

# Alimentos ultraprocessados: Uma ameaça global à saúde pública

Uma revolução na ciência dos alimentos e no mercado varejista de alimentos moderno causou um crescimento explosivo da fabricação e no consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) nos últimos 60 anos.<sup>1,2</sup> Essa mudança começou nos países de alta renda, mas agora chegou aos países de todos os tipos de renda.<sup>2-5</sup> Os AUPs constituem um fator substancial que afeta em nível mundial os aumentos na prevalência e na incidência de obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis relacionadas à alimentação.<sup>6-9</sup> Os perfis nutricionais inadequados dos AUPs, a alta palatabilidade (e, certamente, a sua natureza causadora de dependência<sup>10-12</sup>) e o conteúdo de compostos biologicamente prejudiciais causam sérios danos à saúde. São necessárias intervenções políticas para frear o aumento do consumo de AUPs e, conseqüentemente, combater os resultados negativos associados à saúde e à mortalidade prematura.

## O que são alimentos ultraprocessados?

*Processamento de alimentos* geralmente refere-se a qualquer ação que altere o alimento de seu estado natural, como secagem, congelamento, moagem, enlatamento, ou adição de sal, açúcar, gordura ou outros aditivos para saborização ou preservação.<sup>13,14</sup> A maioria dos alimentos e bebidas é processada de alguma maneira antes da compra ou do consumo; o termo “*alimentos processados*” engloba tudo, desde vegetais congelados até feijões enlatados, balas, batatas fritas e refrigerantes. Os pesquisadores criaram o sistema de classificação NOVA<sup>15,16</sup> para categorizar alimentos e bebidas em quatro grupos de acordo com a extensão e a finalidade do processamento:

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
<b>In natura/ minimamente processados</b>	<b>Ingredientes culinários processados</b>	<b>Alimentos processados</b>	<b>Alimentos ultraprocessados</b>
Alimentos in natura ou alterados ou processos como remoção das partes não comestíveis, secagem, moagem, pasteurização, cozimento, congelamento, ou fermentação não alcoólica. Sem adição de substâncias. O processamento nesse caso visa aumentar a estabilidade do alimento e permitir um a preparação mais fácil ou mais diversa. <i>Exemplos: Frutas/vegetais frescos ou congelados, leguminosas, grãos embalados, farinhas, castanhas, massas, leite pasteurizado, carnes resfriadas/congeladas</i>	Substâncias obtidas diretamente dos alimentos do Grupo 1 ou da natureza criados por processos industriais como prensagem, centrifugação, refinamento, extração ou mineração. O processamento visa criar produtos para serem usados na preparação, no tempero e no cozimento dos alimentos do Grupo 1. <i>Exemplos: Manteiga, óleos vegetais, outras gorduras, açúcar, mel, sal</i>	Produtos feitos pela adição de substâncias comestíveis do Grupo 2 nos alimentos do Grupo 1 usando métodos de preservação como fermentação não alcoólica, enlatamento ou engarrafamento. O processamento visa aumentar a estabilidade e a durabilidade dos alimentos do Grupo 1 e torná-los mais atrativos. <i>Exemplos: Vegetais enlatados preservados em salmoura, pães ou queijos frescos, carnes curadas</i>	Formulações de substâncias de baixo custo derivadas dos alimentos do Grupo 1 sem nenhum ou com poucos alimentos integrais; sempre contêm substâncias comestíveis não usadas nas cozinhas de casa (ex. isolados de proteína) e/ou aditivos cosméticos (ex. saborizantes, emulsificantes, corantes,). O processamento envolve várias etapas e indústrias, com o objetivo de criar produtos que possam substituir todos os outros grupos da NOVA. <i>Exemplos: Salgadinhos de pacote, biscoitos, macarrão e sopas instantâneas, refeições prontas para comer, doces, refrigerantes</i>

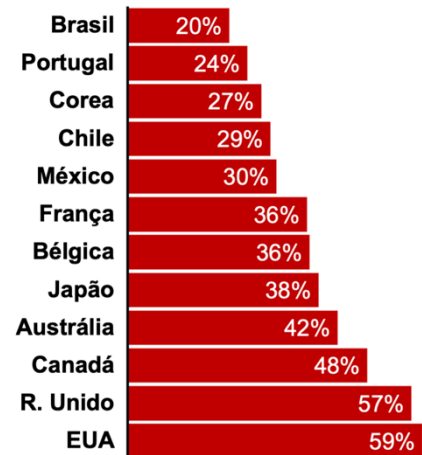
**Os AUPs não são simplesmente alimentos que foram modificados pelo processamento, mas sim produtos formulados a partir de substâncias derivadas dos alimentos, bem como aditivos que aumentam seus atrativos e sua durabilidade.** Os AUPs são elaborados e fabricados visando o lucro máximo: eles contêm ingredientes de baixo custo, têm grande durabilidade, são hiperpalatáveis e têm grande publicidade direcionada aos consumidores. Normalmente têm muitas calorias e altos níveis de açúcares livres, amidos refinados, gorduras não saudáveis e sódio.<sup>17</sup> Os acadêmicos cada vez mais reconhecem e chamam a atenção para os atributos viciantes dos AUPs.<sup>10-12,18-20</sup>

## Mudanças no consumo de AUPs

Os AUPs substituíram rapidamente os alimentos in natura ou minimamente processados, as refeições preparadas na hora e a culinária tradicional na alimentação da maioria dos países, causando grandes prejuízos e danos nutricionais, sociais, econômicos e ambientais em todo o mundo.<sup>4,21-23</sup> Os alimentos ultraprocessados – que não existiam antes da metade do século XX, com exceção de uns poucos produtos como margarina ou bebidas gaseificadas – agora são responsáveis por cerca de metade do total de calorias consumidas nos Estados Unidos,<sup>24</sup> no Reino Unido,<sup>25</sup> e no Canadá,<sup>26</sup> e cerca de 20-40% das calorias em outros países de alta e média renda,<sup>27-35</sup> com as vendas crescendo rapidamente a cada ano.<sup>4</sup> Essa mudança mundial para um maior consumo de AUPs coincidiu com os aumentos globais da obesidade e de outras doenças crônicas relacionadas com a alimentação e, de fato, os pesquisadores constataram conexões entre essas tendências.<sup>3,17</sup> Os motivos propostos para os efeitos prejudiciais à saúde dos AUPs incluem:

- **O consumo de AUPs piora a ingestão nutricional:** Os alimentos ultraprocessados têm alta densidade energética e contribuem desproporcionalmente com a adição de açúcares, sódio, gorduras saturadas e gorduras trans, e carboidratos altamente refinados na alimentação, substituindo o consumo de alimentos menos processados e refeições preparadas na hora e seus muitos nutrientes benéficos.<sup>34-39</sup>
- **Os AUPs incentivam inerentemente o consumo excessivo** devido a:
  - Conveniência (ou seja, os produtos em geral são prontos para comer ou para esquentar);<sup>40-43</sup>
  - Hiperpalatabilidade (formulações elaboradas para satisfazer ao máximo todos os sentidos);<sup>16,44-47</sup>
  - Interrupção dos sinais de saciedade (ex.: os AUPs normalmente não saciam e são consumidos inconscientemente durante as atividades recreativas como assistir televisão);<sup>47-55</sup> e
  - Marketing altamente abrangente e persuasivo (frequentemente direcionado a crianças), bem como posicionamento eficaz das marcas – o que praticamente não existe para alimentos in natura ou minimamente processados.<sup>56-63</sup>
- **Os AUPs em geral contêm substâncias químicas prejudiciais**, tais como:
  - Contaminantes formados durante o cozimento em alta temperatura;<sup>64-68</sup>
  - Aditivos industriais vinculados a inflamações e disbiose intestinal (desequilíbrios na diversidade e na composição da microbiota intestinal);<sup>69-71</sup> e
  - Compostos químicos desreguladores do sistema hormonal decorrentes da fabricação de alimentos com plástico e materiais das embalagens.<sup>72-77</sup>

### % Calorias dos AUPs



## Impactos à saúde relacionados com o consumo de AUPs

Um conjunto substancial e crescente de pesquisas tem constatado fortes associações entre a alta ingestão de AUPs e diversos riscos elevados à saúde, incluindo maior sobrepeso e obesidade,<sup>78-85</sup> diabetes tipo 2,<sup>86-88</sup> depressão,<sup>89,90</sup> doenças cardiovasculares e cerebrovasculares e mortalidade por essas doenças,<sup>91-94</sup> e mortalidade por todas as causas.<sup>93-98</sup> Muitas revisões sistemáticas e narrativas avaliaram o conjunto de evidências sobre o papel dos AUPs nestes e em outros desfechos de saúde, e elas foram consistentes em relação à sua interpretação da literatura: o alto consumo de AUPs está significativamente associado com um ou mais desfechos adversos de saúde em quase todos os estudos publicados até o momento.<sup>6-8,99-102</sup> ( Nas pesquisas, a “alta ingestão” de AUPs em geral é definida com base na fração máxima de ingestão entre os participantes do estudo e, portanto, varia de estudo para estudo. A intensificação dos riscos à saúde detalhados a seguir foi constatada em estudos com “altas ingestões” mais baixas como 20–30% de calorias provenientes de AUPs e altas como >70% de calorias provenientes de AUPs.)

### Consumo excessivo e ganho de peso:

- Um estudo cruzado controlado e randomizado no qual os participantes comeram tudo o que quiseram em dietas ultraprocessadas ou minimamente processadas durante duas semanas

constatou que nas dietas de alimentos ultraprocessados, os participantes consumiram cerca de 500 calorias a mais por dia e ganharam 0,9 kg principalmente em massa gorda.<sup>9</sup> Esse estudo é o primeiro a fornecer evidências de que uma alimentação baseada em AUPs causa diretamente uma **maior ingestão de calorias** e um **ganho de peso** subsequente.

- A alta ingestão de AUPs foi significativamente associada com 23–51% mais probabilidades de **obesidade** e 39–49% mais probabilidades de riscos de **obesidade abdominal** em três meta-análises de estudos observacionais comparando grupos de consumo mais alto de AUPs com consumo mais baixo.<sup>6-8</sup>
- A maior ingestão de alimentos ultraprocessados aumenta o ganho de peso e o risco de **sobrepeso/obesidade**.<sup>81-83</sup> Por exemplo:
  - Em um estudo que acompanhou mais de 110.000 franceses adultos durante 10 anos, um aumento de 10% na ingestão de AUPs foi associado a 11% de maior risco de desenvolver **sobrepeso** e 9% de maior risco de desenvolver **obesidade**.<sup>82</sup>
  - Um aumento de 10% no consumo de AUPs foi associado a aumentos significativos de **circunferência da cintura** (+0,87 cm), **IMC** (+0,38 kg/m<sup>2</sup>), e chances de ter **obesidade** (+18%) em um estudo que acompanhou mais de 6.000 adultos do Reino Unido de 2008 a 2016.<sup>83</sup>

### ● Doenças vasculares:

- Em estudos que compararam participantes com consumo mais alto versus mais baixo de AUPs, a ingestão mais alta foi significativamente associada com:
  - 29% maior risco relativo para **doença cardiovascular** e/ou mortalidade, e
  - 34% maior risco relativo para **doença cerebrovascular** e/ou mortalidade.<sup>6</sup>
- A alta ingestão de AUPs foi associada a um risco 21-23% maior de desenvolver **hipertensão** em comparação com a baixa ingestão em dois estudos prospectivos com quase 15.000 adultos na Espanha<sup>103</sup> e mais de 8.000 adultos no Brasil.<sup>104</sup>
- Entre crianças e adolescentes, os estudos constataram associações significativas entre uma alta ingestão de AUPs e aumentos no **colesterol LDL e total**<sup>105</sup> desde a idade pré-escolar até a escolar, bem como um maior risco de **doença cardiovascular** nos adultos jovens.<sup>92</sup>

### ● Outras doenças e riscos:

- Large Estudos prospectivos no Reino Unido,<sup>86</sup> França,<sup>87</sup> e Espanha<sup>88</sup> encontraram um risco 44-65% maior entre as pessoas nos grupos de maior consumo de AUP desenvolverem **diabetes tipo 2** vs. grupos com consumo mais baixo,<sup>86,88</sup> bem como uma relação dose-resposta significativa, em que a cada 10% de aumento na ingestão absoluta de AUP foi associado a um risco 12-15% maior de desenvolver diabetes tipo 2.<sup>86,87</sup>
- Os estudos que analisaram os AUPs e a **depressão** constataram que os participantes do quartil mais alto de consumo de AUPs tinham um risco 33% maior de desenvolver depressão em relação aos consumidores do quartil mais baixo,<sup>89</sup> e que para cada aumento de 10% no consumo de AUPs, os participantes enfrentavam um risco relativo 21% maior de apresentar sintomas depressivos.<sup>90</sup>
- Um aumento de 10% na proporção de AUPs na dieta foi associado a um aumento de 11% no risco de **câncer de mama** e a um aumento de 12% no risco de **câncer em geral** em um grande estudo prospectivo.<sup>106</sup>
- Em um estudo que acompanhou cerca de 1.300 adultos espanhóis mais velhos por mais de 6 anos, os que estavam no tercil mais alto de consumo de AUPs tiveram 74% mais chances de ter uma **diminuição da função hepática** do que os que estavam no tercil da base, independentemente de outras doenças crônicas ou ligadas a fatores demográficos, fatores nutricionais e estilo de vida.<sup>107</sup>
- Uma alta ingestão de AUPs foi associada a um risco triplo de fragilidade idosos em um estudo que comparou os quartis mais altos e mais baixos de ingestão entre quase 2.000 idosos na Espanha durante 3,5 anos.<sup>108</sup> Os participantes que desenvolveram fragilidade tiveram pelo menos três dos seguintes sintomas: exaustão, fraqueza muscular, baixa atividade física, baixa velocidade de caminhada ou perda de peso não intencional.

## ● Morte prematura:

- O risco combinado de **mortalidade por todas as causas** foi 25–28% maior para os maiores consumidores de AUPs em relação aos consumidores de menores quantidades de AUPs em cinco estudos prospectivos<sup>95-98</sup> de duas meta-análises.<sup>6,7</sup>
- O risco de morte foi 50% mais alto por **doenças cardiovasculares** e 68% mais alto por **doenças cardíacas** para pessoas dos maiores quartis versus as dos menores quartis de ingestão de AUPs em uma grande coorte de mais de 90.000 participantes.<sup>93</sup> Esses riscos de mortalidade foram mais altos para mulheres do que para homens.

## Opções de políticas para reduzir a compra e o consumo de AUPs

Muitos países e estados em todo o mundo já começaram a promulgar políticas para melhorar a qualidade alimentar e a saúde das populações ao reduzir a demanda e desincentivar a compra de alimentos e bebidas não saudáveis. Embora a maioria dessas políticas, até o momento, ainda não tenham abordado os alimentos com base no grau de processamento, os modelos e critérios de perfil nutricional usados em várias regulamentações inerentemente captam e visam os AUPs devido aos seus perfis nutricionais normalmente deficientes. As abordagens regulatórias incluem:

- **Políticas fiscais:** Mais de 50 países e estados instituíram impostos sobre bebidas açucaradas, bebidas energéticas ou *junk foods*.<sup>109,110</sup> Um grande conjunto de evidências indica que esses impostos funcionam para reduzir as compras e a ingestão de produtos não saudáveis e aumentar as compras e a ingestão de alternativas mais saudáveis.<sup>111-117</sup> As evidências apoiam fortemente a tributação de bebidas açucaradas em 20% ou mais para ter um impacto realmente significativo.<sup>118-122</sup>

- **Rotulagem frontal de advertência:** Rótulos de advertência simples e obrigatórios, tais como os adotados no Chile (*à direita, introduzidos em 2016*), no Peru (2019), em Israel (2020), no México (2020), no Uruguai (2021), e no Brasil (2022), ajudam os consumidores a identificar com rapidez e facilidade os alimentos e bebidas não saudáveis e a fazer escolhas mais saudáveis entre a vasta quantidade de produtos disponíveis. Os estudos mostram que os rótulos frontais de advertência podem reduzir as compras de produtos não saudáveis e dos respectivos nutrientes e ingredientes/aditivos, e que os consumidores entendem melhor os rótulos de advertência em comparação com outros sistemas comuns de rotulagem frontal, como “semáforos” ou rótulos “Facts up Front”/Valores Diários de Referência.<sup>123-136</sup> As avaliações de implementação do Chile confirmam que essas políticas podem ter um grande impacto.<sup>137-140</sup>



- **Restrições de marketing:** O marketing de *junk foods* e bebidas açucaradas direcionado para crianças e adolescentes é amplamente reconhecido como um grande causador das crises de obesidade e de doenças crônicas não transmissíveis<sup>141-143</sup> e um dos maiores fatores para o rápido crescimento do consumo de AUPs nos mercados de todo o mundo. Reduzir a exposição ao marketing de alimentos não saudáveis durante os anos de desenvolvimento nos quais estão vulneráveis é uma importante medida de prevenção recomendada pelas lideranças mundiais de saúde.<sup>143-153</sup> Os territórios começaram realmente a implementar e fortalecer as regulamentações que abordam tanto a ubiquidade como o poder de persuasão do marketing dos alimentos ultraprocessados.<sup>146</sup>

Em 2016, o Chile proibiu o uso de técnicas criativas de apelo a crianças no marketing de *junk foods* ou bebidas açucaradas, banii a sua venda ou promoção nas escolas e restringiu a propaganda na TV desses produtos à programação não dirigida a crianças.<sup>154,155</sup> Quando ficou visível que as crianças ainda estavam vendo as propagandas de *junk food* durante a programação de TV sem restrições (ex., e.g., horário nobre da TV com a família ou em canais de esportes),<sup>156</sup> o Chile adotou a medida sem precedents





de proibir qualquer propaganda de *junk food* na TV das 6 às 22 horas.<sup>157</sup> Os resultados das primeiras avaliações sugerem que essa lei terá um impacto significativo no cenário do marketing e, conseqüentemente, na ingestão de alimentos ultraprocessados no Chile.<sup>140,158-160</sup>

- **Proteções para ambientes de alimentação escolar:** As escolas devem fornecer um local seguro e saudável para que as crianças aprendam e cresçam, e constituem uma fonte importante de alimentação para as crianças por meio de programas de merenda escolar. A implementação de políticas robustas para ambientes de alimentação escolar que restrinjam a venda de AUPs, eliminem o marketing de *junk food* e fortaleçam os padrões nutricionais para os programas de alimentação escolar podem gerar escolhas alimentares mais saudáveis para as crianças na escola e para além do ambiente escolar.<sup>146,161-167</sup>
- **A comprehensive approach:** As evidências apoiam abordagens que incluem várias políticas que se reforçam mutuamente.<sup>168</sup> O Chile oferece um excelente exemplo disso, tendo promulgado o conjunto de políticas mais abrangente até o momento, voltado para melhorar a alimentação da população e reduzir as doenças crônicas.<sup>169-171</sup> Juntas, essas políticas têm a capacidade de modificar as normas sociais e culturais relativas aos alimentos ultraprocessados, reduzindo a demanda e o consumo desses produtos e, conseqüentemente, melhorando a ingestão nutricional individual e de populações inteiras.

- **Lacuna da política:** Além de reduzir o consumo de AUPs, é necessário aumentar o consumo de alimentos saudáveis. Israel oferece um exemplo de uma abordagem dupla na sua política de rotulagem frontal (*à direita*), e usa tanto rótulos vermelhos de advertência, obrigatórios, nos produtos que não atendem aos critérios nutricionais como um rótulo verde nos alimentos in natura ou que passaram por um processamento mínimo, sem aditivos alimentares.<sup>172</sup> Outras opções voltadas para aumentar o consumo de alimentos saudáveis (ex., grãos integrais, frutas, vegetais, legumes) incluem: subsídios específicos, incentivos para instalar os estabelecimentos em áreas desfavorecidas e tornar os alimentos mais saudáveis mais disponíveis, e a definição de padrões nutricionais para compras públicas.<sup>173</sup>



- **Perfil nutricional:** Modelos bem elaborados de perfis nutricionais (PNs) são essenciais para determinar quais alimentos e bebidas deverão estar sujeitos a regulamentação. O modelo escolhido pode ser aplicado a várias políticas, inclusive tributações, rótulos frontais de advertência, restrições de marketing e delimitações em ambientes escolares.<sup>174-179</sup> Até hoje, a maioria dos métodos de perfis nutricionais usam critérios baseados principalmente no conteúdo nutricional ou nos ingredientes (p. ex., a quantidade de açúcar contida em uma bebida).<sup>3,180</sup>

O método de perfil nutricional da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) foi o primeiro a se concentrar explicitamente nos AUPs: além de definir limites para os nutrientes críticos (açúcares livres, sódio, gorduras saturadas, etc.), o método de perfil nutricional da OPAS identifica os produtos que contêm qualquer quantidade de adoçantes (ex., adoçantes artificiais ou naturais não calóricos).<sup>181</sup> Isso é importante para limitar as potenciais conseqüências não intencionais das políticas.

Por exemplo, uma política que exija rótulos de advertência em bebidas açucaradas, mas não considere que as bebidas com adoçantes não calóricos (como refrigerantes diet) também são ultraprocessadas poderia limitar o impacto na redução de consumo de AUPs, embora reduza o consumo de açúcar.

Essas e outras opções de políticas dirigidas para a redução do consumo de AUPs e para a promoção de uma alimentação mais saudável em todo o mundo são examinadas minuciosamente em um trabalho de 2021 na revista *The Lancet Diabetes and Endocrinology* e em diversos outros trabalhos acadêmicos e de organizações internacionais.<sup>182-184</sup>

# Respostas contra as alegações da indústria

**1. Alegação da indústria:** As políticas que visam reduzir o consumo de alimentos ultraprocessados prejudicarão o emprego.

**Realidade:** Essas políticas não afetam o emprego e têm um impacto positivo na saúde e na economia.

- As melhorias na saúde obtidas com as políticas de redução do consumo de alimentos ultraprocessados na verdade beneficiam a economia, não a prejudicam. Exemplos dos locais que examinaram o nível de emprego ou mudanças na economia relacionados com as políticas relativas à nutrição incluem:
  - Dezoito meses após o Chile ter implementado uma política abrangente que incluía rótulos frontais de advertência, restrições de marketing, e proibição de vendas e promoções de *junk foods* e bebidas açucaradas nas escolas, os pesquisadores não constataram reduções no nível de emprego nem nos vencimentos médios no setor de alimentos e bebidas em comparação com outros setores não afetados pela lei.<sup>185</sup>
  - No México, o total de empregos não diminuiu após a adoção dos impostos sobre bebidas açucaradas e *junk food* em 2014.<sup>186</sup> O país teve reduções significativas nas compras de alimentos tributados<sup>187,188</sup> e bebidas tributados — principalmente entre os consumidores de baixa renda e que compravam altos volumes, dois dos grupos que enfrentam maiores riscos à saúde<sup>189-191</sup> — e aumento nas compras de água mineral engarrafada.<sup>189</sup>
  - Foi feita uma previsão de que uma redução de 10% no consumo de bebidas açucaradas entre os mexicanos adultos de 2013 a 2022 resultaria em uma redução de cerca de 189.300 casos de diabetes tipo 2, de 20.400 casos de derrames e ataques cardíacos e 18.900 mortes, o que poderia levar a uma economia de 983 milhões de dólares.<sup>192</sup>
  - Um imposto sobre bebidas açucaradas na Filadélfia, Pensilvânia, nos EUA, diminuiu as compras de bebidas tributadas em 39%<sup>193,194</sup> sem nenhum impacto negativo no número de empregos.<sup>195,196</sup>

**2. Alegação da indústria:** Os alimentos ultraprocessados podem simplesmente ser reformulados de modo a ficarem mais saudáveis.

**Realidade:** A troca de ingredientes (ex., adoçantes não nutritivos por açúcar) ou a adição de ingredientes “saudáveis” para melhorar ou mascarar um perfil nutricional deficiente (ex. adicionar fibras em biscoitos ultraprocessados ou isolados de proteína em sorvetes) não exime os AUPs de serem prejudiciais.

- A definição de AUP do sistema NOVA determina claramente que os alimentos ultraprocessados são produtos que resultam de uma série de processos industriais sequenciais aplicados aos alimentos, ou seja, uma formulação ou um conjunto de ingredientes. Os ingredientes, por si, constituem apenas uma faceta daquilo que torna um produto ultraprocessado. O conjunto de ingredientes dos AUPs muitas vezes usa métodos intensos de processamento de alimentos, como a extrusão ou a fritura por imersão – métodos que permanecem problemáticos independentemente da formulação dos ingredientes do produto.
- A maioria dos ingredientes usados na formulação dos AUPs resultam de um processamento intenso dos alimentos, como a hidrogenação de óleos, a formulação de isolados de proteínas a partir de alimentos integrais, a conversão de amido de milho em xarope de milho com alto teor de frutose, etc.
- Os alimentos ultraprocessados são prejudiciais à saúde por vários motivos, sendo o perfil nutricional apenas um deles. O ajuste das formulações dos produtos para conseguir uma tabela de valores nutricionais mais atrativa não ajuda a abordar os problemas da alta palatabilidade e da natureza causadora de dependência, o conteúdo de contaminantes prejudiciais ou a diminuição de alimentos mais saudáveis e minimamente processados na dieta.<sup>197</sup>
- A indústria tem reformulado os alimentos ultraprocessados desde a sua criação. As evidências científicas atuais que conectam os alimentos ultraprocessados a doenças e à mortalidade baseiam-se no consumo de AUPs que já passaram por contínuas reformulações. Embora a reformulação pudesse atenuar o caráter nocivo de alguns alimentos ultraprocessados, (p. ex., a substituição do cloreto de sódio por cloreto de potássio no sal), ela não é uma solução nova que vá tornar os AUPs menos prejudiciais de um modo geral.

**3. Alegação da indústria:** Estamos apenas dando aos consumidores o que eles querem.

**Realidade:** A indústria cultiva a demanda dos consumidores por AUPs de forma agressiva.

- A indústria de AUPs tem gerado, por décadas, a demanda dos consumidores e a fidelidade à marca por meio de campanhas publicitárias altamente integradas, promoções, colocação dos produtos, e formulações projetadas para fazer com que os clientes fiquem ligados aos seus produtos desde a infância.<sup>18</sup>
  - Por exemplo, a indústria aproveitou a pandemia de Covid-19 como uma oportunidade para se envolver mais em estratégias de marketing bem orquestradas, posicionando os alimentos ultraprocessados como “produtos essenciais” e doando AUPs para populações vulneráveis que já sofrem desproporcionalmente com os riscos adicionais associados à obesidade e a outras doenças crônicas – tudo isso aliado a um lobby ativo contra as políticas de alimentação saudável.<sup>198-203</sup>
- As corporações transnacionais de alimentos e bebidas alavancaram seu enorme poder de mercado para alterar todos os sistemas alimentícios em seu benefício: elas controlam o preço, a disponibilidade, a qualidade nutricional e a conveniência de seus produtos e o resultado visto em todo o mundo é o rápido crescimento no consumo de AUPs.<sup>3,204</sup>

## A hora de agir

Os alimentos ultraprocessados são o segmento de crescimento mais rápido da cadeia de abastecimento global de alimentos e um importante impulsor do aumento de doenças crônicas não transmissíveis em todo o mundo. As corporações transnacionais continuam a determinar os sistemas alimentares em todos os níveis, expandindo a indústria de AUP em detrimento das tradições culinárias. O marketing dos alimentos ultraprocessados difundiu-se nos países de baixa e média renda e causou aumentos globais no consumo de AUPs e no subsequente ganho de peso e nas doenças relacionadas com a alimentação. Como mostram as evidências, por trás das políticas de saúde que incluem tributos, rotulagem frontal, restrições de marketing e proteções para um ambiente escolar saudável, os governos devem entrar em ação para afastar o consumo dos AUPs e promover o seu retorno para uma dieta mais saudável, com alimentos in natura ou minimamente processados.

## Referências

1. Popkin B. Ultra-processed foods' impacts on health. 2030—Food, Agriculture and rural development in Latin America and the Caribbean, No. 34. *Santiago de Chile: FAO*. 2020.
2. Reardon T, Tschirley D, Liverpool-Tasie LSO, et al. The processed food revolution in African food systems and the double burden of malnutrition. *Global Food Security*. 2021;28:100466.
3. Baker P, Machado P, Santos T, et al. Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. *Obesity Reviews*. 2020;21(12):e13126.
4. Monteiro CA, Moubarac JC, Cannon G, Ng SW, Popkin B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity Reviews*. 2013;14(Suppl 2):21-28.
5. Popkin BM, Reardon T. Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obesity Reviews*. 2018;19(8):1028-1064.
6. Pagliai G, Dinu M, Madarena MP, Bonaccio M, Iacoviello L, Sofi F. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition*. 2021;125(3):308-318.
7. Lane MM, Davis JA, Beattie S, et al. Ultra-processed food and chronic noncommunicable diseases: A systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. *Obesity Reviews*. 2020.
8. 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. *International Journal of Obesity*. 2020;44, pages 2080–2091.
9. Hall KD. Ultra-processed diets cause excess calorie intake and weight gain: A one-month inpatient randomized controlled trial of ad libitum food intake. *Cell Metabolism*. 2019 30:1-10.
10. Schiestl ET, Rios JM, Parnarouskis L, Cummings JR, Gearhardt AN. A narrative review of highly processed food addiction across the lifespan. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 2021;106:110152.
11. Gearhardt AN, Hebebrand J. The concept of "food addiction" helps inform the understanding of overeating and obesity: YES. *The American journal of clinical nutrition*. 2021;113(2):263-267.
12. Schulte EM, Gearhardt AN. Attributes of the food addiction phenotype within overweight and obesity. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*. 2020.
13. Dietary Guidelines Advisory Committee. *Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans, 2010, to the Secretary of Agriculture and the Secretary of Health and Human Services*. Washington, DC: US Department of Agriculture, Agricultural Research Service;2010.
14. US Food and Drug Administration, Department of Health and Human Services. Title 21 - Food and Drugs; Chapter 9 - Federal Food, Drug, and Cosmetic Act. 21 U.S.C. In:2011.
15. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada Md, Pereira Machado P. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. *Rome, FAO*. 2019.
16. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public health nutrition*. 2019;22(5):936-941.
17. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac J-C, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public health nutrition*. 2018;21(1):5-17.
18. Moss M. *Hooked: Food, Free Will, and How the Food Giants Exploit Our Addictions*. New York City: Random House; 2021.
19. Lieberman DE. The Science Behind Your Need for One More Potato Chip. *New York Times*. March 12, 2021, 2021.
20. Garber AK, Lustig RH. Is fast food addictive? *Curr Drug Abuse Rev*. 2011;4(3):146-162.
21. Moubarac J-C, Batal M, Martins APB, et al. Processed and ultra-processed food products: consumption trends in Canada from 1938 to 2011. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*. 2014;75(1):15-21.
22. Monteiro CA, Cannon G. The impact of transnational "big food" companies on the South: a view from Brazil. *PLoS Med*. 2012;9(7):e1001252.
23. Moodie R, Stuckler D, Monteiro C, et al. Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *The Lancet*. 2013;381(9867):670-679.
24. Baraldi LG, Steele EM, Canella DS, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ open*. 2018;8(3).
25. Rauber F, Louzada MLDc, Martinez Steele E, et al. Ultra-processed foods and excessive free sugar intake in the UK: a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019;9(10):e027546.
26. Polisky JY, Moubarac JC, Garrigue D. Consumption of ultra-processed foods in Canada. *Health Rep*. 2020;31(11):3-15.
27. Louzada MLDc, Ricardo CZ, Steele EM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. *Public health nutrition*. 2018;21(1):94-102.
28. Sung H, Park JM, Oh SU, Ha K, Joung H. Consumption of Ultra-Processed Foods Increases the Likelihood of Having Obesity in Korean Women. *Nutrients*. 2021;13(2):698.
29. Cediel G, Reyes M, da Costa Louzada ML, et al. Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010). *Public health nutrition*. 2018;21(1):125-133.
30. Vandevijvere S, De Ridder K, Fiolet T, Bel S, Tafforeau J. Consumption of ultra-processed food products and diet quality among children, adolescents and adults in Belgium. *European Journal of Nutrition*. 2019;58(8):3267-3278.
31. Machado PP, Steele EM, Levy RB, et al. Ultra-processed foods and recommended intake levels of nutrients linked to non-communicable diseases in Australia: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019;9(8):e029544.
32. Marrón-Ponce JA, Sánchez-Pimienta TG, da Costa Louzada ML, Batis C. Energy contribution of NOVA food groups and sociodemographic determinants of ultra-processed food consumption in the Mexican population. *Public health nutrition*. 2018;21(1):87-93.
33. Costa de Miranda R, Rauber F, de Moraes MM, et al. Consumption of ultra-processed foods and non-communicable disease-related nutrient profile in Portuguese adults and elderly (2015–2016): the UPPER project. *British Journal of Nutrition*. 2020:1-11.
34. Julia C, Martinez L, Allès B, et al. Contribution of ultra-processed foods in the diet of adults from the French NutriNet-Santé study. *Public health nutrition*. 2018;21(1):27-37.
35. Koiwai K, Takemi Y, Hayashi F, et al. Consumption of ultra-processed foods decreases the quality of the overall diet of middle-aged Japanese adults. *Public health nutrition*. 2019;22(16):2999-3008.
36. Poti JM, Mendez MA, Ng SW, Popkin BM. Is the degree of food processing and convenience linked with the nutritional quality of foods purchased by US households? *American Journal of Clinical Nutrition*. 2015;99(1):162-171.
37. Luiten CM, Steenhuis IH, Eyles H, Mhurchu CN, Waterlander WE. Ultra-processed foods have the worst nutrient profile, yet they are the most available packaged products in a sample of New Zealand supermarkets. *Public health nutrition*. 2016;19(3):530-538.
38. Steele EM, Popkin BM, Swinburn B, Monteiro CA. The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *Population health metrics*. 2017;15(1):6.
39. Cornwell B, Villamor E, Mora-Plazas M, Marin C, Monteiro CA, Baylín A. Processed and ultra-processed foods are associated with lower-quality nutrient profiles in children from Colombia. *Public health nutrition*. 2018;21(1):142-147.
40. Harris JM, Shiptsova R. Consumer demand for convenience foods: Demographics and expenditures. *Journal of Food Distribution Research*. 2007;38(3):22.
41. Alexy U, Sichert-Hellert W, Rode T, Kersting M. Convenience food in the diet of children and adolescents: consumption and composition. *British Journal of Nutrition*. 2008;99(2):345-351.
42. Peltner J, Thiele S. Convenience-based food purchase patterns: Identification and associations with dietary quality, sociodemographic factors and attitudes. *Public health nutrition*. 2018;21(3):558-570.
43. Bellisle F. Meals and snacking, diet quality and energy balance. *Physiology & behavior*. 2014;134:38-43.
44. Moss M. The extraordinary science of addictive junk food. *New York Times*. 2013. <https://www.nytimes.com/2013/02/24/magazine/he-extraordinary-science-of-junk-food.html>. Accessed March 31, 2021.
45. Fazzino TL, Rohde K, Sullivan DK. Hyper-palatable foods: development of a quantitative definition and application to the US food system database. *Obesity*. 2019;27(11):1761-1768.
46. O'Connor A. This Is Your Brain on Junk Food. *The New York Times*. 2021. <https://www.nytimes.com/2021/03/25/well/eat/hooked-junk-food.html>. Accessed March 31, 2021.
47. Small DM, DiFeliceantonio AG. Processed foods and food reward. *Science*. 2019;363(6425):346-347.
48. Robinson E, Aveyard P, Daley A, et al. Eating attentively: a systematic review and meta-analysis of the effect of food intake memory and awareness on eating. *The American journal of clinical nutrition*. 2013;97(4):728-742.
49. Robinson E, Almiron-Roig E, Rutters F, et al. A systematic review and meta-analysis examining the effect of eating rate on energy intake and hunger. *The American journal of clinical nutrition*. 2014;100(1):123-151.
50. Fardet A. Minimally processed foods are more satiating and less hyperglycemic than ultra-processed foods: a preliminary study with 98 ready-to-eat foods. *Food & function*. 2016;7(5):2338-2346.
51. Fardet A, Méjean C, Labouré H, Andreeva VA, Féron G. The degree of processing of foods which are most widely consumed by the French elderly population is associated with satiety and glycemic potentials and nutrient profiles. *Food & function*. 2017;8(2):651-658.
52. Viskaal-van Dongen M, Kok FJ, de Graaf C. Eating rate of commonly consumed foods promotes food and energy intake. *Appetite*. 2011;56(1):25-31.
53. Appelhans BM, Waring ME, Schneider KL, et al. Delay discounting and intake of ready-to-eat and away-from-home foods in overweight and obese women. *Appetite*. 2012;59(2):576-584.
54. Forde CG, Mars M, de Graaf K. Ultra-Processing or Oral Processing? A Role for Energy Density and Eating Rate in Moderating Energy Intake from Processed Foods. *Current Developments in Nutrition*. 2020;4(3).
55. de Graaf C. Texture and satiation: the role of orosensory exposure time. *Physiology & behavior*. 2012;107(4):496-501.
56. Mallarino C, Gómez LF, González-Zapata L, Cadena Y, Parra DC. Advertising of ultra-processed foods and beverages: children as a vulnerable population. *Revista de Saúde Pública*. 2013;47:1006-1010.
57. Fagerberg P, Langlet B, Oravsky A, Sandborg J, Löf M, Ioakimidis I. Ultra-processed food advertisements dominate the food advertising landscape in two Stockholm areas with low vs high socioeconomic status. Is it time for regulatory action? *BMC Public Health*. 2019;19(1):1717.
58. Soares Guimarães J, Mais LA, Marrocos Leite FH, et al. Ultra-processed food and beverage advertising on Brazilian television by International Network for Food and Obesity/Non-Communicable Diseases Research, Monitoring and Action Support benchmark. *Public health nutrition*. 2020;23(15):2657-2662.
59. Norman J, Kelly B, McMahon A-T, et al. Children's self-regulation of eating provides no defense against television and online food marketing. *Appetite*. 2018;125:438-444.
60. Giménez A, Saldamando Ld, Curutchet MR, Ares G. Package design and nutritional profile of foods targeted at children in supermarkets in Montevideo, Uruguay. *Cadernos de saude publica*. 2017;33:e00032116.



61. Lobstein T, Dobb S. Evidence of a possible link between obesogenic food advertising and child overweight. *Obesity reviews*. 2005;6(3):203-208.
62. Pulker CE, Scott JA, Pollard CM. Ultra-processed family foods in Australia: nutrition claims, health claims and marketing techniques. *Public health nutrition*. 2018;21(1):38-48.
63. Zimmerman FJ, Shimoga SV. The effects of food advertising and cognitive load on food choices. *BMC Public Health*. 2014;14(1):342.
64. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain. Scientific opinion on acrylamide in food. *Efsa Journal*. 2015;13(6):4104.
65. Abt E, Robin LP, McGrath S, et al. Acrylamide levels and dietary exposure from foods in the United States, an update based on 2011-2015 data. *Food Additives & Contaminants: Part A*. 2019;36(10):1475-1490.
66. Gibis M. Heterocyclic aromatic amines in cooked meat products: causes, formation, occurrence, and risk assessment. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2016;15(2):269-302.
67. Alaejos MS, Afonso AM. Factors that affect the content of heterocyclic aromatic amines in foods. *Comprehensive reviews in food science and food safety*. 2011;10(2):52-108.
68. Bouvard V, Loomis D, Guyton KZ, et al. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *The Lancet Oncology*. 2015;16(16):1599-1600.
69. Zinöcker MK, Lindseth IA. The Western diet-microbiome-host interaction and its role in metabolic disease. *Nutrients*. 2018;10(3):365.
70. Miclotte L, Van de Wiele T. Food processing, gut microbiota and the globesity problem. *Critical reviews in food science and nutrition*. 2020;60(11):1769-1782.
71. Leo EEM, Campos MRS. Effect of ultra-processed diet on gut microbiota and thus its role in neurodegenerative diseases. *Nutrition*. 2020;71:110609.
72. Halden RU. Plastics and health risks. *Annual review of public health*. 2010;31:179-194.
73. Thompson RC, Moore CJ, Vom Saal FS, Swan SH. Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2009;364(1526):2153-2166.
74. Heindel JJ, Newbold R, Schug TT. Endocrine disruptors and obesity. *Nature Reviews Endocrinology*. 2015;11(11):653-661.
75. Buckley JP, Kim H, Wong E, Rebholz CM. Ultra-processed food consumption and exposure to phthalates and bisphenols in the US National Health and Nutrition Examination Survey, 2013-2014. *Environment international*. 2019;131:105057.
76. Muncke J. Endocrine disrupting chemicals and other substances of concern in food contact materials: An updated review of exposure, effect and risk assessment. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*. 2011;127(1):118-127.
77. Steele EM, Khandpur N, da Costa Louzada ML, Monteiro CA. Association between dietary contribution of ultra-processed foods and urinary concentrations of phthalates and bisphenol in a nationally representative sample of the US population aged 6 years and older. *PLoS one*. 2020;15(7):e0236738.
78. Mendonça RdD, Pimenta AM, Gea A, et al. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. *The American journal of clinical nutrition*. 2016;104(5):1433-1440.
79. Vandevijvere S, Jaacks LM, Monteiro CA, et al. Global trends in ultraprocessed food and drink product sales and their association with adult body mass index trajectories. *Obesity Reviews*. 2019.
80. Costa C, Rauber F, Lefea P, Sangalli C, Campagnolo P, Vitolo M. Ultra-processed food consumption and its effects on anthropometric and glucose profile: A longitudinal study during childhood. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2019;29(2):177-184.
81. Canhada SL, Luft VC, Giatti L, et al. Ultra-processed foods, incident overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Public health nutrition*. 2020;23(6):1076-1086.
82. Beslay M, Srour B, Méjean C, et al. Ultra-processed food intake in association with BMI change and risk of overweight and obesity: A prospective analysis of the French NutriNet-Santé cohort. *PLoS medicine*. 2020;17(8):e1003256.
83. Rauber F, Martínez Steele E, Louzada MLdC, Millett C, Monteiro CA, Levy RB. Ultra-processed food consumption and indicators of obesity in the United Kingdom population (2008-2016). *PLoS one*. 2020;15(5):e0232676.
84. Rauber F, Chang K, Vámos EP, et al. Ultra-processed food consumption and risk of obesity: a prospective cohort study of UK Biobank. *European Journal of Nutrition*. 2020:1-12.
85. Sandoval-Insauti H, Jiménez-Onsurbe M, Donat-Vargas C, et al. Ultra-Processed Food Consumption Is Associated with Abdominal Obesity: A Prospective Cohort Study in Older Adults. *Nutrients*. 2020;12(8):2368.
86. Levy RB, Rauber F, Chang K, et al. Ultra-processed food consumption and type 2 diabetes incidence: A prospective cohort study. *Clinical Nutrition*. 2020.
87. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, et al. Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes Among Participants of the NutriNet-Santé Prospective Cohort. *JAMA Internal Medicine*. 2020;180(2):283-291.
88. Llaverro-Valero M, San Martín JE, Martínez-González MA, Basterra-Gortari FJ, de la Fuente-Arillaga C, Bes-Rastrollo M. Ultra-processed foods and type-2 diabetes risk in the sun project: a prospective cohort study. *Clinical Nutrition*. 2021.
89. Gómez-Donoso C, Sánchez-Villegas A, Martínez-González MA, et al. Ultra-processed food consumption and the incidence of depression in a Mediterranean cohort: The SUN Project. *European journal of nutrition*. 2019:1-11.
90. Adjibade M, Julia C, Allès B, et al. Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. *BMC medicine*. 2019;17(1):78.
91. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, et al. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). *bmj*. 2019;365:11451.
92. Juul F, Vaidean G, Lin Y, Deierlein Andrea L, Patek N. Ultra-Processed Foods and Incident Cardiovascular Disease in the Framingham Offspring Study. *Journal of the American College of Cardiology*. 2021;77(12):1520-1531.
93. Zhong G-C, Gu H-T, Peng Y, et al. Association of ultra-processed food consumption with cardiovascular mortality in the US population: long-term results from a large prospective multicenter study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2021;18(1):21.
94. Bonaccio M, Di Castelnuovo A, Costanzo S, et al. Ultra-processed food consumption is associated with increased risk of all-cause and cardiovascular mortality in the Moli-sani Study. *The American journal of clinical nutrition*. 2020.
95. Rico-Campá A, Martínez-González MA, Alvarez-Alvarez I, et al. Association between consumption of ultra-processed foods and all cause mortality: SUN prospective cohort study. *bmj*. 2019;365:11949.
96. Kim H, Hu EA, Rebholz CM. Ultra-processed food intake and mortality in the USA: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III, 1988-1994). *Public health nutrition*. 2019;22(10):1777-1785.
97. Blanco-Rojo R, Sandoval-Insauti H, López-García E, et al. Consumption of Ultra-Processed Foods and Mortality: A National Prospective Cohort in Spain. *Mayo Clinic Proceedings*. 2019;94(11):2178-2188.
98. Schnabel L, Kesse-Guyot E, Allès B, et al. Association between ultraprocessed food consumption and risk of mortality among middle-aged adults in France. *JAMA internal medicine*. 2019;179(4):490-498.
99. Chen X, Zhang Z, Yang H, et al. Consumption of ultra-processed foods and health outcomes: a systematic review of epidemiological studies. *Nutrition Journal*. 2020;19(1):86.
100. Meneguelli TS, Hinkelmann JV, Hermsdorff HHM, Zulet MA, Martínez JA, Bressan J. Food consumption by degree of processing and cardiometabolic risk: a systematic review. *International journal of food sciences and nutrition*. 2020;71(6):678-692.
101. Elizabeth L, Machado P, Zinöcker M, Baker P, Lawrence M. Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative Review. *Nutrients*. 2020;12(7):1955.
102. Santos FSd, Dias MdS, Mintem GC, Oliveira Iod, Gigante DP. Food processing and cardiometabolic risk factors: a systematic review. *Revista de Saúde Pública*. 2020;54:70.
103. Mendonça RdD, Lopes ACS, Pimenta AM, Gea A, Martínez-González MA, Bes-Rastrollo M. Ultra-processed food consumption and the incidence of hypertension in a Mediterranean cohort: the Seguimiento Universidad de Navarra Project. *American journal of hypertension*. 2017;30(4):358-366.
104. Scaranni PdOdS, Cardoso LdO, Chor D, et al. Ultra-processed foods, changes in blood pressure, and incidence of hypertension: results of Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Public health nutrition*. 2021:1-22.
105. Rauber F, Campagnolo P, Hoffman DJ, Vitolo MR. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2015;25(1):116-122.
106. Fiolet T, Srour B, Sellem L, et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ*. 2018;360:k322.
107. Rey-García J, Donat-Vargas C, Sandoval-Insauti H, et al. Ultra-Processed Food Consumption Is Associated with Renal Function Decline in Older Adults: A Prospective Cohort Study. *Nutrients*. 2021;13(2):428.
108. Sandoval-Insauti H, Blanco-Rojo R, Graciani A, et al. Ultra-processed Food Consumption and Incident Frailty: A Prospective Cohort Study of Older Adults. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2019.
109. World Cancer Research Fund International. NOURISHING policy database: Use economic tools — Health-related food taxes. [https://wcrf.org/policydatabase.wcrf.org/level\\_one?page=nourishing-level-one#step2=2#step3=315](https://wcrf.org/policydatabase.wcrf.org/level_one?page=nourishing-level-one#step2=2#step3=315). Published 2021. Accessed January 27, 2021.
110. Global Food Research Program. Sugary drink taxes around the world. [https://globalfoodresearchprogram.web.unc.edu/wp-content/uploads/sites/10803/2020/08/SugaryDrinkTaxMaps\\_2020\\_August\\_REV.pdf](https://globalfoodresearchprogram.web.unc.edu/wp-content/uploads/sites/10803/2020/08/SugaryDrinkTaxMaps_2020_August_REV.pdf). Published 2021. Accessed January 28, 2021.
111. Teng AM, Jones AC, Mizdrak A, Signal L, Genç M, Wilson N. Impact of sugar-sweetened beverage taxes on purchases and dietary intake: Systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*. 2019.
112. Rachel Griffith, Martin O'Connell, Kate Smith, Rebekah Stroud. The evidence on the effects of soft drink taxes. IFS Briefing Note BN255 Web site. <https://www.ifs.org.uk/uploads/BN255-the-evidence-on-the-effects-of-soft-drink-taxes.pdf>. Published 2019. Accessed November 5, 2019.
113. Jensen JD, Smed S. The Danish tax on saturated fat – Short run effects on consumption, substitution patterns and consumer prices of fats. *Food Policy*. 2013;42(0):18-31.
114. Biró A. Did the junk food tax make the Hungarians eat healthier? *Food Policy*. 2015;54:107-115.
115. Batis C, Rivera JA, Popkin BM, Taillie LS. First-Year Evaluation of Mexico's Tax on Nonessential Energy-Dense Foods: An Observational Study. *PLoS Med*. 2016;13(7):e1002057.
116. Teng A, Buffière B, Genç M, et al. Equity of expenditure changes associated with a sweetened-beverage tax in Tonga: repeated cross-sectional household surveys. *BMC Public Health*. 2021;21(1):149.
117. Sánchez-Romero LM, Canto-Ororio F, González-Morales R, et al. Association between tax on sugar sweetened beverages and soft drink consumption in adults in Mexico: Open cohort longitudinal analysis of Health Workers Cohort Study. *bmj*. 2020;369.
118. WHO Regional Office for Europe (Nutrition Physical Activity and Obesity Programme). Using price policies to promote healthier diets. In: Division of Noncommunicable Diseases and the Lifecourse, ed. Brussels: WHO European Regional Office; 2015:41.

119. Briggs ADM, Mytton OT, Kehlbacher A, Tiffin R, Rayner M, Scarborough P. Overall and income specific effect on prevalence of overweight and obesity of 20% sugar sweetened drink tax in UK: econometric and comparative risk assessment modelling study. *BMJ*. 2013;347.
120. Long MW, Gortmaker SL, Ward ZJ, et al. Cost Effectiveness of a Sugar-Sweetened Beverage Excise Tax in the U.S. *American journal of preventive medicine*. 2015;49(1):112-123.
121. Veerman JL, Sacks G, Antonopoulos N, Martin J. The Impact of a Tax on Sugar-Sweetened Beverages on Health and Health Care Costs: A Modelling Study. *PLoS one*. 2016;11(4):e0151460.
122. Wright A, Smith KE, Hellowell M. Policy lessons from health taxes: a systematic review of empirical studies. *BMC public health*. 2017;17(1):583.
123. Croker H, Packer J, Russell SJ, Stansfield C, Viner RM. Front of pack nutritional labelling schemes: a systematic review and meta-analysis of recent evidence relating to objectively measured consumption and purchasing. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2020;n/a(n/a).
124. Centurión M, Machín L, Ares G. Relative Impact of Nutritional Warnings and Other Label Features on Cereal Bar Healthfulness Evaluations. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2019.
125. Tórtora G, Machín L, Ares G. Influence of nutritional warnings and other label features on consumers' choice: Results from an eye-tracking study. *Food Research International*. 2019;119:605-611.
126. Alonso-Dos-Santos M, Quiodrán Ulloa R, Salgado Quintana A, Viguera Quijada D, Fariñas Nazel P. Nutrition labeling schemes and the time and effort of consumer processing. *Sustainability*. 2019;11(4):1079.
127. Machín L, Curutchet MR, Giménez A, Aschemann-Witzel J, Ares G. Do nutritional warnings do their work? Results from a choice experiment involving snack products. *Food Quality and Preference*. 2019;77:159-165.
128. Roberto CA, Wong D, Musicus A, Hammond D. The Influence of Sugar-Sweetened Beverage Health Warning Labels on Parents' Choices. *Pediatrics*. 2016.
129. Bollard T, Maubach N, Walker N, Ni Mhurchu C. Effects of plain packaging, warning labels, and taxes on young people's predicted sugar-sweetened beverage preferences: an experimental study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2016;13(1):95.
130. Arrúa A, Machín L, Curutchet MR, et al. Warnings as a directive front-of-pack nutrition labelling scheme: comparison with the Guideline Daily Amount and traffic-light systems. *Public health nutrition*. 2017;20(13):2308-2317.
131. Acton RB, Jones AC, Kirkpatrick SI, Roberto CA, Hammond D. Taxes and front-of-package labels improve the healthiness of beverage and snack purchases: a randomized experimental marketplace. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2019;16(1):46.
132. Khandpur N, Sato PdM, Mais LA, et al. Are front-of-package warning labels more effective at communicating nutrition information than traffic-light labels? A randomized controlled experiment in a Brazilian sample. *Nutrients*. 2018;10(6):688.
133. Deliza R, de Alcantara M, Pereira R, Ares G. How do different warning signs compare with the guideline daily amount and traffic-light system? *Food Quality and Preference*. 2020;80:103821.
134. Patino SRG, Carriedo Á, Tolentino-Mayo L, et al. Front-of-pack warning labels are preferred by parents with low education level in four Latin American countries. *World Nutrition*. 2019;10(4):11-26.
135. Vargas-Meza J, Jáuregui A, Contreras-Manzano A, Nieto C, Barquera S. Acceptability and understanding of front-of-pack nutritional labels: an experimental study in Mexican consumers. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1751.
136. Kelly B, Jewell J. What is the evidence on the policy specifications, development processes and effectiveness of existing front-of-pack food labelling policies in the WHO European Region? World Health Organization, Health Evidence Network, Health Evidence Network synthesis report 61 Web site. <http://www.euro.who.int/en/data-and-evidence/evidence-informed-policy-making/publications/2018/what-is-the-evidence-on-the-policy-specifications,-development-processes-and-effectiveness-of-existing-front-of-pack-food-labelling-policies-in-the-who-european-region-2018>. Published 2018. Accessed March 4, 2019.
137. Corvalán C, Reyes M, Garmendia ML, Uauy R. Structural responses to the obesity and non-communicable diseases epidemic: Update on the Chilean law of food labelling and advertising. *Obesity Reviews*. 2019;20(3):367-374.
138. Correa T, Fierro C, Reyes M, Dillman Carpentier FR, Taillie LS, Corvalán C. Responses to the Chilean law of food labeling and advertising: exploring knowledge, perceptions and behaviors of mothers of young children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2019;16(1):21.
139. Uribe R, Manzur E, Cornejo J. Varying the Number of FOP Warnings on Hedonic and Utilitarian Food Products: Evidence from Chile. *Journal of Food Products Marketing*. 2020;26(2):123-143.
140. Taillie LS, Reyes M, Colchero MA, Popkin B, Corvalán C. An evaluation of Chile's Law of Food Labeling and Advertising on sugar-sweetened beverage purchases from 2015 to 2017: A before-and-after study. *PLoS Medicine*. 2020;17(2):e1003015.
141. Cairns G, Angus K, Hastings G, Caraher M. Systematic reviews of the evidence on the nature, extent and effects of food marketing to children. A retrospective summary. *Appetite*. 2013;62:209-215.
142. Institute of Medicine Committee on Food Marketing and the Diets of Children. *Food marketing to children and youth: threat or opportunity?* Washington, DC, USA: National Academies Press; 2006.
143. World Health Organization. Set of recommendations on the marketing of foods and non-alcoholic beverages to children. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/recsmarketing/en/>. Published 2010. Accessed March 10, 2020.
144. World Health Organization Regional Office for Europe. *Tackling food marketing to children in a digital world: trans-disciplinary perspectives*. Copenhagen, Denmark 2016.
145. World Health Organization. *Consideration of the evidence on childhood obesity for the Commission on Ending Childhood Obesity: report of the ad hoc working group on science and evidence for ending childhood obesity*. Geneva, Switzerland 2016.
146. World Health Organization. A framework for implementing the set of recommendations on the marketing of foods and non-alcoholic beverages to children. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/MarketingFramework2012.pdf>. Published 2012. Accessed September 18, 2018.
147. Pan American Health Organization. *Recommendations from a Pan American Health Organization Expert Consultation on the Marketing of Food and Non-Alcoholic Beverages to Children in the Americas*. Washington, DC 2011.
148. European Union. *Action Plan on Childhood Obesity 2014-2020*. 2014.
149. World Cancer Research Fund International. NOURISHING policy database: Restrict food advertising and other forms of commercial promotion. <https://www.wcrf.org>. [https://policydatabase.wcrf.org/level\\_one?page=nourishing-level-one#step2=3](https://policydatabase.wcrf.org/level_one?page=nourishing-level-one#step2=3). Published 2021. Accessed March 24, 2021.
150. Hastings G, Stead M, McDermott L, et al. Review of research on the effects of food promotion to children. London: *Food Standards Agency*. 2003.
151. McGinnis JM, Gootman JA, Kraak VI. *Food marketing to children and youth: threat or opportunity?* : National Academies Press; 2006.
152. National Preventative Health Taskforce. *Taking Preventative Action – A Response to Australia: The Healthiest Country by 2020 – The Report of the National Preventative Health Taskforce* Australia 2010.
153. Clark H, Coll-Seck AM, Banerjee A, et al. A future for the world's children? A WHO–UNICEF–Lancet Commission. *The Lancet*. 2020;395(10224):605-658.
154. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Ley Núm. 20.869 [Law number 20.869]. In: *Salud Md*, ed2015.
155. Corvalán C, Reyes M, Garmendia ML, Uauy R. Structural responses to the obesity and non-communicable diseases epidemic: the Chilean Law of Food Labeling and Advertising. *Obesity Reviews*. 2013;14:79-87.
156. Dillman Carpentier FR, Correa T, Reyes M, Taillie LS. Evaluating the impact of Chile's marketing regulation of unhealthy foods and beverages: preschool and adolescent children's changes in exposure to food advertising on television. *Public health nutrition*. 2020;23(4):747-755.
157. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Ley Núm. 20.606 [Law number 20.606]. In: *Salud Md*, ed2015.
158. Correa T, Reyes M, Taillie LS, Corvalán C, Dillman Carpentier FR. Food Advertising on Television Before and After a National Unhealthy Food Marketing Regulation in Chile, 2016–2017. *American Journal of Public Health*. 2020(0):e1-e6.
159. Mediano Stoltze F, Barker JO, Kanter R, et al. Prevalence of child-directed and general audience marketing strategies on the front of beverage packaging: the case of Chile. *Public health nutrition*. 2018;21(3):454-464.
160. Mediano Stoltze F, Reyes M, Smith TL, Correa T, Corvalán C, Carpentier FR. Prevalence of Child-Directed Marketing on Breakfast Cereal Packages before and after Chile's Food Marketing Law: A Pre- and Post-Quantitative Content Analysis. *International journal of environmental research and public health*. 2019;16(22):4501.
161. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Burford BJ, et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2011(12).
162. Hawkes C, Smith TG, Jewell J, et al. Smart food policies for obesity prevention. *The Lancet*. 2015;385(9985):2410-2421.
163. World Health Organization. Global School Health Initiatives: Achieving Health and Education Outcomes. <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259813/WHO-NMH-PND-17-7-eng.pdf?sequence=1>. Published 2017. Accessed September 18, 2018.
164. Pineda E, Bascunan J, Sassi F. Improving the school food environment for the prevention of childhood obesity: What works and what doesn't. *Obesity Reviews*. 2021;22(2):e13176.
165. Micha R, Karageorgou D, Bakogianni I, et al. Effectiveness of school food environment policies on children's dietary behaviors: A systematic review and meta-analysis. *PLoS one*. 2018;13(3):e0194555.
166. Gabriel CG, Vasconcelos FeA, Andrade DF, Schmitz BeA. First law regulating school canteens in Brazil: evaluation after seven years of implementation. *Arch Latino Am Nutr*. 2009;59(2):128-138.
167. Massri C, Sutherland S, Källestål C, Peña S. Impact of the food-labeling and advertising law banning competitive food and beverages in Chilean public schools, 2014–2016. *American journal of public health*. 2019;109(9):1249-1254.
168. Shekar M, Popkin, Barry M. *Obesity: Health and Economic Consequences of an Impending Global Challenge*. Washington DC: The World Bank; 2020.
169. Vergara E, Henao LA. Chile seeks to fight obesity with new food labeling law. *The Big Story*. 2016. <http://bigstory.ap.org/article/f9b43cf296a546a09ef1c11d5e3fec01/chile-seeks-fight-obesity-new-food-labeling-law>. Accessed September 1, 2016.
170. Bess S. New regulations in Chile restrict Food Advertising to Children. *Global Advertising Lawyers Alliance*. 2015. <http://www.themarketingsite.com/news/40975/new-regulations-in-chile-restrict-food-advertising-to-children>. Accessed Sept 1, 2016.
171. Taillie LS, Busey E, Stoltze FM, Dillman Carpentier FR. Governmental policies to reduce unhealthy food marketing to children: A narrative review. *Nutrition reviews*. 2019;77(11):787-816.
172. Gillon-Keren MK-S, Vered; Goldsmith, Rebecca; Safra, Carmit; Shai, Iris; Fayman, Gila; Berry, Elliot; Tirosh, Amir; Dicker, Dror; Froy, Oren; Gordon, Eli; Chavia Ben-Yosef, Anat C.; Nitsan, Lesley; Altman, Hava; Blaychfeld-Magnazi, Moran; Endevelt, Ronit. .

- Development of Criteria for a Positive Front-of-Package Food Labeling: The Israeli Case. *Nutrients*. 2020;12(6):16.
173. World Cancer Research Fund International. NOURISHING policy database. [https://wcrf.org/policydatabase.wcrf.org/level\\_one?page=nourishing-level-one](https://wcrf.org/policydatabase.wcrf.org/level_one?page=nourishing-level-one). Published 2021. Accessed January 27, 2021.
174. World Health Organization. Nutrient Profiling. Report of a WHO/IASO Technical Meeting, London, United Kingdom 4–6 October 2010. Geneva: WHO. In:2010.
175. Pan American Health Organization. *Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications*. Washington, DC: Pan American Health Organization;2015.
176. Pan American Health Organization. Pan American Health Organization Nutrient Profile Model. In: Pan American Health Organization Washington (DC); 2016.
177. World Health Organization. WHO Nutrient Profile Model for the South-East Asia Region. *New Delhi: WHO, Regional Office for South-East Asia*. 2017.
178. World Cancer Research Fund International. Building momentum: lessons on implementing a robust front-of-pack food label. In: WCRF, ed. London: WCRF; 2019. Accessed March 30, 2019.
179. Duran AC, Ricardo CZ, Mais LA, Martins APB. Role of different nutrient profiling models in identifying targeted foods for front-of-package food labelling in Brazil. *Public health nutrition*. 2020;1-12.
180. Labonté M-É, Poon T, Gladanac B, et al. Nutrient profile models with applications in government-led nutrition policies aimed at health promotion and noncommunicable disease prevention: a systematic review. *Advances in Nutrition*. 2018;9(6):741-788.
181. Pan American Health Organization. Nutrient Profile Model. In: Washington DC: Pan American Health Organization.; 2016:32.
182. Pan American Health Organization ( PAHO). *Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications*. Washington, DC: Pan American Health Organization;2015.
183. Popkin BM, Barquera S, Corvalan C, et al. Towards unified and impactful policies to reduce ultra-processed food consumption and promote healthier eating. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2021.
184. World Health Organization. *Improving dietary intake and achieving food product improvement*. 2020.
185. Paraje G, Colchero A, Wlasiuk JM, Sota AM, Popkin BM. The effects of the Chilean food policy package on aggregate employment and real wages. *Food Policy*. 2021;102016.
186. Guerrero-López CM MM, Juan A. Rivera, Colchero MA.,. Employment changes associated with the implementation of the sugar-sweetened beverage and the nonessential energy dense food taxes in Mexico2016, Cuernavaca.
187. Hernández-F M, Batis C, Rivera JA, Colchero MA. Reduction in purchases of energy-dense nutrient-poor foods in Mexico associated with the introduction of a tax in 2014. *Preventive medicine*. 2019;118:16-22.
188. Taillie LS, Rivera JA, Popkin BM, Batis C. Do high vs. low purchasers respond differently to a nonessential energy-dense food tax? Two-year evaluation of Mexico's 8% nonessential food tax. *Preventive Medicine*. 2017;105(Supplement):S37-S42.
189. Colchero MA, Popkin BM, Rivera JA, Ng SW. Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study. *BMJ*. 2016;352:h6704.
190. Colchero MA, Salgado JC, Unar-Munguía M, Molina M, Ng S, Rivera-Dommarco JA. Changes in Prices After an Excise Tax to Sweetened Sugar Beverages Was Implemented in Mexico: Evidence from Urban Areas. *PloS one*. 2015;10(12):e0144408.
191. Ng SW, Rivera JA, Popkin BM, Colchero MA. Did high sugar-sweetened beverage purchasers respond differently to the excise tax on sugar-sweetened beverages in Mexico? *Public health nutrition*. 2019;22(4):750-756.
192. Sánchez-Romero LM, Penko J, Coxson PG, et al. Projected Impact of Mexico's Sugar-Sweetened Beverage Tax Policy on Diabetes and Cardiovascular Disease: A Modeling Study. *PLOS Medicine*. 2016;13(11):e1002158.
193. Bleich SN, Lawman HG, LeVasseur MT, et al. The Association Of A Sweetened Beverage Tax With Changes In Beverage Prices And Purchases At Independent Stores: Study compares changes in sweetened beverage prices and purchases before and twelve months after tax implementation, at small, independent stores in Philadelphia. *Health Affairs*. 2020;39(7):1130-1139.
194. Roberto CA, Lawman HG, LeVasseur MT, et al. Association of a beverage tax on sugar-sweetened and artificially sweetened beverages with changes in beverage prices and sales at chain retailers in a large urban setting. *Jama*. 2019;321(18):1799-1810.
195. Lawman HG, Bleich SN, Yan J, LeVasseur MT, Mitra N, Roberto CA. Unemployment claims in Philadelphia one year after implementation of the sweetened beverage tax. *PloS one*. 2019;14(3):e0213218.
196. Marinello S, Leider J, Pugach O, Powell LM. The impact of the Philadelphia beverage tax on employment: A synthetic control analysis. *Economics & Human Biology*. 2021;40:100939.
197. Scrinis G, Monteiro CA. Ultra-processed foods and the limits of product reformulation. *Public health nutrition*. 2018;21(1):247-252.
198. The Global Health Advocacy Incubator. Facing Two Pandemics: How Big Food Undermined Public Health in the Era of COVID-19. <https://advocacyincubator.org/wp-content/uploads/2020/11/GHAI-Facing-Two-Pandemics-Report-November-2020.pdf>. Published 2020. Accessed March 24, 2021.
199. Gerritsen S, Sing F, Lin K, et al. The timing, nature and extent of social media marketing by unhealthy food and drinks brands during the COVID-19 pandemic in New Zealand. *Frontiers in Nutrition*. 2021;8:65.
200. Antúñez L, Alcázar F, Brunet G, Bove I, Ares G. COVID-washing of ultra-processed products: the content of digital marketing on Facebook during the COVID-19 pandemic in Uruguay. *Public health nutrition*. 2021;1-11.
201. White M, Nieto C, Barquera S. Good deeds and cheap marketing: the food industry in the time of COVID-19. *Obesity*. 2020;28(9):1578-1579.
202. Rodrigues MB, de Paula Matos J, Horta PM. The COVID-19 pandemic and its implications for the food information environment in Brazil. *Public health nutrition*. 2020;1-6.
203. Martino F, Brooks R, Browne J, et al. The Nature and Extent of Online Marketing by Big Food and Big Alcohol During the COVID-19 Pandemic in Australia: Content Analysis Study. *JMIR public health and surveillance*. 2021;7(3):e25202.
204. Stuckler D, McKee M, Ebrahim S, Basu S. Manufacturing epidemics: the role of global producers in increased consumption of unhealthy commodities including processed foods, alcohol, and tobacco. *PLoS Med*. 2012;9(6):e1001235.