

CÁRIE E FLUROSE DENTÁRIA: EXISTE RELAÇÃO?**DENTAL CARIES AND FLUOROSIS: IS THERE A RELATIONSHIP?**

Lara Beatriz da Paz Costa *
Aline de Matos Vilas Boas **
Edla Carvalho Lima Porto ***

Unitermos:**RESUMO**

Cárie dentária;
Flurose dentária;
Criança;
Epidemiologia

Introdução: A prevenção de doenças bucais em crianças é a prioridade na odontologia moderna e a saúde bucal de um indivíduo começa a se desenvolver na primeira infância. Uma influência das doenças cárie e flurose dentária na qualidade de vida relacionada à saúde bucal se destaca, além de ser observada uma relação direta entre a alta concentração de fluoretos na água de consumo e a redução da cárie dentária, entretanto, uma provável relação com o aumento da prevalência e gravidade da doença flurose pode estar agregada, principalmente pela existência da ingestão de flúor a partir de outras fontes. **Objetivo:** Verificar se existe relação entre a cárie e a flurose dentária, através de uma revisão da literatura. **Revisão de Literatura:** É inquestionável a ação protetora do flúor contra a cárie, mas foi associada na literatura um aumento na ocorrência e gravidade da flurose já que o teor de flúor pode estar sendo além do recomendado em relação à água, associado a ingestão de alimentos, bebidas e dentifrícios também fluoretados. Percebeu-se o baixo nível de conhecimento das crianças e cuidadores a respeito da etiologia da flurose e a importância dos programas de promoção da saúde bucal. **Considerações Finais:** É notória a relação existente entre cárie e flurose dentária mesmo que, de forma indireta, exista o efeito duplo que o flúor pode ocasionar, tanto benéfico quanto “maléfico”, necessitando assim de uma atuação mais eficiente e rigorosa dos gestores.

Unitermos:**ABSTRACT**

Dental caries;
Dental fluorosis; Child;
Epidemiology

Introduction: The prevention of oral diseases in children is a priority in modern dentistry and, oral health begins to develop in early childhood. The influence of dental caries and dental fluorosis on oral health-related quality of life stands out, in addition to a direct relationship between the high concentration of fluorides in drinking water and the reduction of dental caries. However, a probable association with the increase in the prevalence and severity of the fluorosis disease may be aggregated, mainly due to fluoride intake from other sources. **Objective:** To verify an association between dental caries and dental fluorosis through a literature review. **Literature Review:** The protective action of fluoride against caries is unquestionable, but an increase in the occurrence and severity of fluorosis has been associated in the literature since the fluoride content may be higher than recommended to water, associated with food intake, drinks, and toothpaste also fluoridated. There is a low level of knowledge from children and caregivers about the etiology of fluorosis and the importance of programs to promote oral health. **Final Considerations:** The relationship between dental caries and dental fluorosis is notorious, even though, indirectly, there is the double effect that fluoride may cause, both beneficial and harmful, thus requiring more efficient and rigorous performance by parents.

* Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário UNIFTC Feira de Santana – BA.

** Doutora em Odontopediatria e docente do Centro Universitário UNIFTC Feira de Santana – BA

*** Doutora em Saúde Coletiva e docente do Centro Universitário UNIFTC Feira de Santana – BA

INTRODUÇÃO

A prevenção de doenças bucais em crianças é a prioridade na odontologia moderna e a saúde bucal de um indivíduo começa a se desenvolver na primeira infância¹. Destaca-se uma influência das doenças cárie e fluorose dentária na qualidade de vida relacionada à saúde bucal, bem como, na importância dos levantamentos epidemiológicos para conhecer a prevalência e a gravidade delas^{2,3}.

No Brasil, desde 1980, são realizados importantes levantamentos epidemiológicos a respeito da cárie em âmbito nacional, como os levantamentos em saúde bucal pelo Ministério da Saúde nos anos de 1986, 1996, 2003 e 2010. Os resultados mostraram um declínio significativo na prevalência de cárie na população brasileira, CPO-D de 7,3 (muito alto) em 1980 para 2,07 (baixo) em 2010, entretanto uma polarização da doença em determinadas regiões como Norte, Nordeste e Centro-Oeste foi observada, concentrando-se maior parte dos índices em uma parcela da população^{11,12}. Já em relação aos índices da fluorose dentária, um aumento vem sendo observado de acordo com os percentuais, cerca de 9% em 2003 e 16,7% em 2010, tendo a maior prevalência na região Sudeste^{11,13}.

Desde os primeiros estudos sobre a fluoretação da água nos Estados Unidos, em 1940, o flúor teve um grande impacto na saúde bucal de milhões de adultos e crianças¹⁰. Nas primeiras décadas do século XX, nos estudos brasileiros sobre a fluorose observou-se uma relação direta entre a alta concentração de fluoretos na água de consumo e a redução da cárie dentária, associando-se ao uso de creme dental fluoretado e programas preventivos de aplicação tópica de flúor, entretanto, uma provável relação com o aumento da prevalência e gravidade da doença fluorose poderia estar agregada, apesar da diminuição da incidência e gravidade da doença cárie nas populações^{11,15-17}.

A água é uma das principais fontes de flúor para a maioria das cidades brasileiras. A recomendação da Organização Mundial da Saúde e a regulamentação pelo Ministério da Saúde, é de no máximo 1,5 ppm de flúor (F), em virtude da dificuldade de obtenção de valores mínimos e máximos em determinados locais, principalmente pela grande variabilidade das temperaturas, sendo a concentração "ótima" em torno de 0,70 ppm F – definido de acordo com a variação da temperatura no local. Este valor é considerado seguro e capaz

de prevenir a cárie com o mínimo de efeito colateral, ou seja a fluorose dentária com grau aceitável, pois já é esperado uma parcela de população com esta manifestação. O flúor ingerido poderá causar fluorose e a gravidade estará relacionada a dose e o tempo de exposição^{8,14}.

Com o intuito de indagar sobre tal situação epidemiológica e conhecer o caminho para poder gerar discussões e intervenções, o presente trabalho teve como objetivo verificar o que existe na literatura sobre a relação entre a cárie e fluorose dentária.

REVISÃO DA LITERATURA

Para a elaboração da presente revisão discutida, segue a descrição dos estudos consultados (Quadro 1).

Etiologia da cárie e fluorose dentária

A cárie é um dos principais agravos da saúde bucal⁴. Uma doença biofilme-sacarose dependente considerada uma disbiose⁵, multifatorial, de natureza biossocial, influenciada pela interação de diversos fatores dentre eles os determinantes (hospedeiro, dieta cariogênica, microrganismos, higiene bucal e tempo) e os modificadores (sociais, econômicos e comportamentais), que resulta na desmineralização da estrutura dentária^{6,7}.

A fluorose dentária trata-se de uma hipomineralização do esmalte dentário, gerada por uma ingestão crônica de fluoretos durante o período de formação dos dentes. Caracteriza-se desde a presença de pontos brancos ou linhas mal definidas até a presença de opacidades em toda a superfície dentária que se tornam pigmentadas e levam até a perda de fragmentos do esmalte, o que pode levar ao comprometimento estético/funcional e ao aumento do risco de cárie. O fluoreto é um importante elemento estratégico de saúde pública no sistema coletivo de prevenção da cárie dentária e responsável pela redução dos índices no mundo^{8,9,10}.

Relação entre o flúor e a cárie dentária

Foi percebido que com uma dosagem maior de flúor há uma redução da cárie dentária, pois em regiões com alta prevalência de fluorose dentária, tiveram uma menor prevalência de cárie, sugerindo o flúor como elemento protetor em relação à cárie¹⁰, tornando-se ainda menor o risco quando o teor de flúor era maior na água potável²⁰.

Quadro 1. Descrição dos estudos utilizados na revisão.

AUTORIA (ANO)	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA
LACERDA <i>et al.</i> ³³ (2020)	Transversal	Levantar dados sobre a existência do heterocontrole nos 10 maiores municípios do estado do Tocantins e analisar a concentração de fluoreto presente na água do abastecimento público destas cidades.	516 amostras de água
CHÁVEZ <i>et al.</i> ³⁴ (2019)	Intervenção	Avaliar a concentração de Flúor na forma solúvel em dentifrícios infantis comercializado na cidade de Lima, Peru e comparar com as informações declaradas pelo fabricante no rótulo da embalagem, a fim de comprovar informações que garantem o efeito anticárie dos dentifrícios.	23 dentifrícios
TRUFANOVA <i>et al.</i> ¹ (2018)	Transversal	Avaliar os índices de cárie dentária em crianças e adolescentes residentes em áreas com concentração ótima e de alto teor de flúor na água potável e avaliar o nível de higiene bucal.	396 crianças/adolescentes
WIENER <i>et al.</i> ²¹ (2018)	Transversal	Determinar se havia uma diferença na prevalência de fluorose dentária comparando os dados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição para os anos de 2001 a 2002 e 2011 a 2012 em adolescentes de 16 e 17 anos, como resultado das reduções de flúor recomendadas em 1994.	875 adolescentes
KUMAR <i>et al.</i> ²³ (2018)	Transversal	Comparar três índices de fluorose dentária, em alunos de um distrito endêmico de Haryana, Índia.	600 escolares
AIMEÉ <i>et al.</i> ³ (2017)	Intervenção	Avaliar até que ponto a cárie e fluorose, além dos determinantes sociodemográficos e comportamentais, estão associados à OHRQoL de adolescentes.	618 adolescentes
NARBUTAITE <i>et al.</i> ¹⁸ (2016)	Transversal	Analisar a experiência de cárie em dentes permanentes e em suas superfícies selecionadas em relação à presença e gravidade da fluorose em residentes de 12 anos de idade, em uma área de fluoreto natural na Lituânia.	301 escolares
PLAKA <i>et al.</i> ¹⁹ (2016)	Transversal	Medir a prevalência de fluorose dentária, cárie dentária e fatores de risco associados em escolares, no norte da Índia.	400 escolares
RAMESH <i>et al.</i> ²⁰ (2016)	Transversal	Avaliar a prevalência de fluorose dentária em crianças residentes em Salem e também encontrar qualquer correlação entre fluorose e outros parâmetros relacionados.	4.489 crianças
SAMI <i>et al.</i> ²⁴ (2016)	Transversal	Explorar a experiência de cárie, fluorose dentária, comportamentos de saúde bucal e comportamento alimentar entre crianças em idade escolar de 12 anos em uma comunidade de água potável com flúor moderado em Quetta, Paquistão, e determinar a associação entre cárie e fluorose.	349 escolares
COCA <i>et al.</i> ⁹ (2015)	Descritivo	Caracterizar a presença de fluorose e cárie dentária em crianças de 6 a 12 anos, em um município de Cuba.	67 crianças
RIGO <i>et al.</i> ²² (2010)	Transversal	Avaliar a prevalência e a gravidade da fluorose dentária e seus fatores associados em adolescentes de escolas com programas de saúde bucal, na cidade de Passo Fundo – RS.	535 adolescentes

Fonte: Própria (2021)

Em concordância, é interessante ressaltar que no estudo de Sami *et al.*²⁴ (2016), 23,2% das crianças apresentaram cárie enquanto um índice mais elevado de fluorose foi manifestado (63,6%), concluiu-se, nesse estudo, que a baixa prevalência

de cárie dentária foi devido à proteção natural de alto teor de flúor na água potável, já que o poço tubular era a principal fonte, e também, o que poderia justificar a presença da fluorose.

Em outro estudo, crianças estudadas foram

expostas à ação sistêmica e contínua do flúor, e a prevalência de cárie na localidade não foi elevada⁹. A exposição combinada ao flúor por meio da água potável fluoretada, do consumo de alimentos preparados com água fluoretada e da escovação duas vezes ao dia com creme dental com flúor convencional desde as primeiras idades pode ser recomendada para controlar a progressão de cárie em nível populacional³.

Para a eficácia do efeito do fluoreto no dentifrício em prol do controle da cárie é necessário que sua formulação seja quimicamente solúvel, com uma concentração de no mínimo 1.000 ppm F do fluoreto total para que se tenha uma relação dose-efeito. Contudo, a Resolução 79 da ANVISA de 28/08/2000 a qual regulamenta o máximo permitido de fluoreto total (1.500 ppm F) visando minimizar o risco de fluorose, não especifica a necessidade nem a quantidade mínima do fluoreto solúvel. Assim, um risco de um dentifrício ser ineficaz no controle da cárie dentária pode ser gerado, já que pode ocorrer da sua composição ser completamente insolúvel atendendo apenas a especificação da regulamentação²⁹. Com isso, essa situação pode acarretar no consumo desnecessário de fluoreto, sem o potencial benefício anticárie. No estudo de Chávez *et al.* (2019)³³, observou-se que apenas 53% dos dentifrícios infantis continham uma concentração mínima de 1.000 ppm F solúvel, contribuindo com as situações inadequadas para o controle da cárie.

Relação entre o flúor e a fluorose dentária

As concentrações mais alta de flúor na água potável, acima de 1,5 mg/L, aumentam o risco de fluorose dentária¹⁰. Um estudo de Malde *et al.*²⁵ (2011), confirmou a menor taxa de prevalência da doença quando um menor nível de flúor foi encontrado na água. Neste aspecto, a correlação entre a ocorrência de fluorose e o tempo de residência em local com alto teor de fluoreto na água foi considerado estatisticamente significativo²⁰.

Desde as décadas 30 e 40, através dos primeiros estudos de Dean, foi possível determinar o valor ideal para as concentrações de fluoreto na água ao observar nas comunidades estudadas que nestas concentrações ocorreram reduções significativas nas prevalências de cárie dentária, enquanto houve pequenos aumentos de opacidades no esmalte pelo flúor. Porém, com o tempo a fluorose dentária aumentou drasticamente, tanto em relação à prevalência quanto à gravidade, quando ultrapassando o teor

de flúor necessário para o efeito anticárie^{9,10,20,23,24,26}.

Através de um estudo comparativo, observou-se um aumento de 31,6% na prevalência de fluorose, apesar das recomendações de 1994 da *American Dental Association* (ADA) para diminuir a suplementação de flúor em relação às doses diárias de acordo com a idade, estabelecido que a suplementação com flúor não começasse até os 6 meses de idade, até os 3 anos de 0,25 mg, dos 3 a 6 anos de 0,50 mg e dos 6 a 16 anos de 1,0 mg²¹.

O fato de continuar aumentando o índice de fluorose após a recomendação da ADA²¹, pode ser atribuído, por exemplo, ao não controle da concentração em águas subterrâneas as quais podem exibir níveis naturalmente acima do recomendado para o consumo e disponíveis em várias regiões^{14, 19, 20, 24, 26}. O aumento do índice também foi atribuído à água do abastecimento público e à água mineral²⁰, os quais deveriam ter o nível de flúor controlado, sugerindo-se que não beber água do sistema de abastecimento público poderia se tornar um fator de proteção²².

Um estudo que engloba a prevalência dos agravos à saúde decorrentes da ingestão crônica dos fluoretos na América Latina (Brasil, Argentina, Chile, México e Venezuela), principalmente, em locais abastecidos por fontes naturais com teores de fluoretos excessivos, apresenta a fluorose dentária como a anomalia mais frequente. Alguns dos resultados encontrados em municípios Brasileiros, nos estados de Santa Catarina, Espírito Santo, São Paulo, Minas Gerais e Paraíba, foram: dentre os 338 expostos, 87% apresentaram índice de *Dean* moderado e grave; 100% de fluorose entre os escolares examinados, prevalência notificada desde os anos 80; apenas 11,5% não possuíam fluorose; 45,7% com índice TF maior que 5; prevalência de 91,2% em crianças com 45,6% grave; 71,4% das crianças examinadas, variando a gravidade até TF 7 proporcional à concentração de fluoreto nos locais, quanto maior a concentração maior o índice de gravidade³⁴.

Apesar de a água ser a principal fonte de flúor, alimentos/bebidas e dentifrícios também contribuem para um aumento da quantidade recomendada de flúor, já que, normalmente, encontra-se combinações de fontes de acesso^{19,20}. Respalda-se assim a questão negativa da exposição combinada ao flúor com a prevalência de fluorose com índices mais graves, apresentando uma influência significativa das lesões dentinárias cavitadas (moderadas ou graves) na qualidade de vida relacionada à saúde

bucal (OHRQoL) de adolescentes desfavorecidos³. Então, mesmo que a ação combinada de fontes de flúor seja recomendada para o controle da cárie, deve-se ter cautela quanto à quantidade e ao tempo de exposição para evitar outro problema.

Relação entre a cárie e a fluorose dentária

A fluorose dentária é um efeito colateral mesmo com a exposição às baixas ou ótimas concentrações de fluoreto, por exemplo, decorrente do consumo de água fluoretada em níveis ideais. Entretanto, trata-se de uma condição segura, clinicamente aceitável que não compromete a qualidade de vida dos indivíduos afetados. Dessa forma, o risco de desenvolvimento desta doença foi considerado aceitável, quando comparado aos benefícios anticárie do flúor^{31,32}.

Autores concordam que, há correlação entre o teor mais alto de flúor na água para a efetiva redução do risco e do índice de cárie^{10,20,24}, em contrapartida, Trufanova *et al.*¹ (2018), trouxe o aumento da prevalência e da intensidade da cárie, principalmente em crianças de 6 anos, com a presença de fluorose. Isto pode estar relacionado à perspectiva trazida por Akuno *et al.*¹⁰ (2019) e Marín *et al.*²⁶ (2016), na qual o esmalte dentário fragilizado pela fluorose, dependente da gravidade, é mais suscetível ao desenvolvimento de cárie. Da mesma forma, interpretando os dados de Coca *et al.*⁹ (2015) pode-se perceber a prevalência de 50% de cárie em crianças com fluorose, quando associada a outros fatores (dieta cariogênica e má higiene bucal) deixaram as crianças mais expostas para serem acometidas pela cárie. Consequentemente, sugere uma relação benéfica em curto prazo quando não feita as devidas ponderações, ou seja, estando refém de um paradoxo gerado pela limitação de flúor e seu efeito contra a cárie.

Narbutaite *et al.*¹⁸ (2016), não associaram a fluorose à experiência de cárie em área endêmica de flúor, os índices CPO-D foram menores, diferente de Coca *et al.*⁹ (2015), porém, em comum, destacaram a necessidade dos fatores associados ao verificar o critério de higiene bucal para a exclusão da associação da fluorose à suscetibilidade de cárie. Vale ressaltar que, a cárie é uma doença multifatorial, dependendo dos fatores de risco envolvidos, a menor resistência do esmalte fluorótico à desmineralização pode não ser clinicamente relevante, mas contribuir para a progressão mais intensa da doença^{1,26}. Entretanto, por meio de observações epidemiológicas foi possível correlacionar níveis crescentes de

fluoreto na água com as taxas de ocorrência de fluorose dentária, com valores de concentração de fluoreto entre 0,7 a 1,2 mgF por litro (mgF/L) na água de abastecimento e ao mesmo tempo, baixos níveis de cárie³⁰.

Relevância da educação em saúde bucal

Um aspecto importante é mostrado ao avaliar a prevalência da fluorose dentária em escolares associada aos programas de promoção da saúde bucal, com a redução da prevalência de 25% contra 32,8% das escolas sem programas de promoção da saúde bucal, no estudo de Rigo *et al.*²² (2010).

Kumar *et al.*²³ (2018), através de um questionário, com informações sobre dados demográficos, fontes de água potável, práticas de higiene bucal e dentifício, perceberam que 99% dos indivíduos (de 12 a 15 anos) participantes da pesquisa não conheciam a etiologia da fluorose dentária. Além disso, na pesquisa de Sami *et al.*²⁴ (2016), ainda foi observado que o conhecimento e a conscientização sobre o uso de dentifícios contendo flúor estavam ausentes na maioria das crianças (96%). Estes estudos^{23,24}, estavam atrelados a maior prevalência e gravidade da doença.

Atualmente, a educação em saúde bucal como estratégia de promoção de saúde é uma das ações mais importantes na conscientização e prevenção, possibilitando gerar mudanças no comportamento e desenvolver o senso de responsabilidade pela própria saúde bucal, favorecendo a redução de riscos e agravos^{27,28}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notória a relação existente entre cárie e fluorose dentária mesmo que, de forma indireta, pelo efeito duplo que o flúor pode ocasionar, tanto benéfico quanto “maléfico”, com a redução dos índices da cárie e do aumento da prevalência e gravidade da fluorose dentária ao excedente de flúor recomendado. Portanto, é essencial a implementação de medidas que visem a suplementação de flúor segura e eficaz para a população, em prol de minimizar a cárie ao mesmo tempo em que promove ações de saúde bucal que conscientizem a respeito da fluorose dentária para possível prevenção, tanto voltado à população quanto aos órgãos responsáveis pela suplementação.

CONTRIBUIÇÕES

Para a produção do presente artigo, Lara Costa, Aline Vilas Boas e Edla Porto, contribuíram

de forma bem definida e substancial, atingindo o objetivo e igualmente responsabilidade sobre o mesmo, desde o delineamento do conteúdo à redação final.

REFERÊNCIAS

1. Trufanova V, Sheshukova O, Davydenko V, Polishchuk T, Bauman S, Dobroskok V. Characteristics of epidemiology of dental caries in children from regions with high and optimum fluorine content in drinking water. *Wiad Lek* 2018;71(2):335-338.
2. Müller IB, Castilhos ED, Camargo MBJ, Gonçalves H. Experiência de cárie e utilização do serviço público odontológico por escolares: estudo descritivo em Arroio do Padre, Rio Grande do Sul, 2013. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2015;24(3):759-770.
3. Aimée NR, Van Wijk AJ, Maltz M, Varjão MM, Mestrinho HD, Carvalho JC. Dental caries, fluorosis, oral health determinants, and quality of life in adolescents. *Clin Oral Invest* 2017;21:1811-1820.
4. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. A saúde bucal no Sistema Único de Saúde [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília. 2018. 350 p. [Acesso 2021 mar 15] Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_bucal_sistema_unico_saude.pdf
5. Sheiham A, James WPT. Diet and Dental Caries: The pivotal role of free sugars reemphasized. *Journal of Dental Research* 2015;94(10):1341-1347.
6. Reis HC, Pontes IC, Furlanetto DLC, Amaral LD, Castro Filho AA. Levantamento Epidemiológico de Cárie Dentária em Escolares de 2 Escolas da Rede Pública do Distrito Federal. *Oral Sci.* 2013;5(2):5-8.
7. Scapinello A, Elsemann RB, Sangoi H, Gazzoni AF. Prevalência de cárie associada à escolaridade materna e ao nível socioeconômico em escolares. *Rev. bras. odontol.* 2016;73(2):101-106.
8. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia de recomendações para o uso de fluoretos no Brasil [recurso eletrônico]/ Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília. 2009. 56 p. [Acesso 2021 mar 15] Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_fluoretos.pdf
9. Coca AMD, Larquin NL, Álvarez ML, Betancourt JC, Mendoza MEG. Fluorosis y caries dental en niños de 6 a 12 años. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta* 2015;40(3).
10. Akuno MH, Nocella G, Milia EP, Gutierrez L. Factors influencing the relationship between fluoride in drinking water and dental fluorosis: a ten-year systematic review and meta-analysis. *Journal of Water and Health* 2019;17(6).
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Projeto SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. Brasília. 2012 [Acesso em 2021 mar 15]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/pesquisa_saude_bucal.pdf
12. Agnelli PB. Variação do índice CPOD do Brasil no período de 1980 a 2010. *Rev. Bras. Odontol.* 2015;72(1/2):10-15.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais. Brasília. 2004 [Acesso em 2021 mar 15]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/projeto_sb2004.pdf
14. Lima IFP, Nóbrega DF, Cericato GO, Ziegelmann PK, Paranhos LR. Prevalência de fluorose dental em regiões abastecida com água sem suplementação de flúor no território brasileiro: uma revisão sistemática e metanálise. *Ciência & Saúde Coletiva* 2019;24(8):2909-2922.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes da política nacional de saúde bucal. Brasília: Ministério da Saúde; 2004 [Acesso 2021 mar 2015]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_brasil_sorridente.pdf
16. Buzalaf MAR, Kobayashi CAN, Magalhães AC, Philippi ST. Fontes de ingestão de fluoretos. In: Buzalaf MAR. *Fluoretos e saúde bucal*. São Paulo: Santos; 2013. p.11-26.
17. Moimaz SAS, Saliba O, Marques LB, Garbin CAS, Saliba NA. Dental fluorosis and its influence on children's life. *Braz Oral Res.* 2015;29(1):1-7.
18. Narbutaitė J, Virtanen JI, Vehkalahti MM. Variation in fluorosis and caries experience among Lithuanian 12 year olds exposed to more than 1 ppm F in tap water. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry* 2016;7:187-192.
19. Plaka K, Ravindra K, Mor S, Gauba K. Risk factors and prevalence of dental fluorosis and dental caries in school children of North India. *Environ Monit Assess* 2017;189:40.
20. Ramesh M, Narasimhan M, Krishnan R, Chalakkal P, Aruna RM, Kuruvilah S. The prevalence of dental fluorosis and its associated factors in Salem district. *Contemp Clin Dent* 2016;7:203-8.
21. Wiener RC, Shen C, Findley P, Tan X, Sambamoorthi U. Dental Fluorosis over Time:

- A comparison of National Health and Nutrition Examination Survey data from 2001–2002 and 2011–2012. *J Dent Hyg.* 2018; 92(1): 23–29.
22. Rigo L, Caldas Junior AF, Souza EHA. Factors associated with dental fluorosis. *Rev. odonto ciênc.* 2010;25(1):8-14.
 23. Kumar N, Gauba K, Goyal, A, Kapur, A. Comparative evaluation of three different recording criteria of dental fluorosis in a known endemic fluoride area of Haryana. *Indian J Med Res* 2018;147:567-572.
 24. Sami E, Vichayanrat T, Satitvipawee P. Caries with Dental Fluorosis and Oral Health Behaviour Among 12-Year School Children in Moderate-Fluoride Drinking Water Community in Quetta, Pakistan. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan* 2016;26(9):744-747.
 25. Malde MK, Scheidegger R, Julshamn K, Bader, HP. Substance flow analysis: a case study of fluoride exposure through food and beverages in young children living in Ethiopia. *Environmental Toxicology and Pharmacology* 2011; 40(3):326-332.
 26. Marín LM, Cury JA, Tenuta LMA, Castellanos JE, Martignon S. Higher Fluorosis Severity Makes Enamel Less Resistant to Demineralization. *Caries Res* 2016;50:407-413.
 27. Guterman N. O cirurgião-dentista como educador em saúde bucal: explorações em torno de uma prática. *Revista da ABENO*, 2005;5(2):115-24.
 28. Francisco EMP, Silva AB. Tecnologias biomédicas para educação em saúde bucal: o caso do município de Remígio - PB. *Revista Informação em Cultura*, 2019; 1(2):156-174.
 29. Cury JA, Luis Miranda FB, Caldarelli PG, Tabchoury COM. Dentifrícos fluoretados e o SUS-Brasil: O que precisa ser mudado?. *Tempus, actas de saúde colet* 2020; 14(1):09-27.
 30. Fração P, Ely HC, Noro LRA, Pinheiro HHC, Cury JA. O modelo de vigilância da água e a divulgação de indicadores de concentração de fluoreto. *Saúde Debate* 2018;42(116):274-286.
 31. Casarin RCV, Fernandes DRM, Lima-Arsati YBO, Cury JA. Concentração de fluoreto em arroz, feijão e alimentos infantis industrializados. *Rev Saúde Pública* 2007;41(4):549-56.
 32. Cury JA, Ricomini-Filho AP, Berti FLP, Tabchoury COM. Systemic Effects (Risks) of Water Fluoridation. *Brazilian Dental Journal* 2019;30(5): 421-428
 33. Chávez BA, Vergel GB, Cáceres CP, Perazzo MF, Vieira-Andrade RG, Cury JA. Fluoride content in children's dentifrices marketed in Lima, Peru. *Braz. Oral Res.* 2019;33:e051.
 34. Castilho LS, Ferreira EF, Velásquez LNM, Fantinel LM, Perini E. Fluorose endêmica na América Latina. *Revista Eletrônica Ambiente, Gestão e Desenvolvimento* 2015;7(1):16-26.

Endereço para correspondência

Lara Beatriz da Paz Costa
E-mail: larapazcosta@hotmail.com