

MARIA JOSÉ LAGES DE OLIVEIRA

**INGESTÃO DE FLUORETO POR CRIANÇAS EM
IDADE DE RISCO DE DESENVOLVIMENTO DE
FLUOROSE DENTAL COM O USO DE
DENTIFRÍCIOS INFANTIL E REGULAR: UM ESTUDO
EXPERIMENTAL CRUZADO**

**FACULDADE DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

BELO HORIZONTE

2010

MARIA JOSÉ LAGES DE OLIVEIRA

**INGESTÃO DE FLUORETO POR CRIANÇAS EM
IDADE DE RISCO DE DESENVOLVIMENTO DE
FLUOROSE DENTAL COM O USO DE
DENTIFRÍCIOS INFANTIL E REGULAR: UM ESTUDO
EXPERIMENTAL CRUZADO**

Tese apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Odontologia.

Área de concentração: Odontopediatria

Orientador: Prof. Dr. Saul Martins Paiva (FO-UFMG)

Co-orientador: Prof. Dr. Jaime A. Cury (FOP-UNICAMP)

**FACULDADE DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
BELO HORIZONTE**

2010

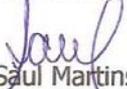
O48i Oliveira, Maria José Lages de
2010 Ingestão de fluoreto por crianças em idade de risco de desenvolvimento de
T fluorose dental com o uso de dentifrícios infantil e regular: um estudo
experimental cruzado / Maria José Lages de Oliveira. 2010.
103 f.: il.
Orientador: Saul Martins Paiva
Co-orientador: Jaime Aparecido Cury
Tese (Doutorado)- Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de
Odontologia.
1. Odontopediatria – Teses. 2. Dentifrícios – Teses. 3. Fluorose dentária –
Teses. I. Paiva, Saul Martins. II. Cury, Jaime Aparecido. III. Universidade
Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. IV. Título.

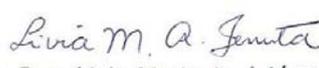
BLACK D047

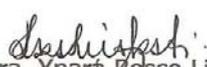


UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE DONTOLOGIA
Programa de Pós-Graduação em Odontologia

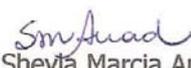
Tese intitulada "*Ingestão de fluoreto por pré-escolares, com o uso de dentifrícios infantil e regular: um estudo experimental cruzado*", área de concentração em **Odontopediatria**, apresentada pela candidata **Maria José Lages de Oliveira**, para obtenção do grau de **Doutor em Odontologia**, **APROVADA** pela Comissão Examinadora constituída pelos seguintes professores:


Prof. Dr. Saul Martins de Paiva
Orientador – FO-UFMG


Profa. Dra. Livia Maria Andaló Tenuta
FOP-UNICAMP


Profa. Dra. Ynara Bosco Lima-Arsati
FO-CPO São Leopoldo Mandic


Profa. Dra. Efigênia Ferreira e Ferreira
FO-UFMG


Profa. Dra. Sheylá Marcia Auad
FO-UFMG


Profa. Dra. Maria Cássia Ferreira de Aguiar
Subcoordenadora do Colegiado do
Programa de Pós-Graduação em Odontologia

Belo Horizonte, 20 de maio de 2010.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
 Faculdade de Odontologia
 Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia
 Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha
 Belo Horizonte - MG - 31.270-901
 Tel: (31) 3409 2470 Fax: (31) 3409 2472
 Email: posgrad@odonto.ufmg.br



Ata da Comissão Examinadora para julgamento da Tese de Doutorado em Odontologia, área de concentração em Odontopediatria, da candidata Maria José Lagez de Oliveira.

Aos 20 (vinte) dias do mês de maio de 2010, às 13:30h, na sala de Pós-Graduação (3403) da Faculdade de Odontologia, reuniu-se a Comissão Examinadora, composta pelos professores Dr. Saul Martins de Paiva – Orientador – FO-UFMG, Dra. Livia Maria Andaló Tenuta – FOP-UNICAMP, Dra. Ynara Bosco Lima-Arsati – FO-CPO São Leopoldo Mandic, Dra. Efigênia Ferreira e Ferreira – FO-UFMG e Dra. Sheyla Marcia Auad – FO-UFMG. A Profa. Dra. Maria Cássia Ferreira de Aguiar, Subcoordenadora do CPGO, abriu os trabalhos, apresentou a Comissão Examinadora e passou a presidência da sessão ao Orientador da Tese, Prof. Dr. Saul Martins de Paiva. A candidata foi dada o tempo de até 50 (cinquenta) minutos para fazer a exposição oral sobre o seu trabalho *"Ingestão de fluoreto por pré-escolares, com o uso de dentífricos infantil e regular: um estudo experimental cruzado"*. Encerrada a exposição, foi iniciada a arguição, dentro do limite de tempo de 30 (trinta) minutos, pelos Professores Livia Maria Andaló Tenuta, Ynara Bosco Lima-Arsati, Efigênia Ferreira e Ferreira e Sheyla Marcia Auad, com limite de 30 (trinta) minutos para a resposta. Terminadas as arguições, o presidente suspendeu os trabalhos por 10 minutos para que os examinadores pudessem decidir pelo resultado a ser dado à candidata. A Comissão Examinadora opta pela ABNOVAÇÃO da candidata. Para constar, lavrou-se a presente ata, que vai assinada por mim e pela comissão Examinadora. Belo Horizonte, 20 de maio de 2010, Zuleika de Matos Rabelo, Secretária do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia.


 Prof. Dr. Saul Martins de Paiva
 Orientador – FO-UFMG


 Profa. Dra. Livia Maria Andaló Tenuta
 FOP-UNICAMP


 Profa. Dra. Ynara Bosco Lima-Arsati
 FO-CPO São Leopoldo Mandic


 Profa. Dra. Efigênia Ferreira e Ferreira
 FO-UFMG


 Profa. Dra. Sheyla Marcia Auad
 FO-UFMG

Colegiado de Pós-Graduação
 Faculdade de Odontologia da
 UFMG

Confere com o original

21 / 05 / 2010




 Zuleika de Matos Rabelo - Secretária do CPGO

*À Carlos,
pelo carinho, companheirismo, amor e compreensão
em todos os momentos desta caminhada.*

*Às minhas filhas Paulinha e Carol,
pela compreensão nos meus momentos de ausência
e pelo estímulo constante.*

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Saul Martins de Paiva, pelos exemplos de dedicação profissional, seriedade e competência, meu eterno reconhecimento.

Ao Professor Dr. Jaime A. Cury, meus sinceros agradecimentos pelo imprescindível apoio na realização das análises laboratoriais da pesquisa e por gentilmente ceder o Laboratório da Disciplina de Bioquímica Oral da FOP-UNICAMP, sob sua responsabilidade, para realização das atividades laboratoriais desta pesquisa.

A professora Dra. Livia Maria Andaló Tenuta, pelos ensinamentos e exemplo profissional, sua ajuda foi muito importante para a conclusão deste trabalho.

Ao Waldomiro Vieira Filho, técnico do Laboratório de Bioquímica oral da FOP-UNICAMP, pela convivência e valiosa colaboração.

As diretoras das escolas participantes deste trabalho que, por acreditarem na importância desta pesquisa e na relevância deste tema, permitiram-me realizá-lo em suas dependências.

A todos os pais e responsáveis pelas crianças participantes, por permitirem a participação de seus filhos, meus sinceros agradecimentos.

Aos professores do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da UFMG.

Aos meus colegas de turma, Carol, Eliane e Elton, pela amizade e convivência.

A Carla e Livia, alunas da FO-UNIMONTES, pelo imprescindível apoio e extrema dedicação junto às crianças.

A Carolina Martins, pela colaboração na análise estatística.

A minha irmã Ângela e sobrinhas Camila e Pri pelo incentivo e apoio.

RESUMO

INGESTÃO DE FLUORETO POR CRIANÇAS EM IDADE DE RISCO DE DESENVOLVIMENTO DE FLUOROSE DENTAL COM O USO DE DENTIFRÍCIOS INFANTIL E REGULAR: UM ESTUDO EXPERIMENTAL CRUZADO

Este estudo teve como objetivo comparar a dose e a quantidade de fluoreto (F) ingerido por meio de dentifrícios formulados para crianças (infantis) com aqueles para adulto (regular), usando como indicadores de exposição o Fluoreto Total (FT) e Fluoreto Solúvel Total (FST), bem como avaliar a concentração do FT, FST e fluoreto iônico (FI) em dentifrícios usados habitualmente pelas crianças. O estudo foi experimental, do tipo cruzado, em que cada criança foi submetida a duas escovações, uma com dentifrício infantil e outra com dentifrício regular, em ocasiões distintas, e na própria escola. Participaram do estudo 197 crianças da cidade de Montes Claros (MG) de 9 a 48 meses de idade. Os resíduos da escovação foram coletados para determinar a quantidade de F ingerido durante a escovação (quantidade inicial usada na escova subtraída do remanescente na escova e produtos expectorados) e a dose de F (mgF/Kg peso/dia) a que as crianças foram submetidas (quantidade de F ingerido durante a escovação multiplicado pelo número de escovações diárias e dividido pelo peso da criança). O teor de F nos resíduos de escovação e nos dentifrícios usados pelas crianças foi determinado utilizando um eletrodo específico para íon flúor. As crianças foram pesadas e os pais responderam a um questionário, que teve como finalidade avaliar os hábitos de escovação da criança e o nível socioeconômico da família (NSE). Para a análise estatística, utilizaram-se os programas *Microsoft Office Excel 2007* e *SPSS for Windows, version 18.0*, considerando $p \leq 0,05$. Observou-se que 45,15% dos dentifrícios do estudo eram do tipo regular (100% com 1100-1500 ppmF) e 54,85% do tipo infantil (86,73% com 1000-1200 ppmF, 5,31% com 500-800 ppmF e 7,96% sem F). As concentrações de FT, declaradas pelo fabricante e analisadas, foram semelhantes, a concentração de FST variou de 422,3 a 1432,3 ppmF ($1016,7 \pm 234,7$ ppmF). Os dentifrícios regulares contendo carbonato de cálcio (CaCO_3) como abrasivo apresentaram uma maior porcentagem F insolúvel e concentrações médias de F solúvel semelhantes, quando comparadas às dos dentifrícios infantis contendo sílica como abrasivo ($1006,3 \pm 137,0$ e $1061,4 \pm 270,3$ ppmF, respectivamente). Em relação ao tipo de dentifrício usado e NSE da família, houve uma relação estatisticamente significativa entre crianças que usavam dentifrício infantil e alto NSE e uso do dentifrício regular e baixo NSE ($p < 0,001$). A ingestão de FT foi maior para o dentifrício regular ($0,51 \pm 0,44$ mgF) que o infantil ($0,35 \pm 0,34$ mgF). Ao contrário a ingestão FST foi maior para o dentifrício infantil que

o regular ($0,37\pm 0,36$ e $0,26\pm 0,30$ mgF, respectivamente), bem como a dose de F a que as crianças foram submetidas ($0,049\pm 0,068$ e $0,034\pm 0,053$ mgF/Kg/dia, respectivamente) ($p<0,001$). Embora os dois tipos de dentifrício usados possam representar risco para o desenvolvimento de fluorose dental, verificou-se que o dentifrício infantil contribuiu para uma maior ingestão de FST. Assim, o valor do F solúvel presente no dentifrício, e não apenas o do F total, deve ser levado em consideração ao se estimar o potencial anticárie ou de risco de desenvolvimento de fluorose dental.

Palavras-chave: criança; dentifrício; fluoreto; fluoreto tópico; fluorose dental.

ABSTRACT

FLUORIDE INTAKE BY CHILDREN AT AGES SUSCEPTIBLE TO THE RISK OF DEVELOPING DENTAL FLOUROSIS THROUGH THE USE OF CHILDREN'S AND REGULAR DENTRIFICES: AN EXPERIMENTAL CROSSOVER STUDY

This study aimed to compare the dose and amount of fluoride (F) ingested through dentifrices formulated for children (children's) with those formulated for adults (regular), using the Total Fluoride (TF) and Total Soluble Fluoride (TSF) as indicators. Moreover, it aimed to evaluate the TF, FST, and Ionic Fluoride (IF) concentrations in dentifrices regularly used by children. This research used an experimental crossover study in which all children brushed their teeth twice – one using a children's dentifrice and the other using a regular dentifrice – on distinct occasions and in their own schools. This study consisted of 197 children from the city of Montes Claros, Minas Gerais, Brazil, from 9 to 48 months of age. The residues left after brushing were collected to determine the amount of F intake during brushing (initial quantity on the brush minus the remainder on the brush and expectorated products) and the F dose (mgF/Kg weight/day) to which the children had been submitted (amount of F intake during brushing multiplied by the number of times the child brushed his/her teeth daily divided by the child's weight). The F content in the residues left after brushing, as well as in the dentifrices used by the children, was determined using a fluoride ion specific electrode. The children were weighed and the parents answered a questionnaire in an attempt to assess the children's tooth brushing habits and their socioeconomic status (SES). For statistical analysis, *Microsoft Office Excel 2007* and the *SPSS for Windows, version 18.0*, considering $p \leq 0.05$, were used. It could be observed that 45.15% referred to regular dentifrices (100% with 1100-1500 ppmF), while 54.85% referred to children's dentifrices (86.73% with 1000-1200 ppmF, 5.31% with 500-800 ppmF, and 7.96% without F). The TF concentrations, claimed by the manufacturer and analyzed in this study, were similar, whereas the TSF concentration varied from 422.3 to 1432.3 ppmF (1016.7 ± 234.7 ppmF). The regular dentifrices containing calcium carbonate (CaCO_3) as an abrasive, as compared to those found in the children's dentifrices containing silicon as an abrasive, presented a greater percentage of insoluble F and similar average concentrations of soluble F (1006.3 ± 137.0 and 1061.4 ± 270.3 ppm F, respectively). As regards the type of dentifrice used and the family's SES, a statistically significant relation between the children who used the children's dentifrice and a high SES, and those who used regular dentifrice and a low SES ($p < 0.001$), could be observed. The TF intake was greater for the regular dentifrice (0.51 ± 0.44 mgF) than for the children's dentifrice (0.35 ± 0.34 mgF). By

contrast, the TSF intake was greater for the children's dentifrice than for the regular dentifrice (0.37 ± 0.36 and 0.26 ± 0.30 mgF, respectively). Likewise, the F dose to which the children had been submitted also proved to be greater when using the children's dentifrice than when using the regular dentifrice (0.049 ± 0.068 and 0.034 ± 0.053 mgF/Kg/day, respectively) ($p < 0.001$). Although both types of dentifrice used represent the risk of developing dental fluorosis, it could be observed that the children's dentifrice brought about a greater TSF intake. Thus, the amount of soluble F, and not only that of the TF, present in the dentifrice should be taken into consideration when estimating the anticaries potential or the risk of developing dental fluorosis.

Key words: child; dentifrice; fluoride; topical fluoride; dental fluorosis.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%	Percentual
®	Marca registrada
°C	Graus Celsius
µg	Micrograma
ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
CaF ₂	Fluoreto de Cálcio
CaCO ₃	Carbonato de Cálcio
CDTA	Ciclohexilenodiaminotetracético
COEP/UFMG	Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
DP	Desvio padrão
F	Flúor, fluoreto (termo genérico para definir as formas iônicas, ionizáveis e não ionizável do elemento)
FI	Fluoreto iônico
Fins	Fluoreto insolúvel
FO-UNICAMP	Faculdade de Odontologia de Piracicaba-Universidade Estadual de Campinas
FST	Fluoreto Solúvel Total
FT	Fluoreto total
G	Grama
h	Hora
HCl	Ácido clorídrico
Kg	Quilograma
l	Litro
M	Molar
MFP	Monofluorofostato de sódio
mg	Miligrama
min	Minuto
mL	Mililitro
mV	Milivolt

n	Frequência absoluta
NaOH	Hidróxido de sódio
NaCl	Cloreto de sódio
NaF	Fluoreto de sódio
NSE	Nível socioeconômico
n ^o	Número
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
pH	Potencial hidrogeniônico
ppm	Partes por milhão
rpm	Rotações por minuto
SEE/MG	Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais
SiO ₂	Óxido de silício
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TISAB II	<i>Total Ionic Strength Adjustor Buffer</i> (Tampão de ajuste de pH, força iônica e descomplexante). Composição: Tampão acetato 1M pH 5,0, contendo NaCl 1,0 M, ciclohexilenodiaminotetracético 0,4% e NaOH 0,5M.
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
FOP-UNICAMP	Faculdade de Odontologia de Piracicaba/ Universidade Estadual de Campinas
UNIMONTES	Universidade Estadual de Montes Claros
X ²	Teste qui-quadrado

LISTA DE FIGURAS

Artigo 1

Figura 1 - Correlação entre dose de FST submetida à criança por dia com uso de dentifrício infantil e regular ($r^2= 0,510$, $p< 0,001$)..... 45

Artigo 2

Gráfico 1 - Distribuição percentual das crianças por tipo de dentifrício usado, instituição (pública ou privada) e nível socioeconômico (NSE). Teste qui-quadrado: tipo de dentifrício e instituição ($\chi^2= 24,59$, $p< 0,001$), tipo de dentifrício e NSE ($\chi^2= 34,11$, $p< 0,001$)..... 61

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

- Tabela 1 - Distribuição absoluta e percentual das variáveis independentes em relação à variável dependente (crianças que usavam habitualmente dentifrício infantil e regular)... 44
- Tabela 2 - Quantidade absoluta e percentual de F ingerida no momento da escovação e dose de F a que a criança foi submetida, considerando o FT e FST, com o uso do dentifrício infantil e regular (Média \pm DP)..... 45
- Tabela 3 - Quantidade absoluta e percentual de FST ingerido no momento da escovação (mgF), dose de FST submetida (mgF/Kg/dia) e peso de dentifrício colocado na escova (g): comparação entre os tipos de dentifrício usados pelas crianças em casa (Média \pm DP)..... 46

Artigo 2

- Tabela 1 - Distribuição dos dentifrícios usados pelas crianças de acordo com o nome comercial, tipo de F, abrasivo (A) e concentração de fluoreto (ppmF) declarado na embalagem; média e desvio-padrão das concentrações de fluoreto total (FT), fluoreto solúvel total (FST), fluoreto iônico na forma de NaF (FI), MFP e fluoreto insolúvel (Fins) encontrados na análise laboratorial..... 60

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	20
2 ARTIGO 1 - INGESTÃO DE FLUORETO POR CRIANÇAS EM IDADE DE RISCO DE DESENVOLVIMENTO DE FLUROSE DENTAL COM O USO DE DENTIFRÍCIOS INFANTIL E REGULAR: UM ESTUDO EXPERIMENTAL CRUZADO	23
Resumo	24
Abstract	25
Introdução.....	26
Material e métodos	27
Considerações éticas.....	27
Seleção da amostra	28
Instrumentos de coletas dos dados	28
Questionário	28
Estudo-piloto	29
Delineamento experimental.....	29
Quantidade e dose de exposição ao fluoreto pelos dentifrícios.....	31
Análise laboratorial	31
Análise estatística	32
Resultados.....	33
Ingestão de Fluoreto Total (FT) e Fluoreto Solúvel Total (FST) com o uso de dentifrício infantil e regular	34
Discussão	35
Referências	40
3 ARTIGO 2 - FLUORETO SOLÚVEL EM DENTIFRÍCIOS USADOS POR CRIANÇAS BRASILEIRAS.....	48
Resumo	49
Abstract.....	50
Introdução.....	51
Material e métodos	51

Considerações éticas.....	51
Amostra	52
Análises laboratoriais	52
Análise estatística	53
Resultados.....	54
Discussão	55
Referências	58
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
REFERÊNCIAS - CONSIDERAÇÕES INICIAIS E FINAIS	66
APÊNDICES	68
APÊNDICE A - Carta ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG.....	69
APÊNDICE B - Carta à Diretora da Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros.....	70
APÊNDICE C - Declaração das Instituições Escolares	72
APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	73
APÊNDICE E - Ficha de coleta de dados das crianças e questionário	74
APÊNDICE F - Curva de calibração para análise de F nos produtos da escovação e dos dentifrícios.....	77
ANEXOS.....	78
ANEXO A - Critério de Classificação Econômica do Brasil/ ABEP	79
ANEXO B - Normas de publicação do periódico <i>Caries Research</i>	82
ANEXO C - Normas de publicação do periódico <i>Brazilian Dental Journal</i>	90
ANEXO D - Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG.....	96
ANEXO E - Termo de Concordância da Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros.....	97
ANEXO F - Pareceres técnicos da análise de fluoreto na água	98
PRODUÇÃO CIENTÍFICA	101
Apresentação de trabalhos em eventos científicos	101
Resumos publicados	102
Artigos científicos publicados	102
Artigos científicos submetidos à publicação	103

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A escovação com dentifrícios fluoretados é uma medida amplamente aceita para o controle da cárie dental, uma vez que combina a desorganização mecânica da placa dental com a propriedade terapêutica do fluoreto (F). É consensual, entre os pesquisadores, que tem ocorrido um declínio nos índices de cárie dentária independentemente da fluoretação da água de abastecimento público. Essa redução nos índices da cárie dentária tem sido atribuída ao uso em larga escala de dentifício fluoretado (Cury *et al.*, 2004; van Loveren *et al.*, 2004).

Para que um dentifício possa ser efetivo no controle da cárie dentária, deve possuir uma formulação com F na forma solúvel e estável (Lewis e Milgran, 2003; Cury *et al.*, 2004). No entanto, pode ocorrer que parte do F dos dentifrícios apresente-se na forma insolúvel e, portanto, ineficaz como agente terapêutico (Hashizume *et al.*, 2003). Por outro lado, a excessiva ingestão de dentifrícios fluoretados, por crianças durante a escovação dos dentes, pode aumentar o risco de ocorrência de fluorose dental. Nas últimas décadas do século XX, verificou-se uma grande preocupação com o uso dos dentifrícios fluoretados por crianças com menos de seis anos de idade, período do desenvolvimento da dentição permanente, considerado crítico por produzir alterações estéticas, entre elas a fluorose dental. Também é uma fase em que o controle do reflexo da deglutição da criança é pouco desenvolvido, e isso faz com que grande parte do dentifício usado seja deglutida involuntariamente. Dessa maneira, a utilização tópica do F, por meio dos dentifrícios, exerce um efeito sistêmico ao ser inadvertidamente ingerido por crianças durante a escovação (Naccache *et al.*, 1992; Paiva *et al.*, 2003; Oliveira *et al.*, 2007).

Com o aumento da popularidade dos dentifrícios com sabores especiais destinados às crianças, verificou-se uma preocupação em pesquisar a relação entre o efeito do sabor do dentifício e a sua ingestão por crianças. Esse atrativo pode estimular as crianças a utilizarem maior quantidade de dentifício e a não se esforçarem para enxaguar a boca e cuspir o dentifício durante a escovação (Levy *et al.*, 1992; Steven *et al.*, 1997; Puppini-Rontani *et al.*, 2002; Franzman *et al.*, 2004; Oliveira *et al.*, 2007). Consequentemente, essa situação pode acarretar um aumento significativo e preocupante de ingestão de fluoreto por meio dos dentifrícios durante a escovação dentária, aumentando o risco de ocorrência de fluorose dental.

Paralelamente ao conhecimento da dose de F a que as crianças estão sendo submetidas, mediante o uso do dentífrício fluoretado, é importante avaliar a efetividade dos dentífrícios contendo F para a redução de cárie dentária. A concentração de F solúvel em dentífrícios determina tanto seu efeito anticárie como também seu potencial de causar fluorose dental, uma vez ingerido. A meta é que as crianças utilizem dentífrícios fluoretados com reais capacidades terapêuticas contra a cárie dentária e com mínimos riscos para o desenvolvimento de fluorose dental.

Considerando a necessidade de conhecer os efeitos colaterais do uso do fluoreto, o objetivo deste estudo foi comparar a dose e a quantidade de fluoreto ingerido por crianças, mediante o uso de dentífrícios fluoretados regular e infantil, além de determinar as concentrações de F solúvel e insolúvel em dentífrícios usados por crianças brasileiras de diferentes níveis socioeconômicos.

Este projeto de pesquisa foi desenvolvido junto ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e teve como parceira a Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Optou-se pela apresentação da tese em forma de artigos científicos, visto que artigos publicados constituem uma forma clara e objetiva de divulgação dos resultados de pesquisas junto à comunidade científica e à sociedade em geral. Esta tese inclui dois artigos completos, sendo o primeiro relacionado à comparação da dose e da quantidade de F ingerido por pré-escolares brasileiros de diferentes níveis socioeconômicos, mediante o uso de dentífrícios fluoretados infantil e regular. O segundo teve como objetivo determinar as concentrações de F solúvel e insolúvel dos dentífrícios utilizados por crianças de diferentes níveis socioeconômicos.

ARTIGO 1

2 ARTIGO 1 - INGESTÃO DE FLUORETO POR CRIANÇAS EM IDADE DE RISCO DE DESENVOLVIMENTO DE FLUROSE DENTAL COM O USO DE DENTIFRÍCIOS INFANTIL E REGULAR: UM ESTUDO EXPERIMENTAL CRUZADO

Fluoride intake by children at ages susceptible to the risk of developing dental fluorosis through the use of children's and regular dentifrices: an experimental crossover study

Maria José Oliveira ^{a,b}, Jaime Aparecido Cury ^c, Carolina Castro Martins ^a,
Lívia Maria Andaló Tenuta ^c, Saul Martins Paiva ^a.

^a Departamento de Odontopediatria e Ortodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais – Av. Antonio Carlos 6.627 – CEP: 31270-901 – Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

^b Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Montes Claros – Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro - Vila Mauricéia – CEP 39401-089 – Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

^c Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas – Avenida Limeira, 901 – CEP 13414-903 – Piracicaba, São Paulo, Brasil.

Departamento de Odontopediatria e Ortodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais.

Endereço para correspondência:

Saul Martins Paiva

Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Avenida Uruguaí 973/402 Sion - 30.310-300, Belo Horizonte, MG, Brasil

Tel.: +55 31 3409 2470, Fax: +55 31 3409 2472, e-mail: smpaiva@uol.com.br

Artigo formatado segundo as normas de publicação da *Caries Research* (ANEXO B)

Resumo

Objetivo: Comparar a ingestão de fluoreto (F) por crianças em idade de risco de desenvolvimento de fluorose dentária durante a escovação com dentifrícios infantil e regular, usando como indicadores de exposição o Fluoreto Total (FT) e Fluoreto Solúvel Total (FST). **Métodos:** O estudo foi experimental, do tipo cruzado, em que cada criança foi submetida a duas escovações, uma com dentifrício infantil e outra com dentifrício regular, em ocasiões distintas, e na própria escola. Participaram do estudo 197 crianças da cidade de Montes Claros (MG) de 9 a 48 meses de idade. Para avaliar a quantidade de F ingerido no momento da escovação (mgF), subtraiu-se a quantidade de F recuperada da escovação da quantidade colocada na escova. Para determinar a dose de F (mgF/Kg/dia) a que as crianças estavam sendo submetidas pela escovação, elas foram pesadas, e os pais perguntados sobre a frequência de escovação dos filhos. O eletrodo íon flúor específico foi usado, a fim de determinar o F nos resíduos de escovação e dentifrícios. Para a análise estatística, utilizou-se o SPSS 18.0, considerando $p \leq 0,05$. **Resultados:** A quantidade média de dentifrício infantil e regular colocada na escova dental pelos responsáveis e/ou crianças foi de $0,55 \pm 0,37$ g e $0,59 \pm 0,36$ g, respectivamente ($p > 0,005$). As escovações através do uso do dentifrício regular proporcionaram uma maior ingestão de FT no momento da escovação ($0,51 \pm 0,44$ mgF e $59,02 \pm 24,79\%$) e uma maior dose de F submetida ($0,068 \pm 0,084$ mgF/Kg/dia) que o dentifrício infantil ($0,35 \pm 0,34$ mgF; $52,06 \pm 26,14\%$; $0,046 \pm 0,063$ mgF/Kg/dia). Ao contrário, a ingestão de FST foi maior através do uso do dentifrício infantil que o dentifrício regular ($0,37 \pm 0,36$ mgF; $52,69 \pm 25,91\%$ e $0,26 \pm 0,30$ mgF; $42,41 \pm 29,05\%$, respectivamente), bem como maior dose de F submetida ($0,049 \pm 0,068$ e $0,034 \pm 0,053$ mgF/Kg/dia, respectivamente) ($p < 0,001$). Quando a criança foi submetida à troca do dentifrício, verificou-se que o dentifrício infantil contribuiu com uma maior ingestão de FST. **Conclusões:** O dentifrício infantil contribuiu com uma maior dose de F que o regular, ao se considerar o FST, embora os dois dentifrícios possam representar risco para o desenvolvimento de fluorose dental. A dose de F, oriunda dos dentifrícios, pode ser superestimada se apenas o FT for considerado.

Palavras-chave: criança, dentifrício, fluoreto, fluorose dental.

Abstract

Aim: To compare the fluoride (F) intake by children at ages susceptible to the risk of developing dental fluorosis during brushing with children's and regular dentifrices, using Total Fluoride (TF) and Total Soluble Fluoride (TSF) as exposure indicators. **Methods:** This research used an experimental crossover study in which all children brushed their teeth twice – one using a children's dentifrice and the other using a regular dentifrice – on distinct occasions and in their own schools. This study consisted of 197 children from the city of Montes Claros, Minas Gerais, Brazil, from 9 to 48 months of age. To evaluate the amount of F intake while brushing (mgF), the amount of F recovered after brushing was subtracted from the original amount placed on the toothbrush. To determine the F dose (mgF/Kg/day) to which the children were being submitted during brushing, the children were weighed, and the parents were asked questions about the frequency of their child's brushing habits. A specific ion fluoride electrode was applied to determine the F in the residues after brushing and in the dentifrices themselves. For statistical analysis, the SPSS 18.0 was used, considering $p \leq 0.05$. **Results:** The average quantity of children's and regular dentifrices placed on the toothbrush by the parents and/or the children was of 0.55 ± 0.37 g and 0.59 ± 0.36 g, respectively ($p > 0.005$). Brushing using regular dentifrices brought about both a greater TF intake during brushing (0.51 ± 0.44 mgF and $59.02 \pm 24.79\%$) and a greater F dose to which the children had been submitted (0.068 ± 0.084 mgF/Kg/dia), as compared to the children's dentifrices (0.35 ± 0.34 mgF; $52.06 \pm 26.14\%$; 0.046 ± 0.063 mgF/Kg/dia). By contrast, the TSF intake proved to be greater when using the children's dentifrice than when using the regular dentifrice (0.37 ± 0.36 mgF; $52.69 \pm 25.91\%$; and 0.26 ± 0.30 mgF; $42.41 \pm 29.05\%$, respectively). Likewise, the F dose to which the children had been submitted also proved to be greater when using the children's dentifrice than when using the regular dentifrice (0.049 ± 0.068 and 0.034 ± 0.053 mgF/Kg/dia, respectively) ($p < 0.001$). When the child's dentifrice was changed, it could be observed that the children's dentifrice produced a greater TSF intake. **Conclusions:** When considering the TSF, the children's dentifrice contributed a greater F dose than did the regular dentifrice; however, both dentifrices can represent a risk of developing dental fluorosis. Moreover, the F dose from the dentifrices can be overestimated if only the TF is considered.

Key words: child, dentifrice, fluoride, dental fluorosis.

Introdução

Diversos estudos têm avaliado a dose de fluoreto (F) a que está sendo submetida a população infantil, mediante a escovação dental com dentifrícios fluoretados (Puppini-Rontani *et al.*, 2002; Paiva *et al.*, 2003; van Loveren *et al.*, 2004; Oliveira *et al.*, 2007, Martins *et al.*, 2008). Com o aumento da oferta de dentifrícios com sabores especiais (frutas, chicletes, menta, etc.) e atrativos especiais (cores, ilustrações, personagens, etc.) destinados ao público infantil, tornou-se necessário pesquisar a relação entre o efeito do sabor do dentifrício e a sua ingestão por crianças. É discutido se o sabor agradável poderia levar as crianças a utilizarem maior quantidade e não se esforçarem para enxaguar a boca e para cuspir todo o dentifrício durante a escovação (Levy *et al.*, 1992; Steven *et al.*, 1997; Puppini-Rontani *et al.*, 2002; Franzman *et al.*, 2004; Oliveira *et al.*, 2007).

Alguns estudos, que compararam a ingestão de F por meio do uso de dentifrício infantil e regular, observaram que o dentifrício, especialmente destinado ao público infantil, encorajou as crianças a usarem maior quantidade de dentifrício e, assim, a ingerir quantidades significativamente maiores de F durante a escovação (Levy *et al.*, 1992; Badwen, 1992; Steven *et al.*, 1997; Oliveira *et al.*, 2007). Consequentemente, expuseram-se as crianças a uma dose acima daquela reconhecida como “limite” (0,05-0,07 mgF/Kg peso/dia) (McClure, 1943; Burt, 1992) e aumentou-se o risco de desenvolvimento de fluorose dental (Levy *et al.*, 1992; Steven *et al.*, 1997; Puppini-Rontani *et al.*, 2002; Oliveira *et al.*, 2007). O uso do dentifrício infantil também tende a aumentar em consonância com o crescimento da criança. Franzman *et al.* (2004) observaram, em uma amostra de crianças americanas, que aos nove meses de idade, 40,00% usavam dentifrício infantil, subindo para 71,00% aos 60 meses de idade, demonstrando a preferência das crianças pelo dentifrício infantil.

A dose de exposição ao F pode se tornar também excessiva em combinação com outras fontes do F, como água, alimentos e produtos odontológicos (Levy *et al.*, 1995). Dessa forma, a ingestão de quantidade excessiva de dentifrícios fluoretados por crianças pode aumentar o risco de ocorrência de fluorose dental, especialmente quando se considera que o dentifrício fluoretado contribui com 55,00 a 80,00% da ingestão total de F por crianças (Guha-Chowdhury *et al.*, 1996; Paiva *et al.*, 2003; Franco *et al.*, 2005; Almeida *et al.*, 2007; Oliveira *et al.*, 2007). No entanto, conforme Fejerskov *et al.* (1996), os dados relatados pela literatura referentes à dose de F podem estar superestimados, devido ao fato de que a

frequência de escovação pode não ser tão alta quanto à relatada pelos pais ou responsáveis, bem como o fato de escovar os dentes após as refeições diminuir a absorção do F. Além disso, a relação entre a dose de F oriunda do uso de dentífrico e fluorose depende também do tipo de abrasivo presente no dentífrico (Puppini-Rontani *et al.*, 2002). Abrasivos contendo carbonato de cálcio e fosfato de cálcio diminuem a absorção do F. Assim, o cálculo de doses calculadas pode superestimar a exposição ao flúor

Em geral, os dentífricos infantis disponíveis no Brasil apresentam abrasivo à base de sílica e têm fluoreto de sódio (NaF) em uma concentração de FT que varia entre 500 a 1.200 ppmF. Por outro lado, a maioria dos dentífricos regulares apresenta abrasivo à base de cálcio e tem monofluorofosfato de sódio (MFP) em concentrações de FT que variam de 1.000 a 1.500 ppmF. Apesar de os achados da literatura considerarem que o dentífrico infantil contribui com maior quantidade de F ingerido quando comparado com o dentífrico regular (Steven *et al.*, 1997; Puppini-Rontani *et al.*, 2002; Oliveira *et al.*, 2007), são necessários mais estudos para avaliar se realmente os sabores especiais do dentífrico infantil representam um risco significativo de ingestão de F quando comparado com o dentífrico regular.

Com base no exposto, o objetivo deste estudo foi comparar a dose e a quantidade de F ingerido por crianças de diferentes níveis NSE, em idade de risco de desenvolvimento de fluorose dental, com o uso de dentífricos fluoretados infantil e regular, usando como indicadores de exposição o Fluoreto Total (FT) e Fluoreto Solúvel Total (FST).

Material e métodos

Considerações éticas

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG), (ANEXO D), e pela Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais (SEE-MG), Regional de Montes Claros (ANEXO E). Para que as crianças participassem do estudo, os pais/responsáveis assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE D).

Seleção da amostra

Inicialmente a amostra foi composta de todas as crianças (n=208) matriculadas em oito creches e pré-escolas (quatro públicas e quatro privadas) da cidade de Montes Claros (Brasil). Em busca de uma maior representatividade dos níveis socioeconômicos da amostra, optou-se por incluir pré-escolas públicas e privadas.

Todos os pais/responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Entretanto, onze crianças não foram incluídas na amostra pelos seguintes motivos: nove por estarem ausentes da escola no dia agendado para escovação dental e duas porque os pais/responsáveis não responderam ao questionário. A amostra final foi composta de 197 crianças de 9 a 48 meses de idade ($40,98 \pm 6,62$), de ambos os gêneros.

Instrumentos de coletas dos dados

Questionário

O questionário (APÊNDICE E) respondido pelos pais/responsáveis teve como objetivo obter informações sobre os hábitos de escovação da criança. Foram coletadas: frequência de escovação, tipo do dentifrício usado (infantil ou regular), quantidade utilizada de dentifrício, identificação do responsável pela colocação do dentifrício na escova e pela realização da escovação da criança, hábito de cuspir o dentifrício e lavar a boca após a escovação.

No questionário também foram coletadas informações sobre as condições socioeconômicas da família. A determinação da classe socioeconômica foi estabelecida de acordo com os critérios da ABEP (Gil, 2008) (ANEXO A), que é o somatório de pontos conferidos para escolaridade do responsável da família e para itens de posse como rádio, televisor, automóvel e outros. As classes socioeconômicas foram agrupadas em três: nível socioeconômico alto, médio e baixo.

Estudo-piloto

Para testar o método de coleta e realizar o pré-teste do questionário, foi desenvolvido um estudo-piloto com dez voluntários em uma escola sorteada aleatoriamente, que não fez parte da amostra principal.

Verificou-se que tanto os pais/responsáveis quanto as crianças, durante o estudo-piloto, apresentaram boa aceitação para os procedimentos da metodologia (escovação dental e coleta dos resíduos da escovação). Não houve necessidade de alteração no questionário, uma vez que os pais/responsáveis compreenderam bem todas as perguntas.

Duas alunas do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) participaram na organização dos pais/responsáveis para a realização da escovação dental das crianças e distribuição do questionário.

Delineamento experimental

O estudo foi experimental, do tipo cruzado, em que cada criança foi submetida à escovação com dentifício infantil e regular, em ocasiões distintas, e na própria escola.

Foi solicitado aos pais/responsáveis que levassem para a escola a escova e o dentifício usados pela criança e colocassem na escova dental a quantidade de dentifício usada habitualmente pela mesma. A quantidade de dentifício colocada na escova foi medida pesando-se a escova dental antes e após a colocação do dentifício em uma balança de precisão (AND SV-200; $\pm 0,1g$) e registrada em uma ficha apropriada. A escovação foi realizada pela criança ou pais/responsáveis, quando relatado que a criança não realizava a escovação sozinha. Uma criança, de cada vez, realizava a escovação na sua forma habitual, no banheiro da escola. O responsável/criança foi instruído a seguir a rotina de escovação da criança. Após a escovação, o tubo de dentifício foi retido pela pesquisadora para posterior análise laboratorial do conteúdo de F, e os pais/responsáveis responderam ao questionário autoaplicado.

Em um segundo momento, agendado previamente, com intervalo de pelo menos uma

semana, foi realizada a segunda escovação, com outro tipo do dentífrico. As crianças que usaram dentífrico infantil receberam o dentífrico regular Colgate MFP[®] (Colgate/Palmolive Ind. Ltda., São Bernardo do Campo, SP, Brasil) para a escovação; e as crianças que usaram o dentífrico regular receberam o dentífrico infantil Tandy[®] (Colgate/Palmolive Ind. Ltda., São Bernardo do Campo, SP, Brasil). A escolha do dentífrico a ser usado na segunda escovação, seja ele infantil ou regular, partiu daqueles dentífricos mais usados pelas crianças do estudo-piloto. Os dentífricos foram fornecidos pela pesquisadora. Na 2^a escovação, a colocação do dentífrico na escova dental foi realizada pela pesquisadora, reproduzindo o mais fielmente possível a quantidade de dentífrico colocada pelos pais/responsáveis na 1^a escovação, mediante balança de precisão. A escovação foi realizada pela criança ou professoras/auxiliares, quando relatado que a criança não realizava a escovação sozinha. Nesse dia, as crianças foram também pesadas em uma balança digital (Plenna[®], São Paulo, SP, Brasil), para o cálculo da dose diária de exposição ao F (mgF/kg/dia) pelos dentífricos.

As crianças, responsáveis, professoras/auxiliares não receberam nenhuma instrução formal em técnica de escovação dental, já que uma prévia instrução pode modificar a técnica de rotina usada por eles. O pesquisador manteve-se a uma distância suficiente, a fim de não perturbar a rotina de escovação.

Os resíduos das duas escovações foram coletados, em um copo descartável, para posterior análise do teor de F expectorado e não deglutido. Consideraram-se resíduo da escovação a saliva expectorada pela criança e a água deionizada (livre de íons flúor) usada para lavagem do remanescente de dentífrico na escova dental e para o enxágue da boca quando solicitado pela criança. Nas crianças muito jovens, que apresentaram dificuldade de expectoração, a remoção do dentífrico, retido nos lábios, face e mãos, foi realizada com o auxílio de uma espátula plástica e, assim, dispensado no recipiente com os resíduos remanescentes na escova utilizada.

A suspensão dos resíduos da escovação foi homogeneizada, e o volume, medido. A partir desse material, uma amostra de 15 ml foi armazenada na geladeira a 4°-6° C para posterior determinação da concentração de F ingerido.

A água deionizada usada na pesquisa foi preparada e fornecida pelo Laboratório de Bioquímica da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA). A confirmação da ausência do íon F da água empregada no estudo foi feita por laudos (ANEXO F), fornecidos pelo Laboratório de Bioquímica da COPASA/MG e pelo Laboratório de Bioquímica Oral da

Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP-UNICAMP).

Ao término da pesquisa, todos os participantes receberam um *kit*, contendo uma escova de dente infantil e um dentífrico, objetivando o ressarcimento do dentífrico fornecido pelos responsáveis, além de uma sessão de orientações quanto aos cuidados com a saúde bucal.

Quantidade e dose de exposição ao fluoreto pelos dentífricos

Para avaliar a quantidade de F ingerido no momento da escovação (mgF), adotou-se a metodologia do princípio da diferença, subtraindo-se a quantidade de F recuperada da escovação (resíduos da escovação) da quantidade inicialmente colocada na escova. Multiplicando-se a quantidade de F ingerido no momento da escovação pelo número de escovações diárias e dividindo-se pelo peso da criança, determinou-se a dose de F a que a criança estava sendo submetida diariamente pela escovação com dentífrico fluoretado (mgF/Kg/dia).

A dose e a quantidade de F ingerido foram calculadas a partir da ingestão de dentífrico com concentração analisada de fluoreto solúvel total (FST), por ser o F biodisponível para ser absorvido pelo organismo, e comparada com a concentração de fluoreto total (FT).

Análise laboratorial

As análises laboratoriais do conteúdo de F nos resíduos da escovação e nos dentífricos foram realizadas no Laboratório de Bioquímica Oral da FOP-UNICAMP. O técnico responsável pelas análises desconhecia o tema da pesquisa e o tipo de dentífrico de cada amostra analisada. Utilizou-se eletrodo específico para íon flúor Orion 96-09 (Orion Research Incorporated, Cambridge, MA, EUA), e o analisador de íons EA 940 (Orion Research Ltd., Boston, MA, EUA), calibrado previamente com soluções-padrão de flúor 0,500-64,0 µgF/mL (APÊNDICE F), preparadas nas mesmas condições que as amostras.

A análise do conteúdo de F nos resíduos da escovação (394 amostras) foi feita sempre em duplicata (788 análises). Foram determinadas as concentrações de FT e FST, totalizando 1.576 análises laboratoriais. Cada amostra do resíduo da escovação foi agitada no frasco de coleta, extraindo uma amostra de 2,0 mL, e duplicatas de 0,25 mL da suspensão foram transferidas para tubos de ensaio para determinação de FT. O restante da suspensão foi centrifugado (3500 rpm/10min), e duplicatas de 0,25 mL do sobrenadante foram transferidas para tubos de ensaio para análise do FST (iônico + ionizável). Para determinação do FT e FST, foram adicionados 0,25 mL de HCl 2M, levados a banho-maria por 1 hora a 45°C. Os extratos foram tamponados com 0,5 mL NaOH 1M e 1,0 mL de TISAB II (tampão acetato 1,0 M pH 5,0, contendo NaCl 1M e CDTA a 0,4%) (McCann, 1968).

Para realizar a análise laboratorial das concentrações de F nos dentifrícios, foram selecionados aleatoriamente três tubos de cada marca de dentifrício, nos casos em que havia mais de três crianças fazendo uso da marca. Todos os dentifrícios estavam dentro do prazo de validade estabelecido pelo fabricante. Nos dentifrícios, foram determinadas as concentrações de FT, FST e fluoreto iônico (FI), que foram analisados, sempre em duplicata.

Uma amostra em torno de 100 mg ($\pm 0,01$) de cada dentifrício foi homogeneizada em 10,0 mL de água destilada, e duplicatas de 0,25 mL da suspensão foram transferidas para tubos de ensaio para determinação de FT. O restante da suspensão foi centrifugado (5000 rpm/10min), e duplicatas de 0,25 mL do sobrenadante foram transferidas para tubos de ensaio para análise do FST e FI. Nos tubos para análise de FT e FST, foram adicionados 0,25 mL de HCl 2M, levados a banho-maria por 1 hora a 45°C. Os extratos foram tamponados com 0,5 mL NaOH 1M e 1,0 mL de TISAB II (tampão acetato 1,0 M pH 5,0, contendo NaCl 1M e CDTA a 0,4%). Nos tubos para análise de FI, foram adicionados, em sequência, 1,0 mL de TISAB II, 0,5 mL de NaOH M e 0,25 mL de HCl 2M. A leitura do FI foi realizada imediatamente após o preparo, evitando risco de o FI sofrer hidrólise, o que resultaria em falsa leitura (McCann, 1968).

Análise estatística

Os dados foram analisados estatisticamente pelo programa *Statistical e Package for Social Sciences* (SPSS for Windows, version 18.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

Inicialmente, foram realizadas análises descritivas dos dados.

A associação entre cada uma das variáveis independentes com a variável dependente (dentifrício infantil/regular), utilizado o teste qui-quadrado ou teste exato de Fisher, com o nível de significância $\leq 0,05$.

As variáveis quantitativas (quantidade de F ingerido e dose) foram testadas, quanto à normalidade, pelo teste Kolmogorov-Smirnov, e homogeneidade de variância, pelo teste de Levene. Como os dados não apresentaram distribuição normal, e as variâncias não foram homogêneas, foi usado teste não paramétrico Wilcoxon ($p \leq 0,05$) para amostras pareadas para testar as diferenças de F ingerido entre os dentifrícios infantil ($n=197$) e regular ($n= 197$).

Para comparar a ingestão de F e o peso de dentifrício colocado na escova, as crianças foram separadas em dois grupos: crianças que usavam regularmente o dentifrício infantil ($n= 104$) e as crianças que usavam regularmente o dentifrício regular ($n= 93$). Usou-se o teste de Mann-Whitney para duas amostras independentes ($p \leq 0,05$) para testar a ingestão de F entre os dois grupos. O coeficiente de correlação de Spearman foi usado para avaliar a correlação entre dose submetida através dos dentifrícios infantil e regular. Foi realizado um modelo de regressão linear *stepwise* para avaliar a relação entre a quantidade de FST ingerido no momento da escovação ajustado para peso do dentifrício colocado sobre a escova e a idade da criança ($p \leq 0,05$). Para estes cálculos foram considerados os dados coletados da 1ª escovação.

O teste de Mann-Whitney foi usado para testar as diferenças de ingestão de F para as variáveis frequência de escovação, instrução do chefe de família, nível socioeconômico, enxágue da boca e expectoração do dentifrício ($p \leq 0,05$).

Resultados

A amostra constituiu de 89 crianças do gênero masculino (45,18%) e 108 do gênero feminino (54,82%). Cento e quatro crianças usavam regularmente dentifrício infantil (52,79%), e 93 usavam dentifrício regular (47,21%). Dos dentifrícios infantis utilizados, 94,20% tinham concentrações de F entre 1.000 e 1.200 ppm, e 5,80% das crianças usaram dentifrícios com baixas concentrações de fluoreto (500 e 800 ppm).

A Tabela 1 apresenta a caracterização dos participantes do estudo em relação ao tipo de dentifrício que usavam habitualmente em casa. As variáveis independentes que apresentaram associações estatisticamente significativas com o tipo de dentifrício usado foram: tipo de instituição, instrução do chefe de família, nível socioeconômico (NSE), se toda a família usava o mesmo dentifrício ($p < 0,001$), idade de início de escovação ($p < 0,030$), quem realizou a escovação ($p < 0,002$) e tipo de escova usada pela criança ($p < 0,013$). As demais variáveis não apresentaram diferença estatisticamente significativa com o tipo de dentifrício usado ($p \geq 0,05$).

Ingestão de Fluoreto Total (FT) e Fluoreto Solúvel Total (FST) com o uso de dentifrício infantil e regular

A Tabela 2 apresenta a comparação entre quantidade de F ingerido no momento da escovação (mgF) e a dose de F (mgF/Kg/dia) a que a criança foi submetida com o uso de dentifrício infantil e regular, calculados para FT e FST. Quando se considera FT, o dentifrício regular contribuiu significativamente com maior ingestão de F que o dentifrício infantil para as variáveis quantidade absoluta e percentual de F ingerido no momento da escovação e dose (0,51 mgF, 59,02%, 0,068 mgF/Kg/dia e 0,35 mgF, 52,06%, 0,046 mgF/Kg/dia, respectivamente, $p < 0,005$). Ao contrário, quando se considera FST, o dentifrício infantil contribuiu significativamente com maior ingestão de F que o dentifrício regular para as mesmas variáveis (0,37 mgF, 52,69%, 0,049 mgF/Kg/dia e 0,26 mgF, 42,41% e 0,034 mgF/Kg/dia, respectivamente, $p < 0,001$).

Em relação à dose de FST a que as crianças foram submetidas, observou-se uma correlação moderada e significativa entre o dentifrício infantil e o regular ($r^2 = 0,510$, $p < 0,001$). Crianças que ingerem muito ou pouco dentifrício infantil tendem a fazer o mesmo com o dentifrício regular. No entanto, os pontos situados fora da reta indicam que algumas crianças ingerem maior quantidade com um tipo de dentifrício do que com o outro (Figura 1).

A Tabela 3 apresenta os resultados quando a criança usava rotineiramente um tipo de dentifrício e escovou com outro tipo na 2ª escovação. As crianças que usavam habitualmente o dentifrício infantil ($n = 104$), quando escovaram com o regular, que não era de uso habitual, foram submetidas a uma dose de F 50,00% menor ($0,046 \pm 0,079$ e $0,023 \pm 0,061$ mgF/Kg/dia,

respectivamente, $p < 0,001$). Ao contrário, as crianças que usavam habitualmente o dentifrício regular ($n = 93$), quando escovaram com o dentifrício infantil, que não era de uso habitual, foram submetidas a uma dose de F 32,50% maior ($0,040 \pm 0,047$ e $0,053 \pm 0,052$ mgF/Kg/dia, respectivamente, teste de Wilcoxon, $p = 0,002$). Não houve diferença significativa com relação ao peso de dentifrício colocado sobre a escova e o tipo de dentifrício usado, assim como não houve diferença significativa no peso usado nas duas escovações realizadas pelas crianças ($p > 0,005$). Comparando os dois grupos como amostras independentes, na 1ª escovação, não houve diferença estatisticamente significativa da dose e quantidade ingerida de F considerando o dentifrício habitualmente usado pela criança ($0,33$ mgF e $0,046$ mgF/Kg/dia com o dentifrício infantil e $0,31$ mgF e $0,040$ mgF/Kg/dia com dentifrício regular) (teste Mann-Whitney, $p > 0,05$). No entanto na 2ª escovação, quando a criança escovou com o dentifrício não habitual, houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($0,17$ mgF e $0,023$ mgF/Kg/dia com o regular e $0,41$ mgF e $0,053$ mgF/Kg/dia com o infantil) ($p < 0,001$).

O modelo de regressão linear mostrou que o peso do dentifrício colocado sobre a escova é um preditor positivo e significativo para a ingestão de FST, ou seja, quanto maior a quantidade de dentifrício colocado sobre a escova maior é a quantidade de FST ingerido pela criança ($y = 0,742 + 0,748 x$, $p < 0,000$; $r^2 = 0,598$). Assim como a idade da criança é um preditor negativo e significativo para ingestão de FST ($y = - 0,006 - 0,122 x$, $p = 0,008$, $r^2 = 0,598$). Quanto menor a idade da criança, maior é ingestão de F.

Discussão

A escolha de crianças em idade pré-escolar foi baseada no fato de que é uma idade considerada de risco para o desenvolvimento de fluorose dental na dentição permanente anterior (Pendry *et al.*, 1994; Evanns e Darvell, 1995), pois nessa idade as crianças não conseguem cuspir o dentifrício, ingerindo maior quantidade que crianças de maior idade (Naccache *et al.*, 1992, Levy *et al.*, 1992).

Neste estudo, observou-se uma relação significativa entre nível socioeconômico (NSE), instrução do chefe de família e tipo de escola com o tipo de dentifrício usado pelas crianças. O dentifrício regular foi predominantemente usado por crianças que frequentavam

escolas públicas, cujas famílias apresentavam menores níveis de instrução e NSE baixo. Ao contrário, o dentifrício infantil foi mais usado por crianças que frequentavam escolas particulares, cujas famílias apresentam maiores níveis de instrução e NSE médio e alto. Esses achados corroboram outros estudos em que foi observado que 90% das crianças que usavam dentifrício regular pertenciam à classe economicamente menos favorecida, e isso, provavelmente, em decorrência de o preço do dentifrício regular ser mais barato (Paiva *et al.*, 2003; Oliveira *et al.*, 2007).

Observou-se que 80,00% das crianças que utilizavam o mesmo dentifrício da família eram aquelas que usavam o dentifrício regular, e 84,85% das crianças que não utilizavam o mesmo dentifrício da família eram aquelas que faziam uso do dentifrício infantil ($p < 0,001$). Outros estudos também encontraram resultados semelhantes (Paiva *et al.*, 2003; Oliveira *et al.*, 2007; Moraes *et al.*, 2007). As famílias de NSE mais alto têm mais acesso aos dentifrícios infantis, geralmente compram um dentifrício especial para as crianças e outro para os pais. As famílias de menor poder aquisitivo na maioria das vezes compram um mesmo dentifrício para toda a família.

Das crianças que iniciaram a escovação antes de um ano de idade, 61,11% usavam dentifrício infantil, e 38,89% usavam o regular. Por outro lado, das crianças que usavam dentifrício regular, 56,00% iniciaram a escovação entre um a dois anos de idade ($p = 0,030$). Esse resultado confirma relatos da literatura que mostram que a prevalência do uso precoce de dentifrício é alta entre as crianças (Levy *et al.*, 2000; Paiva *et al.*, 2003; Oliveira *et al.*, 2007).

Verificou-se que as crianças que usavam dentifrício infantil tinham ajuda de um adulto durante a escovação (60,94%) e usavam escova infantil (54,55%) ($p < 0,05$). Assim como as crianças que usavam dentifrício regular escovavam os dentes sozinhas (62,32%) e usavam escova para adulto (76,47%) ($p < 0,05$). Esses dados mostram que o dentifrício infantil é predominantemente usado por famílias que também têm acesso a produtos odontológicos infantis (escova infantil) e são mais conscientes da necessidade de ajudar os filhos durante a escovação, demonstrando talvez um maior acesso à informação (Mariri *et al.*, 2003). Refletem ainda a diferença socioeconômica, em que as famílias com mais acesso aos produtos infantis também têm mais informações sobre a necessidade de ajudar os filhos durante a escovação.

Com base nos resultados obtidos, observou-se que não existe associação entre o fato de a criança ter ou não cuspid o dentifrício e enxaguado a boca e o tipo de dentifrício usado. Devido a pouca idade das crianças deste estudo, é de esperar que exista uma dificuldade de

remoção completa do dentífrício da boca após a escovação dental, mediante a expectoração e enxágue. Outro estudo semelhante também verificou que crianças até trinta meses de idade não lavavam a boca após a escovação nem expectoravam resíduos dos dentífrícios usados, independentemente do dentífrício (Oliveira *et al.*, 2006). Por outro lado, outro estudo observou que o sabor especial do dentífrício infantil leva as crianças a uma maior aceitação do mesmo e a não fazerem esforço para enxaguar e expectorar todo o dentífrício retido na boca (van Loveren *et al.*, 2004; Oliveira *et al.*, 2006).

Quando foi analisada a relação entre a dose e quantidade ingerida de F e o enxágue/expectoração após a escovação dental ou não, também não se encontrou associação significativa para os dois tipos de dentífrício usados. Os achados da literatura sugerem que a expectoração e o enxágue só seriam benéficos para as crianças acima de cinco anos, pois as mais novas ingerem aproximadamente a mesma quantidade de fluoreto na presença ou não de enxágue, provavelmente devido à inexistência do controle do reflexo da deglutição, ingerindo muitas vezes a própria água usada no enxágue (Naccache *et al.*; 1992, Levy *et al.*, 1992). Neste estudo, considerando que as crianças tinham até quatro anos de idade, na presença ou não de enxágue e expectoração, elas ingeriram aproximadamente a mesma quantidade de F nos dois tipos de dentífrício usados. Por outro lado, há estudos que demonstraram que tanto o enxágue quanto a expectoração estiveram associados a uma menor ingestão de fluoreto, destacando que os pais/responsáveis deveriam ser instruídos quanto às técnicas de enxágue e expectoração para as crianças menores de três anos (Simard *et al.*, 1989; van Loveren *et al.*, 2004).

Embora 36,04% das crianças envolvidas neste estudo utilizassem quantidade excessiva de dentífrício (toda a extensão da escova dental), não houve diferença significativa entre a quantidade de dentífrício colocada na escova e o tipo de dentífrício usado. Apesar das tentativas para assegurar que o presente estudo fosse reproduzido em condições habituais, é possível que a presença de um observador no estudo possa ter influenciado na quantidade de dentífrício dispensada, pois tem sido observado que a maioria das crianças usa muita quantidade de dentífrício durante a escovação, principalmente dentífrícios com sabores especiais (Simard *et al.*, 1989; Tabari *et al.*, 2000; Oliveira *et al.*, 2007).

Neste estudo, a dose de F foi calculada a partir da ingestão de dentífrício com concentração de FST conhecida e comparada com a concentração de FT. Com base nos resultados obtidos, observou-se que a dose e a quantidade de F ingerido foram maiores para o dentífrício regular quando se considera o FT. Ao contrário, quando se considera o FST, esses

valores foram maiores para o dentifrício infantil ($p < 0,001$). Isso pode ser em parte explicado pelo tipo de abrasivo utilizado na formulação do dentifrício (Hashizume *et al.*, 2003). O dióxido de silício (SiO_2), contido nos dentifrícios infantis, não reage ao F, fazendo com que este elemento esteja biodisponível para ser absorvido. Por outro lado, o carbonato de cálcio (CaCO_3), contido nos dentifrícios regulares, reage ao F, diminuindo a absorção do mesmo e, conseqüentemente, aumentando o percentual de F insolúvel e decrescendo a proporção de FST (Puppini-Rontani *et al.*, 2002).

Esses achados confirmam os resultados prévios de um recente estudo com crianças brasileiras, entre 20 e 30 meses de idade, que demonstraram que o dentifrício infantil leva a uma maior ingestão de FST que o dentifrício regular (0,051 e 0,046 mgF/kg/dia, respectivamente; $p < 0,05$) (Oliveira *et al.*, 2007). Por outro lado, outro estudo observou que o dentifrício regular leva a uma maior dose de ingestão de F que o dentifrício infantil, entretanto, os cálculos foram baseados na concentração de FT relatado nas embalagens dos produtos (Puppini-Rontani *et al.*, 2002). Cabe considerar que a dose de F oriunda dos dentifrícios pode ser superestimada se a quantidade de FT for considerada, pois a biodisponibilidade do F no organismo é em função da concentração do FST e não do FT (Fejerskov *et al.*, 1996).

Observou-se uma correlação moderada e significativa entre a ingestão do dentifrício infantil e do regular. Crianças que ingeriram muito ou pouco dentifrício infantil tendem a fazer o mesmo com o dentifrício regular. Verificou-se também que quando a criança foi submetida à troca do dentifrício usado rotineiramente, foi clara a diferença na quantidade de dentifrício ingerido. As crianças que usavam habitualmente o dentifrício infantil, quando passaram a usar o dentifrício regular, ingeriram menor quantidade de FST. Ao contrário, as crianças que usavam habitualmente o dentifrício regular, quando passaram a usar o dentifrício infantil, ingeriram maior quantidade de FST. Inferindo que o dentifrício infantil, geralmente contendo um sabor atrativo, poderia contribuir para uma maior ingestão de F. Por outro lado, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa no peso de dentifrício colocado sobre a escova quando as crianças trocavam o tipo de dentifrício usado, confirmando a reprodutibilidade da metodologia utilizada na 1ª e a 2ª escovação. Se a quantidade de dentifrício usada nas escovações não diferiu, sugere-se que o diferencial para uma maior ingestão de F seria em função da presença de F insolúvel nos dentifrícios regulares, e não especificamente o sabor agradável do dentifrício infantil, uma vez que as crianças usavam quantidade de dentifrício semelhante.

Independentemente do dentífrico usado, a dose de F a que as crianças foram submetidas esteve próxima ao valor mínimo da dose-limite (0,05-0,07 mgF/Kg/dia) (Burt, 1992), apenas considerando a escovação com o dentífrico fluoretado, como confirmado por outros estudos (Paiva *et al.*, 2003, Oliveira *et al.*, 2007; Martins *et al.*, 2008). Lembrando que estes valores podem ser provavelmente menores, pois os mesmos referem ao F ingerido e não ao F absorvido (Ketley e Lennon, 2000; Cury *et al.*, 2005). Reduzir a quantidade de dentífrico utilizado nas escovações, em vez de reduzir a concentração de F nos dentífricos, trata-se de uma medida mais racional e eficiente para manter a ação benéfica do F e, ao mesmo tempo, diminuir o risco da fluorose dental (Lima *et al.*, 2008). Independentemente do tipo de dentífrico usado, é importante que o cirurgião-dentista e os fabricantes informem os pais/responsáveis sobre a necessidade de usar pequenas quantidades de dentífrico, a fim de minimizar a ingestão de fluoreto, sendo a técnica transversal e equivalente a um grão de uma ervilha universalmente recomendadas (Levy *et al.*, 2003). No entanto, é preocupante notar que o peso médio de dentífrico colocado sobre a escova pelas crianças do estudo foi alto (0,57 g), acima do “grão de ervilha” que corresponderia a $\pm 0,22$ g (Bentley *et al.*, 1997).

Atualmente há vários dentífricos no mercado com baixas concentrações de fluoretos, que além da eficácia anticárie não comprovada, também há dúvidas se poderiam diminuir o risco de ocorrência de fluorose dental (Marinho *et al.*, 2003, Cury *et al.*, 2010). Além disso, diminuir a concentração de F no dentífrico infantil seria discriminatório, já que existe uma maior utilização do dentífrico infantil por famílias de maior renda, e as crianças que usam o dentífrico regular são aquelas que usam o mesmo dentífrico da família (Paiva *et al.*, 2003; Oliveira *et al.*, 2007). Assim como, o dentífrico regular apresenta uma menor concentração de FT por se tornar não reativo pela ação do abrasivo, podendo atingir o mesmo percentual de FST que os infantis (Cury *et al.*, 2009).

Verificou-se também que a idade da criança foi um preditor negativo e significativo, embora fraco, confirmando a relação inversa entre a ingestão de F e a idade (Franzman *et al.*, 2006, Hong *et al.*, 2006). A faixa etária compreendida no presente estudo foi estreita, no intuito de minimizar vieses pela idade. Se a variação de idade fosse maior, haveria crianças com maior capacidade de cuspir o dentífrico. Demonstrando que as crianças do estudo apresentaram um padrão semelhante de desenvolvimento motor e conseqüentemente com capacidade semelhante de cuspir ou deglutir o dentífrico

O estudo apresenta limitações que devem ser consideradas. Optou-se por realizar uma escovação com cada dentífrico testado em cada criança, por ser suficiente para a obtenção de

resultados precisos, de acordo com a metodologia de alguns estudos (Naccache *et al.*, 1992; Oliveira *et al.*, 2007), embora, outros tenham defendido a realização de um maior número de escovações em cada voluntário (Baxter, 1980; Cocharan *et al.*, 2004 a,b). Uma sessão de escovação possibilitou avaliar um maior número de crianças, especialmente porque elas foram recrutadas em escolas (Naccache *et al.*, 1992; Steven *et al.*, 1997; Levy *et al.*, 2000; Oliveira *et al.*, 2007) e poderiam faltar às aulas nos dias subsequentes. Assim, o número amostral pôde ser maior. A segunda escovação não foi realizada na presença da mãe, pois muitas delas trabalhavam fora e não puderam comparecer. No entanto, o peso do dentifrício colocado sobre a escova foi idêntico nas duas escovações ($p > 0,05$) e a buscou-se reproduzir fielmente as duas escovações com base nos dados coletados.

Com base nos resultados, quando o FST foi considerado, o dentifrício infantil foi capaz de contribuir significativamente com uma maior dose de F quando comparado com o dentifrício regular. No entanto, ambos os tipos de dentifrício podem representar risco para o desenvolvimento de fluorose dental em crianças em fase de desenvolvimento da dentição permanente. Além disso, destaca-se que a dose de F oriunda dos dentifrícios pode ser superestimada se apenas o FT for considerado.

Referências

Almeida BS, da Silva Cardoso VE, Buzalaf MA. Fluoride ingestion from toothpaste and diet in 1- to 3-year-old Brazilian children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35:53-63.

Badwen JW. The changing patterns of fluoride intake. *J Dent Res* 1992; 71:1212-1217.

Baxter PM. Toothpaste ingestion during toothbrushing by school children. *Br Dent J* 1980; 148:125-128.

Bentley EM, Ellwood RP, Davies RM. Factors influencing the amount of fluoride toothpaste applied by the mothers of young children. *Br dent J* 1997, 177:17-20

Burt B. The changing patterns of systemic fluoride intake. *J Dent Res* 1992; 71:1228-1237.

Cochran JA, Ketley CE, Duckworth RM, van Loveren C, Holbrook WP, Seppä L, Sanches L, Polychronopoulou A, O'Mullane DM. Development of a standardized method for comparing

fluoride ingested from toothpaste by 1,5-3,5-year-old children in seven European countries: part 1: field work. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004a; 32:39-46.

Cochran JA, Ketley CE, Duckworth RM, van Loveren C, Holbrook WP, Seppä L, Sanches L, Polychronopoulou A, O'Mullane DM. Development of a standardized method for comparing fluoride ingested from toothpaste by 1,5-3,5-year-old children in seven European countries: part 2: ingestion results. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004b; 32:47-53.

Cury JA, Del Fiol FS, Tenuta LMA, Rosalen PL: Low fluoride dentifrice and gastrointestinal fluoride absorption alter meals. *J Dent Res* 2005; 84:1133–1137.

Cury JA, Oliveira MJ, Martins CC, Tenuta LMA, Paiva SM. Available Fluoride Concentration in Brazilian Dentifrices Used by Children. *Caries Res* 2009, 43:206-207.

Cury JA, Amaral RC, Tenuta LMA, Del Bel Cury AA, Tabchoury CPM. Low fluoride toothpaste and deciduous enamel demineralization under biofilm accumulation and sucrose exposure. *Eur J Oral Sci* 2010, 118: 370–375.

Evanns RW, Darvell, BW. Refining the estimate of the critical period for susceptibility to enamel fluorosis in human maxillary central incisors. *J Public Health Dent* 1995; 55:238-249.

Fejerskov O, Baelum V, Richards A. Dose-response and dental fluorosis. In: Fejerskov O, Ekstrand J, Burt BA. Fluoride in Dentistry. 2nd ed. Copenhagen: Munksgaard; 1996.

Franco AM, Martignon S, Saldarriaga A, Gonzalez MC, Arbelaez MI, Ocampo A, Luna LM, Martinez-Mier EA, Villa AE. Total fluoride intake in children aged 22-35 months in four Colombian cities. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33:1-8.

Franzman MR, Levy SM, Warren JJ, Broffitt B. Tooth-brushing and dentifrice use among children ages 6 to 60 months. *Pediatr Dent* 2004; 26:87-92.

Gil AC. *Methods and techniques of social research*. 6^a ed. São Paulo: Atlas; 2008, 200 p.

Guha-Chowdhury N, Drummond BK, Smillie AC. Total fluoride intake in children aged 3 to 4 years: a longitudinal study. *J Dent Res* 1996; 75:1451-1457.

Hashizume LN, Lima YBO, Kawaguchi V, Cury JA. Fluoride availability and stability of Japanese dentifrices. *J Oral Sci* 2003; 45:193-199.

Hong L, Levy SM, Warren JJ, Broffitt B, Cavanaugh J. Timing of fluoride intake in relation to development of fluorosis on maxillary central incisors. *Caries Res* 2006; 40:494–500.

Ketley, CE; Lennon, MA. Urinary fluoride excretion in children drinking fluoridated school milk. *Int. J. Pediatr Dent* 2000, 10: 260-270.

Levy SM, Maurice JJ, Jakobsen, JR. A pilot study of preschoolers of regular-flavored dentifrices and those flavored for children. *Pediatr Dent* 1992; 14:288-391.

Levy SM, Kiritsy MC, Warren JJ. Sources of fluorides intake in children. *J Public Health Dent* 1995; 55:39-52.

Levy SM, Mcgrady JA, Bhuridej P, Warren JJ, Heilman JR, Wefel JS. Factors effecting dentifrice use and ingestion among a sample of U.S. preschoolers. *Pediatr Dent* 2000; 22:389-394.

Levy SM. An update on fluorides and fluorosis. *J Can Dent Assoc* 2003; 69:286-291.

Lima TJ, Ribeiro CCC, Tenuta LMA, Cury JA. Low-fluoride dentifrice and caries lesion control in children with different caries experience: randomized clinical trial. *Caries Res* 2008; 42:46-50.

Mariri BP, Levy SM, Warren JJ, Bergus GR, Marshall TA, Broffitt B. Medically administered antibiotics, dietary habits, fluoride intake and dental caries experience in the primary dentition. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31:40-51.

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.

Martins CC, Paiva SM, Lima-Arsati YB, Ramos-Jorge ML, Cury JA. Prospective study of the association between fluoride intake and dental fluorosis in permanent teeth. *Caries Res* 2008; 42:125-133.

McCann HG. Determination of fluoride in mineralized tissues using the fluoride in electrode. *Arch Oral Biol* 1968; 13:475-477.

McClure FJ. Ingestion of fluoride and dental caries: quantitative relations based on food and water requirements of children 1 to 2 years old. *Am J Dis Child* 1943; 66:362-369.

Moraes SM, Pessan JP, Ramires I, Buzalaf MAR. Fluoride intake from regular and low fluoride dentifrices by 2-3-year-old children: influence of the dentifrice flavor. *Braz Oral Res* 2007; 21:234-240.

Naccache H., Simard PL, Trahan L, Brodeur JM, Demers M, Lachapelle D, Bernard PM.

Factors affecting the ingestion of fluoride dentifrice by children. *J Public Health Dent* 1992; 52:222-226.

Oliveira MJ, Paiva SM, Martins LH, Pordeus IA, Lima YB, Cury JA. Influence of rinsing and expectoration after tooth brushing on fluoride dose and ingested amount by use of conventional and children's fluoride dentifrices. *Braz Dent J* 2006; 17:100-105.

Oliveira MJ, Paiva SM, Martins LH, Ramos-Jorge ML, Lima YB, Cury JA. Fluoride intake by children at risk for the development of dental fluorosis: comparison of regular dentifrices and flavored dentifrices for children. *Caries Res* 2007; 41:460-466.

Paiva SM, Lima YB, Cury JA. Fluoride intake by Brazilian children from two communities with fluoridated water. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31:184-191.

Pendryns DG, Katz RV, Morse DE. Risk factors for enamel fluorosis in a fluoridated population. *Am J Epidemiol* 1994; 140:461- 471.

Puppim-Rontani RM, Correa Kassawara AB, Delgado-Rodrigues CR. Influence of socioeconomic level and dentifrice brand on the oral hygiene habits and the fluoride dentifrice ingestion. *J Clin Pediatr Dent* 2002; 26:319-325.

Steven MA, Piscitelli WP, Mcknight-Hanes C. Comparison of the use of a child and an adult dentifrice by a sample of preschool children. *Pediatric Dent* 1997; 19:99-103.

Simard PL, Lachapelle D, Thahan L, Naccache H, Demers M, Brodeur JM. The ingestion of fluoride dentifrice by young children. *J Dent Child* 1989; 56:177-181.

Tabari ED, Ellwood R, Rugg-Gunn AJ, Evans DJ, Davies RM. Dental fluorosis in permanent incisor teeth in relation to water fluoridation, social deprivation and toothpaste use in infancy. *Br Dent J* 2000; 189:216-220.

van Loveren C, Ketley CE, Cochran JA, Duckworth RM, O'Mullane DM. Fluoride ingestion from toothpaste: fluoride recovered from the toothbrush, the expectorate and the after-brush rinses. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32:54-61.

Tabela 1 - Distribuição absoluta e percentual das variáveis independentes em relação à variável dependente (crianças que usavam habitualmente dentifrício infantil e regular)

Variável independente	Dentifrício			Valor de p	
	Total [†] n= 197 (100,00%)	Infantil n= 104 (52,79 %)	Regular n= 93 (47,21 %)		
Gênero					
	Masculino	89 (45,18)	51 (57,30)	38 (42,70)	0,249*
	Feminino	108 (54,82)	53 (49,07)	55 (50,93)	
Tipo de instituição					
	Pública	131 (65,50)	54 (41,22)	77 (58,78)	<0,001*
	Privada	66 (35,50)	50 (75,76)	16 (24,24)	
Instrução do chefe da família					
	Entre 0 até 10 anos de estudo	95 (48,47)	37 (38,95)	58 (61,05)	<0,001*
	Mais de 10 anos de estudo	101 (51,53)	67 (63,34)	34 (33,66)	
Nível socioeconômico					
	Alto	46 (23,47)	37 (80,43)	9 (19,57)	<0,001*
	Médio	93 (47,45)	51 (54,84)	42 (45,16)	
	Baixo	57 (29,08)	16 (28,07)	41 (71,93)	
Toda a família usa o mesmo dentifrício					
	Não	99 (51,03)	84 (84,85)	15 (15,15)	<0,001*
	Sim	95 (49,97)	19 (20,00)	76 (80,00)	
Idade de início da escovação					
	≥ 2 anos	24 (12,24)	16 (66,67)	8 (33,33)	0,030*
	1 a 2 anos	100 (51,02)	44 (44,00)	56 (56,00)	
	< 1 ano	72 (36,73)	44 (61,11)	28 (38,89)	
Frequência de escovação					
	1x/dia	27 (14,06)	14 (51,85)	13 (48,15)	0,892*
	2x/dia	95 (49,48)	48 (50,53)	47 (49,47)	
	3 ou 4x/dia	70 (36,46)	38 (54,29)	32 (45,71)	
Quem coloca pasta de dente na escova					
	Criança	35 (17,77)	17 (48,57)	18 (51,43)	0,538*
	Criança ou adulto	124 (62,94)	64 (51,61)	60 (48,39)	
	Adulto	38 (19,46)	23 (60,53)	15 (39,47)	
Quem realizou a escovação					
	Criança sozinha	69 (35,03)	26 (37,68)	43 (62,32)	0,002*
	Ajuda de um adulto	128 (65,94)	78 (60,94)	50 (39,06)	
Tipo de escova usada pela criança					
	Infantil	176 (91,19)	96 (54,55)	80 (45,45)	0,013**
	Adulto	17 (8,81)	4 (23,53)	13 (76,47)	
Quantidade de dentifrício usada					
	< metade	65 (33,99)	37 (56,92)	28 (43,08)	0,717*
	Metade das cerdas	61 (30,96)	31 (50,82)	30 (49,18)	
	Toda a extensão das cerdas	71 (36,04)	36 (50,70)	35 (49,30)	
A criança cuspiu durante a escovação					
	Sim	154 (78,17)	81 (52,60)	73 (47,40)	0,918*
	Não	43 (21,83)	23 (53,49)	20 (46,51)	
A criança lavou a boca					
	Sim	114 (57,87)	65 (57,02)	49 (43,98)	0,164*
	Não	83 (42,13)	39 (46,99)	44 (53,01)	

*Teste Qui-quadrado, **Teste exato de Fisher; [†]Considerando total de 100% em relação à coluna.

Tabela 2 - Quantidade absoluta e percentual de F ingerida no momento da escovação e dose de F a que a criança foi submetida, considerando o FT e FST, com o uso do dentifrício infantil e regular (Média \pm DP)

Dentifrício	FT			FST		
	Infantil	Regular	p	Infantil	Regular	p
F ingerido no momento da escovação (mgF)	0,35 \pm 0,34	0,51 \pm 0,44	<0,001	0,37 \pm 0,36	0,26 \pm 0,30	<0,001
% F ingerido no momento da escovação	52,06 \pm 26,14	59,02 \pm 24,79	0,005	52,69 \pm 25,91	42,41 \pm 29,05	<0,001
Dose F (mgF/Kg/dia)	0,046 \pm 0,063	0,068 \pm 0,084	<0,001	0,049 \pm 0,068	0,034 \pm 0,053	<0,001

Teste Wilcoxon para 2 amostras pareadas, nível de significância $p \leq 0,05$.

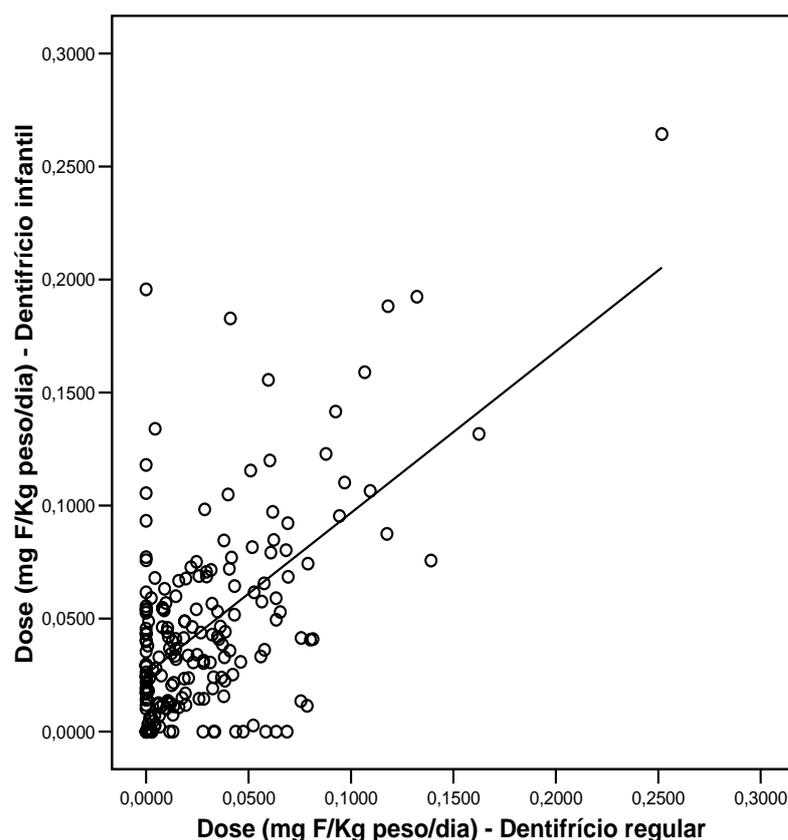


Figura 1 - Correlação entre dose de FST submetida à criança por dia com uso de dentifrício infantil e regular ($r^2 = 0,510$, $p < 0,001$).

O voluntário nº 10 foi excluído do gráfico, cuja dose submetida foi de 0,785 mgF/kg/dia com o uso do dentifrício infantil e 0,477 mgF/kg/dia com o regular (outlier).

Tabela 3 – Quantidade absoluta e percentual de FST ingerido no momento da escovação (mgF), dose de FST submetida (mgF/Kg/dia) e peso de dentifrício colocado na escova (g): comparação entre os tipos de dentifrício usados pelas crianças em casa (Média ± DP).

	1ª Escovação	2ª Escovação	
	Dentifrício de uso habitual da criança em casa	Dentifrício de uso não habitual da criança em casa	
N = 104 crianças	Infantil	Regular	p
F ingerido (mgF) no momento da escovação	0,33 ± 0,35 ^a	0,17 ± 0,31 ^a	<0,001
% F ingerido (mgF) no momento da escovação	53,66 ± 23,88 ^a	24,70 ± 51,10 ^a	<0,001
Dose F (mgF/Kg/dia)	0,046 ± 0,079 ^a	0,023 ± 0,061 ^a	<0,001
Peso de dentifrício colocado na escova (g)	0,55 ± 0,37 ^a	0,55 ± 0,37 ^a	1.000
N = 93 crianças	Regular	Infantil	p
F ingerido (mgF) no momento da escovação	0,31 ± 0,34 ^a	0,41 ± 0,37 ^b	<0,001
% F ingerido (mgF) no momento da escovação	44,42 ± 42,58 ^a	51,72 ± 28,01 ^b	<0,001
Dose F (mgF/Kg/dia)	0,040 ± 0,047 ^a	0,053 ± 0,052 ^b	0,002
Peso de dentifrício colocado na escova (g)	0,59 ± 0,36 ^a	0,59 ± 0,36 ^a	0,317
N = 197 crianças (Total)	Escovação 1	Escovação 2	p
Peso de dentifrício colocado na escova (g)	0,57 ± 0,36	0,57 ± 0,36	0,317

Teste de Mann-Whitney para 2 amostras independentes testando as mesmas variáveis entre as crianças que escovaram com o dentifrício infantil e regular na 1ª e 2ª escovação ($p \leq 0,05$).

ARTIGO 2

3 ARTIGO 2 - FLUORETO SOLÚVEL EM DENTIFRÍCIOS USADOS POR CRIANÇAS BRASILEIRAS

Soluble fluoride in dentifrices used by Brazilian children

Maria José Oliveira^{a,b}, Jaime Aparecido Cury^c, Carolina Castro Martins^b, Livia Maria Andaló Tenuta^c, Saul Martins Paiva^b

^a Departamento de Odontopediatria e Ortodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais – Av. Antônio Carlos, 6.627 – CEP 31270-901 – Belo Horizonte, MG, Brasil.

^b Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Montes Claros – *Campus* Universitário Professor Darcy Ribeiro - Vila Mauricéia – CEP 39401-089 – Montes Claros, MG, Brasil.

^c Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Campinas – Avenida Limeira, 901 – CEP 13414-903 - Piracicaba - SP, Brasil.

Departamento de Odontopediatria e Ortodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais.

Endereço para correspondência:

Saul Martins Paiva

Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Avenida Uruguai, 973/402, Sion - 30310-300, Belo Horizonte, MG, Brasil

Tel.: +55 31 3409 2470, fax: +55 31 3409 2472, e-mail: smpaiva@uol.com.br

[#] Artigo formatado segundo as normas de publicação da *Brazilian Dental Journal* (ANEXO C)

Resumo

A concentração de fluoreto (F) solúvel em dentifrícios determina tanto seu efeito anticárie como seu potencial de causar fluorose dental, uma vez ingerido. O objetivo deste estudo foi determinar as concentrações de F solúvel e insolúvel em dentifrícios usados por crianças brasileiras de diferentes níveis socioeconômicos (NSE). A amostra foi composta por 206 tubos de dentifrício usados habitualmente por crianças de 9 a 48 meses de idade; sendo 45,15% do tipo regular (1100-1500 ppmF) e 54,85% infantis (86,73% com 1000-1200 ppm F, 5,31% com 500-800 ppmF e 7,96% sem F). O dentifrício infantil foi mais utilizado por crianças de maior NSE, e o regular por crianças de menor NSE ($p < 0,001$). As concentrações de fluoreto total (FT), declaradas pelo fabricante e analisadas, foram semelhantes. A concentração de fluoreto solúvel total (FST) variou de 422,3 a 1432,3 ppmF ($1016,7 \pm 234,7$ ppmF). Os dentifrícios regulares contendo carbonato de cálcio (CaCO_3) como abrasivo apresentaram uma maior porcentagem F insolúvel e concentrações médias de F solúvel semelhantes quando comparadas às dos dentifrícios infantis contendo sílica como abrasivo, ($1006,3 \pm 137,0$ e $1061,4 \pm 270,3$ ppmF, respectivamente). Os resultados demonstraram que um dentifrício, à base de CaCO_3 , com 1450-1500 ppmF, pode ser igual em termos de risco de fluorose dental a outro à base de sílica (SiO_2) com 1100 ppmF. Assim, deve-se considerar o F solúvel presente no dentifrício, e não o F total, ao se estimar o potencial anticárie ou de risco de desenvolvimento de fluorose dental.

Descritores: Dentifrício; Fluoreto; Criança; Cárie Dentária; Fluorose Dental.

Abstract

The concentration of soluble fluoride (F) in dentifrices determines both its anticarie effect as well as its potential to cause dental fluorosis, once ingested. In this light, the present study aims to determine the concentrations of soluble and insoluble F in dentifrices used by Brazilian children of different socioeconomic status (SES). The sample consisted of 206 tubes of dentifrice used routinely by children of 9 to 48 months of age, of which 45.15% were regular dentifrices (1100-1500 ppmF) and 54.85% were children's dentifrices (86.73% with 1000-1200 ppmF, 5.31% with 500-800 ppm F, and 7.96% without F). The children's dentifrice is more commonly used by children from the highest SES, while the regular dentifrice tends to be more commonly used by children from the lower SES ($p < 0.001$). The total fluoride (TF) concentrations, claimed by the manufacturer and analyzed in this study, were similar, whereas the total soluble fluoride (TSF) concentration varied from 422.3 to 1432.3 ppmF (1016.7 ± 234.7 ppmF). The regular dentifrices, which contained a calcium carbonate (CaCO_3) abrasive (90.32%), presented a greater percentage of insoluble F (96.43%) and average concentrations of soluble F proved to be similar to those found in the children's dentifrices containing silicon as an abrasive (1006.3 ± 137.0 and 1061.4 ± 270.3 ppm F, respectively). The results demonstrated that a CaCO_3 based dentifrice with 1450-1500 ppm F may well be equal to another silicon (SiO_2) based dentifrice with 1100 ppm F in terms of the risk of contracting dental fluorosis. Thus, the soluble F, and not the total F, should be considered when estimating the anticarie potential or the risk of developing dental fluorosis.

Key-words: Dentifrice; Fluorides, Children; Dental Caries; Dental Fluorosis.

Introdução

A escovação com dentifrícios fluoretados é considerada uma das principais medidas de controle da cárie dentária, uma vez que combina a remoção mecânica da placa dental com a exposição da cavidade bucal ao fluoreto (F) (1,2).

Para que um dentifrício possa ser efetivo no controle da cárie dentária, o F deverá estar solúvel, isto é, na forma iônica (F^-) ou ionizável (como íon monofluorfosfato (MFP), passível de hidrólise na cavidade bucal liberando F^-) (3,1).

A disponibilidade de F solúvel no dentifrício varia de acordo com o sistema abrasivo utilizado na formulação. Assim, dentifrícios à base de carbonato de cálcio ($CaCO_3$) apresentam cálcio solúvel, que pode reagir ao F, formando fluoreto de cálcio (CaF_2) insolúvel e inativo contra a cárie dentária. Por outro lado, considerando que a formação de CaF_2 insolúvel também restringe a absorção gastrointestinal do F (4), a presença desse sal também poderia diminuir o risco de fluorose dental, se esse dentifrício fosse ingerido.

Portanto, considerando a relevância da apropriada fluoretação dos dentifrícios para garantir uma eficácia no controle da cárie dentária com o mínimo de risco de desenvolvimento fluorose dental, é importante que uma avaliação dos dentifrícios mais utilizados por crianças seja realizada avaliando a disponibilidade de F solúvel.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar as concentrações de F solúvel e insolúvel de dentifrícios usados por crianças brasileiras de diferentes níveis socioeconômicos.

Material e métodos

Considerações éticas

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFMG (ANEXO D). Os pais ou responsáveis das crianças participantes do estudo assinaram um termo de consentimento livre e informado (APÊNDICE D).

Amostra

A amostra foi composta por 206 tubos de dentifrício fornecidos pelos pais/responsáveis de 206 crianças de 9 a 48 meses de idade (média= 40,98 ±6,62), residentes na cidade de Montes Claros, MG, Brasil, e regulamente matriculadas em oito creches e pré-escolas (quatro públicas e quatro privadas), a fim de buscar uma maior representatividade da amostra. Dos 206 tubos de dentifrício, foram identificadas 30 diferentes marcas comerciais de dentifrício. Para realizar a análise laboratorial das concentrações de F, foram selecionados aleatoriamente três tubos de cada marca de dentifrício, nos casos em que havia mais de três crianças fazendo uso de uma marca. Quando havia duas ou menos crianças fazendo uso de uma marca, todos os tubos foram analisados. Todos os dentifrícios estavam dentro do prazo de validade estabelecido pelo fabricante.

Os diretores das escolas selecionadas foram contatados e esclarecidos sobre os objetivos e a metodologia do estudo (APÊNDICE C). Um questionário foi aplicado aos pais/responsáveis (APÊNDICE E), no dia da reunião escolar do filho, para recolher informações sobre as condições socioeconômicas da família. A determinação da classe socioeconômica foi estabelecida de acordo com os critérios da ABEP (5) (ANEXO A), que é o somatório de pontos conferidos para escolaridade do responsável da família e para itens de posse como rádio, televisor, automóvel e outros. As classes socioeconômicas foram agrupadas em três: nível socioeconômico alto, médio e baixo.

Análises laboratoriais

As análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de Bioquímica Oral da Faculdade de Odontologia de Piracicaba/SP da Universidade Estadual de Campinas (FO-UNICAMP). O técnico responsável pelas análises estava cego quanto ao tema da pesquisa e ao tipo de dentifrício da amostra analisada.

Foram determinadas as concentrações de fluoreto total (FT), fluoreto solúvel total (FST) e fluoreto iônico (FI) nos dentifrícios (6). A análise de FT é representativa da concentração total de F no dentifrício, incluindo o F potencialmente insolúvel na forma de

fluoreto de cálcio. A análise de FST representa todo o F ativo, tanto na forma iônica quanto na forma já ionizada (MFP). O FI representa o F já iônico no produto e pode ser usado para estimar a concentração de MFP por subtração do FST. A concentração de F insolúvel (Fins) pode ser obtida por subtração do FST do FT.

Para aumentar a precisão da avaliação, as análises laboratoriais de cada amostra foram realizadas em duplicata. Uma amostra em torno de 100 mg ($\pm 0,01$) de cada dentifrício foi homogeneizada em 10,0 mL de água destilada, e duplicatas de 0,25 mL da suspensão foram transferidas para tubos de ensaio para determinação de FT. O restante da suspensão foi centrifugado (5000 rpm/10min), e duplicatas de 0,25 mL do sobrenadante foram transferidas para tubos de ensaio para análise do FST e FI.

Nos tubos de FT e FST, foi adicionado 0,25 mL de HCl 2M, levados a banho-maria por 1 hora, a 45 °C. Os extratos foram tamponados com 0,5 mL NaOH 1M e 1,0 mL de TISAB II (tampão acetato 1,0 M pH 5,0, contendo NaCl 1M e CDTA a 0,4%).

Nos tubos de FI, foram adicionados, em sequência, 1,0 mL de TISAB II, 0,5 mL de NaOH M e 0,25 mL de HCl 2M. A leitura do FI foi realizada imediatamente após o preparo, evitando risco de o FI sofrer hidrólise, o que resultaria em falsa leitura. O F insolúvel correspondeu ao FT menos o FST.

Utilizou-se eletrodo específico para íon flúor Orion 96-09 (Orion Research Incorporated, Cambridge, MA, EUA), para todas as análises, e analisador de íons EA 940 (Orion Research Ltd., MA, EUA), calibrado previamente com soluções-padrão de flúor 0,500-64,0 $\mu\text{g F/mL}$ (APÊNDICE F), preparadas nas mesmas condições que as amostras.

Análise estatística

Os dados foram tabulados no programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS for Windows, version 18.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA), sendo o usado o teste do qui-quadrado para verificar a associação entre o tipo de dentifrício usado, nível socioeconômico e tipo de instituição de cada criança ($p \leq 0.05$).

Resultados

Inicialmente, foram entregues 208 questionários, dos quais 206 retornaram à pesquisadora junto com o dentifrício usado em casa pela criança (taxa de retorno de 99,04%).

Das crianças pesquisadas, 197 usavam dentifrícios fluoretados, e as 9 restantes, dentifrícios não fluoretados. Dos dentifrícios utilizados pelas crianças, 54,85% foram do tipo infantil e 45,15% do tipo regular (entre 1100-1500 ppm F). Do total de dentifrícios infantis, 86,73% possuíam concentrações de F entre 1000 e 1200 ppm como relatadas pelo fabricante, 5,31% eram com baixas concentrações de F (500 e 800 ppm), e 7,96% eram dentifrícios não fluoretados. Dos dentifrícios regulares, as marcas mais usadas foram Colgate® e Sorriso® (47,31 e 31,18%, respectivamente). Dentre os dentifrícios infantis, o Tandy® foi o mais usado (61,06%). Verificou-se que 50,25% dos dentifrícios fluoretados apresentaram MFP nas suas formulações, e 49,75% tinham fluoreto de sódio (NaF). A maioria dos dentifrícios regulares (90,32%) possuía o carbonato de cálcio (CaCO₃) como abrasivo, enquanto a maioria dos dentifrícios infantis (90,27%) possuía a sílica (SiO₂) como abrasivo.

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos 206 dentifrícios usados pelas crianças segundo a marca comercial (n=30), o tipo de F usado na formulação, abrasivo e concentração de FT (ppm F) declarado na embalagem; média e desvio-padrão das concentrações de FT, FST, FI, MFP e o Fins encontrados nas análises laboratoriais dos dentifrícios.

A concentração de FT declarada pelo fabricante variou de 500 a 1500 ppm F. A concentração de FT, encontrada nas análises laboratoriais, variou de 521,6±48,5 a 1787,1±19,1 ppm F (média= 1242,8±280,9 ppm F). Houve uma conformidade entre as concentrações de FT apresentadas nas embalagens e as análises laboratoriais. A concentração de FST variou de 422,3±114,4 a 1432,3 ±19,7 ppm F (média= 1017,0±239,4 ppm F).

Das 17 marcas de dentifrícios regulares, a maioria (64,71%) tinha abrasivo à base de CaCO₃, e 5 (29,41%), à base de sílica. Das 09 marcas de dentifrícios infantis F, a maioria (66,67%) tinha abrasivo à base de sílica. A concentração média de FST nos dentifrícios regular com abrasivo CaCO₃ e infantil com abrasivo sílica foi: 1006,3 ±137,0 e 1061,4±270,3 ppm F, respectivamente.

O percentual de Fins variou de 0,00 a 53,40% (média= 34,89±12,34%). A maioria das marcas de dentifrícios regulares (64,71%) apresentou Fins na sua formulação e, em 84,62%

das marcas de dentifrícios infantis fluoretados, todo o F encontrado foi solúvel. Seis marcas apresentaram mais de 40,00% do F insolúvel: quatro regulares (Colgate MPA[®], Condor 100% branco[®], Ice Fresh[®], Onda Fresh[®]) e dois infantis (Contente Kids[®] e Dentil Kids[®]), a maioria à base de MFP e CaCO₂ como abrasivo.

Constatou-se que, na escola pública, 42,50% das crianças usavam dentifrício infantil, e 57,50%, dentifrício regular. Na escola particular, 77,80% das crianças usavam dentifrício infantil, e 22,20%, dentifrício regular. Da mesma forma, dentre as crianças cujas famílias apresentavam NSE alto, 82,40% usavam dentifrício infantil, e 17,60%, dentifrício regular. Ao contrário, dentre as crianças cujas famílias apresentavam NSE baixo, 71,93% usavam dentifrício regular, e 28,07%, dentifrício infantil. Essas diferenças foram estatisticamente significativas (teste qui-quadrado, $p < 0,001$), (Figura 1).

Discussão

A concentração de F solúvel em dentifrícios determina tanto seu efeito anticárie como seu potencial de causar fluorose dental, uma vez ingerido. Portanto, o objetivo do estudo foi avaliar a concentração de FT, FST, FI, MFP e Fins presente em dentifrícios usados por crianças brasileiras, a fim de verificar se os dentifrícios apresentavam concentrações adequadas de F ativo, que poderiam favorecer efetivamente o controle da cárie dentária com o mínimo de risco de fluorose dental.

O uso predominante dos dentifrícios das marcas Colgate[®] Sorriso[®] e Tandy[®] pelas crianças, confirma resultado de outro estudo, mostrando que, embora no Brasil existam inúmeras marcas de dentifrício, cinco representam 92,00% do mercado de consumo brasileiro, dentre elas encontram-se as marcas Sorriso[®] e Colgate[®] (8) e, dentre os dentifrícios infantis, Tandy[®] é considerada a mais representativa entre o público infantil brasileiro (9).

A grande maioria dos dentifrícios infantis usados pelas crianças no presente estudo apresentou concentração de FT declarada pelo fabricante entre 1000 e 1200 ppm F, outro estudo encontrou resultado semelhante, que também observou a disponibilidade de uma minoria de dentifrícios infantis de baixas concentrações ou não fluoretados no Brasil (10). A maioria dos dentifrícios infantis, disponíveis no mercado brasileiro, tem concentrações de F semelhantes ao encontrado em dentifrícios regulares, que variaram de 1100 a 1500 ppm.

A análise laboratorial das formas de F nos dentifrícios revelou sua presença na forma de NaF (flúor iônico) e de MFP (flúor ionizável ligado covalentemente ao radical fosfato), bem como diferentes concentrações de F. Os resultados estão em conformidade com outros estudos, mostrando que a maioria dos dentifrícios disponíveis no comércio, tanto de países desenvolvidos como do Brasil, contém o NaF ou o MFP como agentes fluoretados (4,11). As duas formas possuem semelhante capacidade de interferir na dinâmica do processo de cárie dentária, reduzindo a desmineralização e ativando a remineralização do esmalte (9).

Observou-se que houve uma semelhança entre a concentração de FT declarada pelo fabricante e a analisada laboratorialmente, tanto nos dentifrícios infantis quanto nos regulares. Nos dentifrícios infantis, cuja maioria é à base de NaF e apresenta sílica como abrasivo, as concentrações de FT e FTS analisadas foram semelhantes. No entanto, os dentifrícios regulares, cuja maioria é a base de MFP e contém carbonato de cálcio como abrasivo, apresentam um maior percentual de Fins e um decréscimo da proporção de F solúvel. Verificou-se também, nos dentifrícios infantis à base de MFP e cujos abrasivos não eram à base de sílica, a presença de Fins. A sílica permite que a concentração de F no dentifrício permaneça estável, independentemente de estar na forma iônica ou MFP (11). Sendo assim, as concentrações médias de F solúvel, verificadas nos dentifrícios regulares com abrasivo CaCO_3 , mostraram-se semelhantes quando comparadas às dos dentifrícios infantis ($1006,3 \pm 137,0$ e $1061,0 \pm 270,3$ ppm F, respectivamente) Esses resultados revelaram que um dentifrício à base de CaCO_3 , com 1450-1500 ppm de F, pode ser igual em termos de risco de fluorose dental a outro à base de sílica, com 1100 ppm F.

Desse modo, o cálculo da dose de F, a que as crianças estão expostas através dos dentifrícios, pode ser superestimado se apenas a quantidade de FT for considerada (11, 12, 13,14). Uma razão para isso é que a dose de exposição ao fluoreto, oriunda dos dentifrícios, ocorre em função da concentração do F solúvel e não do FT (13,15). Outra razão é que a disponibilidade de FST no dentifrício varia de acordo com o sistema abrasivo utilizado na sua formulação (11, 12). Dentifrícios à base de carbonato de cálcio (CaCO_3) apresentaram cálcio solúvel, que pode reagir ao F, formando fluoreto de cálcio (CaF_2) insolúvel e inativo contra a cárie dentária. A formação de CaF_2 insolúvel restringe a absorção gastrointestinal do F (16,4) e, também, pode diminuir o risco de fluorose dental, se esses dentifrícios forem ingeridos. Além disso, nem todo F ingerido é absorvido pelo organismo. A sua absorção varia de acordo com o tipo de alimentação e o horário da refeição. O F é menos absorvido após as refeições,

devido à sua ligação com outros elementos da dieta (16, 4).

Por outro lado, no Brasil, a partir de 1996, a concentração máxima total de F autorizada no dentifrício não poderia exceder a 0,15% (até 1500 ppm F), mas elimina-se do texto da portaria anterior (Brasil, 1989) a exigência de o F estar solúvel na sua formulação (17,18). Com essa modificação, passou a existir o risco de um dentifrício ser ineficaz para intervir contra a progressão da cárie dentária, mesmo contendo F na sua formulação (1). Dessa forma, os dentifrícios do estudo, que apresentaram Fins (seis deles ultrapassaram 40,00% de Fins), estão de acordo com as normas estabelecidas pela legislação brasileira (máximo de 1500 ppm de FT), embora nem todo o F existente nos dentifrícios apresente-se na sua forma ativa e efetiva no controle da cárie dentária. Portanto, é fundamental que os teores de F dos dentifrícios sejam verificados periodicamente, para que a população infantil e a adulta utilizem dentifrício fluoretado com reais capacidades terapêuticas (11). Além disso, é necessário reformular a regulamentação vigente, a fim de que a quantidade máxima permitida de F insolúvel seja claramente estipulada, pois o valor do F solúvel é que deve ser levado em consideração ao estimar o potencial anticárie.

Observou-se, no presente estudo, uma relação significativa entre o tipo de dentifrício usado, tipo de instituição e nível socioeconômico. O dentifrício regular foi mais usado pela maioria das crianças que frequentam escolas públicas e cujas famílias apresentam NSE baixo. Ao contrário, o dentifrício infantil foi mais utilizado pela maioria das crianças que frequentam escolas particulares e cujas famílias apresentam NSE médio ou alto. Como observado em outros estudos, o dentifrício infantil foi especialmente mais usado por crianças brasileiras de famílias de classes economicamente mais favorecidas (7,8). No Brasil, dentifrícios não fluoretados e com baixas concentrações de F são mais caros que dentifrícios infantis com concentrações de 1000-1200 ppm F, que, por sua vez, são mais caros que dentifrícios regulares (1100-1500 ppm F). No Brasil, crianças que frequentam instituições públicas geralmente pertencem a famílias de NSE mais baixo. Ao contrário, as famílias de maior NSE têm mais acesso a instituições educacionais privadas (1,14).

Os resultados demonstram que um dentifrício à base de CaCO_3 , com 1450-1500 ppm de F, pode ser igual a outro à base de sílica, com 1100 ppm F, em termos de risco de fluorose dental.

Agradecimentos

Ao Sr. Waldomiro Vieira Filho, técnico do Laboratório de Bioquímica Oral, FOP -

UNICAMP, pelo auxílio nas análises.

Referências

1. Cury JA, Tenuta LMA, Ribeiro CCC, Paes Leme AF. The importance of fluoride dentifrices to the current dental Caries prevalence in Brazil. *Braz Dent J* 2004; 15:167-174.
2. Lima TJ, Ribeiro CCC, Tenuta LMA, Cury JA. Low-fluoride dentifrice and caries lesion control in children with different caries experience: randomized clinical trial. *Caries Res* 2008; 42:46-50.
3. Lewis CW, Milgram P. Fluoride. *Pediatr Rev* 2003; 24:327-336.
4. Cury JA, Del Fiol FS, Tenuta LMA, Rosalen PL:Low fluoride dentifrice and gastrointestinal fluoride absorption alter meals. *J Dent Res* 2005; 84:1133–1137.
5. Gil AC. Methods and techniques of social research. São Paulo: Atlas; 1999.
6. McCann H. G. Determination of fluoride in mineralized tissues using the fluoride in electrode. *Arch Oral Biol* 1968; 13(4): 475-477.
7. Paiva SM, Lima YB, Cury JA. Fluoride intake by Brazilian children from two communities with fluoridated water. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31:184-191.
8. Oliveira MJL, Paiva SM, Martins LHM, Ramos - Jorge ML, Lima YB, Cury JA. Fluoride intake by children at risk for the development of dental fluorosis: comparison of regular dentifrices and flavored dentifrices for children. *Caries Res* 2007; 41:460-466.
9. Seppälä L, Salmenkivi S, Havsen H. Salivary fluoride concentration in adults after different fluorides procedures. *Acta Odont Scand* 1997; 55(2):84-87.
10. Moraes SM, Pessan JP, Ramires I, Buzalaf MA. Fluoride intake from regular and low fluoride dentifrices by 2-3-year-old children: influence of the dentifrice flavor. *Braz Oral Res*, 2007; 21:234-40.
11. Hashizume LN, Bosco OL, Kawaguchi V, Cury JA. Fluoride availability and stability of Japanese dentifrices. *J Oral Sci* 2003; 45:193-199.

12. Freitas JF. Fluoride stability in toothpastes. *Aust Dent J* 1984; 29:30-35.
13. Fejerskov O, Baelum V, Richards A. Dose-response and dental fluorosis. In: Fejerskov O, Ekstrand J, Burt BA. *Fluoride in Dentistry*. 2nd ed. Copenhagen: Munksgaard; 1996.
14. Martins CC, Paiva SM, Lima-Arsati YB, Ramos-Jorge ML, Cury JA. Prospective study of the association between fluoride intake and dental fluorosis in permanent teeth. *Caries Res* 2008; 42:125-133.
15. Borremans M, Van Loco J, Van Den Meerssche P, Meunier J, Vrindts E, Goeyens L. Analysis of fluoride in toothpastes on the Belgian market. *Int J Cosm Sci* 2008; 30:145-152.
16. Drummond BK, Curzon MEJ, Strong M. Estimation of fluoride absorption from swallowed fluoride toothpastes. *Caries Res* 1990; 24:211-215.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 71 de 29 de maio de 1996. *Diário Oficial*, Brasília, 04/06/1996, p.9821-9823.
18. Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 22 de 20 de dezembro de 1989. *Diário Oficial* de 22/12/1989, p. 241.

Tabela 1 - Distribuição dos dentifícios usados pelas crianças de acordo com o nome comercial, tipo de F, abrasivo (A) e concentração de fluoreto (ppm F) declarado na embalagem; média e desvio-padrão das concentrações de fluoreto total (FT), fluoreto solúvel total (FST), fluoreto iônico na forma de NaF (FI), MFP e fluoreto insolúvel (Fins) encontrados na análise laboratorial

Marca comercial (n= 30)	Dentifícios		Declarado na embalagem			Encontrado na análise *				
	(n)	(%)	F (tipo)	A	FT (ppm)	FT (ppm)	FST (ppm) **	FI (ppm)	MFP (ppm)	FINS (%)
Tandy	69	33,5	NaF	SiO ₂	1100	1065,0±7,3	1.136,6±2,3	1.051,6±10,6	-	-
Sorriso S.Refr./Dentes Brancos c/ Ca	24	11,7	MPF	CaCO ₃	1450	1435,3±19,8	1122,8±93,8	160,2±20,9	926,6±114,4	21,8
Colgate MPA	21	10,2	MPF	CaCO ₃	1450	1438,6±33,6	826,6±149,8	142,9±53,5	719,8 ±194,9	42,5
Colgate Tripla Ação	16	7,8	MPF	CaCO ₃	1450	1470,9±26,0	1082,6±42,4	142,2±25,8	940,4±37,9	26,4
Colgate Jr	11	5,3	NaF	SiO ₂	1100	1075,1±17,2	1090,3±14,3	1091,8±6,9	-	-
Seninha	8	3,9	MPF	SiO ₂	1188	1251,0±37,6	1332,5±41,1	60,0±22,0	1272,5 ±19,1	-
Onda Fresh	6	2,9	MPF	CaCO ₃	1500	1787,1±19,9	1013,1±57,2	278,3±5,3	734,7±55,4	43,3
Close Up Triple	5	2,4	MPF	CaCO ₃	1500	1443,3±25,3	1228,6±440,5	379,4±101,6	849,2 ±540,1	14,9
Contente Kids	5	2,4	MPF	CaCO ₃	1000	1105,0±25,2	529,0 ±14,9	130,9 ± 3,6	398,1±17,5	52,1
Colgate Total 12	4	1,9	NaF	SiO ₂	1450	1424,8±41,7	1432,3±19,7	1459,1±17,2	-	-
Dentil Kids	4	1,9	MPF	NE	800	905,3 ±24,7	422,3±114,4	77,3±4,0	345,0 ±118,4	53,4
Sanifill kids	4	1,9	S/ Flúor	SiO ₂	-	-	-	-	-	-
Action Kids	3	1,5	NaF	SiO ₂	1100	1090,2±36,3	1115,4±114,4	1115,4±8,3	-	-
Sorriso fresh	3	1,5	NaF	SiO ₂	1100	1057,9±31,2	1103,6±11,7	1057,2±3,5	-	-
Weleda	3	1,5	S/ Flúor	SiO ₂	-	-	-	-	-	-
Contente Plus	2	1	MPF	CaCO ₃	1500	1606,4 ±10,6	1023,5 ±13,2	172,5± 9,3	850,9±4,0	36,3
Ice Fresh	2	1	MPF	CaCO ₃	1500	1602,1±32,3	887,2±44,8	306,9±32,3	580,4±12,5	44,6
Sorriso Herbal	2	1	MPF	CaCO ₃	1450	1490,9±10,1	1049,7±18,6	248,8±1,0	829,7±21,9	29,6
Crest	2	1	NaF	SiO ₂	1100	1105,6±34,7	1151,6±45,2	1071,7± 39,3	-	-
Colgate Baby	2	1	NaF	SiO ₂	500	521,6±48,5	538,4±48,4	532,2±47,1	-	-
Colgate Herbal	1	0,5	MPF	CaCO ₃	1450	1455,2±40,7	1074,9±36,1	135,4±2,7	939,5±33,4	26,1
Condor 100% branco	1	0,5	MPF	CaCO ₃	1450	1550,6±22,1	914,8±6,6	112,4±2,7	802,4±9,3	41
Even Kids	1	0,5	MPF	CaCO ₃	1200	1207,1±10,3	1231,6±10,6	41,2±0,9	1190,5±11,5	-
Aquatresh	1	0,5	NaF	SiO ₂	1100	1044,3±5,9	1091,6±12,4	1111,5± 3,2	-	-
Colgate cavity Protection	1	0,5	MPF	CaCO ₃	1100	955,2±15,7	748,6±3,7	361,8 ±1,8	386,7±3,9	21,6
Colgate Toothpaste	1	0,5	NaF	SiO ₂	1100	1130,6±3,3	1132,9±12,8	1112,7± 15,7	-	-
Colgate Toothpaste Buble	1	0,5	NaF	SiO ₂	1100	1120,2±7,6	1155,2±18,7	1139,9±17,1	-	-
Close Up liquifresh	1	0,5	NaF	SiO ₂	1000	973,9±11,0	1005,5±11,4	1007,6±25,6	-	-
Malvatrikids	1	0,5	S/ Flúor	SiO ₂	-	-	-	-	-	-
Manipulado sem flúor	1	0,5	S/ Flúor	NE	-	-	-	-	-	-
	206	100				1242,8±280,9	1017,0±239,4	517,8± 469,5	784,4±271,4	34,9±12,3

* Média ± dp; análise em duplicata; ** Potencialmente ativo contra a cárie; NE Não especificado pelo fabricante.

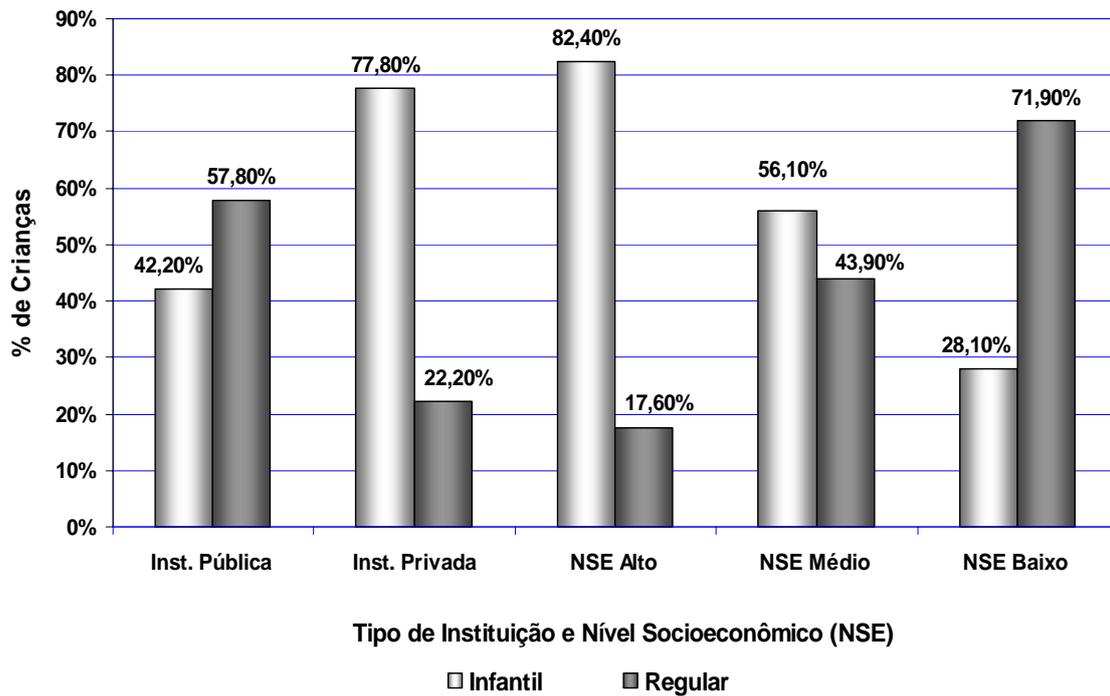


Gráfico 1 - Distribuição percentual das crianças por tipo de dentifício usado, instituição (pública ou privada) e nível socioeconômico (NSE). Teste qui-quadrado: tipo de dentifício e instituição ($\chi^2= 24,59$, $p < 0,001$), tipo de dentifício e NSE ($\chi^2= 34,11$, $p < 0,001$)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escovação com dentifrícios fluoretados é considerada uma das principais medidas de controle da cárie dentária, mas está relacionada diretamente com dois fenômenos: declínio na prevalência da cárie dentária e aumento na prevalência de fluorose dental (Rolla *et al.*, 1991; König, 1993; Levy, 2003). Assim, no presente estudo, compararam-se a dose e a quantidade de F ingerido por pré-escolares, em idade de risco de desenvolvimento de fluorose dental, com o uso de dentifrícios fluoretados infantil e regular. Também se avaliou a disponibilidade de F solúvel dos dentifrícios mais utilizados por crianças.

Levando em consideração que a dose clinicamente aceitável como limite, em termos de risco de desenvolvimento de fluorose, é de 0,05 a 0,07 mg de F/Kg de peso/dia (McClure, 1943; Ophaug *et al.*, 1980; Burt, 1992), com o uso de dentifrícios fluoretados, as crianças do estudo estavam sendo submetidas a uma dose muito próxima da dose-limite, independentemente do tipo de dentifrício. Além disso, deve ser lembrado que essa dose não inclui o F proveniente de outras fontes, tais como a fluoretação da água de abastecimento público de Montes Claros (0,7 ppm F, variando de 0,6 a 0,8) e a própria dieta.

Com base nos resultados obtidos, as crianças, ao usarem dentifrícios infantis com sabor especial, submetiam-se a uma dose de F ligeiramente superior à dose quando usavam o dentifrício regular. Por outro lado, quando se avaliou a quantidade de F ingerido pelas crianças, esta foi elevada para os dois tipos de dentifrício utilizados. Ainda que a quantidade adicional do F ingerido, por meio do dentifrício infantil, pareça pequena, deve-se considerar que essa quantidade contribui para o somatório da ingestão de F proveniente das várias fontes disponíveis à população infantil, acarretando o risco de desenvolvimento de fluorose .

Também se verificou que a maioria dos dentifrícios analisados atende à atual norma brasileira (Brasil, 1996). Dentifrícios com 1450-1500 ppm F, com abrasivo à base de CaCO_3 , pode ser igual em termos de risco de fluorose dental a outros com 1100 ppm F e abrasivos à base de sílica. Assim, o valor da dose de F a que as crianças estão expostas, por meio de dentifrícios fluoretados, pode ser superestimada se apenas a quantidade de FT for considerada. O valor do F solúvel, e não apenas do F total presente no dentifrício, deve ser levado em consideração ao se estimar o potencial anticárie ou o risco de fluorose dental.

Considerando a relevância da adequada fluoretação dos dentifrícios vistas ao controle

da cárie dentária com o mínimo risco de fluorose dental para o público infantil, orientações ao pais/ responsáveis devem ser realizadas pelos profissionais da saúde e pelos fabricantes de dentifrício, destacando a importância do uso correto dos dentifrícios fluoretados, mediante a utilização de quantidades mínimas de dentifrício nas escovações e da supervisão às crianças durante a escovação dentária, incentivando o enxágue e a expectoração do dentifrício retido na boca.

REFERÊNCIAS
CONSIDERAÇÕES INICIAIS E FINAIS

REFERÊNCIAS - CONSIDERAÇÕES INICIAIS E FINAIS

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 71 de 29 de maio de 1996. Diário Oficial de 04/06/1996, p.9821-9823.

Burt B. The changing patterns of systemic fluoride intake. *J Dent Res* 1992; 71:1228-1237.

Cury JA, Tenuta LMA, Ribeiro CCC, Paes Leme AF. The importance of fluoride dentifrices to the current dental caries prevalence in Brazil. *Braz Dent J* 2004; 15:167-174.

Franzman MR, Levy SM, Warren JJ, Broffitt B. Tooth-brushing and dentifrice use among children ages 6 to 60 months. *Pediatr Dent* 2004; 26:87-92.

Hashizume LN, Bosco OLV, Kawaguchi V, Cury JA. Fluoride availability and stability of Japanese dentifrices. *J Oral Sci* 2003; 45:193-199

König KG. Role of fluoride toothpastes in a caries-preventive strategy. *Caries Res* 1993; 27: 23-28.

Levy SM, Maurice JJ, Jakobsen, JR. A pilot study of preschoolers of regular-flavored dentifrices and those flavored for children. *Pediatr Dent* 1992; 14:288-391.

Levy SM. An update on fluorides and fluorosis. *J Can Dent Assoc* 2003; 69:286-291.

Lewis CW, Milgram P. Fluoride. *Pediatr Rev* 2003; 24:327-336.

McClure FJ. Ingestion of fluoride and dental caries: quantitative relations based on food and water requirements of children 1 to 2 years old. *Am J Dis Child* 1943; 66:362-369.

Naccache H., Simard PL, Trahan L, Brodeur JM, Demers M, Lachapelle D, Bernard PM. Factors affecting the ingestion of fluoride dentifrice by children. *J Public Health Dent* 1992; 52:222-226.

Oliveira MJ, Paiva SM, Martins LH, Ramos-Jorge ML, Lima YB, Cury JA. Fluoride intake by children at risk for the development of dental fluorosis: comparison of regular dentifrices and flavored dentifrices for children. *Caries Res* 2007; 41:460-466.

Ophaug RH, Singer L, Harland BF. Dietary fluoride intake of 6-month and 2-year-old

children in four dietary regions of the United States. *J Dent Res* 1980; 59:777-781.

Paiva SM, Lima YB, Cury JA. Fluoride intake by Brazilian children from two communities with fluoridated water. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31:184-191.

Puppim-Rontani RM, Correa Kassawara AB, Delgado-Rodrigues CR. Influence of socioeconomic level and dentifrice brand on the oral hygiene habits and the fluoride dentifrice ingestion. *J Clin Pediatr Dent* 2002; 26:319-325.

Rolla G, Ögaard B, Cruz RA. Clinical effect and mechanism of cariostatic action of fluoride - containing toothpaste: a review. *Int Dent J* 1991; 41:171-174.

Steven MA, Piscitelli WP, Mcknight-Hanes C. Comparison of the use of a child and an adult dentifrice by a sample of preschool children. *Pediatric Dent* 1997; 19:99-103.

van Loveren C, Ketley CE, Cochran JA, Duckworth RM, O'Mullane DM. Fluoride ingestion from toothpaste: fluoride recovered from the toothbrush, the expectorate and the after-brush rinses. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32:54-61.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Carta ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG



Belo Horizonte, 21 de Maio de 2007.

Ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG,

Encaminhamos ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, o projeto de pesquisa intitulado “INGESTÃO DE FLUORETO POR MEIO DO USO DE DENTIFRÍCIOS COM SABOR INFANTIL E REGULAR: ESTUDO EM PRÉ-ESCOLARES”, a ser desenvolvido durante o curso de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração em Odontopediatria, por Maria José Lages de Oliveira (doutoranda) e Saul Martins de Paiva (orientador). O projeto foi elaborado de modo a atender às exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Encaminhamos o projeto de pesquisa contendo a seguinte documentação:

- Protocolo
- Folha de Rosto
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)
- Curriculum Vitae do pesquisador responsável e doutoranda
- Orçamento da pesquisa
- Parecer consubstanciado aprovado pela Câmara Departamental
- Carta de autorização da Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros
- Referências Bibliográficas

Atenciosamente,

Maria José Lages de Oliveira
Doutoranda em Odontopediatria pela UFMG

Prof. Dr. Saul Martins de Paiva
Orientador

APÊNDICE B - Carta a Diretora da Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros



Belo Horizonte, 21 de maio de 2007.

Exma. Sra.

Profa. Maria Salete de Souza Nether

Diretora da Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros

Meu nome é Maria José Lages de Oliveira, sou cirurgiã-dentista e atualmente sou aluna do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (Belo Horizonte), nível Doutorado, área de concentração Odontopediatria. O projeto de tese a ser desenvolvido por mim sob a orientação do professor Saul Martins Paiva este intitulado como **“INGESTÃO DE FLUORETO POR MEIO DO USO DE DENTIFRÍCIOS COM SABOR INFANTIL E REGULAR: ESTUDO EM PRÉ-ESCOLARES”**.

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar o hábito de higiene bucal e o uso de dentifrício durante a escovação de crianças residentes e regularmente matriculadas em creches e pré-escolas públicas e privadas do município de Montes Claros (Minas Gerais, Brasil). Os dentifrícios, quando usados incorretamente, podem provocar manchas brancas nos dentes, chamadas de fluorose dental. E, conhecer melhor como essas manchas acontecem e quais os hábitos estão associados a esse problema possibilitará o estabelecimento de ações para reduzir a incidência desse manchamento dentário.

Os dados serão coletados através de questionários e através da observação do hábito rotineiro de escovação dos alunos. E os resultados deste trabalho serão utilizados na tese de doutorado da pesquisadora, podendo ser divulgados e tornados públicos através de

publicações científicas, preservando-se a identidade dos participantes.

Este projeto foi aprovado no Colegiado do Programa de Pós Graduação da Faculdade de Odontologia – UFMG, mas é necessária a concordância desta Diretoria Regional de Ensino, expressa por meio de carta, para que o projeto possa ser encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG.

Solicito a sua autorização para realizar a pesquisa em creches e pré-escolas de Montes Claros e ressalto que o estudo não acarretará ônus algum para o Estado ou para as instituições. Ficarei muito honrada em trabalhar neste município.

Atenciosamente,

Maria José Lages de Oliveira

Endereço para correspondência:

Doutoranda: Maria José Lages de Oliveira

Rua: Pio Porto de Menezes 145/501 Luxemburgo

30380-300 - Belo Horizonte-Fone:

Orientador: Prof. Dr. Saul Martins de Paiva -

COEP/ UFMG – (31)34994592

APÊNDICE C - Declaração das Instituições Escolares

DECLARAÇÃO

Por este instrumento, eu.....
Diretor (a) da escola
situada a Rua
nº, bairro, cidade de
..... (MG) declaro ter sido devidamente esclarecido(a)
pela cirurgiã-Dentista MARIA JOSÉ LAGES DE OLIVEIRA (fones:
.....), que os objetivos desta pesquisa são: avaliar os
hábitos de higiene bucal, quanto ao uso de pastas de dente durante a escovação
de alguns alunos na faixa etária de dezoito a trinta e seis meses, matriculados
neste estabelecimento de ensino.

Afirmo ter conhecimento de que os dados serão coletados através de questionários e
através da observação do hábito rotineiro de escovação dos alunos selecionados. E que os
resultados deste trabalho serão utilizados na tese de doutorado da pesquisadora, podendo ser
divulgados e tornados públicos através de publicações científicas, preservando-se a identidade
de todos os participantes.

Declaro também, que a decisão em participar desta pesquisa reflete o interesse em
contribuir.

Montes Claros, de 200...

ASSINATURA DA DIRETORIA E CARIMBO

APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA E ORTODONTIA

Telefone do COEP: (31) 3284-9364

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezados Pais:

Estamos querendo fazer uma pesquisa na escola onde seu filho estuda, para avaliar os hábitos de higiene da boca e o uso de pastas de dente durante a escovação.

As pastas dentais, quando usadas incorretamente, podem provocar manchas brancas nos dentes, chamadas de fluorose dental.

Essas manchas não prejudicam em nada as crianças, mas precisamos saber mais como elas acontecem.

Para isso, precisamos que você responda a um questionário sobre os hábitos de vida de seu filho, principalmente o de escovação.

(Qualquer dúvida pode ligar para a Cirurgiã-Dentista Maria José Lages de Oliveira ou para o Coordenador da pesquisa Prof. Dr. Saul Martins Paiva

Nada do que você responder será comentado com outras pessoas e o nome do seu filho não será revelado. Você pode desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer tipo de prejuízo para você e seu filho.

Acreditamos que, com o fim deste trabalho, nós vamos poder conhecer mais sobre a fluorose e quem sabe no futuro poder controlar essas manchas e evitar que elas ocorram.

Se você concordar em participar, por favor, assine esta autorização em duas vias, onde uma via ficará com o pai ou responsável e outra via ficará com a pesquisadora.

Obrigada,

Maria José Lages de Oliveira (Cirurgiã-Dentista)

Eu, _____, após entender os objetivos e métodos desta pesquisa concordo em participar como voluntário (a) fornecendo as informações necessárias e permitindo que a pesquisadora acompanhe a escovação dos dentes do meu filho (a).

Montes Claros, _____, _____ de _____.

Assinatura dos pais ou responsável pela criança

APÊNDICE E - Ficha de coleta de dados das crianças e questionário**DADOS DA CRIANÇA**

Voluntário N° _____ (preenchido pela Dentista)

Nome: _____

Gênero: _____ Data de Nascimento: ___/___/___

Idade: ___ anos ___ meses (preenchido pela Dentista)

Peso: _____ kg (preenchido pela Dentista)

Nome da Mãe: _____

Nome do Pai: _____

Responsável pelas informações: _____

Endereço: _____

Telefone: _____

QUESTIONÁRIO

1. Seu filho (a) está fazendo uso de algum medicamento? Sim: _____ Não: _____

2. Qual? _____

3. Seu filho (a) possui alguma doença sistêmica? Sim: _____ Não : _____

4. Qual? _____

5. Seu filho (a) já foi ao dentista? Sim: _____ Não: _____

6. Seu filho (a) já fez aplicação de flúor profissional? Sim: _____ Não : _____

7. Seu filho (a) usa pasta de dente na escovação? Sim: _____ Não: _____

8. Qual é tipo de pasta mais usada pelo seu filho (a)? Infantil Adulto

9. Qual marca de pasta mais usada pelo seu filho (a)? _____

10. Toda a família usa a mesma pasta dental? Sim: _____ Não: _____

11. Seu filho usa outra marca de pasta dental além da citada acima?

Sim: _____ Não: _____

12. Caso você afirme que sim, qual é a outra marca de pasta que seu filho (a) usa além da citada acima? _____

13. Quando seu filho (a) começou a escovar os dentes com pasta dental?

- Antes de 1 ano de idade
- 1 ano de idade
- 2 anos de idade
- Mais de 2 anos de idade

13. Número de escovação feitas, em casa, por seu filho (a):

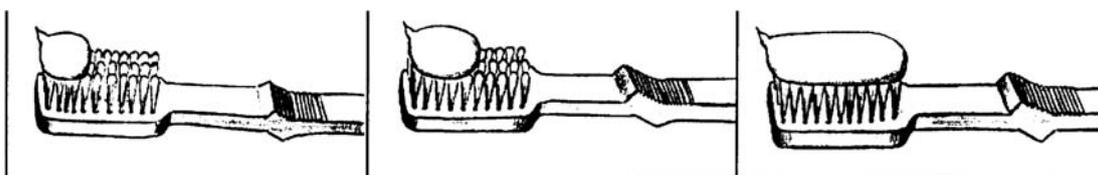
- Nenhuma vez
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia
- 3 vezes por dia
- 4 ou mais vezes por dia

14. Quem realiza a escovação dos dentes do seu filho (a)? _____

15. Quem coloca a pasta na escova do seu filho (a)? _____

16. Que tipo de escova é utilizado na escovação? Infantil _____ Adulto _____

17. Marque com um X quanto de pasta é colocado sobre a escova?



- Menos da metade das cerdas Metade das cerdas Toda extensão das cerdas

18. Seu filho (a) tem o hábito de escovar os dentes na escola?

Sim: ____ Não: ____

19. Número de escovação feita, na escola, por seu filho (a):

- Nenhuma vez
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia
- 3 vezes por dia
- 4 ou mais vezes por dia

20. Seu filho (a) tem o hábito de engolir pasta dental na hora da escovação?

Sim: ____ Não: ____

21. Seu filho (a) tem o hábito de engolir pasta dental em outros momentos além da escovação? Sim: ____ Não: ____

22. Favor colocar um **X** nos itens que possuem em sua casa:

QUANTIDADES:

Item de posse	Não tem	Quantidades			
		1	2	3	4 ou +
Televisão em cores					
Rádio					
Banheiro					
Automóvel					
Empregada Mensalista					
Aspirador de pó					
Máquina de lavar					
Videocassete/DVD					
Geladeira					
Freezer (aparelho independente da geladeira duplex)					

23. Favor colocar um **X** no grau de instrução do chefe de família:

Analfabeto/ Primário incompleto	
Primário completo/ginasial incompleto	
Ginasial completo / colegial incompleto	
Colegial completo/superior incompleto	
Superior completo	

OBS.: _____

Data: ____ / ____ / ____

ANEXOS

ANEXO A - Critério de Classificação Econômica do Brasil/ ABEP



ABEP
associação brasileira de empresas de pesquisa

Critério de Classificação Econômica Brasil

O Critério de Classificação Econômica Brasil, enfatiza sua função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de "classes sociais". A divisão de mercado definida abaixo é, exclusivamente de **classes econômicas**.

SISTEMA DE PONTOS

Posse de Itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	2	3	4	5
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	2	3	4	4
Automóvel	0	2	4	5	5
Empregada mensalista	0	2	4	4	4
Aspirador de pó	0	1	1	1	1
Máquina de lavar	0	1	1	1	1
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	2	2	2	2
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	1	1	1	1

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	0
Primário completo / Ginásial incompleto	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	2
Colegial completo / Superior incompleto	3
Superior completo	5

CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	PONTOS	TOTAL BRASIL (%)
A1	30-34	1
A2	25-29	5
B1	21-24	9
B2	17-20	14
C	11-16	36
D	6-10	31
E	0-5	4

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – 2003 – www.abep.org – abep@abep.org
Dados com base no Levantamento Sôcio Econômico – 2000 - IBOPE

PROCEDIMENTO NA COLETA DOS ITENS

É importante e necessário que o critério seja aplicado de forma uniforme e precisa. Para tanto, é fundamental atender integralmente as definições e procedimentos citados a seguir.

Para aparelhos domésticos em geral devemos:

Considerar os seguintes casos

- Bem alugado em caráter permanente
- Bem emprestado de outro domicílio há mais de 6 meses
- Bem quebrado há menos de 6 meses

Não considerar os seguintes casos

- Bem emprestado para outro domicílio há mais de 6 meses
- Bem quebrado há mais de 6 meses
- Bem alugado em caráter eventual
- Bem de propriedade de empregados ou pensionistas

Televisores

Considerar apenas os televisores em cores. Televisores de uso de empregados domésticos (declaração espontânea) só devem ser considerados caso tenha(m) sido adquirido(s) pela família empregadora.

Rádio

Considerar qualquer tipo de rádio no domicílio, mesmo que esteja incorporado a outro equipamento de som ou televisor. Rádios tipo walkman, conjunto 3 em 1 ou microsystems devem ser considerados, desde que possam sintonizar as emissoras de rádio convencionais. Não pode ser considerado o rádio de automóvel.

Banheiro

O que define o banheiro é a existência de vaso sanitário. Considerar todos os banheiros e lavabos com vaso sanitário, incluindo os de empregada, os localizados fora de casa e os da(s) suite(s). Para ser considerado, o banheiro tem que ser privativo do domicílio. Banheiros coletivos (que servem a mais de uma habitação) não devem ser considerados.

Automóvel

Não considerar táxis, vans ou pick-ups usados para fretes, ou qualquer veículo usado para atividades profissionais. Veículos de uso misto (lazer e profissional) não devem ser considerados.

Empregada doméstica

Considerar apenas os empregados mensalistas, isto é, aqueles que trabalham pelo menos 5 dias por semana, durmam ou não no emprego. Não esquecer de incluir babás, motoristas, cozinheiras, copeiras, arrumadeiras, considerando sempre os mensalistas.

Aspirador de Pó

Considerar mesmo que seja portátil e também máquina de limpar a vapor (Vaporetto).

Máquina de Lavar

Perguntar sobre máquina de lavar roupa, mas quando mencionado espontaneamente o tanquinho deve ser considerado.

Videocassete e/ou DVD

Verificar presença de qualquer tipo de vídeo cassete ou aparelho de DVD.

Geladeira e Freezer

No quadro de pontuação há duas linhas independentes para assinalar a posse de geladeira e freezer respectivamente. A pontuação entretanto, não é totalmente independente, pois uma geladeira duplex (de duas portas), vale tantos pontos quanto uma geladeira simples (uma porta) mais um freezer.

As possibilidades são:

Não possui geladeira nem freezer	0 pt
Possui geladeira simples (não duplex) e não possui freezer	2 pts
Possui geladeira de duas portas e não possui freezer	3 pts
Possui geladeira de duas portas e freezer	3 pts
Possui freezer mas não geladeira (caso raro mas aceitável)	1 pt

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Este critério foi construído para definir grandes classes que atendam às necessidades de segmentação (por poder aquisitivo) da grande maioria das empresas. Não pode, entretanto, como qualquer outro critério, satisfazer todos os usuários em todas as circunstâncias. Certamente há muitos casos em que o universo a ser pesquisado é de pessoas, digamos, com renda pessoal mensal acima de US\$ 30.000. Em casos como esse, o pesquisador deve procurar outros critérios de seleção que não o CCEB.

A outra observação é que o CCEB, como os seus antecessores, foi construído com a utilização de técnicas estatísticas que, como se sabe, sempre se baseiam em coletivos. Em uma determinada amostra, de determinado tamanho, temos uma determinada probabilidade de classificação correta, (que, esperamos, seja alta) e uma probabilidade de erro de classificação (que, esperamos, seja baixa). O que esperamos é que os casos incorretamente classificados sejam pouco numerosos, de modo a não distorcer significativamente os resultados de nossa investigação.

Nenhum critério, entretanto, tem validade sob uma análise individual. Afirmarções freqüentes do tipo "... *conheço um sujeito que é obviamente*

classe D, mas pelo critério é classe B..." não invalidam o critério que é feito para funcionar estatisticamente. Servem porém, para nos alertar, quando trabalhamos na análise individual, ou quase individual, de comportamentos e atitudes (entrevistas em profundidade e discussões em grupo respectivamente). Numa discussão em grupo um único caso de má classificação pode pôr a perder todo o grupo. No caso de entrevista em profundidade os prejuízos são ainda mais óbvios. Além disso, numa pesquisa qualitativa, raramente uma definição de classe exclusivamente econômica será satisfatória.

Portanto, é de fundamental importância que todo o mercado tenha ciência de que o CCEB, ou qualquer outro critério econômico, não é suficiente para uma boa classificação em pesquisas qualitativas. Nesses casos deve-se obter além do CCEB, o máximo de informações (possível, viável, razoável) sobre os respondentes, incluindo então seus comportamentos de compra, preferências e interesses, lazer e hobbies e até características de personalidade.

Uma comprovação adicional da conveniência do Critério de Classificação Econômica Brasil é sua discriminação efetiva do poder de compra entre as diversas regiões brasileiras, revelando importantes diferenças entre elas

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR REGIÃO METROPOLITANA

CLASSE	Total BRASIL	Gde. FORT	Gde. REC	Gde. SALV	Gde. BH	Gde. RJ	Gde. SP	Gde. CUR	Gde. POA	DF
A1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
A2	5	4	4	4	5	4	6	5	5	9
B1	9	5	5	6	8	9	10	10	7	9
B2	14	7	8	11	13	14	16	16	17	12
C	36	21	27	29	38	39	38	36	38	34
D	31	45	42	38	32	31	26	28	28	28
E	4	17	14	10	4	3	2	5	5	4

RENDA FAMILIAR POR CLASSES

Classe	Pontos	Renda média familiar (R\$)
A1	30 a 34	7.793
A2	25 a 29	4.648
B1	21 a 24	2.804
B2	17 a 20	1.669
C	11 a 16	927
D	6 a 10	424
E	0 a 5	207

ANEXO B - Normas de publicação do periódico *Caries Research***Guidelines for Authors****Aims and Scope**

'Caries Research' is an international journal, the aim of which is to promote research in dental caries and related fields through publication of original research and critical evaluation of research findings. The journal will publish papers on the aetiology, pathogenesis, prevention and clinical control or management of dental caries. Papers on health outcomes related to dental caries are also of interest, as are papers on other disorders of dental hard tissues, such as dental erosion. Aspects of caries beyond the stage where the pulp ceases to be vital are outside the scope of the journal. The journal reviews papers dealing with natural products and other bacterial inhibitors against specific criteria, details of which are available from the Editor.

Submission

Manuscripts written in English should be submitted at

- Online Manuscript Submission

Should you experience problems with your submission, please contact:

Dr. R.P. Shellis

r.p.shellis@bris.ac.uk

Tel. +44 (0)117 928 4328

Fax +44 (0)117 928 4778

Copies of any 'in press' papers cited in the manuscript must accompany the submission. Manuscripts reporting on clinical trials must be accompanied by the CONSORT checklist (see below).

Conditions

All manuscripts are subject to editorial review. Manuscripts are received with the explicit understanding that the data they contain have not previously been published (in any language)

and that they are not under simultaneous consideration by any other publication.

Submission of an article for publication implies the transfer of the copyright from the author to the publisher upon acceptance. Accepted papers become the property of 'Caries Research' and may not be reproduced by any means, in whole or in part, without the written consent of the publisher.

It is the author's responsibility to obtain permission to reproduce illustrations, tables, etc., from other publications.

Types of Papers

Original papers or Short Communications are reports of original work (including systematic reviews and meta-analyses). Both have the structure outlined below but for Short Communications the abstract should be less than 100 words and the manuscript should not exceed 3 printed pages, equivalent to about 9 manuscript pages (including tables, illustrations and references).

Reviews can have a freer format but should nevertheless commence with a Title page, an Abstract and an Introduction defining the scope.

Current topics are concise articles that present critical discussion of a topic of current interest, or a fresh look at a problem, and should aim to stimulate discussion.

Letters to the Editor, commenting on recent papers in the journal, are published occasionally, together with a response from the authors of the paper concerned.

Preparation of Manuscripts

Text should be one-and-a-half-spaced, with wide margins. All pages should be numbered, starting from the title page. A conventional font, such as Times New Roman or Arial, should be used, with a font size of 11 or 12. Avoid using italics except for Linnaean names of organisms and names of genes.

Manuscripts should be prepared as a text file plus separate files for illustrations. The text file should contain the following sequence of sections: Title page; Declaration of interests; Abstract; Introduction; Materials and Methods; Results; Discussion; Acknowledgements; References; Legends; Tables. Each section should start on a new page, except for the body of the paper (Introduction to Acknowledgements), which should be continuous.

Title page: The first page of each manuscript should show, in order:

- the title, which should be informative but concise;
- the authors' names and initials, without degrees or professional status, followed by their institutes;
- a short title, maximum length 60 characters and spaces, for use as a running head;
- a list of 3-10 key words, for indexing purposes;
- the name of the corresponding author and full contact details (postal address, telephone and fax numbers, and e-mail address).

Declaration of Interests: Potential conflicts of interest should be identified for each author or, if there are no such conflicts, this should be stated explicitly. Conflict of interest exists where an author has a personal or financial relationship that might introduce bias or affect their judgement. Examples of situations where conflicts of interest might arise are restrictive conditions in the funding of the research, or payment to an investigator from organisations with an interest in the study (including employment, consultancies, honoraria, ownership of shares). The fact that a study is conducted on behalf of a commercial body using funds supplied to the investigators' institution by the sponsor does not in itself involve a conflict of interest. Investigators should disclose potential conflicts to study participants and should state whether they have done so.

The possible existence of a conflict of interest does not preclude consideration of a manuscript for publication, but the Editor might consider it appropriate to publish the disclosed information along with the paper.

Abstract: The abstract should summarise the contents of the paper in a single paragraph of no more than 250 words (to ensure that the abstract is published in full by on-line services such as PubMed). No attempt should be made to give numerical results in detail. References are not allowed in the abstract.

Introduction: This section should provide a concise summary of the background to the relevant field of research, introduce the specific problem addressed by the study and state the hypotheses to be tested.

Materials and Methods (or Subjects and Methods): All relevant attributes of the material (e.g. tissue, patients or population sample) forming the subject of the research should be provided. Experimental, analytical and statistical methods should be described concisely but in enough detail that others can repeat the work. The name and brief address of the manufacturer or supplier of major equipment should be given.

Statistical methods should be described with enough detail to enable a knowledgeable reader with access to the original data to verify the reported results. When possible, findings should be quantified and appropriate measures of error or uncertainty (such as confidence intervals) given. Sole reliance on statistical hypothesis testing, such as the use of P values, should be avoided. Details about eligibility criteria for subjects, randomization and the number of observations should be included. The computer software and the statistical methods used should be specified. See Altman *et al.*: Statistical guidelines for contributors to medical journals [Br Med J 1983;286:1489-93] for further information.

Manuscripts reporting studies on human subjects should include evidence that the research was ethically conducted in accordance with the Declaration of Helsinki (World Medical Association). In particular, there must be a statement in Materials and Methods that the consent of an appropriate ethical committee was obtained prior to the start of the study, and that subjects were volunteers who had given informed, written consent.

Clinical trials should be reported according to the standardised protocol of the CONSORT Statement. The CONSORT checklist must be submitted together with papers reporting clinical trials.

In studies on laboratory animals, the experimental procedures should conform to the principles laid down in the European Convention for the Protection of Vertebrate Animals used for Experimental and other Scientific Purposes and/or the National Research Council Guide for the Care and Use of Laboratory Animals.

Unless the purpose of a paper is to compare specific systems or products, commercial names of clinical and scientific equipment or techniques should only be cited, as appropriate, in the 'Materials and Methods' or 'Acknowledgements' sections. Elsewhere in the manuscript generic terms should be used.

Results: Results should be presented without interpretation. The same data should not be presented in both tables and figures. The text should not repeat numerical data provided in tables or figures but should indicate the most important results and describe relevant trends and patterns.

Discussion: This section has the functions of describing any limitations of material or methods, of interpreting the data and of drawing inferences about the contribution of the study to the wider field of research. There should be no repetition of preceding sections, e.g. reiteration of results or the aim of the research. The discussion should end with a few

sentences summarising the conclusions of the study. However, there should not be a separate 'Conclusions' section.

Acknowledgements: Acknowledge the contribution of colleagues (for technical assistance, statistical advice, critical comment etc.) and also acknowledge the source of funding for the project. The position(s) of author(s) employed by commercial firms should be included.

Legends: The table headings should be listed first, followed by the legends for the illustrations.

Tables: Tables should be numbered in Arabic numerals. Each table should be placed on a separate page. Tables should not be constructed using tabs but by utilising the table facilities of the word-processing software.

Illustrations:

- Illustrations should be numbered in Arabic numerals in the sequence of citation. Figure numbers must be clearly indicated on the figures themselves, outside the image area.
- Black and white half-tone illustrations must have a final resolution of 300 dpi after scaling, line drawings one of 800-1200 dpi.
- Figures with a screen background should not be submitted.
- When possible, group several illustrations in one block for reproduction (max. size 180 x 223 mm).

Color Illustrations

Online edition: Color illustrations are reproduced free of charge. In the print version, the illustrations are reproduced in black and white. Please avoid referring to the colors in the text and figure legends.

Print edition: Up to 6 color illustrations per page can be integrated within the text at CHF 760.00 per page.

References

Reference to other publications should give due acknowledgement to previous work; provide the reader with accurate and up-to-date guidance on the field of research under discussion; and provide evidence to support lines of argument. Authors should select references carefully to fulfil these aims without attempting to be comprehensive.

Cited work should already be published or officially accepted for publication. Material submitted for publication but not yet accepted should be cited as 'unpublished results', while unpublished observations communicated to the authors by another should be cited as 'personal communication', with credit in both cases being given to the source of the information. Neither unpublished nor personally communicated material should be included in the list of references. Abstracts more than 2 years old and theses should not be cited without a good reason, which should be explained in the covering letter accompanying the paper.

References should be cited by naming the author(s) and year. Where references are cited in parenthesis, both names and date are enclosed in square brackets. Where the author is the subject or object of the sentence, only the year is enclosed in brackets.

- One author: [Frostell, 1984] or Frostell [1984].
- Two authors: [Dawes and ten Cate, 1990] or Dawes and ten Cate [1990].
- More than two authors: [Trahan *et al.*, 1985] or Trahan *et al.* [1985].

Several references cited in parenthesis should be in date order and separated by semi-colons: [Frostell, 1984; Trahan *et al.*, 1985; Dawes and ten Cate, 1990].

Material published on the World Wide Web should be cited like a reference to a print publication, and the URL included in the reference list (not in the text), together with the year when it was accessed.

The reference list should include all the publications cited in the text, and only those publications. References, formatted as in the examples below, should be arranged in strict alphabetical order. All authors should be listed. For papers by the same authors, references should be listed according to year. Papers published by the same authors in the same year should be distinguished by the letters a, b, c, ... immediately following the year, in both the text citation and the reference list. For abbreviation of journal names, use the Index Medicus system. For journals, provide only the year, volume number and inclusive page numbers.

Examples:

- (a) Papers published in periodicals: Lussi A, Longbottom C, Gygax M, Braig F: Influence of professional cleaning and drying of occlusal surfaces on laser fluorescence in vivo. *Caries Res* 2005;39:284-286.
- (b) Papers published only with DOI numbers: Theoharides TC, Boucher W, Spear K: Serum interleukin-6 reflects disease severity and osteoporosis in mastocytosis patients.

Int Arch Allergy Immunol DOI: 10.1159/000063858.

(c) Monographs: Matthews DE, Farewell VT: Using and Understanding Medical Statistics. Basel, Karger, 1985.

(d) Edited books: DuBois RN: Cyclooxygenase-2 and colorectal cancer; in Dannenberg AJ, DuBois RN (eds): COX-2. Prog Exp Tum Res. Basel, Karger, 2003, vol 37, pp 124-137.

(e) Patents: Diggins AA, Ross JW: Determining ionic species electrochemically. UK Patent Application GB 2 064 131 A, 1980.

(f) World Wide Web: Chaplin M: Water structure and behavior. www.lsbu.ac.uk/water, 2004.

Digital Object Identifier (DOI)

S. Karger Publishers supports DOIs as unique identifiers for articles. A DOI number will be printed on the title page of each article. DOIs can be useful in the future for identifying and citing articles published online without volume or issue information. More information can be found at www.doi.org

Author's Choice™

With this option the author can choose to make his article freely available online against a one-time fee of CHF 2,750.00. This fee is independent of any standard charges for supplementary pages, color images etc. which may apply. More information can be found at www.karger.com/authors_choice.

Does your funding agency/institute require you to deposit your article in an institutional archive (e.g. PubMedCentral)? You will be pleased to hear that Karger journals are fully geared up for this requirement. All you have to do is opt for open access publication of your article through Karger's Author's Choice™. Karger will also take care of the immediate deposit in the PubMedCentral archive and what's more, not of the manuscript, but of the final, published article. The article will also be available with open access right away, and not just after 12 months. The cost of Author's Choice™ is a permissible cost in your grant, so please take care to budget for it.

Page Charges

There are no page charges for papers of seven or fewer printed pages (including tables,

illustrations and references). A charge of CHF 650.00 will be levied for each page in excess of the allotted seven printed pages. The allotted size of a paper is equal to approximately 21 typescript pages (including tables, illustrations and references).

Proofs

Unless indicated otherwise, proofs are sent to the first-named author and should be returned with the least possible delay. Alterations made in proofs, other than the correction of printer's errors, are charged to the author. No page proofs are supplied to the author.

Reprints

Order forms and a price list are sent with the proofs. Orders submitted after this issue is printed are subject to considerably higher prices.

Copyright © 2009 S. Karger AG, Basel

ANEXO C - Normas de publicação do periódico *Brazilian Dental Journal***INSTRUÇÕES AOS AUTORES**

A *Brazilian Dental Journal* publica artigos completos, comunicações rápidas e relatos de casos, relacionados a assuntos de Odontologia ou disciplinas correlatas. Serão considerados para publicação apenas artigos originais. Na submissão de um artigo, o autor deve informar em carta de encaminhamento que o material não foi publicado anteriormente e não está sendo considerado para publicação em outro periódico, quer seja no formato impresso ou eletrônico.

ENDEREÇO PARA SUBMISSÃO:

Brazilian Dental Journal

Fundação Odontológica de Ribeirão Preto

Av. do Café, s/n 14040-904 Ribeirão Preto, SP, Brasil

Fax: +55-16-633-0999

E-mails: bdj@forp.usp.br e pecora@forp.usp.br

SERÃO CONSIDERADOS APENAS TRABALHOS REDIGIDOS EM INGLÊS. Autores cuja língua nativa não for o Inglês, devem ter seus artigos revisados por profissionais proficientes na língua inglesa. Os trabalhos aceitos para publicação serão submetidos à revisão do Inglês e das normas técnicas (technical review) para adequação ao padrão de publicação da Revista, sendo o custo repassado aos autores. A submissão de um artigo ao BDJ implica na aceitação prévia desta condição.

A decisão de aceitação para publicação é de responsabilidade dos Editores e baseia-se nas recomendações do corpo editorial e/ou revisores "ad hoc". Os artigos que não forem considerados aptos para publicação serão devolvidos aos autores, acompanhados de carta justificativa.

Os conceitos emitidos nos trabalhos publicados no BDJ são de responsabilidade exclusiva dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do corpo editorial.

AS NORMAS DESCRITAS A SEGUIR DEVERÃO SER CRITERIOSAMENTE SEGUIDAS.

GERAL

- Submeter 3 cópias impressas do artigo (incluindo tabelas e legendas) juntamente com 3 conjuntos de ilustrações (fotografias, micrografias, desenhos esquemáticos, gráficos e figuras geradas em computador, etc).
- O trabalho deve ser acompanhado de um disquete ou CD-ROM contendo o arquivo em Word idêntico ao texto impresso, bem como os arquivos em TIF ou JPG, quando houver.
- O artigo deve ser impresso em ESPAÇO DUPLO, em papel de boa qualidade, com fonte Times New Roman 12, margens de 3 cm no topo, rodapé e em ambos os lados. **NÃO UTILIZAR** negrito, marcas d'água ou outros recursos para tornar o texto visualmente atrativo, pois estes dificultam a editoração.
- As páginas devem ser numeradas seqüencialmente, começando na página de rosto;
- Trabalhos completos devem estar divididos seqüencialmente conforme os itens abaixo:
 1. Página de Rosto
 2. Summary e Key Words
 3. Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão
 4. Resumo em Português (obrigatório apenas para os autores nacionais)
 5. Agradecimentos (se houver)
 6. Referências
 7. Tabelas
 8. Legendas das figuras
 9. Figuras
- Todos os tópicos (Summary, Introdução, Material e Métodos etc, devem estar em letras maiúsculas e sem negrito);
- Resultados e Discussão podem ser apresentados conjuntamente, se o autor desejar; Comunicações Rápidas e Relatos de Casos devem ser divididos em itens apropriados;
- Produtos, equipamentos e materiais: na primeira citação deve aparecer o nome do fabricante e o local de fabricação (cidade, estado e país). Nas demais citações, incluir apenas o nome do fabricante;

- Todas as abreviações devem ter sua descrição por extenso, entre parênteses, na primeira vez em que são mencionadas.

PÁGINA DE ROSTO

- Em UMA das 3 cópias, a primeira página deve conter: título do trabalho, título resumido (short title) com no máximo 40 caracteres, nome dos autores (máximo 6; indicar nome completo com o último sobrenome em letras maiúsculas),
- Departamento e/ou Instituição a que pertencem (incluindo cidade, estado e país). **NÃO INCLUIR** titulação (DDS, MSc, PhD etc) e/ou cargos dos autores.
- Incluir o endereço completo do autor para correspondência (informar e-mail e telefone), de acordo com o modelo a seguir. **Correspondence: Prof. Dr. Jesus D. Pécora, Departamento de Odontologia Restauradora, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, USP, Av. do Café, S/N, 14040-904 Ribeirão Preto, SP, Brasil. Tel: +55-16-602-4087. Fax: +55-16-633-0999. e-mail: pecora@forp.usp.br**
- As outras duas cópias serão enviadas aos revisores sem qualquer identificação e a página de rosto deve conter apenas o título do trabalho e o título resumido.

SUMMARY

- A segunda página deve conter o Summary (resumo em Inglês; máximo 200 palavras), descrevendo o objetivo, material e métodos, resultados e conclusões num só parágrafo;
- Abaixo do Summary deve ser incluída uma lista de Key Words (5 no máximo), citadas em letras minúsculas e separadas por vírgulas.

INTRODUÇÃO

- Breve descrição dos objetivos do estudo, apresentando somente as referências pertinentes. Não deve ser feita uma extensa revisão da literatura existente. As hipóteses do trabalho devem ser claramente apresentadas.

MATERIAL E MÉTODOS

- A metodologia, bem como os materiais, técnicas e equipamentos utilizados devem ser apresentados de forma detalhada. Indicar os testes estatísticos utilizados.

RESULTADOS

- Apresentar os resultados em uma seqüência lógica no texto, tabelas e figuras, enfatizando as informações importantes;
- Os dados das tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto. Tabelas e figuras devem trazer informações distintas ou complementares entre si;
- Os dados estatísticos devem ser descritos nesta Sessão.

DISCUSSÃO

- Resumir os fatos encontrados sem repetir em detalhes os dados fornecidos nos Resultados;
- Comparar as observações do trabalho com as de outros estudos relevantes, indicando as implicações dos achados e suas limitações. Citar outros estudos pertinentes;
- Apresentar as conclusões no final desta Sessão. Preferencialmente, as conclusões devem ser dispostas de forma corrida, isto é, evitar citá-las em tópicos.

RESUMO (em Português) - Somente para autores que tenham com língua nativa o Português

- O resumo em Português deve ter a mesma estrutura e conter as mesmas informações do resumo em Inglês (Summary). OBS: NÃO COLOCAR título e palavras-chave em Português.

AGRADECIMENTOS

- O Apoio financeiro de agências governamentais deve ser mencionado. Agradecimentos a auxílio técnico e assistência de colaboradores podem ser feitos nesta Seção.

REFERÊNCIAS

- As referências devem ser apresentadas de acordo com o estilo do **Brazilian Dental Journal**. É recomendado aos autores consultar números recentes do BDJ para se familiarizar com a forma de citação das referências.
- As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas entre parênteses: (1), (3,5,8), (10-15). **NÃO USAR SOBRESCRITO.**
- Para citações indiretas, vale a regra a seguir - Para artigos com dois autores deve-se citar os dois nomes sempre que o artigo for referido. Exemplo: "According to Santos and Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, citar apenas o primeiro autor, seguido da

expressão "et al.". Exemplo: "Pécora et al. (2) reported..." **OBS: na lista de Referências os nomes de TODOS OS AUTORES de cada artigo devem ser relacionados;**

- A lista de Referências deve estar em ESPAÇO DUPLO no final do artigo, em seqüência numérica. Citar NO MÁXIMO 20 referências;
- Os títulos dos periódicos devem estar abreviados de acordo com o Dental Index. O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo. **Observar que as abreviações dos títulos dos periódicos são citadas sem ponto e não há espaços entre o ano, volume e páginas.**

Periódico - 1. Lea SC, Landini G, Walmsley AD. A novel method for the evaluation of powered toothbrush oscillation characteristics. Am J Dent 2004;17:307-309.

Livro - 2. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. A Textbook of Oral Pathology. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1983.

Capítulo de Livro - 3. Walton RE, Rotstein I. Bleaching discolored teeth: internal and external. In: Principles and Practice of Endodontics. Walton RE. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1996. p 385-400.

Disertação/Tese - 4. Sousa-Neto MD. Estudo da influência de diferentes tipos de breus e resinas hidrogenadas sobre as propriedades físico-químicas do cimento obturador dos canais radiculares do tipo Grossman. [Doctoral Thesis]. Ribeirão Preto: Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 1997. 108 p.

TABELAS

- As tabelas com seus respectivos títulos devem ser digitadas em ESPAÇO DUPLO, numeradas com algarismos arábicos, em páginas separadas no final do artigo;
- **NÃO UTILIZAR** linhas verticais, negrito e letras maiúsculas (exceto as iniciais).
- Cada tabela deve conter toda a informação necessária, de modo a ser compreendida independentemente do texto;

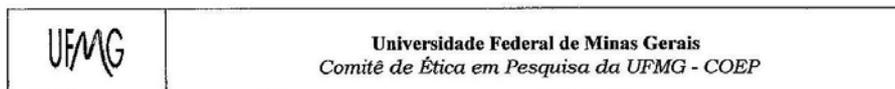
FIGURAS

- **Não serão aceitas figuras inseridas em arquivos originados em editores de texto como o Word e nem figuras originadas em Power Point;**
- Imagens digitalizadas deverão ser geradas em Photoshop ou qualquer outro software exclusivamente para edição de imagens (extensão dos arquivos de imagem devem ser TIF ou JPG com resolução mínima de 300dpi);

- Três (3) conjuntos de figuras (fotografias, fotomicrografias, desenhos esquemáticos, gráficos, trabalhos gerados em computador etc) devem ser submetidos. Apenas figuras em PRETO E BRANCO são publicadas. Não enviar figuras coloridas ou slides;
- As legendas das figuras devem ser digitadas em ESPAÇO DUPLO, numeradas com algarismos arábicos em páginas separadas, podendo ser agrupadas na mesma página;
- Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e fotomicrografias devem estar isoladas e/ou demarcadas;
- Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com A, B, C, etc.; Figuras simples e grupos de figuras não devem exceder, respectivamente, 8 cm e 16 cm na largura;
- As ilustrações devem ser enviadas em envelope e identificadas no verso com os respectivos números, topo da figura (indicar com seta), título do artigo. Não colocar os nomes dos autores nas figuras;

CHECAR OS ITENS ABAIXO ANTES DE ENVIAR O ARTIGO À REVISTA

1. Carta de submissão;
2. Três cópias impressas do artigo (incluindo tabelas e legendas) juntamente com 3 conjuntos de ilustrações (quando houver);
3. Nome dos autores, Instituição e endereço do autor para correspondência só em UMA das cópias. As outras duas cópias devem estar sem identificação;
4. Artigo (espaço duplo, Times New Roman fonte 12, margem de 3 cm);
5. Lista de referências, de acordo com as normas (espaço duplo);
6. Tabelas com seus respectivos títulos em página(s) separada(s) (espaço duplo) no final do artigo, uma por página;
7. Legendas das figuras em página(s) separada(s) (espaço duplo);
8. Figuras (3 cópias de cada);
9. Disquete ou CD-ROM com o(s) arquivo(s) em Word (artigo), Excel (gráficos) e/ou Photoshop (figuras).

ANEXO D - Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG**Parecer nº. ETIC 278/07****Interessado(a): Prof. Saul Martins de Paiva**
Depto. Odontopediatria e Ortodontia
Faculdade de Odontologia -UFMG**DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 27 de junho de 2007, o projeto de pesquisa intitulado **"Ingestão de flúor por meio do uso de dentifrícios com sabor regular e infantil: Estudo em pré-escolares"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Profa. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO E - Termo de Concordância da Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros



SERVIÇO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE ENSINO DE MONTES CLAROS
GABINETE

A Cirurgiã-Dentista Maria José Lages de Oliveira e o Prof. Saul Martins de Paiva, respectivamente, aluna e professor do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (Belo Horizonte), nível Doutorado, área de concentração Odontopediatria, vão desenvolver uma pesquisa intitulada **“INGESTÃO DE FLÚOR POR MEIO DO USO DE DENTIFRÍCIOS COM SABOR REGULAR E INFANTIL: ESTUDO EM PRÉ-ESCOLARES”**.

Os dados serão coletados através de questionários e através da observação do hábito rotineiro de escovação dos alunos.

Os resultados deste trabalho serão utilizados na tese de doutorado da pesquisadora, podendo ser divulgados e tornados públicos através de publicações científicas, preservando-se, no entanto a identidade de todos os participantes.

Por meio desse documento, manifesto minha ciência e autorização quanto à realização do projeto junto às escolas e pré-escolas públicas do município de Montes Claros (Minas Gerais, Brasil).

Montes Claros, 22 de maio 2007.

Profa. Maria Salete de Souza Nether

Diretora da Superintendência Regional de Ensino de Montes Claros

Maria Salete de Souza Nether
Diretor II - 22ª SRE - Maso 266.894

ANEXO F - Pareceres técnicos da análise de fluoreto na água

ANÁLISE (COPASA/MG)



A Água de
Minas

Companhia de Saneamento de Minas Gerais

Laboratório Central - DVQA BR 356, Km 4 - Trevo de Nova Lima - B.Hte., MG.
Brasil. CEP.: 30390-085 - FAX.: (0xx31) 3250 2383. Fone: (0xx31) 3250 2355
CNPJ: 17.281.106/0001-03 - INSC.: 062.000139.0014

PARECER TÉCNICO

ANÁLISE DE FLÚOR NA ÁGUA

SOLICITANTE: Maria José Lages de Oliveira

Água destilada

O valor de condutividade elétrica apresentado pela água destilada, 0,5 μ S/cm, indica que a mesma apresenta teores baixíssimos (traços) de sais dissolvidos, tais como sais de fluoretos, cloretos, carbonatos, nitratos de cálcio, magnésio, sódio, potássio, alumínio, ferro e manganês, entre outros.

Francisco de Oliveira Machado
Mat.: 108976

DVQA, 02/08/07

ANÁLISE (FO-UNICAMP/SP)



Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Departamento de Ciências Fisiológicas



Análise de Flúor

Solicitante: Maria José Lages de Oliveira

Endereço: Rua Carangola , 62

Cidade: Belo Horizonte - MG

Enviada: 07/08/07

Recebida: 07/08/07

Analisada: 08/08/07

Remetida: 13/08/07

código	Cidade	Local de coleta	ppm F
1	Belo Horizonte	UFMG	<0,01

Piracicaba, 13 de Agosto de 2007.

Cynthia Machado Tabchoury
 Profa. Dra. Cíntia Pereira Machado Tabchoury
 Área de Prestação de Serviços de Pequena Monta FOP/Lab
 Bioquímica Oral/UNICAMP
 Executóra

NOTA: De acordo com DELIBERAÇÃO CAD-A-4, de 13-6-2003 e publicada no DOE de 14/06/2003, "O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es) e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem".

Faculdade de Odontologia de Piracicaba
 Av. Limeira, 901 - Caixa Postal 52
 CEP 13414-903- Piracicaba - SP - Brasil
 Telefone: (19) 2106-5200 / 2106-5201 - Fax: (19) 2106-5218

Bioquímica
 Telefone (19) 2106-5303 / 2106-5304
 • E-mail: cinthia@fop.unicamp.br
 Home page: <http://www.unicamp.br/fop>

PRODUÇÃO CIENTÍFICA

PRODUÇÃO CIENTÍFICA

RELAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS REALIZADOS DURANTE O PERÍODO DO CURSO DE DOUTORADO

Apresentação de trabalhos em eventos científicos

- MENDES LA; MENDES PHC;; CASTRO C; DIAS VO; VERSIANI, XCM; FONSECA NG; BAUMAN JM; OLIVEIRA MJ. Análise do Conhecimento da Conduta Inicial dos Estudantes de Educação Física da UNIMONTES ante o Trauma Dental Ocorrido na Prática Esportiva. 1º Encontro Científico de Odontologia, 2006, Montes Claros-MG.
- ARAÚJO LJ; AZEVEDO AD; CATRINCK AC; FERREIRA LD; CASTRO C; VERSIANI XC; OLIVEIRA MJ. Dentifrício fluoretado: como se beneficiar com um mínimo risco. 1º Encontro Científico de Odontologia, 2006, Montes Claros-MG.
- OLIVEIRA MJ; MARTINS CC; LIMA YBO; RAMOS-JORGE, ML; PAIVA SM; CURY JA. Influência dos hábitos de escovação com dentifrício fluoretado na ocorrência de fluorose dentária. 1ª Reunião de Pesquisa Científica em Saúde Coletiva da FOB-USP, 2007, Bauru-SP.
- OLIVEIRA MJ; MARTINS CC.; LIMA YBO; RAMOS-JORGE ML; PAIVA SM; CURY JA. Influência dos hábitos de escovação com dentifrício fluoretado na ocorrência de fluorose dentária. 24ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2007, Atibaia-SP.
- PAIVA SM; OLIVEIRA MJ; MARTINS CC.; TENUTA LM; CURY JA. Fluoride Intake by Brazilian Children Estimated by the Total or Soluble Fluoride Concentration in the Dentifrice. 56th ORCA Congress, 2009, Budapeste-Hungria.
- CURY JA; OLIVEIRA MJ; MARTINS CC.; PAIVA SM; TENUTA LM. Available Fluoride Concentration in Brazilian Dentifrices Used by Children. 56th ORCA Congress, 2009, Budapeste-Hungria.

Resumos publicados

- MENDES LA; MENDES PH; CASTRO C; DIAS VO; VERSIANI XC; FONSECA NG; BAUMAN JM; OLIVEIRA MJ. Análise do Conhecimento da Conduta Inicial dos Estudantes de Educação Física da UNIMONTES ante o Trauma Dental Ocorrido na Prática Esportiva. In: 1º Encontro Científico de Odontologia, 2006, Montes Claros-MG. Anais do 1º Encontro Científico de Odontologia: Editora UNIMONTES, 2006.
- ARAÚJO LJ; Azevedo AD; CATRINCK AC; Ferreira LD; CASTRO C; OLIVEIRA MJ; VERSIANI XC. Dentifício fluoretado: como se beneficiar com um mínimo risco. In: 1º Encontro Científico de Odontologia, 2006, Montes Claros. Anais do 1º Encontro Científico de Odontologia: Editora UNIMONTES, 2006.
- OLIVEIRA MJ; MARTINS CC.; LIMA YBO; RAMOS-JORGE ML; PAIVA SM; CURY JA. Influência dos hábitos de escovação com dentifício fluoretado na ocorrência de fluorose dentária. *Braz Oral Res* 2007; 21:309-309.
- PAIVA SM; OLIVEIRA MJ; Martins CC, TENUTA LMA, CURY, JA. Fluoride Intake by Brazilian Children Estimated by the Total or Soluble Fluoride Concentration in the Dentifrice. *Caries Res* 2009; 43:206-207.
- CURY JA; OLIVEIRA MJ; MARTINS CC.; PAIVA SM; TENUTA LM. Available Fluoride Concentration in Brazilian Dentifrices Used by Children. *Caries Res* 2009; 43: 206-207.

Artigos científicos publicados

- OLIVEIRA MJ; PAIVA SM; MARTINS, LHPM; PORDEUS IA; LIMA YLO; CURY JA. Influence of rising and expectoration after brushing on fluoride dose obtained thorough the use of conventional and children's fluoride dentifrices. *Braz Dent J* 2006; 17:100-105.
- OLIVEIRA MJ, PAIVA SM, MARTINS LHPM, RAMOS-JORGE ML, LIMA YBO, CURY JA. Fluoride Intake by Children at Risk for the Development of Dental Fluorosis: Comparison of Regular Dentifrices and Flavored Dentifrices for Children. *Caries Res* 2007; 41:460-466.

Artigos científicos submetidos à publicação

- MAIA RC; OLIVEIRA MJ. Assistência domiciliar aos idosos Brasileiros: Perspectiva Ou Realidade? Artigo submetido à *Revista Coletânea* da Faculdade São Camilo-MG, em 2009.
- OLIVEIRA MJ; Martins CC; Paiva SM; Pordeus IA. “Agreement between observed children’s tooth brushing habits and those reported by mothers”. Artigo submetido à *European Archives of Paediatric Dentistry*, em 2010.