

Mudanças da prevalência de dentes permanentes cariados no Brasil e em países de renda média-alta nos anos 1990 e 2017

Changes in the prevalence of decayed permanent teeth in Brazil and upper-middle income countries in the years 1990 and 2017

Luiza Gasparotto Crescente (<https://orcid.org/0000-0002-6771-8303>)¹
Gabriela Hammes Gehrke (<https://orcid.org/0000-0001-8955-703X>)²
Camila Mello dos Santos (<https://orcid.org/0000-0001-5354-3699>)²

Abstract *The distribution of caries is uneven and strongly associated with the different socio-economic profiles of countries. The scope of this study was to describe the changes in the prevalence of decayed permanent teeth in Brazil and in upper-middle income countries for the years 1990 and 2017. It is a descriptive study based on secondary data extracted from the Global Burden of Disease. The 53 countries included in the upper-middle income group were included. Caries prevalence estimates were collected for the years 1990 and 2017. The percentage change in prevalence was calculated between the two years. The values of the Human Development Index (HDI) for each country were also collected. The results show the trend of a reduction in the prevalence of decayed permanent teeth in Brazil and in most upper-middle income countries. The prevalence of untreated caries in Brazil was 38.17% in 1990 and 37.46% in 2017. Brazil occupies the 41st position in the ranking of the reduction in the prevalence of caries among the 53 countries evaluated. The countries that achieved the greatest reductions in the prevalence of caries were those with an improvement in their HDI. In this respect, the need to review public oral health policies is revealed, as well as a reflection on addressing the inequities present in the countries surveyed.*

Key words *Dental caries, Oral health, Epidemiology*

Resumo *A distribuição da cárie é desigual e fortemente associada aos diferentes perfis socio-econômicos dos países. Objetivou-se descrever as mudanças da prevalência de dentes permanentes cariados no Brasil e em países de renda média-alta nos anos 1990 e 2017. Trata-se de um estudo descritivo realizado a partir de dados secundários extraídos do Global Burden of Disease. Foram incluídos os 53 países pertencentes ao grupo de renda média-alta. As estimativas de prevalência de cárie foram coletadas nos anos de 1990 e 2017. A variação percentual da prevalência foi calculada entre os dois anos. Também foram coletados os valores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) para cada país. Os resultados evidenciam tendência de redução da prevalência de dentes permanentes cariados no Brasil e na maioria dos países de renda média-alta. A prevalência de cárie não tratada no Brasil foi de 38,17%, em 1990, e de 37,46% em 2017. O Brasil ocupa a 41ª posição no ranking de redução na prevalência de cárie entre os 53 países avaliados. Os países que alcançaram as maiores reduções na prevalência de cárie foram os que melhoraram o seu IDH. Nesse sentido, considera-se a necessidade de rever as políticas públicas de saúde bucal, bem como uma reflexão acerca do enfrentamento das iniquidades presentes nos países pesquisados.*

Palavras-chave *Cárie dentária, Saúde bucal, Epidemiologia*

¹ Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre RS Brasil. luizagasparotto@outlook.com

² Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre RS Brasil.

Introdução

As doenças bucais continuam sendo um dos maiores problemas de saúde pública no mundo, afetando mais de 3,5 bilhões de pessoas¹. Os custos diretos do tratamento devido a doenças bucais em todo o mundo foram na ordem de US\$ 356,80 bilhões, e os custos indiretos (faltas ao trabalho/escola, perda de produtividade) somaram 187,61 bilhões, totalizando um impacto econômico global de US\$ 544,41 bilhões em 2015². Dentre os países com sistemas de saúde públicos e universais, o Brasil apresenta a menor participação de gastos públicos em saúde. Em 2014, apenas 3,8% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro teve esta finalidade, sendo o gasto total *per capita* de US\$ 947³.

A cárie dentária é resultante da interação de aspectos biológicos, comportamentais, socioeconômicos, bem como um reflexo do acesso aos serviços de saúde e dos cuidados recebidos ao longo do tempo⁴. Em 2010, a cárie não tratada em dentes permanentes foi a condição mais prevalente em todo o mundo, atingindo 2,4 bilhões de pessoas⁵. No Brasil, resultados do último inquérito nacional (SB Brasil 2010) demonstraram uma tendência de redução da cárie entre escolares e adolescentes, mas, entre os adultos, a redução da gravidade da doença foi discreta, e entre os idosos permaneceu inalterada⁶. Dados recentes indicam que a prevalência mundial de cárie não tratada em dentes permanentes foi de 29,4% em 2017⁷.

Há evidências de que a distribuição atual da cárie é desigual e fortemente associada aos diferentes perfis dos países, relacionando-se à estrutura da sociedade, condições e estilos de vida e à existência de sistemas preventivos de saúde bucal, focados na promoção da saúde bucal através do combate a comportamentos não saudáveis⁸. Atualmente, o Brasil é o único país do mundo a ofertar em seu sistema de saúde atenção à saúde bucal para seus habitantes, de forma pública, universal e em diferentes níveis de atenção⁹. Neste contexto, é importante destacar a implantação da Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB), em 2004, que ampliou o acesso aos cuidados em saúde bucal para muitos brasileiros, por meio da inserção das Equipes de Saúde Bucal na Estratégia de Saúde da Família¹⁰. Dentre as diversas ações propostas pela PNSB, a mais abrangente e socialmente justa foi a implantação e ampliação da fluoretação das águas de abastecimento público¹¹, viabilizando que 78,6% da população brasileira seja coberta por esta importante medida¹².

O processo saúde-doença possui íntima relação com as desigualdades sociais¹³. Dessa forma, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida importante para avaliar o progresso do desenvolvimento humano em três dimensões básicas: renda, educação e saúde, permitindo a comparação entre países ao redor do mundo¹⁴. Apesar da significativa melhoria nas condições de vida das populações, as desigualdades na saúde ainda estão muito presentes¹⁵.

Comportamentos como escovação dos dentes, uso do flúor, consumo de açúcar, intimamente relacionados com a cárie, são socialmente padronizados e são protagonistas nas desigualdades em saúde bucal¹⁶. No entanto, esses comportamentos por si só não explicam integralmente as diferenças no estado de saúde bucal¹⁷. Elas também são explicadas pelas condições da vida diária, pelo ambiente político, social, e físico das sociedades¹⁸. A cárie não tratada representa importante ônus biológico, social e financeiro não somente para as pessoas, mas também para os sistemas de saúde¹⁹, sendo a quarta doença crônica mais cara de ser tratada²⁰.

A tendência epidemiológica de distribuição de cárie em dentes permanentes em países do grupo de renda média-alta, incluindo o Brasil, ainda não está totalmente esclarecida. Além disso, a comparação das mudanças de prevalência de cárie permite explorar as diferenças entre os países e identificar aqueles que obtiveram sucesso na redução da doença. O conhecimento desta realidade é importante, especialmente para formuladores de políticas de saúde, quando se procura fazer o uso racional dos recursos disponíveis^{2,21}. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi descrever as mudanças da prevalência de dentes permanentes cariados no Brasil e em países de renda média-alta nos anos 1990 e 2017, bem como descrever as alterações de prevalência de dentes permanentes cariados com as variações no Índice de Desenvolvimento Humano.

Métodos

Foi realizado um estudo descritivo a partir de dados secundários, estimados para os países, pelo estudo Carga Global de Doença (*Global Burden of Disease – GBD*), provenientes do Instituto de Métricas e Avaliação em Saúde (*Institute for Health Metrics and Evaluation – IHME*) da Universidade de Washington, Estados Unidos. O GBD utiliza diversas fontes de dados e metodologia padronizada, a fim de gerar estimativas compa-

ráveis de prevalência de doenças segundo idade, sexo, ano e localização geográfica²².

Neste estudo, foram incluídas as estimativas para prevalência de cárie em dentes permanentes. Os anos foram selecionados em função da disponibilidade dos dados: 1990 é o primeiro ano e 2017 é o último ano de registro oficial do GBD. Todos os dados foram extraídos do banco de dados do GBD, com resultados disponíveis na página WEB do IHME: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>.

Foram incluídos no estudo todos os países pertencentes ao grupo de renda média-alta, conforme os critérios do Banco Mundial (BM). Para fins de classificação, o método utilizado é o Atlas, indicador desenvolvido pelo próprio BM, o qual leva em consideração a renda nacional bruta (RNB) *per capita* para classificar a economia do país²³. Em 2020, foram consideradas economias de renda média-alta aquelas com a RNB *per capita* entre US\$ 3.996/R\$ 20.379 e US\$ 12.375/R\$ 63.112. Conforme a classificação do BM, foram incluídos no estudo 53 países que fazem parte da categoria renda média-alta. O Brasil também é classificado como país de renda média-alta²⁴.

Foram estimadas as prevalências de cáries em porcentagem (%), ajustadas por idade e com seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%) para os países nos anos de 1990 e 2017, bem como a variação percentual dessas entre os dois anos. Foi organizado um ranking dos países para comparar as mudanças de prevalência de cárie. O *ranking* seguiu a ordem da maior redução na prevalência de cárie para o menor valor de redução. A metodologia padronizada de análise adotada pelo GBD torna possível comparar países e dados²⁵. Para fins de apresentação dos resultados, os países também foram categorizados conforme seus pontos percentuais de mudança na prevalência de dentes permanentes cariados entre 1990 e 2017, a partir de 5 estratos: menor ou igual a -3; menor ou igual a -2; menor ou igual a -1; menor ou igual a zero; maior do que zero; além disso, os países não incluídos também foram agrupados em um estrato.

Foram descritos os valores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) para os países nos anos de 1990 e 2017, bem como a variação do valor do índice entre os dois anos. O cálculo do IDH é composto a partir de dados de expectativa de vida ao nascer, educação e produto interno bruto (PIB) *per capita*, utilizado para aferir o desenvolvimento de determinado país¹⁴. O IDH varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) a um (desenvolvimento humano total). O

país apresenta desenvolvimento humano muito alto se o IDH for $\geq 0,800$; alto, de 0,700 a 0,799; médio, de 0,550 a 0,699; e baixo, se for $< 0,550$ ¹⁴. Os valores do IDH foram extraídos dos Relatórios de Desenvolvimento Humano, com valores acessados na página WEB do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento: <http://hdr.undp.org/en/data>.

O estudo foi dispensado de apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, pois utiliza exclusivamente grandes bancos de dados secundários de domínio público, sem identificação nominal. Observaram-se os princípios éticos constantes da Resolução do Conselho Nacional de Saúde 510/2016.

Resultados

No Brasil, a prevalência de dentes permanentes cariados foi de 38,17% (IC95% 34,99-41,45), em 1990, conferindo ao país a 27ª posição do grupo. Em 2017, este valor alcançou 37,46% (IC95% 34,53-40,62) colocando o Brasil na 29ª posição, o que representa uma redução de duas posições no *ranking* dos países, bem como uma variação percentual de -0,71 pontos entre os anos 1990 e 2017. Entre os países de renda média-alta, a prevalência média de dentes permanentes cariados do grupo foi de 38,32%, no ano de 1990, e de 36,58% em 2017. Os valores percentuais verificados no Brasil, em 1990, foram menores em comparação a média do grupo, havendo pouca diferença (0,15%) entre eles. Em 2017, no entanto, o Brasil apresentou prevalência maior em comparação aos valores obtidos pelo grupo, sendo a diferença de quase 0,88 pontos percentuais (Tabela 1).

Em 1990, as maiores prevalências do bloco foram verificadas em países europeus: Bósnia e Herzegovina (50,2%; IC95% 46,9-53,5), Sérvia (49%; IC95% 45,6-52,4) e Bulgária (48,8%; IC95% 45,6-52,4), e os menores valores foram encontrados no Gabão (24,7%; IC95% 21,8-27,9), Malásia (24,7%; IC95% 21,7-27,9) e África do Sul (26,5%; IC95% 23,7-29,5). No ano de 2017, as maiores prevalências foram verificadas no Equador (47,4%; IC95% 43,6-50,9), na Sérvia (46,8%; IC95% 43,6-50,2) e na Bulgária (46,7%; IC95% 43,3-50,2), e os menores valores foram encontrados na Malásia (22,4%; IC95% 19,7-25,5), na Guiné Equatorial (22,8%; IC95% 20-26) e na China (23,6%; IC95% 21,3-26,3) (Tabela 1).

Em termos de variação da prevalência de dentes permanentes com cárie, entre 1990 e

2017, verificou-se que 90,6% dos países de renda média-alta apresentaram reduções dessas estimativas. A média obtida pelo grupo foi uma diminuição de -1,74 pontos percentuais. O Brasil foi o 41º país no ranking dos países e sua variação de prevalência (-0,71) foi 2,4 vezes menor do que a média obtida pelo grupo (-1,74). Ainda assim, esse resultado colocou-o em uma posição mais favorável em relação aos vizinhos sul-americanos Colômbia (-0,06), Venezuela (0,14) e Equador (0,25), porém em uma colocação desfavorável no ranking em comparação a muitos outros países americanos, como é o caso do Panamá (-2,98),

Argentina (-2,44), Paraguai (-1,63), México (-1,21), Peru (-1,14) e Costa Rica (-1,08), bem como em relação à grande maioria dos países caribenhos, dentre eles Cuba (-0,73) (Tabela 1).

As maiores reduções de prevalência foram verificadas na Guiné Equatorial (-12,33), São Vicente e Granadinas (-5,28), Bósnia e Herzegovina (-4,54) e Tailândia (-4,33), sendo o resultado obtido pela Guiné Equatorial sete vezes maior do que a média do grupo, e sete pontos percentuais distantes do segundo colocado. Além disso, 9,4% dos países do grupo apresentaram aumento na prevalência de dentes permanentes com cárie,

Tabela 1. Mudanças da prevalência de dentes permanentes cariados e de IDH no Brasil e em países de renda média-alta nos anos 1990 e 2017.

Países	1990			2017			Pontos percentuais de mudança	Mudança de IDH
	%	IC	IDH	%	IC	IDH		
Guiné Equatorial	35,14	31,76-38,44	-	22,81	20,06-26,05	0,590	-12,33	-
S. Vicente e Granadinas	43,26	39,63-46,84	-	37,98	34,62-41,25	0,726	-5,28	-
Bósnia e Herzegovina	50,20	46,98-53,53	-	45,66	42,38-49,04	0,767	-4,54	-
Tailândia	34,71	31,26-38,15	0,574	30,38	27,13-33,73	0,762	-4,33	0,188
Maldivas	35,55	32,30-38,89	-	31,94	28,79-35,38	0,716	-3,61	-
Romênia	47,52	44,46-50,81	0,701	44,06	40,74-47,61	0,813	-3,46	0,112
China	26,95	24,24-29,90	0,501	23,67	21,33-26,30	0,753	-3,28	0,252
Albânia	48,56	45,26-51,72	0,644	45,47	42,16-48,94	0,789	-3,09	0,145
Panamá	42,10	38,48-45,49	0,659	39,12	35,41-42,65	0,793	-2,98	0,134
Ilhas Maurício	34,21	30,67-37,63	0,620	31,27	28,03-34,68	0,793	-2,94	0,173
Botsuana	31,98	28,76-35,19	0,570	29,09	25,78-32,52	0,724	-2,89	0,154
Turquia	39,46	36,17-43,06	0,579	36,82	33,60-40,35	0,805	-2,64	0,226
Argentina	41,39	37,75-45,13	0,707	38,95	35,27-42,73	0,832	-2,44	0,125
Malásia	24,78	21,77-27,91	0,644	22,43	19,77-25,54	0,802	-2,35	0,158
Azerbaijão	44,88	41,62-48,28	-	42,58	39,03-46,10	0,752	-2,30	-
Rep. Dominicana	35,78	32,60-39,10	0,593	33,57	30,42-36,96	0,741	-2,21	0,148
Sérvia	49,07	45,61-52,45	0,706	46,86	43,69-50,24	0,794	-2,21	0,088
Bulgária	48,86	45,61-52,41	0,694	46,74	43,37-50,27	0,813	-2,12	0,119
Guiana	37,50	34,09-40,90	0,537	35,58	32,32-38,91	0,668	-1,92	0,131
Granada	35,70	32,09-39,50	-	33,90	30,58-37,20	0,760	-1,80	-
Namíbia	32,78	29,63-35,65	0,579	31,04	27,95-34,39	0,643	-1,74	0,064
Paraguai	42,84	39,70-46,17	0,588	41,21	38,06-44,56	0,722	-1,63	0,134
Macedônia	46,53	43,07-50,27	-	44,95	41,64-48,51	0,758	-1,58	-
Líbano	36,09	32,7-539,61	-	34,62	31,42-37,95	0,732	-1,47	-
Belize	36,30	33,01-39,67	0,613	34,89	31,47-38,20	0,719	-1,41	0,106
Bielorrússia	39,26	36,05-42,92	-	37,90	34,47-41,55	0,815	-1,36	-
Cazaquistão	42,66	39,14-46,36	0,690	41,32	38,13-44,87	0,813	-1,34	0,123
Iraque	38,16	34,75-41,49	0,574	36,85	33,70-40,12	0,684	-1,31	0,110
Dominica	35,22	31,96-38,75	-	33,99	30,65-37,29	0,723	-1,23	-
México	28,12	25,19-31,31	0,652	26,91	24,13-29,93	0,765	-1,21	0,113
Montenegro	45,97	42,55-49,37	-	44,82	41,32-48,15	0,813	-1,15	-

continua

Tabela 1. Mudanças da prevalência de dentes permanentes cariados e de IDH no Brasil e em países de renda média-alta nos anos 1990 e 2017.

Países	1990			2017			1990-2017	
	%	IC	IDH	%	IC	IDH	Pontos percentuais de mudança	Mudança de IDH
Peru	47,79	44,57-51,17	0,613	46,65	42,85-50,12	0,756	-1,14	0,143
Suriname	27,44	24,36-30,68	-	26,32	23,29-29,52	0,722	-1,12	-
Samoa	42,80	39,02-46,45	0,621	41,70	38,33-45,29	0,706	-1,10	0,085
Costa Rica	33,09	29,69-36,61	0,655	32,01	28,62-35,48	0,792	-1,08	0,137
Fiji	40,86	37,44-44,28	0,640	39,83	36,31-43,36	0,721	-1,03	0,081
Santa Lúcia	34,91	31,71-38,50	-	33,95	30,69-37,35	0,744	-0,96	-
Irã	38,41	35,28-41,52	0,577	37,60	34,39-40,79	0,799	-0,81	0,222
Rússia	40,71	37,49-44,12	0,734	39,93	36,57-43,38	0,822	-0,78	0,088
Cuba	35,63	32,24-39,04	0,676	34,90	31,71-38,36	0,777	-0,73	0,101
Brasil	38,17	34,99-41,45	0,613	37,46	34,53-40,62	0,760	-0,71	0,147
Turcomenistão	44,33	40,59-47,63	-	43,63	40,12-47,29	0,708	-0,70	-
Argélia	36,47	33,35-39,80	0,578	35,78	32,60-39,26	0,789	-0,69	0,211
Tonga	43,02	39,47-46,48	0,645	42,53	39,28-45,91	0,717	-0,49	0,072
Ilhas Marshall	43,59	40,40-47,14	-	43,13	39,61-46,58	0,696	-0,46	-
Croácia	44,23	40,59-47,84	0,670	43,98	40,48-47,69	0,835	-0,25	0,165
Jamaica	35,15	31,83-38,69	0,641	34,93	31,61-38,24	0,725	-0,22	0,084
Colômbia	29,35	26,03-32,75	0,600	29,29	25,94-32,70	0,760	-0,06	0,160
Venezuela	31,69	28,10-35,03	0,638	31,83	28,31-35,37	0,735	0,14	0,097
África do Sul	26,55	23,70-29,57	0,625	26,72	23,81-29,68	0,704	0,17	0,079
Equador	47,21	43,78-51,00	0,642	47,46	43,60-50,92	0,757	0,25	0,115
Gabão	24,76	21,80-27,96	0,619	25,41	22,50-28,48	0,700	0,65	0,081
Líbia	33,13	30,08-36,61	0,676	36,06	32,87-39,34	0,704	2,93	0,028
Grupo		38,32	0,630	36,58		0,750	-1,74	0,130

IC: Intervalo de confiança; IDH: Índice de Desenvolvimento Humano.

Fonte: Autores.

sendo estes países sul-americanos e africanos: Venezuela (0,14), África do Sul (0,17), Equador (0,25), Gabão (0,65), e Líbia (2,93) (Tabela 1).

A Tabela 1 também apresenta os valores de IDH para os 53 países do bloco de renda média-alta, nos anos 1990 e 2017, bem como a variação desses valores entre os anos em estudo. O Brasil, apesar de ter ficado na 41ª posição em termos de redução na prevalência de cárie, obteve importante aumento no IDH com variação de 0,147 durante o período estudado. O Brasil apresentou IDH de 0,613, valor considerado médio em 1990, alcançando 0,760 em 2017, índice que representa um IDH alto. Os resultados do presente estudo apontam que os países que experimentaram aumento na prevalência de cárie também obtiveram menores variações em seus valores de IDH: Líbia (0,028), Gabão (0,081), África do Sul (0,079), Venezuela (0,097) e Equador (0,115) com menor progresso de melhoria do desenvolvimento

humano. Em relação aos países que alcançaram as maiores reduções na prevalência de cárie, observou-se uma maior variação no IDH da China (0,252), Tailândia (0,188), Albânia (0,145) e Romênia (0,112). A China apresentou IDH baixo em 1990, alcançando índice que representa um IDH alto em 2017. Entre 1990 e 2017, Tailândia e Albânia também melhoraram os seus valores de IDH mudando da categoria médio para alto, e a Romênia alcançou a classificação do IDH muito alto com valor de 0,813.

A grande maioria dos países incluídos no estudo (90,6%) experimentou redução de pontos percentuais de mudança na prevalência de dentes permanentes cariados entre 1990 e 2017. Dentre eles, 8 países reduziram mais de -3 pontos percentuais; 10 países reduziram mais de -2 pontos percentuais; 18 países reduziram mais de -1 ponto percentual; 12 países reduziram mais de 0 ponto percentual; e 5 países obtiveram aumento

de pontos percentuais. Dentre os países com as maiores reduções de pontos percentuais (mais de -2) verifica-se que boa parte concentra-se na Europa e na Ásia. Em contrapartida, os países com aumento de pontos percentuais localizam-se na América e na África (Figura 1).

Discussão

Os resultados do presente estudo evidenciam tendência de redução da prevalência de dentes permanentes cariados no Brasil e na maioria dos países de renda média-alta. Verificou-se uma elevada prevalência de cárie não tratada no Brasil de 38,17%, em 1990, e de 37,46% em 2017. A variação percentual de redução foi de apenas -0,71 pontos em 27 anos de avaliação. O bloco de países de renda média-alta apresentou uma prevalência de cárie de 38,32% em 1990, não obstante ser ainda elevada, a prevalência de cárie foi menor em 2017: 36,58%. Apesar de todos os países pertencerem ao grupo de renda média-alta, o bloco apresentou uma variação de redução na prevalência de cárie muito maior do que o Brasil (-1,74). Além disso, observou-se que os países que alcançaram as maiores reduções na prevalên-

cia de dentes permanentes cariados foram os que melhoraram o seu IDH.

O estudo identificou que o Brasil ocupa a 41ª posição no *ranking* de redução na prevalência de cárie dos 53 países que fazem parte da categoria de renda média-alta. A prevalência de doenças bucais está diretamente ligada ao acesso e à cobertura dos sistemas de saúde. Estima-se que 60% da população dos países de renda média-baixa e 75% nos países de renda média-alta têm cobertura para cuidados em saúde bucal¹. No entanto, em 2019, menos de 55% da população brasileira tinha cobertura de saúde bucal na Atenção Básica²⁶, demonstrando que a odontologia precisa ser mais integrada ao sistema de saúde, principalmente nos serviços de atenção primária¹.

No Brasil, a definição de uma Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB) – Programa Brasil Sorridente (PBS) – foi protagonista na construção de um novo olhar, focado em ações de promoção, prevenção e recuperação da saúde bucal dos brasileiros, além da ampliação do acesso ao tratamento odontológico gratuito por meio do SUS¹¹. Em apenas 13 anos de PBS houve um aumento de 118% municípios com equipes de saúde bucal implantadas²⁷. A Saúde da Família (SF) é a estratégia mais importante para a organização

Porcentagem de mudança da prevalência de dentes permanentes cariados no Brasil e em países de renda média-alta entre 1990 e 2017

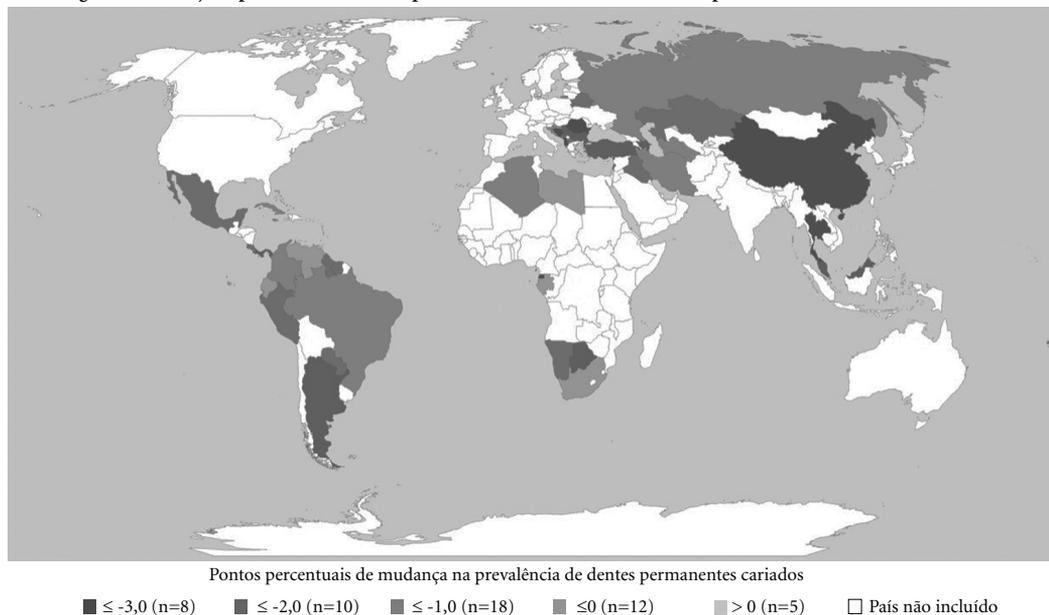


Figura 1. Distribuição da mudança na prevalência de dentes permanentes cariados no Brasil e em países de renda média-alta.

da Atenção Primária à Saúde no Brasil²⁸. As equipes de saúde bucal (ESB) inseridas na SF conseguem ser 40% mais resolutivas em comparação ao modelo tradicional com relação à conclusão do tratamento odontológico iniciado²⁹, além de conseguirem realizar uma odontologia mais preventiva³⁰. Após a implementação da PNSB, as ESB cadastradas passaram de um número de 124, em março/2001, para 28.069, em novembro/2018, saindo de 32 municípios cobertos por ESB para 5.047 nesse mesmo período³¹.

Apesar da definição de uma PNSB, com ampliação do acesso aos serviços de saúde bucal, o impacto na redução da prevalência da doença no Brasil não foi significativo em comparação com outros países de renda média-alta, o que pode ser explicado pela cobertura de água fluoretada ainda não universal³². No Brasil, a fluoretação das águas é obrigatória em locais onde existam estações de tratamento³³, no entanto estima-se que a sua cobertura seja na ordem de 78%¹².

Esta importante medida contribuiu em sobremaneira na melhora dos níveis de cárie: o Brasil saiu de um CPO-D considerado muito alto (6.7), em 1986, atingiu um índice médio (3.1), em 1996, alcançando, em 2010, um CPO-D indicador de baixa prevalência (2.07) de doença aos 12 anos³⁴. Conforme dados do *FDI World Dental Federation*, a porcentagem de brasileiros com acesso à água fluoretada (artificial ou natural), em níveis apropriados, é de 26-50%³⁵, o que demonstra um desafio a ser superado, visto que, em municípios com abastecimento de água fluoretada, apenas 54,3% deles possuem registros de prática de vigilância¹².

O Brasil apresentou importante melhora em seu desenvolvimento humano entre os anos 1990 e 2017, passando da classificação de IDH médio para IDH alto. Apesar deste avanço, apresenta desigualdades sociais históricas, refletindo na saúde da população brasileira³⁶. A prevalência de cárie está fortemente associada a fatores sociais, dentre eles o IDH^{37,38}. Menos anos de estudo, menor renda *per capita*, maior concentração de renda, assim como um pior IDH são fatores associados à maior prevalência de problemas bucais³⁶. Nessa mesma lógica, uma maior renda nacional bruta *per capita* está significativamente associada a um menor CPO-D³⁹. Dessa forma, portanto, ações de promoção da saúde, bem como mudanças a níveis estruturais, são importantes no sentido de modificar o ambiente, possibilitando escolhas mais saudáveis para as pessoas³⁷.

O bloco de renda média-alta apresenta um desenvolvimento humano médio de 0.752, con-

siderado um índice alto⁴⁰. Os cinco países onde se verificou aumento na prevalência da doença entre os anos 1990 e 2017 – Venezuela, África do Sul, Equador, Gabão e Líbia – experimentaram mudanças de IDH inferiores à média do grupo. A Líbia foi o país que obteve o maior aumento na prevalência de dentes permanentes cariados do grupo renda média-alta.

Conflitos armados possuem impactos negativos na saúde de suas populações. Nesse sentido, a guerra civil na Líbia gerou grandes desafios no seu sistema de saúde⁴¹. A assistência à saúde bucal pública na Líbia oferta um leque de serviços restritos a exames orais, cirurgias menores e restaurações, sendo os cuidados preventivos quase inexistentes⁴². Um dos reflexos desse tipo de assistência fica evidente a partir do estudo sobre hábitos de higiene bucal em uma amostra representativa da população de 1 a 64 anos, o qual verificou que 55,7% das pessoas escovavam os dentes apenas 1 vez ao dia, 36% duas vezes ao dia, e apenas 8,2% escovavam mais de duas vezes ao dia⁴³. Além disso, apesar da água potável estar disponível para toda a população⁴⁴, apenas 6-25% possuem acesso a água com flúor³⁵.

A Organização Mundial da Saúde propôs um limite no consumo de açúcares para menos de 10% do valor energético total diário e, em 2015, acrescentou que uma redução para menos de 5% (equivalente a aproximadamente 25g para um adulto saudável) teria benefícios adicionais em crianças e adultos⁴⁵. Boa parte dos adultos consome regularmente bebidas açucaradas⁴⁶. Nos países onde se verificou aumento na prevalência de cárie, o consumo de açúcar é muito superior ao recomendado pela OMS, variando de 26 a 50g *per capita*/dia, no Gabão; de 51 a 75 gramas *per capita*/dia, no Equador; de 76 a 100 gramas *per capita*/dia, na África do Sul; e atingindo mais de 100 gramas *per capita*/dia, na Líbia e na Venezuela³⁵, fator que pode explicar os resultados verificados no presente estudo. No Brasil, o consumo de açúcar também é elevado: em média, são consumidos mais de 100 gramas *per capita*/dia³⁵.

Ademais, o bloco de renda média-alta abarca a Guiné Equatorial, país que teve uma diminuição na prevalência de cárie sete vezes maior do que a média do grupo. Segundo dados da *Africa Health Organisation*, o sistema nacional de saúde da Guiné Equatorial é organizado em níveis de atenção, possuindo boa cobertura⁴⁷. Em 2010, a Guiné Equatorial alcançou o maior investimento em saúde *per capita* de todo o continente africano, estimado em \$612 dólares⁴⁸, o que possibilitou importantes progressos em seus serviços,

incluindo os centros de saúde⁴⁹. Além de disso, a Guiné Equatorial vem instituindo planos nacionais de desenvolvimento socioeconômicos⁴⁹.

O efeito de questões socioeconômicas sobre a prevalência de cárie dentária pode ser confirmado em diversos estudos^{37,38,50}. As melhorias nas condições socioeconômicas das populações tiveram um impacto muito maior (65%) na redução da carga da doença cárie em comparação com o efeito produzido pelos serviços⁵¹, o que pode explicar a significativa redução na prevalência de dentes permanentes com cárie na Guiné Equatorial. A literatura acerca do sistema de saúde e necessidades de saúde pública da Guiné Equatorial são escassas⁵², o que dificulta em sobremaneira a análise dos resultados obtidos. No entanto, é importante destacar que apesar da melhora do IDH dos países, inúmeras desigualdades persistem. Nesse sentido, as iniquidades em saúde refletem as desigualdades consideradas injustas nos níveis de saúde, por exemplo, entre pessoas no topo ou na base da pirâmide social e acontecem em todos os países, independentemente da renda⁵³.

O presente estudo apresenta as limitações inerentes aos estudos que se utilizam de dados secundários em pesquisas científicas (como o viés de informação, por exemplo). No entanto, uma das maiores vantagens dessa utilização é permitir aos pesquisadores a realização de estudos com abrangência internacional. Outra questão limitante foi a análise estatística da relação da mu-

dança da prevalência de cárie com os dados de alteração do IDH dos países envolvidos no estudo. Contudo, o objetivo principal do presente estudo foi descrever as mudanças da prevalência de dentes permanentes cariados, e não analisar através de uma análise multinível características individuais e variáveis geográficas em um único modelo explicativo e poder responder, por exemplo, a influência de desigualdades sociais de ordem individual e contextual na experiência de cárie dentária. O desenho deste estudo não permite a avaliação das possíveis causas que modificaram os padrões de distribuição de cárie ao longo do período estudado. Dessa forma, recomendam-se estudos capazes de investigar possíveis variáveis que possam ter influenciado nos resultados de mudança da prevalência de dentes permanentes cariados, no sentido de redefinir as políticas públicas de saúde.

Conclusão

Houve redução na prevalência de cárie na grande maioria dos países de renda média-alta, inclusive no Brasil, ao longo de 27 anos de estudo. Além disso, os países que obtiveram as maiores reduções na prevalência de dentes permanentes com cárie foram os que melhoraram o seu IDH, deixando ainda mais evidente o impacto que as condições socioeconômicas possuem na saúde das pessoas.

Colaboradores

LG Crescente, GH Gehrke e CM Santos participaram da concepção e delineamento do estudo, análise estatística, interpretação dos resultados e revisão crítica do artigo. Todos os autores revisaram a versão final do manuscrito e declaram-se responsáveis por sua precisão e integridade. Ambos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

Referências

- Watt RG, Daly B, Allison P, Macpherson LMD, Venturilli R, Listl S, Weyant RJ, Mathur MR, Guarnizo-Herreño CC, Celeste RK, Peres MA, Kearns C, Benzian H. Ending the neglect of global oral health: time for radical action. *Lancet* 2019; 394(10194):261-272.
- Righolt AJ, Jevdjevic M, Marcenes W, Listl S. Global-, regional-, and country-level economic impacts of dental diseases in 2015. *J Dent Res* 2018; 97(5):501-507.
- Figueiredo JO, Prado NMBL, Medina MG, Paim JS. Gastos público e privado com saúde no Brasil e países selecionados. *Saude Debate* 2018; 42(2):37-47.
- Frias AC, Antunes JLF, Junqueira SR, Narvai PC. Determinantes individuais e contextuais da prevalência de cárie dentária não tratada no Brasil. *Rev Panam Salud Publica* 2007; 22(4):279-285.
- Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJL, Marcenes W. Global Burden of Untreated Caries: a Systematic Review and Meta-regression. *J Dent Res* 2015; 94(5):650-658.
- Chaves SCL, Almeida AMFL, Rossi TRA, Santana SF, Barros SG, Santos CML. Política de Saúde Bucal no Brasil 2003-2014: cenário, propostas, ações e resultados. *Cien Saude Colet* 2017; 22(6):1791-1803.
- GBD 2017 Oral Disorders Collaborators. Global, Regional, and National Levels and Trends in Burden of Oral Conditions from 1990 to 2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. *J Dent Res* 2020; 99(4):362-373.
- Petersen PE, Ogawa H. Prevention of dental caries through the use of fluoride – the WHO approach. *Community Dent Health* 2016; 33(2):66-68.
- Probst LF, Pucca Junior GA, Pereira AC, Carli AD. Impact of financial crises on oral health indicators: an integrative review of the literature. *Cien Saude Colet* 2019; 24(12):4437-4448.
- Aquilante AG, Aciole GG. Oral health care after the National Policy on Oral Health - "Smiling Brazil": a case study. *Cien Saude Colet* 2015; 20(1):239-248.
- Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. *Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal*. Brasília: MS; 2004.
- Roncalli AG, Noro LRA, Cury JA, Zilbovicius C, Piniheiro HHC, Ely HC, Narvai PC, Frazão P. Fluoretação da água no Brasil: distribuição regional e acurácia das informações sobre vigilância em municípios com mais de 50 mil habitantes. *Cad Saude Publica* 2019; 35(6):e00250118.
- Minayo MCS. Contribuições da Antropologia para pensar e fazer saúde. In: Campos GWS, Minayo MCS, Akerman M, Drummond Junior M, Carvalho YM. *Tratado de Saúde Coletiva*. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec/Fiocruz; 2006. p.201-230.
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). *Valores e desenvolvimento humano 2012*. Brasília: PNUD; 2012.
- Marmot M, Allen J, Bell R, Bloomer E, Goldblatt P. WHO European review of social determinants of health and the health divide. *Lancet* 2012; 380(9846):1011-1029.
- Watt RG, Heilmann A, Listl S, Peres MA. London Charter on Oral Health Inequalities. *J Dent Res* 2016; 95(3):245-247.
- Sabbah W, Tsakos G, Sheiham A, Watt RG. The role of health-related behaviors in the socioeconomic disparities in oral health. *Soc Sci Med* 2009; 68(2):298-303.
- Watt RG, Sheiham A. Integrating the common risk factor approach into a social determinant framework. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012; 40(4):289-296.
- Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ* 2005; 83(9):661-669.
- Petersen PE. World Health Organization global policy for improvement of oral health – World Health Assembly 2007. *Int Dent J* 2008; 58(3):115-121.
- Listl S, Galloway J, Mossey PA, Marcenes W. Global economic impact of dental diseases. *J Dent Res* 2015; 94(10):1355-1361.
- Instituto de Métrica e Avaliação em Saúde. *Estudo de Carga de Doença Global: gerando evidências, informando políticas de saúde*. Seattle: IHME; 2013.
- The World Bank. *The World Bank Atlas method - detailed methodology*. 2020 [cited 2020 abr 17]. Available from: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/378832-what-is-the-world-bank-atlas-method>
- The World Bank. *World Bank Country and Lending Groups*. 2020 [cited 2020 abr 17]. Available from: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>
- GBD 2013 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2015; 386(10010):2287-2323.
- Brasil. Ministério da Saúde (MS). Informação e Gestão da Atenção Básica. *Cobertura de Saúde Bucal*. Brasília: MS; 2020 [acessado 2020 abr 21]. Disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/ acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaSB.xhtml>
- Gabriel M, Cayetano MH, Chagas MM, Araujo ME, Dussault G, Pucca Junior GA, Almeida FCS. Admission of dentist in Brazilian Universal Health System (SUS): a priority agenda for the strengthening of Smiling Brazil. *Cien Saude Colet* 2020; 25(3):859-868.
- Conill EM. Ensaio histórico-conceitual sobre a Atenção Primária à Saúde: desafios para a organização de serviços básicos e da Estratégia Saúde da Família em centros urbanos no Brasil. *Cad Saude Publica* 2008; 24(Supl.1):7-16.
- Bulgareli J, Cortellazzi KL, Ambrosano GMB, Meneghim MC, Faria ET, Mialhe FL, Pereira AC. A resolutividade em saúde bucal na atenção básica como instrumento para avaliação dos modelos de atenção. *Cien Saude Colet* 2014; 19(2):383-391.
- Narvai PC, Frazão P, Roncalli AG, Antunes JLF. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. *Rev Panam Salud Publica* 2006; 19(6):385-393.

31. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Teto, credenciamento e implantação das estratégias de Agentes Comunitários de Saúde, Saúde da Família, e Saúde Bucal*. 2018 [acessado 2019 jan 12]. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/historico_cobertura_sf/historico_cobertura_sf_relatorio.php
32. Anjos GAS, Fernandes GF. Fluoretação das águas de abastecimento público no estado de pernambuco: um resgate histórico. *Odontol Clín-Cient* 2015; 14(1):559-564.
33. Narvai PC. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. *Cien Saude Colet* 2000; 5(2):381-392.
34. Agnelli PB. Variação do índice CPOD do Brasil no período de 1980 a 2010. *Rev Bras Odontol* 2018; 72(1/2):10-15.
35. FDI World Dental Federation. The Challenge of Oral Disease – A call for global action. The Oral Health Atlas. Geneva: FDI World Dental Federation; 2015.
36. Silva JV, Oliveira AGRC. Individual and contextual factors associated to the self-perception of oral health in Brazilian adults. *Rev Saude Publica* 2018; 52:29.
37. Pereira FA, Mendonça IA, Werneck RI, Moysés ST, Gabardo MC, Moysés SJ. Human Development Index, Ratio of Dentists and Inhabitants, and the Decayed, Missing or Filled Teeth Index in Large Cities. *J Contemp Dent Pract* 2018; 19(11):1363-1369.
38. Brito ACM, Bezerra IM, Cavalcante DFB, Pereira AC, Vieira V, Montezuma MF, Lucena EHG, Cavalcanti YW, Almeida LFD. Dental caries experience and associated factors in 12-year-old-children: a population based-study. *Braz Oral Res* 2020; 34:e010.
39. Al-Ansari A, Muhammad AN. Association of body mass index and gross national income with caries experience in children in 117 countries. *Acta Odontol Scand* 2019; 78(4): 303-308.
40. United Nations Development Programme (UNDP). Human Development Report 2019. *Beyond income, beyond averages, beyond today: Inequalities in human development in the 21st century*. 2019 [cited 2020 jan 20]. Available from: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019.pdf>
41. Daw MA. Libyan healthcare system during the armed conflict: Challenges and restoration. *Afr J Emerg Med* 2017; 7(2):47-50.
42. Peeran SW, Altaher OB, Peeran SA, Alsaid FM, Mu-grabi MH, Ahmed AM, Grain A. Oral health in Libya: addressing the future challenges. *Libyan J Med* 2014; 9(1):1-7.
43. Peeran SW, Singh AJAR, Alagamuthu G, Abdalla KA, Kumar PGN. Descriptive analysis of tooth brushing used as an aid for primary prevention: a population-based study in Sebha, Libya. *Soc Work Public Health* 2013; 28(6):575-582.
44. World Health Organization (WHO). *Nutrients in Drinking Water*. Geneva: WHO; 2005.
45. World Health Organization (WHO). *Guideline: Sugars Intake for Adults and Children*. Geneva: WHO; 2015.
46. Silva DCG, Segheto W, Amaral FCS, Reis NA, Veloso GSS, Pessoa MC, Novaes JF, Longo GZ. Consumo de bebidas açucaradas e fatores associados em adultos. *Cien Saude Colet* 2019; 24(3):899-906.
47. Africa Health Organisation (AHO). *Equatorial Guinea*. 2019 [Acessado em 2020 Jan 20]. Available from: <https://aho.org/countries/equatorial-guinea/>.
48. World Health Organization (WHO). Regional Office for Africa. *State of health financing in the African Region*. Regional Office for Africa: WHO; 2013.
49. World Health Organization (WHO). *WHO country cooperation strategy at a glance: Equatorial Guinea*. 2017 [cited 2020 jan 20]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/137168/ccs-brief_gnq_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y
50. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, Listl S, Celeste RK, Guarnizo-Herreño CC, Kearns C, Benzian H, Allison P, Watt RG. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet* 2019; 394(10194):249-260.
51. Nadanovsky P, Sheiham A. Relative contribution of dental services to the changes in caries levels of 12-year-old children in 18 industrialized countries in the 1970s and early 1980s. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995; 23(6):331-339.
52. Reuter KE, Geysimonyan A, Molina G, Reuter PR. Healthcare in Equatorial Guinea, West Africa: obstacles and barriers to care. *Pan Afr Med J* 2014; 19:1-8.
53. Barreto ML. Health inequalities: a global perspective. *Cien Saude Colet* 2017; 22(7):2097-2108.

Artigo apresentado em 30/05/2020

Aprovado em 05/03/2021

Versão final apresentada em 07/03/2021

Editores-chefes: Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva