

## Exposição ao flúor e fluorose dentária em crianças de 9 a 14 anos de idade

Ana Paula Menoli\*; Maria Celeste Morita\*\*; Myrelle D'Abreu\*  
& Euterpe Machado Frigeri Barczyszyn\*

### Resumo

Com o objetivo de avaliar fatores associados à fluorose em uma Unidade Básica de Saúde do Conjunto São Lourenço, Londrina (PR), foi desenvolvido um estudo do tipo transversal-controlado em 100 crianças de 9 a 14 anos, sendo que 50 crianças apresentavam fluorose dentária, e as outras 50 pertenciam ao grupo para comparação. Para classificação de severidade da fluorose dentária foi utilizado o índice de Dean. As mães foram interrogadas a respeito das exposições das crianças ao flúor nos primeiros seis anos de vida. A grande maioria (78%) das crianças com fluorose estudadas apresentavam grau “muito leve”, e na categoria “moderada” foi registrado apenas um caso. Houve diferença estatisticamente significativa para a variável idade de início da aplicação tópica ( $p < 0,01$ ;  $OR = 6,03$ ). Observou-se ainda uma associação entre o grau de escolaridade da mãe e a presença da fluorose dentária, sendo que os filhos de mães sem o fundamental completo foram os que menos apresentaram a doença ( $OR = 0,57$ ). Considerando as limitações inerentes à amostragem de conveniência e ao tamanho da amostra, é essencial o desenvolvimento de outros estudos para maior esclarecimento dos fatores implicados na prevalência da doença na população estudada. Além disto, os dados evidenciam a necessidade de se disseminar informações direcionadas aos pais e profissionais da odontologia sobre o uso seguro do flúor em crianças sob o risco de desenvolver fluorose dentária.

**Palavras-chave:** fluor; fluorose dentária; epidemiologia oral.

MENOLI, A. P.; MORITA, M. C.; D'ABREU, M.; BARCZYSCZYN, E. M. F. Exposição ao flúor e fluorose dentária em crianças de 9 a 14 anos de idade. *UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde.*, Londrina, v. 3, n. 1, p. 43-50, out. 2001.

### Introdução

Desde que os levantamentos de Dean sobre a relação entre a presença de flúor na água e a fluorose dentária revelaram as propriedades anticárie do flúor, houve uma grande difusão dos produtos fluoretados. De fato, o aumento da utilização do flúor nos mais diversos produtos, principalmente nos dentifrícios e na água (MANDEL, 1996), trouxe consigo uma queda dramática na prevalência de cárie (BRATTHALL *et al.*, 1996; GIBBONS, 1996). No entanto, o aumento da exposição ao flúor, proveniente de várias fontes, veio também acompanhado de um aumento significativo da fluorose dentária (ISMAIL *et al.*, 1990; LEVERETT, 1986; OSUJI *et al.*, 1988; PENDRYYS e KATZ, 1989; PENDRYYS e STAM, 1990, SZPUNAR e BRET, 1988; WILLIAMS e ZEMMER, 1990; WOOLFOLK *et al.* 1986), principalmente nas formas leve e moderada, tanto em regiões que possuem água potável fluorada como aquelas que não possuem (KUMAR *et al.*, 1989; NOWJACK *et al.*, 1995; PENDRYYS, 1995; SZPUNAR e BURT, 1995).

\* Cirurgiã Dentista.

\*\* Doutora em Saúde Pública. Docente de Odontologia Preventiva da UNOPAR e Profa. Adjunta de Odontologia Social Preventiva da UEL. Endereço para correspondência: Complexo Clínico Odontológico / UNOPAR. Rua Marselha, 183. Jd Piza. 86041-140 Londrina, Paraná, Brasil.

A fluorose é um defeito de desenvolvimento ocasionado pelo excesso de ingestão crônica de flúor durante fases críticas do desenvolvimento dentário. As manifestações clínicas da fluorose variam dependendo de sua intensidade. Nas formas mais leves os dentes podem apresentar manchas brancas simétricas, e nas formas mais severas ocorrem depressões geralmente associadas a manchas marrons (Dep. Of Health and Human Services, 1991).

O risco de desenvolver fluorose está associado com exposições múltiplas ao flúor agindo concomitantemente (CLARK *et al.*, 1994). A literatura aponta como principais fatores de risco a presença de flúor na água potável (CHEN, 1986; CLARK *et al.*, 1994; ISMAIL *et al.*, 1990), uso precoce de dentifrícios fluoretados (NOURIJAH *et al.*, 1994; PENDRYS *et al.*, 1994; PENDRYS, 1995; PENDRYS e KATZ, 1996; SKOTOWSKI *et al.*, 1995; WARREN e LEVY, 1997), uso de suplementos fluoretados (NOURIJAH *et al.*, 1994, PENDRYS *et al.*, 1994; PENDRYS, 1995; PENDRYS e KATZ, 1996), uso de fórmulas infantis (OSUJI *et al.*, 1988; PENDRYS e KATZ, 1989; PENDRYS *et al.*, 1994; RIORDAN, 1993), bochechos com soluções fluoretadas (SZPUNAR e BURT, 1987) e nível sócio-econômico (CHEN, 1986; PENDRYS e KATZ, 1989; PENDRYS e KATZ, 1996).

O objetivo do presente trabalho foi estudar a fluorose dentária e fatores associados, em crianças usuárias de uma Unidade Básica de Saúde (UBS) em Londrina, analisando as seguintes variáveis: grau de escolaridade da mãe, idade de início da utilização de pasta, tempo de residência em local com água fluorada, idade de início de bochecho e aplicação tópica profissional de flúor.

## Materiais e Métodos

O estudo foi realizado em crianças de 9 a 14 anos, residentes na região sul do município de Londrina e usuárias da UBS do Conjunto São Lourenço. A região sul do município foi escolhida por ter apresentado uma prevalência de fluorose dentária, em levantamento epidemiológico anterior realizado por Morita e Barcyszczyn (1995), na faixa etária em estudo, da ordem de 40%. Os exames clínicos para classificação dos graus de fluorose dentária foram conduzidos por um único examinador, que teve sua confiabilidade medida através de calibração com resultados de concordância intra – examinador em nível quase perfeito ( $k=0.92$ ).

Os exames e aplicação de questionários aconteceram na UBS, sendo que o questionário foi pré-testado em 15% da amostra. As crianças foram incluídas no estudo a medida que pertenciam à faixa etária de interesse, até o contingente fixado arbitrariamente em 50 casos de fluorose dentária e 50 crianças sem fluorose, e tinham suas consultas agendadas durante os seis meses de estudo.

Para o acesso aos fatores associados à fluorose dentária na população em questão, um estudo do tipo transversal controlado foi estabelecido. Cinquenta crianças entre 9 e 14 anos, sem fluorose, formaram o grupo “controle”. Outras 50 crianças, da mesma faixa etária, com graus de fluorose de acordo com o índice Dean (OMS, 1988), variando de questionável à moderada, compunham o grupo para comparação.

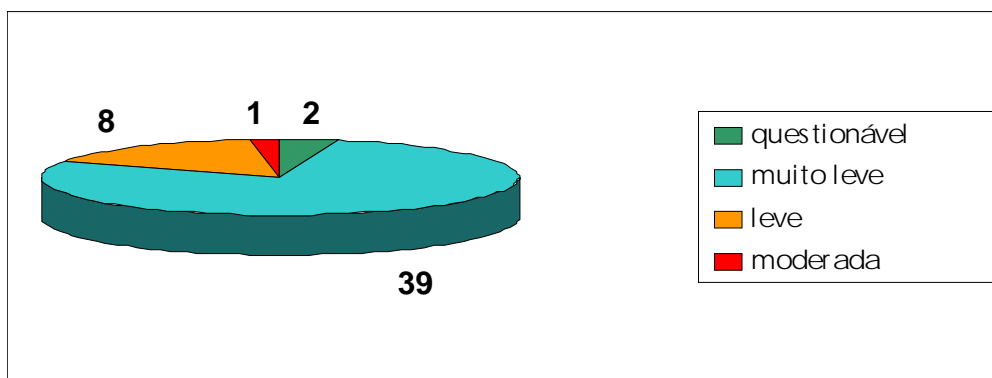
Para comparar os grupos com e sem fluorose procedeu-se à análise bivariada usando *odds ratio* com intervalo de confiança de 95% e teste  $\chi^2$ .

## Resultados

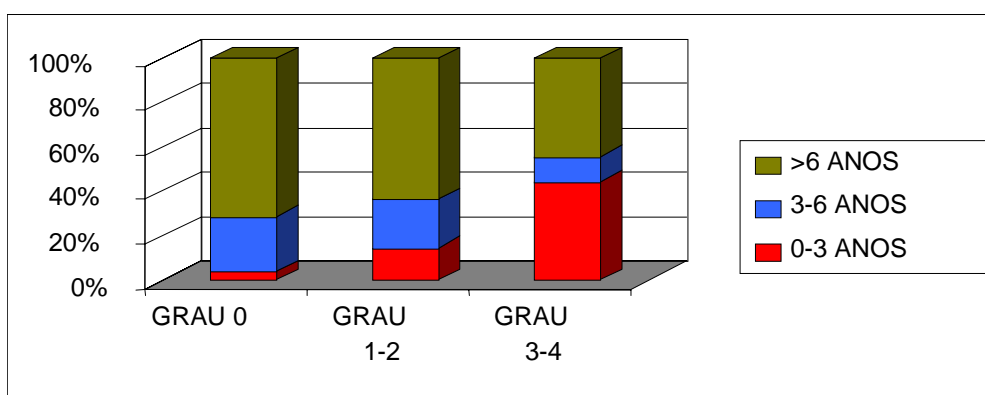
Entre os casos de fluorose dentária, o grau “muito leve” foi o que abrigou maior número de crianças ( $n=39$ ). Na classificação “moderada”, apenas 1 caso foi registrado. A frequência de cada grau de fluorose na população estudada é apresentada na Figura 1.

Diferenças intergrupos foram estatisticamente significativas para a variável idade de início da aplicação tópica ( $p<0.01$ ; OR=6.03) (Figura 2).

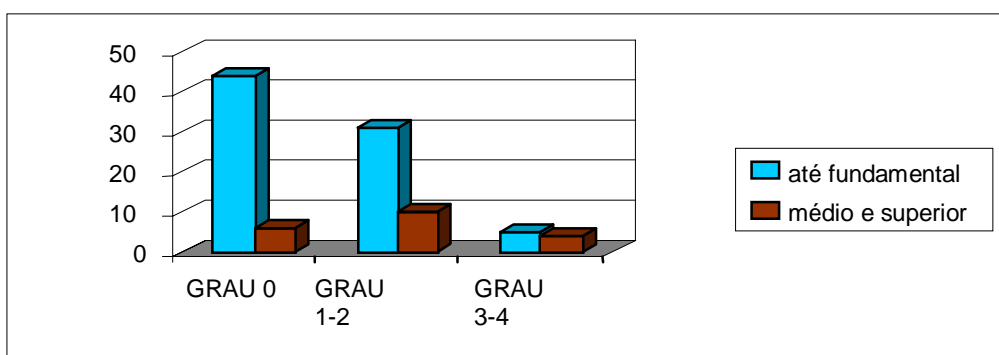
O grau de escolaridade da mãe sugeriu uma relação direta com a fluorose dentária, ou seja, quanto maior o grau de escolaridade, maior a frequência de fluorose dentária observada. A baixa escolaridade das mães aparece como um possível fator de proteção (OR=0.57). A Figura 3 mostra os escores de fluorose, segundo o grau de escolaridade das mães.



**Figura 1** – Graus de fluorose dentária de acordo com o índice de Dean (n=50).



**Figura 2** – Distribuição dos escores do índice Dean, segundo idade de inícios das aplicações tópicas de flúor.



**Figura 3** – Distribuição dos escores do índice Dean, segundo grau de escolaridade das mães.

As variáveis “idade de início da pasta” e “idade de início do bochecho” não mostraram relação estatisticamente significativa com a ocorrência de fluorose neste estudo.

A água de abastecimento público da região abordada foi fluorada em 1985, segundo a companhia de abastecimento local, e o nível de fluoretação é de 0,76ppm, seguindo, portanto, a concentração ideal proposta para esta localidade. O estudo, porém, não permitiu a comparação intergrupos, pois o conjunto de crianças estudadas era residente na região, tendo recebido água da rede pública.

## Discussão

Um estudo retrospectivo, calcado na capacidade mnemônica das mães para dispor de informações sobre higiene oral e quantidades de flúor ingerido até 14 anos atrás, tem certamente suas limitações. Contudo, as respostas dadas pelas mães, somadas aos achados clínicos, sugerem que nessa população algumas variáveis podem estar associadas à presença de fluorose, fornecendo indícios para o delineamento de outras pesquisas. Porém a comparação com resultados de outros estudos deve ser cautelosa, levando-se em consideração as limitações de representatividade da população estudada na presente pesquisa.

Alguns trabalhos usam amostras que refletem a população em geral, através da escolha de indivíduos ao acaso; outros usam amostras mais convenientes, como este, em que a população definida era usuária de um determinado serviço odontológico, estando supostamente mais motivada e exposta a aspectos educacionais por parte da equipe odontológica. Essas variáveis não são mensuráveis ou controláveis numa pesquisa. Portanto, generalizações podem ser feitas somente em condições similares.

Osuji *et al.* (1988) sugerem que exposições múltiplas ao flúor, agindo conjuntamente, aumentam o risco de fluorose quando comparada com fatores independentes. Em nosso estudo, apesar do padrão de multiexposição ao fluor ter sido observado, a análise univariada inviabiliza conclusões além da relação presença ou ausência da patologia e fatores isolados.

Uma outra limitação deste e de qualquer outro estudo com seres vivos pode ser explicada pela “variação biológica dos indivíduos”, já que vários fatores que supostamente alteram a extensão na qual os indivíduos, dentro de uma mesma população, respondem aos efeitos tóxicos do flúor em tecidos mineralizados, não puderam ser avaliados. Em relação a sua absorção, os componentes ingestão, absorção, distribuição, retenção e excreção devem ser considerados, pois cada um pode ser afetado de forma que altere o resultado final (FEJERSKOV *et al.*, 1994).

Estudos anteriores (LARSEN *et al.*, 1985; SKOTOWSKI *et al.*, 1995) têm demonstrado não haver associação entre fluorose dentária e aplicações tópicas profissionais.

A ausência de associação entre a fluoroterapia profissional e a fluorose dentária em outros estudos pode, em primeira instância, ser devida ao fato de que as aplicações tópicas de flúor nos primeiros anos de vida ainda não sejam consideradas uma prática comum. Observamos, entretanto, uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos com e sem fluorose quando houve relato de que a aplicação tópica de flúor foi feita antes dos 3 anos de idade. A atenção odontológica precoce é uma prática valiosa e inquestionável, sendo momento oportuno para prevenção de diversas doenças bucais (MORITA *et al.*, 1992). Entretanto os critérios para a utilização de fluoretos precisam considerar a possibilidade de um consumo de múltiplas fontes, pois a população que procura por atenção odontológica precoce pode estar mais motivada ao consumo espontâneo de produtos de prevenção. Além da exposição ao fluor no ambiente profissional, a idéia propalada dos benefícios do flúor poderia contribuir para o estímulo ao consumo em suas diversas formas de apresentação sob livre demanda no mercado. Não nos é possível, pelo protocolo de pesquisa estabelecido, saber se a associação observada está ligada ao uso precoce do flúor no ambiente doméstico ou profissional.

O nível educacional das mães foi importante para o total de produtos fluoretados consumidos pelas crianças. Quando comparados os filhos de mães com, no mínimo, ensino fundamental completo, com filhos de analfabetas ou com fundamental incompleto, as crianças de mães de menor escolaridade apresentaram menos fluorose dentária (OR=0.92).

A relação diretamente proporcional entre a escolaridade dos pais e o risco de desenvolver fluorose foi constatada em outros trabalhos.

Nourjah *et al.* (1994) observaram que crianças, cujos responsáveis haviam concluído pelo menos o segundo grau, utilizavam produtos fluoretados, especialmente suplementos, com uma frequência 10% maior.

Clark *et al.* (1994), trabalhando com crianças canadenses, constataram que apesar do pequeno valor preditivo adicional, o grau educacional dos pais foi significativamente associado à ocorrência de fluorose dental ( $p < 0.02$ ;  $OR = 1.2$ ).

Pendrys e Katz (1989) observaram que o uso de suplementos associado a um nível socioeconômico relativamente alto, aumenta em 28 vezes as chances de desenvolvimento de um esmalte fluorótico.

Em relação ao bochecho com fluoreto de sódio a 0,2%, realizado quinzenalmente em todas as escolas da rede pública do município, não foi possível a comparação intergrupos. Das crianças com fluorose, apenas 2 iniciaram o bochecho antes dos 6 anos de idade. No grupo controle, apenas 1. A dificuldade em se detectar a associação entre bochecho com soluções fluoretadas e a fluorose, neste estudo e em outros trabalhos prévios (ISMAIL *et al.*, 1990; LEVY *et al.*, 1995), deve-se ao fato de que na idade em que esses procedimentos são comumente aplicados, o desenvolvimento dental já estaria praticamente completo (SKOTOWSKI *et al.*, 1995).

Outro item apontado por diversas publicações (LEVY *et al.*, 1995; NOURIJAH *et al.*, 1994; PENDRYS e STAM, 1990; PENDRYS *et al.*, 1994, PENDRYS e KATZ, 1996 e SKOTOWSKI *et al.*, 1995) como fator de risco à fluorose é o uso de dentifrícios fluoretados por crianças de pouca idade, especialmente para aquelas que consomem água fluoretada em concentrações ideais.

Nourjah *et al.* (1994) observaram que o risco de desenvolvimento de fluorose é maior entre crianças que começam a utilizar dentifrícios antes dos 2 anos, porque nessa idade tendem a deglutir grande parte do produto. Essa afirmação também é condizente com os estudos de Rojas-Sanchez *et al.* (1999) e Warren e Levy (1986).

Pendrys *et al.* (1994) e Pendrys e Katz (1996) observaram forte associação entre o uso precoce e freqüente de dentifrícios com a fluorose dentária, tanto em áreas fluoretadas como não fluoretadas.

Em nosso estudo, apesar de 86% das crianças com fluorose ter iniciado o uso de creme dental antes dos 3 anos, e de ter sido relatado o hábito de “comer” o dentifrício, este fator não foi estatisticamente significativo para o desenvolvimento do esmalte fluorótico ( $p < 0.2$ ). Embora a deglutição de dentifrícios seja citada em diversos estudos realizados em outros países, há que se considerar particularidades na população brasileira. O dentifrício utilizado pela maioria da população pesquisada ( $n = 76$ ) só foi fluoretado em 1988 e comercializado no país a partir de 1989. As crianças do estudo são nascidas nos anos de 1982 a 1987. Considerando que o período crítico para fluorose dentária compreende as etapas de mineralização dos tecidos dentários que ocorreram de 0 a 8 anos de idade, e, sobretudo, nos primeiros três anos de vida, o consumo de um dentifrício sem fluor não poderia, portanto, estar associado à prevalência de fluorose no estudo.

Observa-se, em diversos países, uma redução na prevalência de cárie (BRATTHALL *et al.*, 1996), justificada, dentre outros, pela ampla utilização de fluoretos, que, em contrapartida, tem aumentado também os casos de fluorose observados (ROJAS-SANCHEZ *et al.*, 1999, SKOTOWSKI *et al.*, 1995). Quanto maior a prevalência da fluorose dentária na população, maiores são as dificuldades para se apontar um fator de risco isolado (CLARK *et al.*, 1995).

As crianças, neste estudo, refletem um padrão de ingestão de fluoretos onde uma multiexposição provavelmente ocorreu e contribuiu para a formação do esmalte fluorótico. Para compreender melhor o grau de contribuição de cada um dos fatores, outros estudos são necessários. Foi constatada uma conscientização e acesso da população aos métodos de promoção de saúde bucal desde a primeira infância. Cabe aos profissionais da odontologia garantir que esse comportamento positivo da população na busca de melhores condições de saúde bucal seja acompanhado por protocolos seguros de emprego do flúor, não prejudicando o benefício conquistado, de forma que se obtenha um máximo efeito anticariogênico e um mínimo risco de fluorose dentária.

Agradecimentos: Prefeitura Municipal de Londrina – Secretaria de Saúde – Autarquia dos Serviços Municipais de Saúde e Projeto UNI (UEL) – Fundação Kellogg's.

### Referências Bibliográficas

- BRATTHALL, D.; HÄNSEL PETERSON, G.; SUNDBERG, H. Reasons for the caries decline: what do experts believe? *Eur J Oral Sci*, v.104, p.416-22,1996.
- CHEN, M. Children's preventive dental behavior in relation to their mother's socioeconomic status, health benefits, and dental behavior. *J Dent Child*, v.53, p.105-9,1986.
- CLARK, D.C.; HANN, H.J.; WILLIAMSON, M.F. et al. Influence of exposure to various fluoride technologies on the prevalence of dental fluorosis. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.22, p. 461-4, 1994.
- DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (DHHS). Review of fluoride: Benefits and risks - Report of the Ad Hoc Subcommittee on Fluoride of the Committee to Coordinate Environmental Health and Related Programmes. *J Public Health Service*, Washington, DC, 1991.
- DRISCOLL, W.S.; HEIFETZ, S.B.; HOROWITZ, H.S. et al. Prevalence of dental caries and dental fluorosis in areas with optimal and above optimal water fluoride concentrations. *J Am Dent Assoc*, v.107, p.42-7, 1983.
- FEJERSKOV, O. et al. *Fluorose Dentária – um manual para profissionais de saúde*. São Paulo: Santos, 1994. 122p.
- GIBBONS, R. The caries decline. A comment *Eur J Oral Sci*, v.104, p.424-4, 1996.
- ISMAIL, A.I.; BROUDER, J.M.; KAVANAGH, M. et al. Prevalence of dental caries and dental fluorosis in students 11-17 years of age, in fluoridated and non-fluoridated cities in Quebec. *Caries Res*, v.24, p. 290-7, 1990.
- KUMAR, J.V.; GREEN,E.L.; WALLACE, W. et al. Trends in dental fluorosis and dental caries prevalences in Newburgh and Kingston, NY. *Am J Public Health*, v.79, p.565-9,1989.
- LARSEN,M.J.; KIRKEGARD,E.; FEJERSKOV, O. et al. Prevalence of fluorosis according to after fluoride-gel treatments in a low-fluoride area. *J Dent Res*, v.64, p. 1076-79,1985..
- LARSEN,M.J.; RICHARDS,A.; FEJERSKOV, O. Development of dental fluorosis according to age at start of fluoride administration. *Caries Res*, v.19, p. 519-27,1985.
- LEVERETT, D.H. Prevalence of dental fluorosis in fluoridated and nonfluoridated communities - a preliminary investigation. *J Public Health Dent*, v. 46, p. 184-7, 1986.
- LEVY,S.M.; KOHOUT,F.J.; KIRISTY,M.C. et al. Infants' fluoride ingestion from water, supplements and dentifrice. *JADA*, v.126, p.1625-31, 1995.
- MANDELL, D. The caries decline. A comment. *Eur J Oral Sci*, v.104, p. 423, 1996.
- MORITA, M.C.; WALTER,L.R.F.; GUILLAIN,M. The prevalence of dental caries in Brazilian children aged 0 to 36 months. *ROBRAC*, v.2, p. 17-19, 1992.
- MORITA, M.C.; BARCZYSCZYN, E.M.F. *Resultados preliminares do levantamento epidemiológico de carie dentária e fluorose-1995*. Londrina: Autarquia Municipal de Saúde. C.I. 1039/95.

- NOURJAH, P.; HOROWITZ, A. M.; WAGENER, D.K. Factor associated toddlers. *J Public Health Dent*, v. 54, p. 47-54, 1994.
- NOWJACK-RAYMER, R.E.; SELWITZ, R.H.; KINGMAN, A. et al. The prevalence of dental fluorosis in a school based program of fluoride mouthrinsing, fluoride tablets and both procedures combined. *J Public Health Dent*, v.55, p. 165-70, 1995.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (OMS). *Méthodes Fondamentales*. Genève, 1988. 59p.
- OSUJI, O.; LEAKE, J.L.; CHIPMAN, M.L. et al. Risk factor for dental fluorosis in a fluoridated community. *J Dent Res*, v. 67, p. 1488-92, 1988.
- PENDRYNS, D.G.; KATZ, R.V. Risk of enamel fluorosis associated with fluoride supplements, infant formula, and fluoride dentifrices use. *Am J Epidemiol*, v.130, p. 1199-208, 1989.
- PENDRYNS, D.G.; STAM, J.W. Relationship of total fluoride intake to beneficial effects and enamel fluorosis. *J Dent Res* v.69 (Spec Iss), p. 529-38, 1990.
- PENDRYNS, D.G.; KATZ, R.V.; MORSE, D.E. Risk factors for enamel in a fluoridated population. *Am J Epidemiol* v.140, p. 461-71, 1994.
- PENDRYNS, D.G. Risk of fluorosis in a fluoridated population. Implication for the dentist and hygienist. *JADA* v.126, p. 1617-24, 1995.
- PENDRYNS, D.G.; KATZ, R.V.; MORSE, D.E. Risk factors for enamel fluorosis in a nonfluoridated population. *Am J Epidemiol*, v.143, p. 808-15, 1996.
- RIORDAN, P.J. Dental fluorosis, dental caries and fluoride exposure among 7 years old. *Caries Res*, v.27, p.71-7, 1993.
- ROJAS-SANCHEZ, F.; KELLY,S.A.; DRAKE, K. M. et al. Fluoride intake from foods, beverages and dentifrice by young children in communities withnegligibly and optimally fluoridated water: a pilot study. *Community Oral Epidemiol*, v.27, p. 288-97, 1999.
- SEGRETO, V.A.; CAMANN, D.; COLLINS, E.M. et al. A current study of mottled enamel in Texas. *J Am Dent Assoc*, v.108, p. 56-9, 1984.
- SKOTOWSKI, M.C.; HUNT, R.J.; LEVY, S.M. Risk factors for dental in pediatric dental patients. *J Public Health Dent*, v. 55, p. 154-9, 1995.
- SZPUNAR, S.M.; BURT, B.A. Trends in the prevalence of dental fluorosis United States: a review. *J Public Health Dent*, v.47, p.71-9, 1987.
- SZPUNAR, S.M.; BURT, B.A. Dental caries, fluorosis, and fluoride exposure in Michigan schoolchildren. *J Dent Res*, v.67, p.802-6, 1988.
- WARREN, J.J.; LEVY,S.M. A review of fluoride dentifrice related to dental fluorosis. *Pediatr Dent*, v.29, p. 265-71, 1999.
- WILLIAMS, J.E.; ZWEMER, J.D. Community water fluoride levels. *Health Dent*, v. 50, p. 276-81, 1990.
- WOOLFOLK, M.W.; FAJA, B.W.; BRAGAMIAN, R.A. *Relation of sourcers*, v. 46, p. 184-7. 1986.

# Exposure to fluoride and Dental Fluorosis in children aged 9-14 years old

## Abstract

In order to assess factors associated to dental fluorosis in the Health Basic Unit of São Lourenço, Londrina-Paraná, a cross-sectional controlled study was developed in a sample of 100 children aged from 9 to 14. Fifty children had dental fluorosis and the other 50 belonged to the comparison group. To rank the fluorosis severity, Dean index was used. The mothers were interrogated in respect to the exposure of the children to fluoride in their first 6 years of life. The majority of the children who had fluorosis (78%) presented the very mild level of the disease and just one children presented moderate level. The difference was statistically significant for the variable age which the child received the first topical application ( $p < 0,01$ ;  $OR = 6,03$ ). It was also observed a association between the educational attainment of the mothers and fluorosis, being the children whose mother hadn't completed the first grade the ones who less presented the disease ( $OR = 0,57$ ). Considering the limitations inherent to the convenience sampling and the size of the sample, the development of other studies is essential to explain better the factors implicated in the prevalence of the disease in the studied population. Besides, the data emphasize the necessity to spread information target on the parents and dentistry professionals about the safe use of fluoride in children who are under the risk of developing dental fluorosis.

**Key words:** fluoride, dental fluorosis, oral epidemiology.

MENOLI, A. P.; MORITA, M. C.; D'ABREU, M.; BARCZYSCZYN, E. M. F. Exposure to fluoride and Dental Fluorosis in children aged 9-14 years old. *UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde.*, Londrina, v. 3, n. 1, p. 43-50, out. 2001.