

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UNICAMP
REPOSITÓRIO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA E INTELLECTUAL DA UNICAMP

Versão do arquivo anexado / Version of attached file:

Versão do Editor / Published Version

Mais informações no site da editora / Further information on publisher's website:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000300967

DOI: 10.1590/1413-81232015213.12952015

Direitos autorais / Publisher's copyright statement:

©2016 by Associação Brasileira de Pós - Graduação em Saúde Coletiva. All rights reserved.

DIRETORIA DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Cidade Universitária Zeferino Vaz Barão Geraldo

CEP 13083-970 – Campinas SP

Fone: (19) 3521-6493

<http://www.repositorio.unicamp.br>

A presença de fluorose dentária estaria associada ao traumatismo dentário entre escolares?

Is there an association between the presence of dental fluorosis and dental trauma amongst school children?

Lorena Fonseca Braga de Oliveira ¹

João Gabriel Silva Souza ²

Rafael Inácio Pompeu Mendes ³

Rodrigo Caldeira Nunes Oliveira ¹

Carolina de Castro Oliveira ¹

Carolina Veloso Lima ²

Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins ¹

Abstract Our objective was to evaluate whether there is an association with the different levels of dental fluorosis and the presence of dental trauma amongst school children. A transversal study was conducted amongst school children from the age of 12. Dental examinations were conducted by 24 well trained and fully qualified dental surgeons. Data was collected from 36 randomly selected public schools amongst 89 schools in a municipality. The criteria used to diagnose dental fluorosis was based on the Dean's fluorosis Index and for diagnosing dental trauma we looked for clinical signs of crown fractures and dental avulsions. Multiple descriptive analysis, which was bivariate, was carried out. Amongst the 2,755 school children that took part in the study 1,089 (39.6%) were diagnosed with dental fluorosis and 106 (3.8%) had one tooth or more with dental trauma. We noted a high prevalence of dental fluorosis, independent of the level of severity, amongst individuals with one tooth or more who had dental trauma. This association was even more evident where there were severely high levels of fluorosis. We also noted that the presence of fluorosis was greater amongst those that actively paid more attention to discoloration on their teeth and who received treatment from a dental professional at their schools. Nevertheless dental fluorosis was associated with the presence of dental trauma, independent of its severity.

Key words Oral Hygiene, Fluorosis, Dental trauma, Epidemiology

Resumo Objetivou-se avaliar se diferentes graus de fluorose dentária estão associados à presença de traumatismo dentário entre escolares. Trata-se de um estudo transversal conduzido entre escolares de 12 anos. Os exames foram realizados por 24 cirurgiões-dentistas treinados e calibrados. A coleta de dados ocorreu em 36 escolas públicas sorteadas entre as 89 do município. Adotou-se como critério de diagnóstico para fluorose dentária o Índice de Dean e para o traumatismo dentário considerou-se sinais clínicos de fraturas coronárias e avulsão dentária. Foram conduzidas análises descritivas, bivariadas e múltiplas. Entre os 2755 escolares incluídos, 1089 (39,6%) foram diagnosticados com fluorose dentária e 106 (3,8%) possuíam um dente ou mais com traumatismo. Identificou-se maior prevalência da fluorose dentária, independente do grau de severidade, entre indivíduos com um dente ou mais com traumatismo dentário. Essa associação foi mais forte com os graus mais severos de fluorose. Além disso, constatou-se que a presença de fluorose foi maior entre aqueles com autopercepção da presença de manchas nos dentes e que recebiam assistência odontológica na escola. Portanto, a fluorose dentária foi associada à presença de traumatismo dentário, independente de sua severidade.

Palavras-chave Saúde bucal, Fluorose, Traumatismos dentários, Epidemiologia

¹ Departamento de Odontologia, Centro de Ciências Básicas e da Saúde, Universidade Estadual de Montes Claros. Av. Dr. Rui Braga s/n, Vila Mauricéia. 39401-089 Montes Claros MG Brasil. martins.andreambl@gmail.com

² Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas. Piracicaba SP Brasil.

³ Departamento de Medicina, Faculdades Unidas do Norte de Minas. Montes Claros MG Brasil.

Introdução

O fluoreto (flúor) tem sido indicado como um dos principais agentes preventivos e de controle da carie dentária^{1,2}, sendo o seu uso de grande importância no exponencial declínio da prevalência da doença³⁻⁵. No entanto, apesar do seu relevante efeito benéfico é necessário atentar para a possibilidade desse íon promover efeitos tóxicos no organismo, se a quantidade utilizada ultrapassar os limites recomendados. Destaca-se que estes efeitos tóxicos podem ser classificados em agudo e crônico, sendo que este último se refere à ingestão frequente de pequenas quantidades de fluoreto, durante o período de desenvolvimento dos dentes, podendo ocasionar o surgimento da fluorose dentária^{6,7}.

A fluorose dentária é classificada pelos diferentes graus de porosidade da estrutura dos dentes (hipomineralização)⁷, sendo que o comprometimento estético depende da dose a qual o indivíduo foi submetido. Sua prevalência tem variado bastante em diferentes países, com taxas entre 16,7% no Brasil⁸, 27,2% na Austrália⁹ e 82,0% na Índia¹⁰. Ressalta-se que a maior parte dessa prevalência é composta de graus mais leves de fluorose. Sua severidade está relacionada com a concentração de fluoreto do plasma, sendo esta influenciada pela ingestão total de flúor, tipo de ingestão, função renal e atividade metabólica¹¹. Clinicamente, a fluorose pode variar desde um grau leve, com aparência opaca do esmalte dentário, até casos mais severos, com manchas marroms¹¹.

Histologicamente, o esmalte fluorótico é mais poroso e hipomineralizado, contendo uma maior quantidade de matriz protética, sendo estas características mais evidenciadas com o aumento da gravidade da fluorose^{11,12}. Além disso, dentes com graus mais severos de fluorose podem ser mais suscetíveis à deterioração, provavelmente à irregularidade de sua superfície ou perda de camada protetora externa^{11,12}. Levando em consideração esses dados, pode-se questionar se o esmalte fluorótico não poderia ser “mais frágil” devido à ocorrência e ao agravamento de lesões decorrentes de diferentes impactos mecânicos, tais como aqueles relacionados ao traumatismo dentário.

Até o momento, não foi identificada associação entre a presença de fluorose dentária com o traumatismo dentário na literatura, considerando estudos epidemiológicos de base populacional sobre este assunto. Dessa forma, o presente estudo objetivou investigar se a presença de fluorose

dentária em diferentes graus de severidade estaria associada à presença de traumatismo dentário entre escolares.

Metodologia

Delineamento e amostragem

Trata-se de um estudo transversal, conduzido entre escolares de 12 anos de idade em Montes Claros (Minas Gerais - Brasil), município brasileiro de grande porte populacional. Utilizou-se um recorte do banco de dados proveniente do Levantamento Epidemiológico da Condições de Saúde Bucal da população de Montes Claros (SB-MOC)¹³, conduzido no ano de 2010 seguindo os critérios adotados no SB Brasil 2002/2003¹⁴ e recomendados pela OMS¹⁵. Optou-se por escolares de 12 anos de idade, uma vez que, nessa época, as crianças deixam a escola primária, e, por isso, em muitos países, é a última idade na qual pode ser obtida facilmente uma amostra confiável através do sistema escolar¹⁵. Os exames foram realizados por cirurgiões-dentistas treinados e calibrados (Kappa interexaminadores e intraexaminadores e coeficiente de correlação intraclassa $\geq 0,61$), com auxílio de entrevistadores/anotadores, sendo realizados em ambiente amplo sob iluminação natural e utilizando espelho e sonda CPI esterilizados.

Inicialmente foi conduzida uma primeira fase com escolares de 12 anos ($n = 357$ escolares), na qual identificou-se a prevalência da carie dentária (39,2%) e da fluorose (49,0%), permitindo o cálculo para uma amostra representativa dos escolares de 12 anos do município, sendo que os escolares não foram representados quanto à esses agravos^{13,16}. Após sorteio aleatório simples, a coleta de dados ocorreu em 36 escolas públicas das 89 do município, número de escolas necessárias para se atingir a amostra representativa. Foram incluídos no presente estudo os escolares que foram avaliados quanto à presença ou ausência de fluorose dentária.

Condições avaliadas

Fluorose dentária

O registro da ocorrência de fluorose, seguindo recomendações da OMS¹⁵, foi realizado utilizando o Índice de Dean (Dean's Index). O índice é baseado nas variações no aspecto estético do esmalte dentário, desde normal/questionável até a forma severa, abrangendo seis categorias¹⁷.

Para mensuração do índice foi realizada a avaliação clínica de todos os dentes da cavidade bucal, sendo considerados os dois mais afetados bilateralmente para registro do escore, segundo recomendações da OMS¹⁵. A construção das variáveis dependentes foi feita a partir da variável desfecho presença de fluorose. Devido à incerteza no diagnóstico, a condição de normalidade (sem fluorose) foi feita através da união dos escores “normal” e “questionável”, sendo tal parâmetro adotado em estudos prévios^{18,19}. Construiu-se duas variáveis dependentes, na primeira foi considerada a presença de fluorose a partir da junção dos escores “leve” e “muito leve” (com fluorose), na segunda a presença foi caracterizada pela junção dos escores “moderada” e “severa” (com fluorose), sendo ambas comparadas à ausência de fluorose (normal/questionável).

Traumatismo dentário

A avaliação do traumatismo dentário considerou os critérios propostos pela OMS em 1997¹⁵ para levantamentos epidemiológicos em saúde bucal e empregados no SB Brasil 2002/2003¹⁴: sinais clínicos de fratura coronária e avulsão dentária, dos incisivos superiores e inferiores permanentes. A partir dos critérios clínicos utilizados, avaliou-se a presença de fratura de esmalte (perda de pequena porção da coroa envolvendo esmalte), fratura de esmalte e dentina (perda de porção maior da coroa envolvendo esmalte e dentina), fratura de esmalte e dentina com exposição pulpar (perda de porção maior da coroa envolvendo esmalte, dentina e exposição da polpa) e ausência do dente devido ao traumatismo (devido à avulsão dentária).

No presente estudo a variável foi apresentada de forma dicotômica, sendo que os casos de traumatismo em pelo menos um dente, independente do tipo de fratura, foram caracterizados pela presença de traumatismo dentário em um ou mais dentes, e quando nenhum dente foi acometido por trauma foi descrito como “ausência de traumatismo dentário”.

Variáveis independentes

As demais variáveis independentes foram reunidas em quatro grupos, com respectivas subcategorias: determinantes pessoais, serviços de saúde/custos com a saúde, comportamentos relacionados à saúde e desfechos de saúde.

Os determinantes pessoais foram: sexo (feminino, masculino), raça autodeclarada (branca/amarelo, indígena/negro/pardo) e tipo de mora-

dia (própria, não própria). As variáveis referentes aos serviços de saúde/custos com a saúde foram: uso de serviço odontológico (sim, não), tipo de serviço odontológico utilizado (público, privado/convênio/filantropico), motivo do uso do serviço odontológico (atendimento por rotina, atendimento para tratamento), acesso à orientações de higiene bucal nos serviços odontológicos (sim, não) e assistência odontológica na escola (não, sim). Os comportamentos relacionados à saúde avaliados foram: frequência de higiene bucal diária (2 vezes ou mais, 1 vez), meios de realizar a higiene bucal (escova de dentes aliada a outro meio, somente escova de dentes) e bochecho com flúor na escola (sim, não). Dentre os desfechos de saúde, considerou como condição normativa a presença de cárie dentária (0, 1 ou mais dentes). As condições subjetivas de saúde bucal avaliadas foram: autopercepção da presença de manchas nos dentes (não/sim), da necessidade de tratamento (não, sim) e satisfação com a aparência dos dentes (sim, não).

Análise estatística e considerações éticas

Na análise dos dados utilizou-se o software SPSS® *Statistics* 18.0. Foram conduzidas análises descritivas a fim de obter as frequências absoluta (n) e relativa (%) das variáveis. Em seguida, foram conduzidas análises bivariadas, sendo consideradas para análise múltipla as variáveis que apresentaram nível de significância (valor-p) igual ou inferior a 0,20. Utilizou-se a regressão logística para estimar o *odds ratio*, com nível de significância de 5% e intervalos de confiança de 95% (OR/IC 95%) das variáveis associadas à presença de fluorose dentária, permanecendo no modelo as variáveis com nível de significância de até 5%. Os princípios éticos desse estudo estiveram de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Brasil, nº196/96, sob aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, CEP/Unimontes. Todos os participantes do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Resultados

Foram incluídos no presente estudo 2.755 escolares que foram entrevistados e avaliados quanto à presença de fluorose. Destes, 1089 (39,6%) foram diagnosticados com fluorose dentária em pelo menos um de seus graus (muito leve a severa). Quanto ao traumatismo dentário, apenas

106 dos escolares possuíam um ou mais dentes com trauma (3,8%). A maioria dos escolares era do sexo feminino (53,2%), se autodeclararam como indígena/negro/pardo (79,3%), utilizaram serviços odontológicos público (62,1%) e não recebiam assistência odontológica na escola (50,6%) (Tabela 1).

Na análise bivariada, constatou-se que a presença de fluorose muito leve/leve foi estatisticamente associada ($p \leq 0,20$) com variáveis pertencentes ao traumatismo dentário, serviços de saúde, comportamentos e desfechos de saúde. Já o grau de fluorose moderado/severo diferenciou-se em relação ao grau muito leve e leve por

se manter associado também aos determinantes pessoais e desfechos de saúde (Tabela 2).

Na análise múltipla identificou-se que a presença de fluorose dentária muito leve e leve foi maior entre os escolares com um dente ou mais com traumatismo dentário ($p = 0,029$); e que possuíam autopercepção da presença de manchas nos dentes ($p = 0,001$). Em relação à fluorose moderada/severa, sua prevalência foi maior entre os escolares com um dente ou mais com traumatismo dentário ($p = 0,001$); que recebiam assistência odontológica na escola ($p = 0,021$) e que possuíam auto percepção da presença de manchas nos dentes ($p = 0,000$) (Tabela 3).

Tabela 1. Prevalência da fluorose dentária e demais variáveis independentes entre escolares de Montes Claros (MG), 2008/2009. $n = 2755$.

Variáveis	n	%	Variáveis	n	%
Fluorose dentária			Recebe assistência odontológica na escola	1395	50,6
Normal	1632	59,2	Não	1360	49,4
Questionável	34	1,2	Sim		
Muito leve	448	16,3	Comportamentos relacionados à saúde		
Leve	192	7,0	Frequência de higiene bucal diária		
Moderada	276	10,0	2 vezes ou mais	2569	93,3
Severa	173	6,3	1 vez	185	6,7
Principal variável independente			Meios de realizar a higiene bucal ^a		
Dentes com traumatismo			Escova de dentes e outro meio (fio dental, enxaguatório, higieniza língua)	2389	86,8
0	2649	96,2	Somente escova de dentes	363	13,2
1 ou mais	106	3,8	Bochecho com flúor na escola		
Determinantes pessoais			Sim	842	30,6
Sexo ^a			Não	1913	69,4
Feminino	1466	53,2	Desfechos de saúde		
Masculino	1288	46,8	Condições normativas de saúde bucal		
Raça autodeclarada ^a			Dentes com cárie		
Branca	568	20,7	0	2254	81,8
Amarelo, indígena, negro e pardo	2182	79,3	1 ou mais	501	18,2
Serviços de saúde/custos com a saúde			Condições subjetivas de saúde bucal		
Uso serviço odontológico			Autopercepção da presença de manchas nos dentes		
Sim	2516	91,3	Ausente	1732	62,9
Não	239	8,7	Presente	1023	37,1
Tipo de serviço odontológico utilizado ^b			Autopercepção da necessidade de tratamento odontológico		
Público (SUS)	1562	62,1	Sim	1786	96,2
Privado/ Convênio/ Filantrópico	654	37,9	Não	106	3,8
Motivo do uso do serviço odontológico ^b			Satisfação com a aparência dos dentes		
Atendimento por rotina	1032	41,0	Não	1190	43,2
Atendimento por tratamento	1484	59,0	Sim	1565	56,8
Acesso a orientações de higiene bucal nos serviços odontológicos ^b					
Sim	2435	96,8			
Não	80	3,2			

^a variação no n. ^b considerando apenas os escolares que utilizaram serviço odontológico.

Tabela 2. Análise bivariada dos fatores associados à presença de fluorose dentária (leve/muito leve e moderada/severa) entre escolares de Montes Claros (MG), 2008/2009.

Variáveis	Fluorose muito leve e leve			Fluorose moderada e severa		
	%	OR (IC95%)	p	%	OR (IC95%)	p
Principal variável independente						
Dentes com traumatismo						
0	95,3	1,00		93,8	1,00	
1 ou mais	4,7	1,65(1,04-2,64)	0,033	6,2	2,24(1,39-3,61)	0,001
Determinantes pessoais						
Sexo ^a						
Feminino	55,9	1,00		50,2	1,00	
Masculino	44,1	0,88(0,74-1,06)	0,205	49,8	1,11(0,90-1,37)	0,296
Raça autodeclarada ^a						
Branca	20,4	1,00		17,9	1,00	
Amarelo, indígena, negro e pardo	79,6	1,07(0,85-1,34)	0,550	82,1	1,26(0,96-1,64)	0,091
Serviços de saúde						
Uso serviço odontológico						
Sim	92,7	1,00		92,7	1,00	
Não	7,3	0,75(0,53-1,05)	0,098	7,3	0,75(0,50-1,11)	0,152
Tipo de serviço odontológico utilizado ^b						
Público (SUS)	63,9	1,00		64,9	1,00	
Privado/ Convênio/ Filantrópico	36,1	0,87(0,71-1,06)	0,170	35,1	0,83(0,66-1,04)	0,111
Motivo do uso do serviço odontológico ^b						
Atendimento por rotina	41,0	1,00		38,0	1,00	
Atendimento por tratamento	59,0	1,03(0,85-1,25)	0,709	62,0	1,17(0,94-1,47)	0,154
Acesso a orientações de higiene bucal ^b						
Sim	97,1	1,00		95,7	1,00	
Não	2,9	0,95(0,54-1,68)	0,883	4,3	1,46(0,84-2,56)	0,177
Recebe assistência odontológica na escola						
Não	50,9	1,00		45,9	1,00	
Sim	49,1	1,03(0,86-1,24)	0,71	54,1	1,26(1,02-1,56)	0,02

continua

Em relação à distribuição da presença de traumatismo dentário de acordo com a gravidade da fluorose dentária, observou-se que o grau moderado de fluorose obteve maior prevalência de traumatismo (Gráfico 1).

Discussão

A prevalência da fluorose dentária no presente estudo foi de 39,6%, valor superior ao registrado em uma amostra representativa de crianças brasileiras de 12 anos (16,7%)⁸, porém, inferior aos registrados em outros países, como Austrália⁹ e Ín-

dia¹⁰. Outros estudos realizados no estado de Minas Gerais mostram uma prevalência variando de 11,4 a 62,7%^{20,21}, entretanto deve-se considerar as diferentes características regionais do estado e dos indivíduos desses estudos. Outro fator relevante é a necessidade da execução e fornecimento de informações referentes ao heterocontrole da fluoretação das águas do estado, assim como do uso de diferentes fontes de flúor, como o acesso a dentifrícios fluoretados. Além disso, considerando o relevante papel do processo de educação em saúde em mudanças de comportamentos e nos desfechos em saúde²²⁻²⁴, tal medida deve ser considerada com intuito de evitar o uso inadequado de flúor.

Tabela 2. continuação

Variáveis	Fluorose muito leve e leve			Fluorose moderada e severa		
	%	OR (IC95%)	p	%	OR (IC95%)	p
Comportamento						
Frequência de higiene bucal diária						
2 vezes ou mais	92,2	1,00		93,3	1,00	
1 vez	7,8	1,25(0,88-1,78)	0,197	6,7	1,06(0,69-1,61)	0,773
Meios de realizar a higiene bucal ^a						
Escova de dentes e outro meio	85,3	1,00		88,0	1,00	
Somente escova de dentes	14,7	1,15(0,89-1,50)	0,268	12,0	0,92(0,67-1,26)	0,611
Bochecho com flúor na escola						
Sim	32,2	1,00		29,8	1,00	
Não	67,8	0,90(0,74-1,10)	0,338	70,2	1,01(0,80-1,27)	0,906
Desfechos de saúde bucal						
Condições normativas						
Dentes com cárie						
0	81,7	1,00		78,2	1,00	
1 ou mais	18,3	1,07(0,85-1,36)	0,528	21,8	1,34(1,04-1,74)	0,023
Condições subjetivas						
Autopercepção...						
... da presença de manchas nos dentes						
Ausente	59,5	1,00		52,6	1,00	
Presente	40,5	1,37(1,14-1,66)	0,001	47,4	1,82(1,47-2,25)	0,000
... da necessidade de tratamento odontológico						
Sim	68,3	1,00		66,1	1,00	
Não	31,7	0,79(0,65-0,96)	0,021	33,9	0,87(0,70-1,09)	0,240
Satisfação com a aparência dos dentes						
Não	43,4	1,00		47,2	1,00	
Sim	56,6	0,94(0,78-1,13)	0,537	52,8	0,81(0,65-0,99)	0,049

^a variação no n. ^b considerando apenas os escolares que utilizaram serviço odontológico.

Tabela 3. Análise múltipla entre a presença de fluorose dentária (leve/muito leve e moderada/severa) ajustada por variáveis estaticamente significantes ($p \leq 0,05$), entre escolares de Montes Claros (MG), 2008/2009.

Variáveis	Fluorose muito leve e leve		Fluorose moderada e severa	
	OR (IC95%)	p	OR (IC95%)	p
Principal variável independente				
Dentes com traumatismo				
0	1,00		1,00	
1 ou mais	1,68(1,05-2,67)	0,029	2,28(1,40-3,71)	0,001
Serviços de saúde				
Recebe assistência odontológica na escola				
Não			1,00	
Sim	--	--	1,28(1,03-1,58)	0,021
Condições subjetivas				
Autopercepção da presença de manchas nos dentes				
Ausente	1,00		1,00	
Presente	1,38(1,14-1,66)	0,001	1,83(1,48-2,26)	0,000

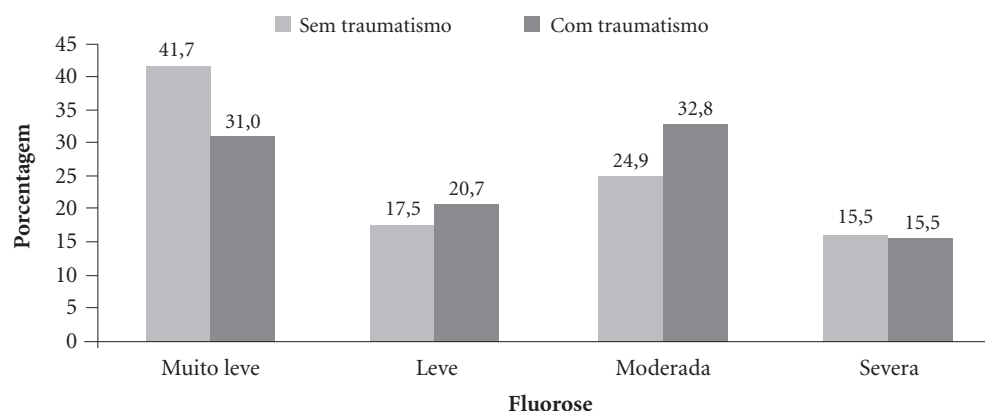


Gráfico 1. Distribuição da gravidade da fluorose dentária em relação ao traumatismo dentário entre escolares de Montes Claros (MG), Brasil, 2008/2009. n = 2755.

Resultado preocupante foi identificado em relação à prevalência de fluorose no nível severo, de 6,3%, tendo em vista que de acordo com os dados do levantamento epidemiológico das condições de saúde bucal da população brasileira (2010), o nível severo de fluorose em crianças de 12 anos tem sido considerado praticamente nulo no país⁸. Considerando o fato dessas crianças residirem em uma região de água fluoretada (0,74 mg/L de F), cuja concentração está dentro dos limites considerados aceitáveis para o Brasil (0,6-0,8 mg/L)²⁵, questiona-se a possibilidade de ingestão de flúor decorrente de outras fontes, como os dentifrícios. Estudo prévio conduzido entre crianças brasileiras com intuito de estimar a dose total de flúor a que estão expostas crianças pela dieta (água e alimentos) e pelos dentifrícios fluoretados, identificou uma média de 0,090 mg F/kg peso corporal/dia²⁶, valores acima da faixa considerada segura para uma fluorose esteticamente aceitável (0,05-0,07 mg F/kg peso corporal/dia)²⁷. No entanto, os achados do presente estudo não permitem estabelecer a dose de exposição ao fluoreto que as crianças investigadas foram submetidas. Em acréscimo aos resultados de prevalência registrados, identificou-se a associação de fluorose dentária em seus diferentes graus com traumatismo dentário, assistência odontológica na escola e autopercepção da presença de mancha nos dentes.

Foi identificada associação entre níveis muito leve/leve de fluorose com a ocorrência de traumatismo dentário. Considerando o caráter multidimensional dos fatores de risco para ocor-

rência do traumatismo dentário²⁸, como, por exemplo, idade, sexo, peso corporal, fechamento dos lábios, trauma na dentição decídua e prática de esportes²⁹, pode-se levantar a hipótese da associação do traumatismo com os níveis muito leve/leve de fluorose ter sido ao acaso, pois é mais esperada nos graus mais severos. Tal constatação é decorrente do fato de ser nos graus mais severos de fluorose possível identificar uma maior porosidade do esmalte e maior facilidade de deterioração mecânica^{11,12}. Entretanto, esses fatores não foram explorados neste estudo.

A presença de fluorose dentária foi maior entre os escolares com pelo menos um dente com traumatismo dentário, considerando os graus leve/muito leve e moderado/severo. Tal associação foi mais forte no nível moderado/severo, resultado já esperado pelo fato de que uma maior gravidade da fluorose aumenta a porosidade da estrutura dentária e a possibilidade de deterioração¹¹. As mudanças histológicas presente no esmalte fluorótico, como a maior porosidade^{11,12}, pode levar a uma redução na resistência mecânica da estrutura dentária, aumentando assim a possibilidade de ocorrência e agravamento do traumatismo dentário. Porém, devido ao delineamento adotado essa afirmação deve ser vista com cautela e poderá ser melhor evidenciada com estudos laboratoriais. Também não foram identificados, na literatura consultada, estudos epidemiológicos que focassem na associação entre fluorose e traumatismo dentário.

A prevalência da fluorose nos níveis moderado/severo foi maior entre escolares que recebiam

assistência odontológica na escola. A saúde bucal de escolares, assim como o acesso a serviços odontológicos, está entre as áreas prioritárias dos princípios norteadores do cuidado na saúde da criança estabelecido pelo Ministério da Saúde no Brasil³⁰. Uma alta prevalência do uso de serviços odontológicos entre crianças de 12 anos no Brasil tem sido identificada^{8,24}. Além disso, o uso de serviços odontológicos, seja na escola ou em outro local, pode acarretar na identificação de agravos bucais, como a fluorose dentária, não percebidos anteriormente pelas crianças. Outros agravos bucais, como a cárie dentária, também estão associados a características da assistência odontológica entre crianças e adolescentes brasileiros^{31,32}.

Constatou-se ainda a associação entre a presença de fluorose (muito leve/leve e moderado/severo) com a autopercepção da presença de manchas nos dentes, sendo a prevalência maior entre os escolares que a tiveram. Ressalta-se que as manchas presentes podem não ser relacionados à fluorose, sendo provenientes de outros agravos bucais, como a cárie dentária. Estudo prévio conduzido na Índia entre 840 escolares identificou que apesar de 82,04% da amostra ter sido diagnosticada com fluorose dentária, apenas 42,3% estavam cientes da presença da doença¹⁰. Salienta-se ainda que no campo da saúde bucal a autopercepção pode modular os comportamentos em saúde e a importância dada aos problemas bucais³³, sendo

um importante preditor na busca por tratamento. Além disso, os níveis moderado e severo de fluorose podem levar a uma maior percepção e preocupação com a presença desse agravo por parte das crianças portadoras e de seus pais³⁴.

Dentre as limitações do presente estudo, ressalta-se sua característica transversal, não podendo estabelecer relações de causa e efeito. Salienta-se que se utilizou os dados oriundos de um levantamento epidemiológico de saúde bucal de base populacional, e não os específicos à ingestão de fluoreto pelos escolares durante a formação dos dentes, também não foram investigados outros fatores que poderiam estar relacionados aos traumatismos dentários. Apesar disso, os achados indicam uma importante associação entre a presença de fluorose e o traumatismo dentário, fato ainda pouco explorado na literatura científica e que, portanto, precisa ser melhor investigado em estudos posteriores. Ressalta-se que essa associação ocorreu em diferentes níveis de fluorose dentária (muito leve/leve e moderado/severo). Além de ter sido identificada a associação da presença de fluorose dentária com variáveis referente aos serviços odontológicos e questões subjetivas de saúde bucal. Indica-se a necessidade de estudos posteriores sobre os efeitos das alterações que ocorrem na resistência mecânica da estrutura dentária do esmalte fluorótico que podem influenciar a ocorrência do traumatismo dentário.

Colaboradores

LFB Oliveira, CC Oliveira e AMEBL Martins participaram da concepção e delineamento do projeto, coleta e análise dos dados e redação do artigo. JGS Souza, PIP Mendes e CV Lima participaram da coleta e análise dos dados e redação do artigo. RCN Oliveira participou da redação do artigo.

Referências

1. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; (1):CD002278.
2. Marinho VC1, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. Combinations of topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels, varnishes) versus single topical fluoride for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (1):CD002781.
3. Bratthall D, Hänsel-Petersson G, Sundberg H. Reasons for the caries decline: what do the experts believe? *Eur J Oral Sci* 1996; 104(4 (Pt 2)):416-422.
4. Cury JA, Tenuta LM. How to maintain a cariostatic fluoride concentration in the oral environment. *Adv Dent Res* 2008; 20(1):13-16.
5. Ellwood RP, Fejerskov O, Cury JA, Clarkson B. Fluoride in caries control. In: Fejerskov O, Kidd E, editors. *Dental caries: The disease and its clinical management*. 2nd ed. Oxford: Blackwell & Munksgaard; 2008. p. 287-323.
6. Holloway PJ, Ellwood RP. The prevalence, causes and cosmetic importance of dental fluorosis in the United Kingdom: a review. *Community Dent Health* 1997; 14(3):148-155.
7. Fejerskov O, Manji F, Baelum V. The nature and mechanisms of dental fluorosis in man. *J Dent Res* 1990; 69(Spec No):692-700.
8. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. *Projeto SB Brasil 2010: condições de saúde bucal da população brasileira 2010: resultados principais*. Brasília: MS; 2011.
9. Do LG, Spencer AJ, Ha DH. Association between dental caries and fluorosis among South Australian children. *Caries Res* 2009; 43(5):366-373.
10. Naidu GM, Rahamthullah SA, Kopuri RK, Kumar YA, Suman SV, Balaga RN. Prevalence and self perception of Dental Fluorosis among 15 year old school children in Prakasham district of south India. *J Int Oral Health* 2013; 5(6):67-71.
11. DenBesten P, Li W. Chronic Fluoride Toxicity: Dental Fluorosis. *Monogr Oral Sci* 2011; 22:81-96.
12. Fejerskov O, Larsen MJ, Richards A, Baelum V. Dental tissue effects of fluoride. *Adv Dent Res* 1994; 8(1):15-31.
13. Martins AMEBL, Guimarães ALS, De'Paula AMB, Pires CPB, Haikal DAS, Silva JMS, Silveira MF, Caldeira TCR, Eleutério NB, Silveira AM, Almeida BM, Almeida CM, Freitas CV, Botelho DMM, Chaves KTS, Pereira PMB, Lima RS, Pereira SM, Silva TF, Duarte VM, Silva VEP, Pordeus IA. Levantamento epidemiológico das condições de saúde bucal da população de Montes Claros - Projeto SBMOC. *RUC* 2012; 14(1):3-14.
14. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. *Projeto SB Brasil 2003. Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais*. Brasília: MS; 2004.
15. Organização Mundial de Saúde (OMS). *Oral Health surveys: basic methods*. 4^a ed. Geneva: ORH EPID; 1997.
16. Oliveira LFB, Ferreira RC, Oliveira CC, Oliveira MP, Rodrigues CAQ, Dourado MR, Santos-Neto PE, Freitas CV, Eleutério NB, Martins AMEBL. Levantamento das condições de saúde bucal em escolares de 12 anos no município de Montes Claros, MG. *RUC* 2012; 14(1):83-98.
17. Dean HT. Classification of mottled enamel diagnosis. *J Am Med Assoc* 1934; 21:1421-1426.
18. Toassi RFC, Abegg C. Fluorose dentária em escolares de um município da serra gaúcha, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saude Publica* 2005; 21(2):625-655.
19. Freitas CHSM, Sampaio FC, Roncalli AG, Moyses SJ. Reflexões metodológicas sobre prevalência da fluorose dentária nos inquéritos de saúde bucal. *Rev Saude Publica* 2013; 47(Supl. 3):138-147.
20. Barros SFB, Matos DL. Prevalência de fluorose dentária em escolares de 12 anos de idade, Ouro Preto/MG - 2003. *Rev Bras Epidemiol* 2005; 8(4):425-431.
21. Costa SM, Abreu MHNG, Vargas AMD, Vasconcelos M, Ferreira EF, de Castilho LS. Cárie dentária e fluorose endêmica em distritos rurais de Minas Gerais, Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2013; 16(4):1021-1028.
22. Al-jundi SH, Hammad M, Alwaeli H. The efficacy of a school-based caries preventive program: a 4-year study. *Int J Dent Hygiene* 2006; 4(1):30-34.
23. Martins AMEBL, Souza JGS, Haikal DS, De Paula AMB, Ferreira EF, Pordeus IA. Prevalência de autoexame bucal é maior entre idosos assistidos no Sistema Único de Saúde: inquérito domiciliar. *Cien Saude Colet* 2015; 20(4):1085-1098.
24. Oliveira RCN, Souza JGS, Oliveira CC, Oliveira LFB, Pelino JEP, Martins AMEBL, Almeida ER. Acesso a informações sobre como evitar problemas bucais entre escolares da Rede Pública de Ensino. *Cien Saude Colet* 2015; 20(1):85-94.
25. Ramires I, Buzalaf MAR. A fluoretação da água de abastecimento público e seus benefícios no controle da cárie dentária - cinquenta anos no Brasil. *Cien Saude Colet* 2007; 12(4):1057-1065.
26. Lima YBO, Cury JA. Ingestão de flúor por crianças pela água e dentifrício. *Rev Saude Publica* 2001; 35(6):576-581.
27. Burt BA. The changing patterns of systemic fluoride intake. *J Dent Res* 1992; 71(Spec. Issue):1228-1237.
28. Goettems ML, Schuch HS, Hallal PC, Torriani DD, Demarco FF. Nutritional status and physical activity level as risk factor for traumatic dental injuries occurrence: a systematic review. *Dent Traumatol* 2014; 30(4):251-258.
29. Goettems ML, Torriani DD, Hallal PC, Correa MB, Demarco FF. Dental trauma: prevalence and risk factors in schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol* 2014; 42(6):581-590.
30. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Agenda de Compromissos para a Saúde Integral da Criança e Redução da Mortalidade Infantil*. Brasília: MS; 2004.

31. Celeste RK, Nadanovsky P, Leon APD. Associação entre procedimentos preventivos no serviço público de odontologia e a prevalência de cárie dentária. *Rev Saude Publica* 2007; 41(5):830-838.
32. Rodrigues LAM, Martins AMEBL, Silveira MF, Ferreira RC, Souza JGS, Silva JM, Caldeira AP. Uso de serviços odontológicos entre pré-escolares: estudo de base populacional. *Cien Saude Colet* 2014; 19(10):4247-4256.
33. Benyamini Y, Leventhal H, Leventahal EA. Self rated oral health as an independent predictor of self rated general health, self esteem and life satisfaction. *Soc Sci Med* 2004; 59(5):1109-1116.
34. Furtado GES, Sousa MLR, Barbosa TS, Wada RS, Martinez-Mier ELA, Almeida MEL. Percepção da fluorose dentária e avaliação da concordância entre pais e filhos: validação de um instrumento. *Cad Saude Publica* 2012; 28(8):1493-1405.

Artigo apresentado em 04/03/2015

Aprovado em 22/07/2015

Versão final apresentada em 24/07/2015