

Prevalência e Severidade de Fluorose Dentária em Escolares da Rede Pública do Município de Campina Grande, PB, Brasil

Prevalence and Severity of Dental Fluorosis among Schoolchildren of the Public Educational System of the City of Campina Grande, PB, Brazil

Ana Karla de Almeida PINTO¹, Wanessa MEDEIROS-LIMA¹, Tássia Cristina de Almeida PINTO², Fábio Correia SAMPAIO³, Marize Raquel Diniz da ROSA³

¹Mestre em Odontologia Preventiva e Infantil pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa/PB, Brasil.

²Acadêmica do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande/PB, Brasil.

³Professor Doutor do Departamento de Odontologia Clínica e Social do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa/PB, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Verificar a prevalência e severidade de fluorose dentária em escolares de 12 a 15 anos da rede pública do município de Campina Grande, PB, Brasil.

Método: Estudo descritivo, transversal, observacional, de abordagem quantitativa, do qual participaram 611 escolares. O exame clínico foi realizado pela pesquisadora (Kappa = 0.75), sob luz natural, após escovação supervisionada e secagem das superfícies vestibulares dos dentes com auxílio de um nebulizador. O grau de severidade da fluorose dentária para cada indivíduo baseou-se no maior grau observado, sendo utilizado para essa determinação o índice Thylstrup e Fejerskov. Os dados foram analisados por meio de técnicas de estatística descritiva e inferencial (testes Qui-quadrado e Exato de Fisher), com margem de erro de 5,0% e intervalo de confiança de 9,0% com o auxílio do programa SAS (Statistical Analysis System), versão 8. Após estudos realizados em águas do estado da Paraíba, verificou-se que o município de Campina Grande não apresenta água fluoretada.

Resultados: A prevalência de fluorose dentária foi de 32,9%. A idade mais afetada foi 13 anos (41,1%) sendo menor para os de 14 anos (23,9%), com associação estatisticamente significativa ($p=0,008$). O sexo masculino foi o mais afetado, não sendo observada associação significativa estatisticamente ($p=0,083$). O grau de severidade variou do TF1 ao TF4, com predomínio do TF1 (22,7%). Os pré-molares superiores e inferiores foram os elementos mais acometidos.

Conclusão: A prevalência de fluorose dentária encontrada foi moderada e a maioria dos casos observados foi de pouca severidade com baixo comprometimento estético.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the prevalence and severity of dental fluorosis among schoolchildren aged 12 to 15 years from public schools of the City of Campina Grande, PB, Brazil.

Method: This is a descriptive, transversal, observational and quantitative study that involved 611 schoolchildren. The clinical examinations were performed by the researcher (Kappa = 0.75) under natural lightening, after supervised toothbrushing and drying of the dental buccal surfaces with a nebulizer. The degree of severity of dental fluorosis in each child was based on the highest degree observed, according to the Thylstrup and Fejerskov index. The collected data were analyzed by descriptive and inferential statistics (chi square and Fisher's exact tests) with a 5% error margin and 90.0% confidence interval using the SAS (Statistical Analysis System) v.8 software. An analysis of the water in the Paraíba State revealed that the drinking water in the city of Campina Grande is not fluoridated.

Results: The prevalence of dental fluorosis was 32.9%. Children at the age of 13 were the most affected (41.1%) and lower prevalence was observed for the 14-year-olds (23.9%) with statistically significant association ($p=0.008$). Males were more affected, without significant association ($p=0.083$). The severity level ranged from TF1 to TF4, with prevalence of TF1 (22.7%). Premolars were the most affected teeth.

Conclusion: There was a moderate prevalence of dental fluorosis and most cases had low severity and little esthetic compromising.

DESCRITORES

Prevalência; Fluorose dentária; Epidemiologia.

KEYWORDS

Prevalence; Dental fluorosis; Epidemiology.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a prevalência da cárie dentária tem sido acompanhada por um aumento na prevalência de fluorose dentária em parte pelo amplo uso de várias formas de fluoretos¹. Relatos recentes têm mostrado um aumento da fluorose em várias regiões do Brasil, com ou sem a fluoretação das águas de abastecimento público^{2,3}.

A fluorose origina-se da exposição do ameloblasto a altas concentrações de fluoretos, resultando em defeitos de mineralização do esmalte⁴, manifestando-se como opacidades⁵ associadas ou não a alterações pós-eruptivas como depressões e/ou manchas⁴ que podem ocasionar repercussões estéticas, morfológicas e funcionais⁶. A severidade da fluorose dentária é proporcional à idade, dose, duração, tempo de ingestão de flúor e susceptibilidade individual⁴⁻⁷.

Estudos epidemiológicos desenvolvidos recentemente têm mostrado diferenças importantes na prevalência da fluorose dentária, cujos valores variam de 5,1% para 12 anos e 8,5% para 15 a 19 anos⁸, 7,9%⁹ para 7 a 12 anos, 31,4%¹⁰ para 12 a 15 anos e 48,64% para 6 a 16 anos¹¹.

Geralmente, as altas prevalências têm sido observadas em regiões de fluorose endêmica devido à alta concentração de flúor nas fontes naturais de água ou múltiplas fontes de ingestão, como os dentifrícios fluoretados^{1,6,7,12}. Em pesquisa realizada no município de João Pessoa, PB, no nordeste do Brasil, que não apresenta água fluoretada, a prevalência de fluorose encontrada foi de 29,2%, embora a maioria dos casos tenha mostrado pouco comprometimento estético, sugerindo-se que a fluorose não se constituiu em um problema de saúde pública¹³.

Deste modo, esta pesquisa teve como objetivo verificar a prevalência e a severidade da fluorose dentária em escolares de 12 a 15 anos matriculados na rede pública do Município de Campina Grande, PB.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, observacional, com abordagem quantitativa, do qual participaram escolares na faixa etária de 12 a 15 anos de idade, regularmente matriculados em escolas da rede pública da zona urbana, do município de Campina Grande, Paraíba.

O referido município está situado no interior do estado, no agreste paraibano, a 120 km da Capital, João

Pessoa. É a segunda cidade mais populosa do estado, sendo considerada um dos principais pólos industriais e tecnológicos da Região Nordeste do Brasil. Atualmente, segundo estimativas do IBGE 2008, o número de habitantes chega a 381.422. Possui um clima equatorial semi-árido com temperatura média de 22°C.

Segundo um mapeamento de flúor, realizado em águas de abastecimento da Paraíba, verificou-se que as águas do município de Campina Grande apresentam 0,20 ppm de flúor residual¹⁴.

Realizou-se um estudo piloto em três escolas (n=100) com o objetivo de estimar a prevalência de fluorose que correspondeu a 30%, e simular a sistemática da coleta de dados, possibilitando a adequação da metodologia proposta.

A partir de dados obtidos na Secretaria de Educação do município observou-se um total de 92 escolas municipais, sendo 88 na zona urbana e 4 na zona rural. As escolas foram selecionadas por meio de uma amostragem estratificada por distrito sanitário, permitindo a inclusão de escolas de diferentes áreas de Campina Grande, no total em 24 escolas.

Dos alunos matriculados, 4518 encontravam-se na faixa etária do estudo. Assim a amostra dos escolares foi calculada adotando-se um nível de confiança de 95%, erro de desenho de 2 e precisão de 20%. O número amostral foi acrescido em 10% em razão de eventuais perdas. A amostra foi estimada em 626 escolares, selecionados aleatoriamente para o estudo. Destes, 15 recusaram-se a participar, resultando em 611 escolares.

Crítérios como residência permanente no município, erupção completa do dente, ausência de lesões de cárie extensas e ausência de aparelhos ortodônticos fixos foram adotados para a inclusão dos escolares no estudo.

Foi realizada a calibração intraexaminador por meio da visualização de fotografias de variados graus de fluorose, as quais eram atribuídos índices, sendo em seguida calculada a concordância através do índice de Kappa, correspondendo a 0,75.

Os participantes realizaram escovação supervisionada, previamente ao exame clínico, que foi realizado pela pesquisadora, sob luz natural indireta, utilizando um nebulizador da marca Inalar® Compac como fonte de ar comprimido para a secagem das superfícies vestibulares dos dentes, durante 30 segundos.

O Índice de Thylstrup e Fejerskov (TF) foi adotado como critério de diagnóstico e a fluorose foi considerada presente quando o escolar apresentava pelo menos um par de dentes permanentes homólogos classificados como TF1 ou mais, sendo o grau de severidade para cada indivíduo baseado no maior grau observado.

Obteve-se aprovação junto ao Comitê de Ética em

Pesquisa do Centro de Ciências e da Saúde, Universidade Federal da Paraíba (Protocolo nº 752/06), bem como a autorização da Secretaria de Educação do Município de Campina Grande, PB. Os escolares tiveram sua participação autorizada pelo seu responsável legal, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde).

RESULTADOS

A prevalência de fluorose dentária observada no presente estudo foi de 32,9% (n=201) (IC 95,0%). Pôde-se comprovar associação significativa ($p=0,008$) entre faixa etária e fluorose, com maior prevalência para o grupo de 13 anos. A ocorrência de fluorose foi mais elevada no sexo masculino, não se comprovando associação significativa estatisticamente ($p=0,083$) (Tabela 1).

A análise dos dados foi realizada através de técnicas de estatística descritiva e testes estatísticos (Qui-quadrado ou teste Exato de Fisher), com intervalo de confiança de 9,0% para a prevalência de fluorose, e uma margem de erro de 5,0%, utilizando o programa SAS (Statistical Analysis System) versão 8.

As diferentes prevalências de fluorose por idade têm pouco significado, uma vez que não houve tendência de aumento ou redução por grupos etários (Tabela 1).

O grau de severidade variou do TF1 ao TF4, com predominância do TF1 com 22,7% (n=139), seguido pelo TF2 7,4% (n=45), TF3 2,5% (n=15) e TF4 0,3% (n=2). Os dentes mais acometidos foram os pré-molares superiores (48,0%, n=293) e inferiores (46,5%, n=284) (Tabela 2).

Tabela 1. Prevalência de fluorose dentária segundo a faixa etária e o sexo, Campina Grande, 2007.

| Variável | Fluorose | | | | Total | Valor de p | OR (IC a 95%) | |
|--------------|----------|------|-----|------|-------|------------|------------------|--------------------|
| | Sim | | Não | | | | | |
| | n | % | n | % | | | | |
| Faixa etária | | | | | | | | |
| 12 | 57 | 30,2 | 132 | 69,8 | 189 | 100,0 | $p(1) = 0,008^*$ | |
| 13 | 72 | 41,1 | 103 | 58,9 | 175 | 100,0 | | 1,62 (1,05 a 2,50) |
| 14 | 34 | 23,9 | 108 | 76,1 | 142 | 100,0 | | 0,73 (0,44 a 1,20) |
| 15 | 38 | 36,2 | 67 | 63,8 | 105 | 100,0 | | 1,31 (0,79 a 2,18) |
| Sexo | | | | | | | | |
| Masculino | 115 | 36,1 | 204 | 63,9 | 319 | 100,0 | $p(1) = 0,083$ | |
| Feminino | 86 | 29,5 | 206 | 70,5 | 292 | 100,0 | | 1,00 |
| Grupo Total | 201 | 32,9 | 410 | 67,1 | 611 | 100,0 | | |

(*): Associação significativa a 5,0%; (1): Teste Qui-quadrado de Pearson.

Tabela 2. Distribuição dos elementos dentários segundo o acometimento de fluorose dentária, Campina Grande, 2007.

| Elementos acometidos | n | % |
|------------------------------|-----|------|
| Incisivos superiores | 49 | 8,0 |
| Caninos superiores | 59 | 9,7 |
| Pré-molares superiores | 293 | 48,0 |
| Primeiros molares superiores | 45 | 7,4 |
| Segundos molares superiores | 12 | 2,0 |
| Incisivos inferiores | 23 | 3,8 |
| Caninos inferiores | 57 | 9,3 |
| Pré-molares inferiores | 284 | 46,5 |
| Primeiros molares inferiores | 45 | 7,4 |
| Segundos molares inferiores | 29 | 4,7 |
| BASE ⁽¹⁾ | 611 | |

(1): Considerando que um mesmo pesquisado pudesse apresentar mais de um par de elementos acometidos pela fluorose, registra-se a base para o cálculo dos percentuais e não o total.

DISCUSSÃO

A fluorose dentária é uma condição que merece estudos para avaliar sua tendência, visto que se tem observado um aumento em sua ocorrência associado ao declínio da cárie, devido à exposição crescente a diversas fontes de flúor, principalmente aos dentifrícios fluoretados^{2,15}. Além disso, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelece que sejam realizadas medidas apropriadas para redução e controle dessas doenças e que esses estudos sejam realizados a cada cinco anos, permitindo um adequado acompanhamento do estado de saúde bucal da população e a avaliação das ações desenvolvidas².

A prevalência de fluorose encontrada mostrou-se acima do esperado, uma vez que o município de Campina Grande, PB não apresenta água fluoretada. Entretanto, se mostrou semelhante às prevalências encontradas em outros estudos também realizados em municípios sem fluoretação das águas de abastecimento público^{2,13,15,16}. Algumas pesquisas realizadas em regiões com água fluoretada apresentaram prevalências semelhantes à encontrada no presente estudo^{2,5,6,9,10,11,17-21}, ou mesmo mais elevadas como os estudos^{12,22,23}.

Entretanto, estudos têm mostrado que a diferença entre a prevalência de fluorose em regiões com ou sem água fluoretada está diminuindo, observando-se um maior aumento em áreas sem água fluoretada. Outras fontes de consumo de fluoretos, como os dentifícios fluoretados têm sido apontadas como justificativa para esses resultados^{2,6,23}. Por outro lado, pesquisa sugere que pode haver associação entre a manutenção da concentração ótima de fluoreto na água com o aumento da prevalência de fluorose²².

Outros aspectos a serem considerados em levantamentos epidemiológicos deste tipo são os diferentes índices de fluorose dentária utilizados e a necessidade de profilaxia e secagem prévia.

O índice TF foi escolhido por ser o que melhor reflete biologicamente as alterações do esmalte dentário principalmente nas formas mais leves²⁴, apresentando boa precisão na relação de dose-resposta de uma exposição prévia ao flúor. Entretanto, a comparação com outros estudos é sempre limitada pelas diferenças metodológicas a exemplo de técnicas de amostragem e índice de classificação da fluorose dentária. Por este motivo, as variações em severidade e prevalência podem resultar em conclusões diferenciadas dependendo do levantamento epidemiológico. Um exemplo está na estimativa de fluorose pelo levantamento oficial SB Brasil, que utilizando o índice de Dean aponta valores 20 a 30% menores do que nos levantamentos com o índice de TF⁸. Um diferencial importante está na necessidade de profilaxia prévia e secagem para o índice TF, o que confere mais precisão e sensibilidade, principalmente nos graus mais leves de fluorose dentária. Esta sensibilidade pode ser elevada utilizando-se uma escala visual conforme a proposta dos autores²⁵. Neste estudo, acrescenta-se o fato de que a secagem com ar comprimido foi similar ao definido para o diagnóstico de fluorose no ambiente clínico.

O aumento na prevalência de fluorose não significa um aumento também na severidade¹³ visto que a maioria dos casos tem ocorrido nas formas leves, não apresentando impacto na aparência ou na função dentária. Sugere-se

que a fluorose dentária não caracterizaria um problema de saúde pública na maior parte das localidades^{2,6,13,17,26}.

A maioria dos casos encontrados neste estudo foi de baixa severidade, não sendo observado comprometimento estético, em concordância com vários estudos encontrados na literatura^{9,11,13,17,21,23} que também utilizaram o índice TF para diagnóstico da fluorose dentária.

A percepção dos escolares a respeito da fluorose não foi avaliada, portanto pode-se considerar, apenas com base na definição profissional de necessidade de tratamento, que a fluorose dentária na população estudada não constitui problema que necessite intervenção profissional.

Neste estudo, os dentes mais acometidos pela fluorose, foram os pré-molares, confirmando os achados de vários autores^{13,15,17,20,21,23}. A literatura revela que os pré-molares e segundos molares são os elementos mais freqüentemente afetados, seguidos pelos incisivos superiores, enquanto os incisivos inferiores são os menos afetados⁴. Entretanto, houve discordância em relação à seqüência de acometimento, possivelmente pelo fato de cada indivíduo estar exposto ao flúor em diferentes épocas de formação dos dentes²⁷.

Os dados do presente estudo são os primeiros valores de prevalência de fluorose dentária da cidade de Campina Grande. Considerando-se a possibilidade de implantação de um sistema de fluoretação de águas na zona urbana do município, ressalta-se a importância deste estudo frente à esta possibilidade, bem como para os futuros levantamentos epidemiológicos.

CONCLUSÃO

A prevalência de fluorose dentária encontrada na cidade de Campina Grande foi moderada, e a maioria dos casos observados foi de pouca severidade com baixo comprometimento estético.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

1. Buzalaf MAR, Bastos JRM, Lauris JRP, Almeida BS, Aquilante AG. Association between the early use of toothpaste and other variables with dental fluorosis: a transversal retrospective study. Rev Fac Odontol Bauru 2002; 10(3):196-200.

2. Cypriano S, Pecharki GD, Sousa MLR, Wada RS. A saúde bucal de escolares residentes em locais com ou sem fluoretação nas águas e abastecimento público na região de Sorocaba, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2003; 19(4):1063-71.
3. Lima YBO, Cury JA. Ingestão de flúor por crianças pela água e dentifrício. *Rev Saúde Pública* 2001; 35(6):576-81.
4. Fejerskov O, Larsen MJ, Richards A, Baelum V. Dental tissue effects of fluoride. *Adv Dent Res* 1994; 8(1):15-31.
5. Hoffmann RHS, Sousa MLR, Cypriano S. Prevalência de defeitos de esmalte e sua relação com cárie dentária nas dentições decídua e permanente, Indaiatuba, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(2):435-44.
6. Moysés SJ, Moysés ST, Allegretti ACV, Argenta M, Werneck R. Fluorose dental: Ficção Epidemiológica? *Rev Panam Salud Pública* 2002; 12(5):339-46.
7. CDC. Centers for Diseases Control and Prevention. Disponível em: <http://www.cdc.gov/fluoridation/safety/enamel_fluorosis.htm> Acesso em 18 Out. 2007.
8. Brasil. Projeto SB Brasil 2003. Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. Resultados principais. Brasília, 2004:51.
9. Oliveira BH, Milbourne P. Fluorose dentária em incisivos superiores permanentes em crianças de escola pública do Rio de Janeiro, RJ. *Rev Saúde Pública* 2001; 35(3):276-82.
10. Cangussu MCT, Fernandez RAC, Rivas CC, Ferreira JRC, Santos LCS. Prevalência de fluorose dentária em escolares de 12 a 15 anos de idade em Salvador, Bahia, Brasil, 2001. *Cad Saúde Pública* 2004; 20(1):129-35.
11. Buscariolo IA, Penha SS, Rocha RG. Intoxicação crônica por flúor. Prevalência de fluorose dentária em escolares. *Rev Ciênc Farm Básica Apl* 2006; 27(1):83-7.
12. Bezerra de Menezes LM, Sousa MLR, Rodrigues LKA, Cury JA. Autopercepção da fluorose pela exposição a flúor pela água e dentifrício. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(6):752-4.
13. Carvalho TS, Kehrlé HM, Sampaio FC. Prevalence and severity of dental fluorosis among students from João Pessoa, PB, Brazil. *Braz Oral Res* 2007; 21(3):198-203.
14. Sampaio FC, Silva FDSCM, Silva ACB, Machado ATAB, Araújo AAM, Souza IG, Souza EM. Mapeamento de flúor em águas de abastecimento público no estado da Paraíba. *Braz. Oral Res.* 2006; suplemento 20:164.
15. 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):425-31.
16. Saliba NA, Moimaz SAS, Saliba O, Santos KT, Sundfeld RH, Lelis RT. Fluorose dentária em jovens não expostos à água fluoretada durante a formação dentária. *Arq Odontol* 2006; 42(2):113-23.
17. Forte FDS, Freitas CHSM, Sampaio FC, Jardim MCAM. Fluorose dentária em crianças de Princesa Isabel, Paraíba. *Pesqui Odontol Bras* 2001; 15(2):87-90.
18. Momeni A, Neuhäuser A, Renner N, Heinzl-gutenbrunner M, Abou-fidah J, Rasch K, Kröplin M, Fejerskov O, Pieper K. Prevalence of dental fluorosis in German schoolchildren in areas with different preventive programmes. *Caries Res* 2007; 41(6):437-44.
19. Oliveira Junior SR, Cangussu MCT, Lopes LS, Soares AP, Ribeiro AA, Fonseca LA. Fluorose dentária em escolares de 12 a 15 anos de idade. Salvador, Bahia, Brasil, nos anos 2001 e 2004. *Cad Saúde Pública* 2006; 22(6):1201-6.
20. Ramires I, Olympio KPK, Maria AG, Pessan JP, Cardoso VES, Lodi CS, Buzalaf MAR. Fluoridation of the public water supply and prevalence of dental fluorosis in a peripheral district of the municipality of Bauru, SP. *J Appl Oral Sci* 2006; 14(2):136-41.
21. Ramires I, Pessan JP, Levy FM, Rodrigues MHC, Almeida BS, Kato MT, Sales Peres SHC, Buzalaf MAR. Prevalence of dental fluorosis in Bauru, São Paulo, Brazil. *J Appl Oral Sci* 2007; 15(2):140-3.
22. Catani DB, Hugo FN, Cypriano S, Sousa MLR, Cury JA. Relação entre níveis de fluoreto na água de abastecimento público e fluorose dental. *Rev Saúde Pública* 2007; 41(5):732-9.
23. Maltz M, Silva BB. Relação entre cárie, gengivite e fluorose e nível socioeconômico em escolares. *Rev Saúde Pública* 2001; 35(2):170-6.
24. Thylstrup A, Fejerskov O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histological changes. *Community Dent Oral Epidemiol* 1978; 6:315-28.
25. Vieira APGF, Lawrence HP, Sampaio FC, Limeback H, Grinpas M. A visual analog scale for measuring dental fluorosis severity. *J Am Dent Assoc* 2005; 136:895-901.
26. Cangussu MCT, Narvai PC, Fernandez RC, Djehizian V. A fluorose dentária no Brasil: uma revisão crítica. *Cad Saúde Pública* 2002; 18(1):7-15.
27. Pires MBO. Fluorose dentária endêmica: Revisão de literatura. *Unimontes Científica* 2002; 2(2):1-15.

Recebido/Received: 19/01/09
 Revisado/Reviewed: 15/05/09
 Aprovado/Approved: 02/06/09

Correspondência:

Ana Karla de Almeida Pinto
 R. José Jesuíno de Brito, 415 – Santa Rosa
 Campina Grande/PB
 Telefone; (83) 3321-9231
 E-mail: karlakaia@yahoo.com.br