

## Estratégias para redução do consumo de nutrientes críticos para a saúde: o caso do sódio

Strategies to reduce the consumption of nutrients critical to health: the case of sodium

Estrategias para la reducción del consumo de nutrientes críticos para la salud: el caso del sodio

Eduardo Augusto Fernandes Nilson <sup>1</sup>  
Ana Maria Spaniol <sup>2</sup>  
Rafaella da Costa Santin <sup>3</sup>  
Sara Araújo Silva <sup>2</sup>

doi: 10.1590/0102-311X00145520

### Resumo

*Doenças crônicas não transmissíveis correspondem à principal causa de morte no mundo e têm a alimentação inadequada como um de seus principais fatores de risco modificáveis, destacando-se o consumo excessivo de sódio e sua associação com doenças cardiovasculares, mediadas pela pressão arterial. Este estudo avaliou o impacto de diferentes cenários de políticas para a redução do consumo de sódio com base em alimentos processados e ultraprocessados na prevenção de mortes por desfechos cardiovasculares na população adulta no Brasil. Foram utilizados dados secundários, de relatórios e bases públicas do Sistema Único de Saúde e de inquéritos populacionais. Foram analisados os impactos, até 2027, de três cenários: manutenção das atuais metas voluntárias, e dois cenários mandatórios, considerando as menores metas nas Américas e as menores metas mundiais. Para a análise das mortes prevenidas ou adiadas com base no consumo de sódio em tais cenários foi utilizado o Preventable Risk Integrated Model (PRIME). Em 2027, mais de 72 mil mortes seriam atribuíveis ao excesso de sódio e as metas voluntárias resultariam na prevenção ou adiamento de até 4.001 (intervalos de 95% de incerteza – II95%: 1.611-6.563) mortes, e os cenários mandatórios resultariam na prevenção de 9.704 (II95%: 3.955-15.665) e 15.561 (II95%: 6.350-25.096) mortes por doenças cardiovasculares, considerando as menores metas regionais e internacionais, respectivamente. Os achados sugerem que a manutenção de metas voluntárias tem impacto limitado quando comparada a cenários possíveis e mais restritivos de redução do teor de sódio em alimentos processados e ultraprocessados, e reforçam a necessidade de adoção de medidas com maior efetividade no país.*

*Sódio; Alimentos; Doenças Não Transmissíveis; Simulação; Mortalidade*

### Correspondência

E. A. F. Nilson  
Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.  
Av. Dr. Arnaldo 715, São Paulo, SP 01246-904, Brasil.  
eduardo@saude.gov.br

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

<sup>3</sup> Ministério da Saúde, Brasília, Brasil.



## Introdução

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são um importante problema de saúde pública por serem globalmente a principal causa de morte nas últimas décadas, e as doenças cardiovasculares têm sido as causas que mais contribuem para óbitos por DCNTs <sup>1</sup>. No Brasil, as doenças cardiovasculares são responsáveis por cerca de 30% dos óbitos <sup>2</sup> e apresentam um elevado impacto econômico, de maneira que foram estimados em 37,1 bilhões de reais os custos diretos e indiretos destas doenças em 2015, que correspondia a 0,7% do Produto Interno Bruto (PIB) do país <sup>3</sup>. No conjunto das DCNTs, a hipertensão arterial custou mais de dois bilhões de reais ao ano para o Sistema Único de Saúde (SUS) em 2018 <sup>4</sup>.

A alimentação inadequada destaca-se dentre os principais fatores de risco modificáveis para a ocorrência das DCNTs. Estima-se que 11 milhões de mortes e 255 milhões de anos de vidas ajustados por incapacidade (DALYs – *disability adjusted life years*) são atribuídos a fatores de risco dietéticos, dentre os quais a ingestão elevada de sódio contribui com três milhões de mortes e 70 milhões de DALYs <sup>5</sup>. Considerando-se a documentada associação da elevada ingestão de sódio com o aumento da pressão arterial e com o maior risco de doença cardiovascular, acidente vascular cerebral e doença cardíaca coronariana em adultos, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que a ingestão de sódio seja inferior a 2g/dia, o equivalente a 5g/dia de sal <sup>6</sup>.

No Brasil, o consumo médio de sal é 9,3g/dia, quase o dobro daquele recomendado pela OMS <sup>7</sup>. Segundo a *Pesquisa de Orçamentos Familiares* (POF 2008-2009), que avaliou o consumo alimentar da população brasileira, as principais fontes dietéticas de sódio são a adição direta de sal e temperos à base de sal aos alimentos (74,4%) e o consumo de alimentos processados e ultraprocessados (20,5%) <sup>8,9</sup>. Estima-se que mais de 46 mil mortes ao ano por doenças cardiovasculares poderiam ser prevenidas ou adiadas e que R\$ 662 milhões em custos ao SUS com o tratamento de doenças cardiovasculares poderiam ser economizados caso a ingestão média de sal dos brasileiros fosse reduzida a 5g/dia em adultos maiores de 30 anos <sup>10,11</sup>.

A OMS propõe a meta de reduzir em 30% a ingestão média populacional de sódio até 2020 como estratégia para contribuir na prevenção e controle das DCNTs <sup>12</sup>. Nacionalmente, para o enfrentamento das DCNTs, a redução do consumo de sal é abordada na Política Nacional de Alimentação e Nutrição <sup>13</sup>, especialmente baseando-se no *Guia Alimentar para a População Brasileira* <sup>14</sup>, que traz a diretriz de promoção da alimentação adequada e saudável, e, complementarmente, por meio da agenda de reformulação do perfil nutricional de alimentos processados e ultraprocessados. Ainda, há o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento de DCNTs, que estabeleceu a meta de reduzir o consumo médio de sal e apresentou a regulação da composição nutricional de alimentos para a redução dos teores de sódio como umas das principais ações no eixo de alimentação saudável, com vistas à prevenção de DCNT e à promoção da saúde <sup>15</sup>.

Em termos globais, a redução do teor de sódio em alimentos processados e ultraprocessados é reconhecida como custo-efetiva para a redução do consumo de sódio em nível populacional <sup>16</sup>. Para tanto, têm sido comumente implementadas estratégias voluntárias ou regulatórias (mandatórias) para estabelecer limites máximos e, algumas vezes, limites médios de sódio nos alimentos pelo mundo <sup>17,18,19,20,21</sup>. Baseado na experiência dos países das Américas, incluindo Argentina, Brasil, Canadá, Chile e Estados Unidos, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) propôs também metas regionais, visando a apoiar países em diferentes estágios de desenvolvimento de políticas nacionais relacionadas à reformulação de alimentos <sup>22</sup>.

No Brasil, a agenda de reformulação de alimentos tem sido implementada desde 2011 com base em acordos voluntários entre o Ministério da Saúde e as associações do setor produtivo de alimentos. Os acordos apresentam as metas pactuadas, isto é, o estabelecimento de limites máximos para a redução gradual dos teores de sódio em categorias prioritárias de alimentos processados e ultraprocessados, incluindo os temperos e caldos à base de sal <sup>23,24,25,26,27,28</sup>. Os resultados do monitoramento desses acordos mostram que mais da metade das categorias prioritárias apresentaram redução significativa de 8 a 34% do teor médio de sódio dos alimentos, no período de 2011 a 2017 <sup>29</sup>. Apesar dos resultados positivos do cumprimento das metas voluntárias, as associações do setor produtivo de alimentos têm abrangência limitada e representam em torno de 70% do mercado, atualmente. Além disso, as metas pactuadas ainda podem ser mais restritivas de modo a alcançar maiores reduções dos teores de sódio

nos alimentos considerando os limites aplicados em outros países e, assim, proporcionar menores riscos à saúde <sup>21,30,31,32</sup>.

Assim, o presente artigo tem como objetivo avaliar o impacto de diferentes cenários de políticas para a redução do consumo de sódio com base em alimentos processados e ultraprocessados na prevenção de mortes por desfechos cardiovasculares na população adulta no Brasil.

## Materiais e métodos

Este estudo baseou-se em dados secundários, obtidos de relatórios oficiais e bases públicas de dados de sistemas de informação em saúde do SUS e de inquéritos populacionais, e por isto é dispensado de aprovação ética. O delineamento do estudo tomou como base a estimação da redução do consumo *per capita* de sódio pela população brasileira em diferentes cenários de metas para os limites máximos de sódio e o impacto em termos de mortes atribuíveis por meio de modelagens estatísticas por macrossimulação nestes cenários, valendo-se dos dados sintetizados no Quadro 1.

### Quadro 1

Sumário dos principais dados utilizados nas modelagens de mortes atribuíveis ao consumo de sal por macrossimulação (*Preventable Risk Integrated Model* – PRIME) e suas fontes.

DADOS	VALORES [RR (IC95%)]	FONTE
Características da linha de base		
Dados demográficos		Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística <sup>41</sup>
Consumo de sal		<i>Pesquisa Nacional de Saúde</i> , 2013 <sup>7</sup>
Mortes por doenças cardiovasculares		Sistema de Informações sobre Mortalidade
Efeito do consumo de sal na pressão arterial sistólica	-5,80 (-2,50-9,20)	He et al. <sup>37</sup>
Riscos relativos de doenças cardiovasculares associados à pressão arterial sistólica	Unidade de mudança: redução de 20mmHg na pressão arterial sistólica	Lewington et al. <sup>42</sup>
Doenças isquêmicas do coração	< 49 anos: 0,49 (0,45-0,53) 50-59 anos: 0,50 (0,49-0,52) 60-69 anos: 0,54 (0,53-0,55) 70-79 anos: 0,60 (0,58-0,61) Mais de 79 anos: 0,67 (0,64-0,70)	
Doenças cerebrovasculares	< 49 anos: 0,36 (0,32-0,40) 50-59 anos: 0,38 (0,35-0,40) 60-69 anos: 0,43 (0,41-0,45) 70-79 anos: 0,50 (0,48-0,52) Mais de 79 anos: 0,67 (0,63-0,71)	
Doença hipertensiva	0,22 (0,20-0,25)	
Insuficiência cardíaca	0,53 (0,48-0,59)	
Embolia pulmonar	0,72 (0,60-0,87)	
Doença reumática do coração	0,74 (0,61-0,89)	
Aneurisma de aorta	0,55 (0,49-0,62)	

IC95%: intervalo de 95% de confiança; RR: risco relativo.

## **Amostra e população de estudo**

### **• Coleta dos dados**

Os dados referentes aos teores de sódio nos alimentos abrangeram diferentes categorias de alimentos processados e ultraprocessados, contempladas nos acordos voluntários brasileiros e que de acordo com a POF 2008-2009 contribuíam majoritariamente para a ingestão excessiva de sódio. Foram elas: massas instantâneas, pães de forma, pães do tipo bisnaguinha, bolos e misturas para bolos, rocamboles, biscoitos doces, salgados e recheados, batata frita e batata palha, salgadinhos de milho, maionese, margarinas, cereais matinais, caldos prontos, temperos, sopas, produtos cárneos (hambúrgueres, linguças, salsichas, presuntaria e empanados) e produtos lácteos.

Tais dados estão disponíveis nos relatórios contendo a avaliação das metas pactuadas para a redução do sódio em categorias prioritárias de alimentos processados no âmbito do monitoramento do Plano Nacional de Redução do Sódio em Alimentos Processados do Ministério da Saúde <sup>32,33,34</sup>. As informações foram obtidas baseando-se na declaração do teor de sódio disponível no rótulo dos alimentos por meio de pesquisa de informações da rotulagem nutricional obrigatória, conduzida nos sítios eletrônicos oficiais das empresas. Quando essa informação não estava disponível, os dados foram solicitados pelo contato com o Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) por meio de e-mail e/ou telefone. Os dados coletados foram registrados em planilha eletrônica desenvolvida para a consolidação das informações desses alimentos.

O consumo de sódio pela população brasileira em 2013, desagregado por faixa etária e sexo, foi obtido baseando-se nos microdados das análises laboratoriais da *Pesquisa Nacional de Saúde* (PNS 2013) <sup>7</sup>. Já o consumo de alimentos foi obtido com base nos microdados da POF 2008-2009 <sup>35</sup>. Os dois inquéritos, realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são pesquisas domiciliares representativas da população brasileira, com desagregação regional e por zona urbana e rural, sendo os dados de consumo alimentar (POF) e excreção urinária de sódio (PNS) também desagregados por sexo e grupo etário para a população adulta.

Neste estudo, os dados demográficos e de mortalidade foram obtidos, respectivamente, nas bases públicas do IBGE e no Sistema de Informações sobre de Mortalidade do SUS (SIM/SUS). Os dados de população e de mortalidade foram estratificados por sexo, considerando-se faixas etárias com intervalos de cinco anos, e as causas de óbito foram baseadas na Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão (CID-10).

### **• Análise dos dados**

Os teores médios de sódio nas categorias de alimentos foram calculados com base nos dados coletados, após a padronização dos teores de sódio da porção identificada na rotulagem nutricional para 100g de cada alimento. Em seguida, foi feita a análise descritiva dos dados em termos de medidas de tendência central (médias e medianas) e de dispersão (desvios padrão e valores máximos e mínimos), considerando-se os teores de sódio em dois momentos distintos: na linha de base, isto é, o período anterior à pactuação de metas (entre 2011 e 2013) e no monitoramento oficial de cumprimento das metas realizado em 2017.

O consumo de sódio, em 2017, foi estimado baseando-se na diferença entre o consumo avaliado em 2013 <sup>7</sup> e nas mudanças no consumo de sódio, calculadas valendo-se no consumo de alimentos processados e ultraprocessados utilizando os microdados da POF 2008-2009 <sup>35</sup>. Para tanto, assumiu-se que o consumo dos alimentos (em quilogramas) não seria alterado ao longo do tempo, substituindo a quantidade de sódio em cada produto (em g/100g) pelo teor médio de sódio dos produtos em 2011 (linha de base) e em 2017 (cenários contrafactuais). O cenário contrafactível mais pessimista (manutenção das metas voluntárias nacionais) foi calculado considerando-se os limites voluntários máximos para 70% do consumo de cada categoria, correspondentes à representatividade estimada da Associação Brasileira da Indústria de Alimentação (ABIA) no mercado brasileiro, e considerando-se inalterado o teor médio de sódio dos 30% restantes, correspondentes aos produtos das empresas que não fazem parte dos acordos voluntários (igual aos teores médios na linha de base). Os outros dois

cenários pressupõem limites mandatórios, ou seja, estabelecidos por regulamentação específica, e que alcançam todo o mercado brasileiro. O cenário intermediário corresponde à substituição do limite máximo de sódio em cada categoria pela menor meta nacional nas Américas, em 2014 <sup>22</sup>; e o cenário otimista, pela substituição dos limites máximos de sódio pelas menores metas vigentes no mundo, em 2017-2018 <sup>21,30,31</sup>.

O consumo de sódio em cada cenário de redução, baseado em políticas voluntárias e mandatórias, e o consumo máximo recomendado pela OMS (2g de sódio ou 5g de sal) foram usados como entradas para a modelagem de mortes prevenidas ou adiadas em 2027, comparadas ao consumo de sódio na linha de base, em 2013, usando-se o *Preventable Risk Integrated Model* (PRIME) <sup>36</sup>. A modelagem dos cenários de políticas incorporou o tempo médio (*lag time*) de poucas semanas entre as mudanças no perfil dos alimentos (redução do conteúdo de sódio), o consumo estimado de sódio e o início da redução da pressão arterial sistólica <sup>37</sup>, e a partir de cinco anos para mudanças nos desfechos cardiovasculares na população adulta com 30 anos ou mais de idade, que aumentam gradualmente a partir de então <sup>38,39,40</sup>. Dessa forma, os impactos da redução do teor de sódio até 2017 resultarão em impactos na mortalidade cardiovascular a partir de 2022, e assumiu-se que se aproximariam de seu impacto máximo a partir de dez anos de redução no consumo (2027). Para a estimativa da mortalidade em 2027, assumiu-se que a mortalidade por habitante seria mantida proporcional à de 2017, ajustada pela população e distribuição etária e por sexo estimada para 2027 <sup>41</sup>.

O PRIME é uma metodologia de modelagem de cenários por macrossimulação, desenvolvida pela Universidade de Oxford (Reino Unido) para estimar mudanças na distribuição ajustada por sexo e por grupo etário com base em mudanças em um ou mais fatores de risco para DCNTs, tais como dieta, atividade física, consumo de álcool e tabagismo, na mortalidade populacional, incluindo fatores intermediários como índice de massa corporal (IMC), pressão arterial e colesterol sanguíneo. O modelo parametriza os fatores de risco e a mortalidade por DCNTs valendo-se de metanálises de estudos epidemiológicos <sup>36</sup>.

Os dados usados pelo PRIME incluem estimativas de mortes anuais por DCNTs por grupos de sexo e de idade, de população por grupos de sexo e idade, da distribuição dos fatores de risco comportamentais na linha de base e da distribuição dos fatores de risco no cenário contrafactual de interesse (neste caso, o consumo de sódio em cada cenário).

As estimativas do impacto do consumo de sódio nos desfechos cardiovasculares por meio do PRIME são baseadas na parametrização do consumo de sódio e nas mudanças na pressão arterial sistólica <sup>37</sup> e das alterações na pressão arterial e desfechos cardiovasculares <sup>42</sup>. O modelo inicialmente parametriza as mudanças no consumo de sódio, convertidas no consumo equivalente de sal, e seus efeitos na pressão arterial sistólica (PAS), criando uma estimativa linear de aumento na PAS para cada grama de sal adicionado à dieta e, depois, parametriza estes intervalos de 1g no consumo de sal para gerar um risco relativo combinado para associar o consumo de sódio com a mortalidade por doenças cardiovasculares, mediada pela pressão arterial.

Dentro da matriz do modelo, é realizada a análise de sensibilidade para a geração de medianas e intervalos de 95% de incerteza (II95%), com 10 mil interações em simulações de Monte Carlo, que calcula, de maneira probabilística, a distribuição dos parâmetros de entrada do modelo (consumo de sal/sódio, riscos relativos e mortalidade) para ajustar os resultados finais das modelagens <sup>43,44</sup>.

De modo geral, os estudos de modelagem com abordagens probabilísticas representam uma estimativa da magnitude do impacto de diferentes políticas ou cenários contrafactuais e isto deve orientar a interpretação dos resultados. Os II95% dos resultados, por outro lado, expressam a incerteza dos parâmetros de entrada do modelo, incluindo as incertezas da exposição aos fatores de risco (como a variância do consumo de sódio) e dos riscos relativos das metanálises, por meio da análise de sensibilidade.

## Resultados

Considerando-se o cenário contrafactual mais pessimista, isto é, a manutenção das metas voluntárias brasileiras, foi estimado que o consumo médio de sal *per capita* seria reduzido, entre 2013 e 2017, para 9,1g/dia (cenário pessimista). Por outro lado, considerando-se as metas mandatórias no mesmo período, o consumo médio seria reduzido para 8,8g/dia se as menores metas das Américas fossem aplicadas (cenário intermediário) e para 8,5g/dia se as menores metas internacionais fossem adotadas no Brasil (cenário otimista), conforme detalhado na Tabela 1.

Se até 2027 fosse mantido inalterado o consumo médio de sal no Brasil de 2013 (em 9,3g/dia), a mortalidade atribuível ao consumo excessivo de sal (maior que 5g/dia) seria de 72.399 mortes (II95%: 30.314-112.781) no ano de 2027. Baseando-se nessas mudanças no consumo, foram estimadas as mortes prevenidas ou adiadas em cada cenário de redução. A continuidade das metas voluntárias de redução do sódio poderia resultar na prevenção e adiamento de até 4.001 mortes (II95%: 1.611-6.563) por doenças cardiovasculares no Brasil até 2027, das quais 2.242 mortes por doenças isquêmicas do coração e doenças cerebrovasculares.

Valendo-se dos cenários regulatórios de metas para o teor de sódio nos alimentos processados e ultraprocessados, estima-se que, no mesmo período, a adoção das menores metas regionais da OPAS levaria a mais do que o dobro (9.704 mortes, II95%: 3.955-15.665) e as menores metas internacionais a quase quatro vezes mais mortes prevenidas ou adiadas (15.561 mortes, II95%: 6.350-25.096). Considerando-se as doenças isquêmicas do coração e doenças cerebrovasculares, seriam prevenidas ou adiadas 5.479 mortes com a adoção das menores metas regionais das Américas e 8.815 mortes com base nas menores metas internacionais (Tabela 2).

Em todos os cenários, estima-se que mais de metade das mortes prevenidas ou adiadas seriam em pessoas com menos de 75 anos de idade, alcançando 59% entre os homens e 37% entre as mulheres. Entre as causas de morte, 57% são atribuídas a doenças isquêmicas do coração (predominantemente infarto do miocárdio) e doenças cerebrovasculares (acidentes vasculares cerebrais), bem como 33% a doenças hipertensivas e 7% à insuficiência cardíaca.

**Tabela 1**

Consumo médio de sal (g/dia) na linha de base das análises (2013) e o consumo estimado em 2017, em cada cenário de metas para a redução do sódio.

	Linha de base		Cenário pessimista		Cenário intermediário		Cenário otimista	
	Média	IC95%	Média	IC95%	Média	IC95%	Média	IC95%
<b>Total</b>	9,34	9,27-9,41	9,09	9,02-9,16	8,82	8,76-8,89	8,54	8,47-8,60
Homens (anos)								
30-44	9,56	9,40-9,72	9,31	9,15-9,47	9,04	8,89-9,20	8,76	8,60-8,91
45-60	9,28	9,16-9,40	9,03	8,91-9,15	8,76	8,65-8,88	8,48	8,36-8,59
Mais de 60	9,01	8,85-9,17	8,76	8,60-8,92	8,49	8,34-8,65	8,21	8,05-8,36
Mulheres (anos)								
30-44	9,29	9,14-9,45	9,04	8,89-9,20	8,78	8,62-8,93	8,49	8,33-8,65
45-60	9,02	8,90-9,14	8,77	8,66-8,89	8,50	8,39-8,62	8,22	8,10-8,33
Mais de 60	8,76	8,60-8,92	8,51	8,35-8,67	8,24	8,09-8,40	7,95	7,80-8,11

IC95%: intervalo de 95% de confiança.

**Tabela 2**

Mortalidade total atribuível ao excesso de sódio e estimativa das mortes prevenidas ou adiadas e seus intervalos de 95% de incerteza (II95%) nos cenários de redução do consumo de sódio. Brasil, em 2027.

	Total *	Mortes prevenidas ou adiadas [n (II95%)]		
		Cenário pessimista	Cenário intermediário	Cenário otimista
<b>Total</b>	72.399 (30.314-112.781)	4.001 (1.611-6.563)	9.704 (3.955-15.665)	15.561 (6.350-25.096)
Homens	37.155 (15.619-57.644)	1.940 (782-3.174)	4.693 (1.919-7.590)	7.530 (3.080-12.111)
Mulheres	35.292 (14.715-55.191)	2.062 (829-3.380)	5.011 (2.046-8.087)	8.026 (3.278-12.950)
Doenças isquêmicas do coração	22.978 (9.599-36.405)	1.218 (493-1.958)	2.972 (1.227-4.740)	4.777 (1.951-7.640)
Doenças cerebrovasculares	19.253 (8.098-30.028)	1.024 (418-1.668)	2.507 (1.032-4.036)	4.038 (1.643-6.472)
Insuficiência cardíaca	5.221 (2.153-8.360)	279 (114-466)	686 (275-1.132)	1.101 (450-1.820)
Aneurisma de aorta	1.320 (556-2.165)	69 (28-119)	171 (68-282)	276 (113-458)
Embolia pulmonar	627 (191-1.233)	32 (9-64)	79 (23-163)	125 (38-250)
Doença reumática do coração	144 (40-298)	7 (2-15)	18 (5-38)	29 (8-60)
Doenças hipertensivas	22.840 (9.750-34.810)	1.367 (543-2.314)	3.268 (1.302-5.409)	5.190 (2.094-8.558)

\* Mortes prevenidas ou adiadas se o consumo *per capita* médio de sal fosse de 5g/dia (2g de sódio).

## Discussão

O presente estudo reforça que o consumo excessivo de sódio é um problema de saúde pública no Brasil e que, se fossem mantidos os níveis de consumo de sódio de 2013, mais de 72 mil mortes por doenças cardiovasculares seriam atribuíveis ao consumo excessivo de sódio, em 2027. Considerando-se os diferentes cenários de redução do conteúdo de sódio, a manutenção da estratégia de metas voluntárias no país até 2027 poderia prevenir ou adiar 5,5% dessas mortes e, se fossem adotadas metas obrigatórias segundo os menores limites adotados nas Américas e no mundo, respectivamente, 7,6% e 12,2% das mortes atribuíveis ao excesso de sódio poderiam ser prevenidas ou adiadas.

Portanto, as metas voluntárias estabelecidas para a redução do teor de sódio em alimentos processados e ultraprocessados terão impactos limitados em relação à adoção mandatória a outras referências regionais e globais de redução. Nesse sentido, há três explicações principais: o alcance limitado e aderência às reduções pelas indústrias, a quantidade de categorias envolvidas e os limites máximos praticados até agora no Brasil, a partir dos acordos voluntários <sup>45</sup>.

No tocante ao alcance das metas voluntárias, no caso brasileiro, as metas têm como limite a própria representatividade de mercado das empresas que fazem parte da ABIA, com a qual o Ministério da Saúde estabeleceu esses compromissos voluntários, estimada em 70%. Além disso, relacionado ao cumprimento das metas, mesmo dentro do universo de fabricantes que pertencem à associação, nem todos alcançam as metas estipuladas e não há mecanismos de pressão ou sanções aplicáveis. Por exemplo, o cumprimento das metas pelas indústrias no Brasil vem mostrando uma queda percentual nos últimos monitoramentos oficiais de 90% para 87%, entre 2013 e 2017, porém, enquanto muitas categorias apresentaram alcance das metas superiores a 90%, algumas tiveram percentuais menores que 70% <sup>32,33,34</sup>.

Nesse sentido, metas de redução com caráter mandatório, estabelecidas por regulamentação específica, podem gerar repercussões e sanções sanitárias no caso de não-cumprimento, além de serem aplicáveis a todos os produtos e fabricantes no mercado nacional. A Argentina é um exemplo de país em que as metas nacionais de redução do sódio nos produtos começaram por medidas voluntárias e posteriormente passaram a limites regulatórios <sup>46,47</sup>. Além disso, mesmo em experiências voluntárias internacionalmente reconhecidas e com impactos significantes no consumo de sódio e desfechos de saúde da população, como a do Reino Unido <sup>48</sup>, a diminuição na adesão do setor produtivo e o enfraquecimento do monitoramento oficial e externo levaram a uma grande redução no impacto das medidas <sup>49</sup>.

A metodologia adotada no Brasil, de seleção de categorias prioritárias com base na participação no consumo de sódio, segundo inquéritos nacionais, permite direcionar os esforços para as principais fontes de sódio<sup>23</sup>, mas exclui das metas em torno de 10% das categorias. Assim, a ampliação das metas para as demais categorias, incluindo molhos, verduras enlatadas, demais laticínios e comidas prontas, entre outros, pode aumentar ainda mais o alcance da redução do consumo de sódio.

Por fim, os limites máximos adotados no Brasil, comparados aos menores limites nas Américas, em 2014<sup>22</sup>, além das metas mais recentes vigentes em outros países, como Reino Unido, Estados Unidos, Argentina e África do Sul<sup>20,21,30,31</sup>, mostram que há factibilidade tecnológica para a produção dos alimentos com menor teor de sódio. Em 2017-2018, um estudo regional verificou que 81,2% dos produtos avaliados no Brasil alcançavam as metas regionais de redução do sódio nas Américas, considerando categorias como pães, sopas, maionese, biscoitos doces e salgados, carnes processadas, cereais matinais, requeijão, salgadinhos e massas instantâneas<sup>50</sup>. Dessa forma, há ainda grande margem para a redução dos limites máximos de sódio nos produtos no Brasil, considerando-se metas para as mesmas categorias em outros países.

Os resultados das análises mostram claramente que a possível adoção de metas mais restritivas, já adotadas em outros países, e que alcancem todo o mercado brasileiro e, por meio de regulação, poderiam multiplicar o impacto potencial em termos de mortes prevenidas ou adiadas em duas ou até perto de quatro vezes.

Sabendo-se que os alimentos processados e ultraprocessados e temperos à base de sal representam, juntos, perto de 35% do consumo de sódio no Brasil, é fundamental, ainda, que as políticas nacionais fortaleçam outras medidas de redução do consumo de sódio. Considerando as demais fontes dietéticas de sódio, particularmente do sal de adição e consumo dos alimentos e preparações prontas, que correspondem a mais de 65% do sódio consumido, serão necessárias múltiplas estratégias que contemplem a educação alimentar e nutricional, o aconselhamento dietético nos serviços de saúde, medidas no âmbito dos restaurantes e serviços de alimentação (treinamento de manipuladores, restrição ao uso de saleiros, redução de sachês de sal, informações nutricionais sobre as preparações) e outras medidas regulatórias (rotulagem nutricional frontal, regulamentação da venda de alimentos em cantinas, regulação da publicidade de alimentos ultraprocessados). Outra possibilidade, de utilização de substitutos de sódio, como potássio e magnésio, apesar de resultados promissores no mundo<sup>51,52</sup>, deve ser avaliada com cautela tendo em vista o elevado subdiagnóstico de doenças renais crônicas no Brasil<sup>53</sup>.

As análises realizadas neste estudo têm como principais fortalezas a utilização dos dados agregados nacionais mais recentes referentes à mortalidade e ingestão de sódio, desagregados por sexo e idade, bem como dos riscos relativos de metanálises de boa qualidade. A análise por macrossimulação de mortalidade (PRIME) utiliza metodologias baseadas no estudo de *Carga Global da Doença* em relação à aplicação de riscos relativos associados a DCNTs e de razões ou frações atribuíveis populacionais, que permitem comparações entre países e regiões.

Por outro lado, entre as suas fragilidades, estão as premissas que precisaram ser incorporadas nas modelagens tendo em vista a indisponibilidade de dados, tais como informações mais recentes de ingestão de sódio e de fontes dietéticas e riscos relativos específicos para a população brasileira. Dessa forma, foi assumido que o consumo das categorias de alimentos não seria alterado entre 2008-2009 e 2017, e que as reduções do consumo seriam iguais para todos os grupos de sexo e idade. Assim, devem ser produzidas estimativas mais conservadoras das mortes preveníveis, tendo em vista que a redução do consumo de sódio por adultos nas faixas mais jovens deve ser subestimada.

O estudo evidencia os distintos impactos de estratégias para reduzir o teor de sódio em alimentos processados e ultraprocessados, segundo limites adotados para o conteúdo de sódio e a forma de aplicação das metas (voluntárias ou mandatórias), em termos de mortes por desfechos cardiovasculares na população adulta no Brasil. Nesse sentido, estratégias mandatórias, mais abrangentes em termos de categorias de alimentos e com limites de sódio mais restritivos, permitiriam prevenir ou adiar até mais do que o dobro de mortes, comparadas às mortes prevenidas ou adiadas pela continuidade da atual estratégia voluntária.

As avaliações ex ante de políticas, como nas modelagens de cenários aplicadas neste estudo, podem contribuir muito para a implantação de políticas mais efetivas e, com a incorporação de avaliações econômicas, mais custo-efetivas. O custo da inação ou da adoção de medidas com menor

efetividade pode ter uma grande carga sobre a saúde da população, portanto, políticas de alimentação e nutrição baseadas em novas evidências de potenciais impactos podem fortalecer os impactos em saúde e apoiar decisões.

## Colaboradores

E. A. F. Nilson contribuiu na concepção do artigo, realizou as análises de consumo alimentar e de macrossimulação de mortes evitáveis, e participou na redação e aprovação do artigo. A. M. Spaniol, R. C. Santin e S. A. Silva participaram das análises de conteúdo de sódio nos alimentos e da redação e aprovação do artigo.

## Informações adicionais

ORCID: Eduardo Augusto Fernandes Nilson (0000-0002-2650-4878); Ana Maria Spaniol (0000-0003-4017-9597); Rafaella da Costa Santin (0000-0003-3766-5893); Sara Araújo Silva (0000-0002-2605-378X).

## Agradecimentos

Ao Ministério da Saúde, ao Sistema Único de Saúde e ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, pela disponibilização de informações que permitiram as análises.

## Referências

1. World Health Organization. Global health estimates 2018: disease burden by cause, sex, by country and region, 2000-2016. [https://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates/en/index1.html](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html) (acessado em 18/Fev/2022).
2. Malta DC, Andrade SSCA, Oliveira TP, Moura L, Prado RR, Souza MFM. Probabilidade de morte prematura por doenças crônicas não transmissíveis, Brasil e regiões, projeções para 2025. *Rev Bras Epidemiol* 2019; 22:E190030.
3. Siqueira ASE, Siqueira-Filho AG, Land MGP. Analysis of the economic impact of cardiovascular diseases in the last five years in Brazil. *Arq Bras Cardiol* 2017; 109:39-46.
4. Nilson EAF, Andrade RCS, Brito DA, De Oliveira ML. Custos atribuíveis à obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde em 2018. *Rev Panam Salud Pública* 2020; 44:e32.
5. GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2019; 393:1958-72.
6. World Health Organization. Guideline: sodium intake for adults and children; 2012. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241504836> (acessado em 18/Fev/2022).
7. Mill JG, Malta DC, Machado IE, Pate A, Pereira CA, Jaime PC, et al. Estimativa do consumo de sal pela população brasileira: resultado da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Rev Bras Epidemiol* 2019; 22 Suppl 2:E190009.
8. Sarno F, Claro RM, Levy RB, Bandoni DH, Monteiro CA. Estimated sodium intake for the Brazilian population, 2008-2009. *Rev Saúde Pública* 2013; 47:517-78.
9. Monteiro CA, Levy RB. Velhos e novos males da saúde no Brasil: de Geisel a Dilma. São Paulo: Editora Hucitec; 2015.
10. Nilson EAF, Silva EN, Jaime PC. Developing and applying a costing tool for hypertension and related cardiovascular disease: attributable costs to salt/sodium consumption. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2020; 22:642-8.

11. Nilson EAF, Metzler AB, Labonte M-E, Jaime PC. Modelling the effect of compliance with WHO salt recommendations on cardiovascular disease mortality and costs in Brazil. *PLoS One* 2020; 15:e0235514.
12. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. Geneva: World Health Organization; 2013.
13. Ministério da Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_alimentacao\\_nutricao.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf) (acessado em 18/Fev/2022).
14. Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
15. Ministério da Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. (Série B. Textos Básicos de Saúde).
16. Hyseni L, Elliot-Green A, Lloyd-Williams F, Kypridemos C, O'Flaherty M, McGill R, et al. Systematic review of dietary salt reduction policies: evidence for an effectiveness hierarchy? *PLoS One* 2017; 12:e0177535.
17. Wyness LA, Buttriss JL, Stanner SA. Reducing the population's sodium intake: the UK Food Standards Agency's salt reduction programme. *Public Health Nutr* 2012; 15:254-61.
18. Health Canada. Sodium reduction in processed foods in Canada: an evaluation of progress toward voluntary targets from 2012 to 2016. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/legislation-guide-lines/guidance-documents/guidance-food-industry-reducing-sodium-processed-foods-progress-report-2017.html> (acessado em 18/Fev/2022).
19. Castronuovo L, Allemandi L, Tiscornia V, Champagne B, Campbell N, Schoj V. Analysis of a voluntary initiative to reduce sodium in processed and ultra-processed food products in Argentina: the views of public and private sector representatives. *Cad Saúde Pública* 2017; 33:e00014316.
20. Peters SAE, Dunford E, Ware LJ, Harris T, Walker A, Wicks M, et al. The sodium content of processed foods in South Africa during the introduction of mandatory sodium limits. *Nutrients* 2017; 9:E404.
21. Food and Drug Administration. Draft guidance for industry: target mean and upper bound concentrations for sodium in commercially processed, packaged, and prepared foods for voluntary sodium reduction goals. <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/draft-guidance-in-dustry-target-mean-and-upper-bound-concentrations-sodium-commercially-processed> (acessado em 18/Fev/2022).
22. Campbell N, Legowski B, Legetic B, Nilson E, L'Abbé M. Inaugural maximum values for sodium in processed food products in the Americas. *J Clin Hypertens* 2015; 17:611-3.
23. Nilson EAF, Jaime PC, Resende DO. Iniciativas desenvolvidas no Brasil para a redução do teor de sódio em alimentos processados. *Rev Panam Salud Pública* 2013; 32:287-92.
24. Ministério da Saúde. I Termo de Compromisso com a finalidade de estabelecer metas nacionais para a redução do teor de sódio em alimentos processados no Brasil. [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/termo\\_abia\\_abip\\_abima\\_abitriigo\\_2011.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/termo_abia_abip_abima_abitriigo_2011.pdf) (acessado em 18/Fev/2022).
25. Ministério da Saúde. II Termo de Compromisso com a finalidade de estabelecer metas nacionais para a redução do teor de sódio em alimentos processados no Brasil. [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/termo\\_5\\_dez\\_2011.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/termo_5_dez_2011.pdf) (acessado em 18/Fev/2022).
26. Ministério da Saúde. III Termo de Compromisso com a finalidade de estabelecer metas nacionais para a redução do teor de sódio em alimentos processados no Brasil. [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/termo\\_6\\_ago\\_2012.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/termo_6_ago_2012.pdf) (acessado em 18/Fev/2022).
27. Ministério da Saúde. IV Termo de Compromisso com a finalidade de estabelecer metas nacionais para a redução do teor de sódio em alimentos processados no Brasil. [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/termo\\_nov\\_2013.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/termo_nov_2013.pdf) (acessado em 18/Fev/2022).
28. Ministério da Saúde. V Termo de Compromisso com a finalidade de estabelecer metas nacionais para a redução do teor de sódio em alimentos processados no Brasil. [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/promocao/V\\_termo\\_alimentos\\_proces\\_2018pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/promocao/V_termo_alimentos_proces_2018pdf) (acessado em 18/Fev/2022).
29. Nilson EAF, Spaniol AM, Gonçalves VSS, Moura I, Silva SA, L'Abbé M, et al. Sodium reduction in processed foods in Brazil: Analysis of food categories and voluntary targets from 2011 to 2017. *Nutrients* 2017; 9:E742.
30. Public Health England. Salt reduction targets for 2017. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/604338/Salt\\_reduction\\_targets\\_for\\_2017.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/604338/Salt_reduction_targets_for_2017.pdf) (acessado em 18/Fev/2022).
31. Argentina. Secretaría de Regulación y Gestión Sanitaria. Resolución Conjunta 1/2018. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resolucion-1-2018-317245/texto> (acessado em 24/Jan/2020).
32. Ministério da Saúde. I Fase do Monitoramento do Plano Nacional de Redução do Sódio em Alimentos Processados. [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/relatorio\\_de\\_monitoramento\\_I\\_termo\\_de\\_compromisso.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/relatorio_de_monitoramento_I_termo_de_compromisso.pdf) (acessado em 18/Fev/2022).

33. Ministério da Saúde. II Fase do Monitoramento do Plano Nacional de Redução do Sódio em Alimentos Processados. [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/relatorio\\_de\\_monitoramento\\_II\\_termo\\_de\\_compromisso.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/relatorio_de_monitoramento_II_termo_de_compromisso.pdf) (acessado em 18/Fev/2022).
34. Ministério da Saúde. III Fase do Monitoramento do Plano Nacional de Redução do Sódio em Alimentos Processados. [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/promocao/relatorio\\_monitoramento\\_consolidado\\_17\\_18.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/promocao/relatorio_monitoramento_consolidado_17_18.pdf) (acessado em 18/Fev/2022).
35. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Aquisição alimentar domiciliar *per capita* – Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2008-2009. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
36. Scarborough P, Harrington RA, Mizdrak A, Zhou LM, Doherty A. The Preventable Risk Integrated Model and its use to estimate the health impact of public health policy scenarios. *Scientifica* (Cairo) 2014; 2014:748750.
37. He FJ, Li J, MacGregor GA. Effect of longer term modest salt reduction on blood pressure: Cochrane systematic review and meta-analysis of randomised trials. *BMJ* 2013; 346:f1325.
38. Lawes C, Vander Hoorn S, Law MPE, MacMahon SAR. High blood pressure. In: Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJL, editors. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors. Geneva: World Health Organization; 2004. p. 281-390.
39. Capewell S, O'Flaherty M. Rapid mortality falls after risk-factor changes in populations. *Lancet* 2011; 378:752-3.
40. Capewell S, O'Flaherty M. Can dietary changes rapidly decrease cardiovascular mortality rates? *Eur Heart J* 2011; 32:1187-9.
41. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da população 2021. <https://www.ibge.gov.br/en/statistics/social/population/18448-population-estimates.html?=&t=o-que-e> (acessado em 18/Fev/2022).
42. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002; 360:1903-13.
43. Koerkamp BG, Stijnen T, Weinstein MC, Hunink MGM. The combined analysis of uncertainty and patient heterogeneity in medical decision models. *Med Decis Making* 2011; 31:650-61.
44. Steenland K, Armstrong B. An overview of methods for calculating the burden of disease due to specific risk factors. *Epidemiology* 2006; 17:512-9.
45. Campbell N, Legowski B, Legetic B, Ferrante D, Nilson E, Campbell C, et al. Targets and timelines for reducing salt in processed food in the Americas. *J Clin Hypertens* 2014; 16:619-23.
46. Allemandi L, Tiscornia MV, Ponce M, Castonuovo L, Dunford E, Schoj V. Sodium content in processed foods in Argentina: compliance with the national law. *Cardiovasc Diagn Ther* 2015; 5:197-206.
47. Allemandi L, Tiscornia MVMMV, Guarnieri L, Castonuovo L, Martins E. Monitoring sodium content in processed foods in Argentina 2017-2018: compliance with national legislation and regional targets. *Nutrients* 2019; 11:E1474.
48. Eyles H, Webster J, Jebb S, Capelin C, Neal B, Ni Mhurchu C. Impact of the UK voluntary sodium reduction targets on the sodium content of processed foods from 2006 to 2011: Analysis of household consumer panel data. *Prev Med (Baltim)* 2013; 57:555-60.
49. Lavery AA, Kypridemos C, Seferidi P, Vamos EP, Pearson-Stuttard J, Collins B, et al. Quantifying the impact of the public health responsibility Deal on salt intake, cardiovascular disease and gastric cancer burdens: interrupted time series and microsimulation study. *J Epidemiol Community Health* 2018; 73:881-7.
50. Madriz K, Ramos E, Blanco-Metzler, Adriana Saavedra L, Eduardo N, Tiscornia V, et al. El desafío de reducir el consumo de sal/sodio en la dieta de la población Latinoamericana. Proyecto – IDRC 108167 escalando y evaluando políticas y programas de reducción de sal en países de América Latina. 2016-2019. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bits/tream/handle/10625/58947/IDL-58947.pdf?sequence=2> (acessado em 18/Fev/2022).
51. Marklund M, Singh G, Greer R, Cudhea F, Matsushita K, Micha R, et al. Estimated population wide benefits and risks in China of lowering sodium through potassium enriched salt substitution: modelling study. *BMJ* 2020; 369:m824.
52. McLaren L, Sumar N, Barberio AM, Trieu K, Lorenzetti DL, Tarasuk V, et al. Population-level interventions in government jurisdictions for dietary sodium reduction. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 9:CD010166.
53. Malta DC, Machado IE, Pereira CA, Figueiredo AW, Aguiar LK, Almeida WS, et al. Avaliação da função renal na população adulta brasileira, segundo critérios laboratoriais da Pesquisa Nacional de Saúde. *Rev Bras Epidemiol* 2019; 22 Suppl 2:E190010.

## Abstract

*Chronic non-communicable diseases correspond to the main cause of death in the world and have inadequate nutrition as one of its main modifiable risk factors, highlighting the excessive consumption of sodium and its association with cardiovascular diseases, mediated by blood pressure. This study evaluated the impact of different policy scenarios for reducing sodium consumption from processed and ultra-processed foods in the prevention of deaths due to cardiovascular outcomes in the adult population in Brazil. We used secondary data from public reports and databases of the Brazilian Unified National Health System (SUS) and population surveys. We analyzed the impacts, up to 2027, of three scenarios: maintenance of the current voluntary targets, and two mandatory scenarios, considering the lowest targets in the Americas and the lowest global targets. The Preventable Risk Integrated Model (PRIME) analyzed the deaths prevented or delayed from sodium consumption in such scenarios. In 2027, more than 72,000 deaths would be attributed to excess sodium; the voluntary goals would result in the prevention or postponement of up to 4,001 (95% uncertainty intervals – 95%UI: 1,611-6,563) deaths, while the mandatory scenarios would result in the prevention of 9,704 (95%UI: 3,955-15,665) and 15,561 (95%UI: 6,350-25,096) deaths from cardiovascular diseases, considering the lower regional and international targets, respectively. The findings suggest that the maintenance of voluntary targets has limited impact when compared to possible and more restrictive scenarios of reducing sodium content in processed and ultra-processed foods and reinforce the need to adopt measures with greater effectiveness in the country.*

*Sodium; Food; Noncommunicable Diseases; Simulation Technique; Mortality*

## Resumen

*Las enfermedades crónicas no transmisibles son la principal causa de muerte en el mundo y cuentan con la alimentación inadecuada, como uno de sus principales factores de riesgo modificables, destacándose el consumo excesivo de sodio y su asociación con enfermedades cardiovasculares, causadas por la presión arterial. Este estudio evaluó el impacto de diferentes escenarios de políticas para la reducción del consumo de sodio, en base a alimentos procesados y ultraprocesados, en la prevención de muertes por desenlaces cardiovasculares en la población adulta brasileña. Se utilizaron datos secundarios, de informes y bases públicas del Sistema Único de Salud y de encuestas poblacionales. Se analizaron impactos, hasta 2027, en tres escenarios: mantenimiento de las actuales metas voluntarias, y dos escenarios obligatorios, considerando metas menores en las Américas y las menores metas mundiales. Para el análisis de las muertes prevenidas o pospuestas, basándose en el consumo de sodio en tales escenarios, se utilizó el Preventable Risk Integrated Model (PRIME). En 2027, más de 72 mil muertes serían atribuibles al exceso de sodio y las metas voluntarias resultarían en la prevención o aplazamiento de hasta 4.001 (intervalos de 95% de incertidumbre – II95%: 1.611-6.563) muertes, y los escenarios obligatorios resultarían en la prevención de 9.704 (II95%: 3.955-15.665) y 15.561 (II95%: 6.350-25.096) muertes por enfermedades cardiovasculares, considerando las menores metas regionales e internacionales, respectivamente. Los resultados sugieren que el mantenimiento de metas voluntarias tiene un impacto limitado, cuando se compara con escenarios posibles y más restrictivos de reducción del contenido de sodio en alimentos procesados y ultraprocesados, y refuerzan la necesidad de adopción de medidas con una mayor efectividad en el país.*

*Sodio; Alimentos; Enfermedades No Transmisibles; Simulación; Mortalidad*

Recebido em 04/Jun/2020

Versão final reapresentada em 26/Ago/2020

Aprovado em 04/Set/2020