
2 a 3 SM	131	19,8
> 3 SM	255	38,6
Não se aplica	74	11,3
Nível educacional		
0-11 anos	644	97,6
≥ 12 anos	16	2,4

SM - Salário Mínimo

Na tabela 2, apesar de que não houve diferença significativa entre os grupos de alimentos ultraprocessados, observou-se predominância do consumo de todos os grupos de alimentos ultraprocessados entre o sexo feminino, antes e durante a pandemia, e diferença significativa apenas para doces durante a pandemia ($p=0,004$). O grupo de doces foi o alimento ultraprocessado com maior aumento na ingestão das mulheres, com cerca de 36,1% ($n=238$) antes da pandemia para 45,3% ($n=299$) durante a pandemia. Em contrapartida, o sexo masculino apresentou diminuição no consumo de doces durante a pandemia com apenas 4,7% ($n=31$) e 5,3% ($n=35$) antes.

Tabela 2 - Consumo de alimentos ultraprocessados em 2 dias ou mais, antes e durante a pandemia de COVID-19, segundo o sexo, Brasil, 2021.

Alimentos ultraprocessados	FEMININO MASCULINO			FEMININO MASCULINO		
	Antes da pandemia		<i>p</i> valor	Durante a pandemia		<i>p</i> valor
	N (%) (%)	N		N (%)	N (%)	
Embutidos	216 (32,7)	29 (4,4)	0,433 ¹	192 (29,1)	32 (4,8)	0,548 ¹
Preparações prontas congeladas	51 (7,7)	11 (1,7)	0,265 ¹	83 (12,6)	11 (1,7)	0,647 ¹
Salgadinhos de pacote	73 (11,1)	14 (2,1)	0,389 ¹	92 (13,9)	16 (2,4)	0,583 ¹
Doces	238 (36,1)	35 (5,3)	0,818 ¹	299 (45,3)	31 (4,7)	0,004¹

¹ Teste qui-quadrado de *Pearson*

De acordo com a tabela 3, os adultos apresentaram maior consumo de todos os alimentos ultraprocessados listados no estudo. Houve apenas diferença significativa entre os grupos para o consumo de embutidos ($p=0,027$) e salgadinhos de pacote ($p=0,046$). Observa-se ainda o baixo consumo de ultraprocessados entre os idosos e esse consumo foi semelhante antes e durante a pandemia de COVID-19.

Tabela 3 - Consumo de alimentos ultraprocessados em 2 dias ou mais, antes e durante a pandemia de COVID-19, segundo a faixa etária, Brasil, 2021.

Alimentos ultraprocessados	ADULTO IDOSO			ADULTO IDOSO		
	Antes da pandemia			Durante a pandemia		
	N (%) (%)	N	p valor	N (%)	N (%)	p valor
Embutidos	239 (36,2) (0,9)	06	0,027 ¹	218 (33)	06 (0,9)	0,063 ¹
Preparações prontas congeladas	60 (9,1)	02 (0,3)	0,759 ²	92 (13,9)	02 (0,3)	0,296 ²
Salgadinhos de pacote	86 (13)	01 (0,2)	0,107 ²	107 (16,2)	01 (0,2)	0,046 ²
Doces	263 (39,8)	10 (1,5)	0,234 ¹	319 (48,3) (1,7)	11	0,185 ¹

¹ Teste qui-quadrado de *Pearson*; ² Teste de exato de *Fisher*

Conforme a tabela 4, verificou-se que não houve diferenças significantes entre nível educacional e alimentos ultraprocessados antes e durante a pandemia. Apesar disso, observou-se que os participantes com estudo ≥ 12 anos, consumiam mais alimentos ultraprocessados quando comparado ao grupo com menor tempo de estudo. Houve um maior consumo de doces durante a pandemia, que passou de 40,8% (n=269) para 49,2% (n=325), porém não houve diferenças significantes.

Tabela 4 - Consumo de alimentos ultraprocessados em 2 dias ou mais, antes e durante a pandemia de COVID-19, segundo nível educacional, Brasil, 2021.

Alimentos ultraprocessados	0-11 ANOS ≥ 12 ANOS			0-11 ANOS ≥ 12 ANOS		
	Antes da pandemia			Durante a pandemia		
	N (%) (%)	N	p valor	N (%)	N (%)	p valor
Embutidos	05 (0,8) (36,4)	240	0,795 ²	05 (0,8)	219 (33,2)	1,000 ²

Preparações prontas congeladas	02 (0,3)	60 (9,1)	0,656 ²	02 (0,3)	92 (14,3)	1,000 ²
Salgadinhos de pacote	03 (0,5)	84 (12,7)	0,456 ²	03 (0,5) (15,9)	105	0,735 ²
Doces	04 (0,6) (40,8)	269	0,208 ²	05 (0,8) (49,2)	325	0,205 ²

² Teste de exato de Fisher

DISCUSSÃO

Verificou-se um aumento no consumo dos alimentos ultraprocessados analisados neste presente estudo, durante a pandemia de COVID-19, em especial os doces, embutidos e salgadinhos de pacote, os quais apresentaram diferença significativa. O sexo feminino foi responsável pelo maior consumo destes alimentos, havendo apenas para esse grupo diferença significativa no consumo de doces durante a pandemia ($p=0,004$).

Este resultado é similar ao realizado pela Fiocruz¹¹ que observou um aumento no percentual de consumo de alimentos não saudáveis em dois dias ou mais, durante a pandemia, tendo como destaque os doces e salgadinhos de pacote que antes da pandemia apresentavam um consumo de 41,3% e 9,5%, enquanto durante a pandemia, o consumo passou a ser de 47,1% e 13,2%, respectivamente. As mulheres deste estudo apresentaram um aumento de 7% no consumo de chocolates e doces em relação ao consumo de antes da pandemia.

Dados semelhantes também foram achados no estudo transversal feito por Pereira *et al.*¹² composto por 382 adultos residentes em Belo Horizonte, identificando que o sexo feminino aumentou sua ingestão de massas e doces ultraprocessados, durante o distanciamento social provocado pela COVID-19, além de uma diferença positiva de 40% no consumo de iogurte com sabor, biscoitos recheados, produtos embutidos, fast food, maioneses, ketchups ou mostardas em ambos os sexos.

Em outro estudo que envolveu 45.161 indivíduos, e tinha como objetivo descrever as mudanças nos estilos de vida, no período de restrição social para prevenção e controle da pandemia da COVID-19, apresentou em seus resultados, que o consumo de alimentos não saudáveis em 2 dias ou mais por semana aumentou de 10% para 14,6% em relação a pratos congelados antes e durante a pandemia sucessivamente; salgadinhos aumentou, de 9,5% para 13,2%; e chocolates/biscoitos doces/pedaços de torta, de 41,3% para 47,1%. Quando observado o consumo desses alimentos entre os sexos, a frequência de consumo de congelados e

salgadinhos aumentou, enquanto o de chocolates/biscoitos doces/pedaços de torta acusou maior aumento entre as mulheres¹³.

Maynard et al¹⁴ realizaram estudo transversal envolvendo adultos com idades entre 18 a 59 anos completos. Apenas 7,1% dos entrevistados responderam não consumir doces/sobremesas, e dentre os que consomem, 16,7% informaram consumo médio de duas vezes por semana e 15,6% consumiam esse grupo de alimentos três vezes na semana durante a pandemia.

Em contrapartida, um estudo de Steele *et al.*¹⁵ com dados provindos da coorte NutriNet Brasil que contou com pouco mais de 10 mil participantes, verificou aumento significativo, no consumo de alimentos saudáveis, como hortaliças, frutas e leguminosas, e estabilidade no consumo de alimentos não saudáveis, considerado ultraprocessados.

Estes dados se assemelham aos dados do ano de 2021 do Vigitel (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico)¹⁶, que encontrou elevado consumo de alimentos ultraprocessados (cinco ou mais grupos) no dia anterior à entrevista, com prevalência de 21,7% entre homens e 15,2% entre as mulheres.

Foi identificado neste presente estudo, uma maior adesão de participantes que residiam na região nordeste (68,8%). Uma hipótese a ser levantada, é devido a divulgação da pesquisa nessa região do país ter sido maior.

Quanto à faixa etária, os resultados encontrados indicam que adultos consomem mais alimentos ultraprocessados que os idosos. Houve diferença significativa para o consumo de embutidos antes da pandemia ($p=0,027$) e para salgadinhos de pacote durante a pandemia ($p=0,047$).

Semelhante ao estudo de Pereira *et al.*¹² que mostraram a relação direta e positiva entre o aumento da idade e o consumo de alimentos saudáveis. Górnicka *et al.*¹⁷ encontraram a mesma correlação entre idade e manutenção da dieta saudável durante a pandemia, isto é, quanto mais velho, maior a adesão de uma dieta rica em nutrientes.

Vale ressaltar que uma hipótese para esse resultado, é que a maioria dos indivíduos que participaram deste estudo, eram adultos, com cerca de 95,2% ($n= 628$) comparado aos idosos com 4,8% ($n=32$).

Ainda neste estudo, ao relacionar o nível educacional e o consumo de ultraprocessados, não foi observado diferença significativa, isto quer dizer que não é determinado o consumo de alimentos ultraprocessados pelo grau de escolaridade. Entretanto, foi identificado um maior consumo daqueles que possuíam ≥ 12 anos de estudo.

Os participantes do estudo de Pereira *et al.*¹² com maior escolaridade, também fizeram menos pedidos de comida por aplicativo e menor consumo de bebidas açucaradas, como sucos

artificiais e refrigerantes. Esses resultados se divergem do que se é esperado, pois indivíduos com maior escolaridade tendem a possuir mais acesso às informações, possibilitando dessa forma à melhores escolhas alimentares.

Em contrapartida, no estudo de Pollán *et al.*¹⁸, os participantes com maior escolaridade apresentaram maior consumo de alimentos in natura ($p < 0,001$) e houve correlação direta entre nível educacional e manutenção da dieta durante a pandemia.

O aumento na aquisição de alimentos por meio de aplicativos de *delivery* de comida durante a pandemia, pode ter contribuído para o maior consumo de alimentos ultraprocessados. Uma vez que as preparações culinárias que são baseadas em alimentos ultraprocessados, como pizzas, hambúrgueres, guloseimas e entre outros tipos de lanches, estão entre as categorias de comida mais pedidas nas plataformas de *delivery*.

Estudos realizados em outros países também apontam para os mesmos resultados sobre o consumo de alimentos ultraprocessados. Scarmozzino e Visioli¹⁹ afirmam que durante a pandemia, motivada pela COVID-19, 52,9% da população italiana modificou sua alimentação, tendo um aumento do consumo de alimentos hipercalórico, tais como chocolate, sorvete, sobremesas (42,5%) e salgadinhos (23,5%).

Na Polônia, Sidor e Rzymiski²⁰, com 1.097 poloneses com idade superior a 18 anos, observaram associações significantes entre o IMC e a frequência de consumo de alimentos selecionados durante a quarentena. Entre todos os grupos de IMC, os obesos tiveram menor frequência de consumo diário de vegetais, frutas e legumes, e maior frequência de consumo de fast food, carne e laticínio. Ressalvando em seu estudo que aqueles com IMC aumentado, indivíduos obesos em particular, são mais propensos às alterações alimentares relacionadas à quarentena.

Enquanto na Califórnia, no estudo elaborado por Sobba *et al.*²¹, os participantes reduziram a parcela de calorias dos alimentos minimamente processados em sua dieta e aumentaram a parcela de calorias provenientes dos alimentos ultraprocessados. O aumento no consumo de lanches se mostrou positivo na associação entre a mudança no percentual de calorias derivadas de ultraprocessados e ganho de peso ($\beta = 1,0$ kg, $p < 0,001$; $\beta = 0,8$ kg, $p < 0,001$) e negativo para alimentos minimamente processados e ganho ponderal ($\beta = -0,9$ kg, $p < 0,001$).

A exposição à publicidade de alimentos ultraprocessados é também apontada como um determinante nas escolhas alimentares. Maia *et al.*²², analisaram a programação dos quatro canais de televisão aberta de maior audiência no Brasil e notaram que cerca de 60% da publicidade televisiva eram anúncios de alimentos ultraprocessados, superando os alimentos in natura ou minimamente processado com 7,4%.

Os principais achados no estudo de Werneck *et al.*²³ foram que os participantes que passaram a assistir TV com maior frequência apresentaram maior prevalência no consumo de ultraprocessados e baixo consumo de frutas e hortaliças durante a pandemia de COVID-19.

Para Vega *et al.*²⁴, o marketing de alimentos ultraprocessados é considerado um poderoso determinante ambiental, visto que, incentiva o consumo dos alimentos processados e ultraprocessados.

Os alimentos ultraprocessados podem representar riscos nocivos à saúde. O consumo desses alimentos está associado a maiores riscos de doenças cardiovasculares, coronárias e cerebrovasculares²⁵. Além de promover o ganho excessivo de peso, hipertensão arterial e síndrome metabólica²⁶⁻²⁷.

No presente estudo foi observado que dentre os alimentos analisados, os doces demonstraram maior consumo. O aumento no consumo de frutose, sobretudo na forma de açúcares dietéticos adicionados, vem sendo relacionado às diversas alterações metabólicas²⁸. Ainda de acordo com dados do Vigitel 2021¹⁶, o Brasil conta com cerca de 15 milhões de adultos que convivem com a diabetes mellitus, que anualmente causa 6,7 milhões de mortes, em todo o mundo.

A frutose presente em alguns produtos alimentícios pode não induzir o nível de saciedade que se é esperado após uma refeição à base de glicose, isso devido a uma diminuição da produção de insulina e leptina, resultando numa maior ingestão de energia, provocando assim aumento de peso²⁹.

A ingestão de frutose pode contribuir para o aparecimento da doença hepática gordurosa não alcoólica³⁰. Isso ocorre devido ao estímulo à lipogênese e bloquear a oxidação de ácidos graxos no fígado, e conseqüentemente reduzir o gasto energético de repouso, podendo levar ao acúmulo de gordura no fígado e em demais locais³¹.

Além disso, são apontados outros efeitos deletérios da frutose. O ácido úrico, produzido a partir da enzima adenosina monofosfato (AMP) gerado pelo metabolismo da frutose, ativa o sistema renina-angiotensina, inibindo a síntese de óxido nítrico. O comprometimento desta síntese diminui o relaxamento do músculo liso vascular e aumenta a pressão arterial sistólica, levando à hipertensão arterial³².

Por fim, destaca-se a importância da realização de estudos longitudinais que avaliem o impacto da pandemia da COVID-19 nos hábitos alimentares dos brasileiros e efeitos na saúde.

CONCLUSÃO

Durante a pandemia, o consumo de alimentos ultraprocessados aumentou entre os adultos, sendo observado o consumo maior entre o sexo feminino e em indivíduos com escolaridade ≥ 12 anos de estudo. Vale destacar que o presente estudo permitiu analisar as mudanças no comportamento alimentar provocadas pela COVID-19, em razão aos impactos negativos dessas alterações alimentares à saúde humana, dado que esses alimentos ultraprocessados possuem alto teor de sódio, açúcares e gorduras.

Dessa forma, torna-se importante a implementação de ações em saúde e educação pós pandemia que objetivem à promoção na redução do consumo destes alimentos, bem como, em agravos futuros.

REFERÊNCIAS

1. Organização Pan-Americana da Saúde. Folha informativa COVID-19 - Escritório da OPAS e da OMS no Brasil [Internet]. Washington: 2021 [Acesso em 2022 out 1]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>
2. Werneck AO, Silva DR, Malta DC, Gomes CS, Souza-Júnior PR, Azevedo LO, et al. Associations of sedentary behaviours and incidence of unhealthy diet during the COVID-19 quarantine in Brazil. *Public Health Nutr* [Internet]. 2021 [Acesso em 2022 out 3]; 24(3):422-426. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33087204/>
3. Olavarría DR, Latorre-Román PÁ, Guzmán-Guzmán IP, Jerez-Mayorga D, Caamaño-Navarrete F, Delgado-Floody P, et al. Positive and Negative Changes in Food Habits, Physical Activity Patterns, and Weight Status during COVID-19 Confinement: Associated Factors in the Chilean Population. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 [Acesso em 2022 out 5]; 17(15): 5431. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32731509/>
4. Botero JP, Farah BQ, Correia MA, Lofrano-Prado MC, Cucato GG, Shumate G, et al. Impacto da permanência em casa e do isolamento social, em função da COVID-19, sobre o nível de atividade física e o comportamento sedentário em adultos brasileiros. *Einstein* [Internet]. 2021 [Acesso em 2022 out 5]; 19: 01-06. Disponível em: <https://journal.einstein.br/pt-br/article/impacto-da-permanencia-em-casa-e-do-isolamento-social-em-funcao-da-covid-19-sobre-o-nivel-de-atividade-fisica-e-o-comportamento-sedentario-em-adultos-brasileiros/>
5. Cheikh Ismail L, Osaili TM, Mohamad MN, Al Marzouqi A, Jarrar AH, Zampelas A, et al. Assessment of eating habits and lifestyle during the coronavirus 2019 pandemic in the Middle East and North Africa region: a cross-sectional study. *Br J Nutr* [Internet]. 2021 [Acesso em 2022 out 15]; 126(5):757-766. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7804075/>
6. Di Renzo L, Gualtieri P, Pivari F, Soldati L, Attinà A, Cinelli G, et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *J Transl Med* [Internet].

2020 [Acesso em 2022 out 15]; 18(1):229. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7278251/>

7. Ministério da Saúde (BR). Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2014

8. World Health Organization (WHO) [Internet]. The top 10 causes of death. [Acesso em 2022 out 23]. Disponível em <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

9. Ministério da Saúde (BR). Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030. Brasília: Ministério da Saúde; 2021

10. Silva ATDS, Scholes S, Santos JLF, Oliveira C. Dynapenic abdominal obesity as a risk factor for worse trajectories of ADL disability among older adults: the ELSA cohort study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 2019 [Acesso em 2022 out 30]; 74(7): 1112–8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30165562/>

11. Fundação Oswaldo Cruz [Internet]. Covid Pesquisa de Comportamentos. [Acesso em 2022 nov 14]. Disponível em: <https://convid.fiocruz.br/index.php?pag=alimentacao>

12. Teixeira Pereira T, Salgado Vieira Sette N, Torres Lemos R, Girundi Pereira AP. Avaliação do Consumo Alimentar Durante o Distanciamento Social Devido à Pandemia de COVID-19 em Belo Horizonte, Minas Gerais. *R. Assoc. bras. Nutr.* [Internet]. 2021 [Acesso em 2022 nov 16];12(4):99-112. Disponível em: <https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/2214>

13. Malta DC, Szwarcwald CL, Barros MB de A, Gomes CS, Machado ÍE, Souza Júnior PRB de, et al. A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [Internet]. 2020;29(4). Disponível: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v29n4/2237-9622-ess-29-04-e2020407.pdf>

14. Maynard D da C, Anjos HA dos, Magalhães AC das V, Grimes LN, Costa MGO, Santos RB. Consumo alimentar e ansiedade na população adulta durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. *Res Soc Dev* [Internet]. 2020 [Acesso em 2022 nov 16]; 9(11): e4279119905. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9905>

15. Steele EM, Rauber F, Costa C dos S, Leite MA, Gabe KT, Louzada ML da C, Levy RB, Monteiro CA. Mudanças alimentares na coorte NutriNet Brasil durante a pandemia de covid-19. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 2020 [Acesso em 2022 nov 16]; 54:91. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/174857>

16. Brasil. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 202: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

17. Górnicka M, Drywień ME, Zielinska MA, Hamułka J. Dietary and lifestyle changes during COVID-19 and the subsequent lockdowns among Polish adults: A Cross-sectional online survey PLifeCOVID-19 study. *Nutrients* [Internet]. 2020 [Acesso em 2022 nov 27];12(8):2324. SEMEAR. 2024 jan-jul; 6(2): 1-15

Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/8/2324>

18. Pollán M, Pérez-Gómez B, Pastor-Barriuso R, Oteo J, Hernán MA, Pérez-Olmeda M, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. *The Lancet* [Internet]. 2020 [Acesso em 2022 nov 27]; 396 (10250): 535-544. Disponível em:

[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31483-5/fulltext#seccesstitle160](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31483-5/fulltext#seccesstitle160)

19. Scarmozzino F, Visioli F. Covid-19 and the Subsequent Lockdown Modified Dietary Habits of Almost Half the Population in an Italian Sample. *Foods*. 2020 May 25;9(5):675.

Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-8158/9/5/675>

20. Sidor A, Rzymiski P. Dietary Choices and Habits during COVID-19 Lockdown: Experience from Poland. *Nutrients* [Internet]. 2020 [Acesso em 2022 nov 28];12(6):1657.

Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC32503173/>

21. Sobba W, Landry MJ, Cunanan KM, Marcone A, Gardner CD. Changes in Ultra-Processed Food Consumption and Lifestyle Behaviors Following COVID-19 Shelter-in-Place: A Retrospective Study. *Foods*. 2021 Oct 23;10(11):2553. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8619493/>

22. Maia EG, Costa BV de L, Coelho F de S, Guimarães JS, Fortaleza RG, Claro RM. Análise da publicidade televisiva de alimentos no contexto das recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2017 [Acesso em 2022 nov 21]; 33(4): e00209115. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v33n4/1678-4464-csp-33-04-e00209115.pdf>

23. Werneck AO, Silva DR, Malta DC, Gomes CS, Souza-Júnior PRB, Azevedo LO, et al. Associations of sedentary behaviors and incidence of unhealthy diet during the COVID-19 quarantine in Brazil. *Public Health Nutr* [Internet]. 2021 [Acesso em 2022 nov 22]; 24(3):422-426. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7684180/>

24. Vega JB, Poblacion AP, Taddei JA de AC. Fatores associados ao consumo de bebidas açucaradas entre pré-escolares brasileiros: inquérito nacional de 2006. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2015 Aug;20(8):2371–80. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csc/a/qvYzNpqP48zCfdHZhTgYYsk/?lang=pt>

25. Srouf B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, Andrianasolo RM, et al. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). *BMJ* [Internet]. 2019 [Acesso em 2022 dez 18]; 365:l1451. Disponível em:

<https://www.bmj.com/content/365/bmj.l1451>

26. Askari M, Heshmati J, Shahinfar H, Tripathi N, Daneshzad E. Ultra-processed food and the risk of overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Int J Obes* [Internet]. 2020 [Acesso em 2022 dez 18]; 44(10): 2080-2091. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41366-020-00650-z>

27. Silva F, Da M, Dias S, Costa G, Ii M, Oliveira De Oliveira I, et al. Processamento de alimentos e fatores de risco cardiometabólicos: revisão sistemática. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2020 [Acesso em 2022 dez 18]; 54. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rsp/a/z9V4DJjZbVmBsLzT5DCx3QB/?lang=en#>

28. Ramos VW, Batista LO, Albuquerque KT. Efeitos do consumo de frutose sobre ingestão alimentar, parâmetros bioquímicos e corporais em ratos Wistar. *Rev Port Cardiol* [Internet]. 2017 [Acesso em 2022 dez 28]; 36 (12):937–941. Disponível em: <https://www.revportcardiol.org/pt-efeitos-do-consumo-frutose-sobre-articulo-S0870255117306583>
29. Marques C. O consumo da frutose e o seu impacto na saúde humana: a alimentação nos dias de hoje e o risco das doenças cardiovasculares. *Rev Port Cardiol* [Internet]. 2017 [Acesso em 2023 jan 6]; 36(12):943–944. Disponível em: <https://www.revportcardiol.org/pt-o-consumo-da-frutose-e-articulo-S0870255117307321>
30. Taskinen, Packard, Borén. Dietary Fructose and the Metabolic Syndrome. *Nutrients* [Internet]. 2019 [Acesso em 2023 jan 6];11(9):1987. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/9/1987>
31. Jensen T, Abdelmalek MF, Sullivan S, Nadeau KJ, Green M, Roncal C, et al. Fructose and sugar: A major mediator of non-alcoholic fatty liver disease. *Journal of Hepatology* [Internet]. 2018 [Acesso em 2023 jan 6];68(5):1063–75. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5893377/>
32. Gugliucci A. Fructose at the crossroads of the metabolic syndrome and obesity epidemics. *Frontiers in Bioscience* [Internet]. 2019 [Acesso em 2023 jan 6];24(2):186–211. Disponível em: <https://www.imrpess.com/journal/FBL/24/2/10.2741/47131>