

Isabel Cristina Cabral de Assis Salama

**QUANTIFICAÇÃO DE FLUORETO INGERIDO PELA DIETA
UTILIZANDO QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR
E CONCENTRAÇÃO DE FLUORETO NAS UNHAS EM
CRIANÇAS DE 1 A 3 ANOS DE IDADE**

ARAÇATUBA - SP

2018

Isabel Cristina Cabral de Assis Salama

**Quantificação de fluoreto ingerido pela dieta utilizando
questionário de frequência alimentar e concentração de
fluoreto nas unhas em crianças de 1 a 3 anos de idade**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, Campus de Araçatuba para obtenção do
título de Doutor em Ciência Odontológica, área de
concentração Saúde Bucal da Criança.

Orientador: Prof. Tit. Alberto Carlos B. Delbem

Coorientadores: Robson Federico Cunha

Cássia C. Dezan-Garbelini

ARAÇATUBA - SP

2018

Catálogo-na-Publicação

Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

S159q Salama, Isabel Cristina Cabral de Assis.
Quantificação de fluoreto ingerido pela dieta utilizando
questionário de frequência alimentar e concentração de
fluoreto nas unhas em crianças de 1 a 3 anos de idade /
Isabel Cristina Cabral de Assis Salama. - Araçatuba, 2018
62 f.

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista,
Faculdade de Odontologia de Araçatuba

Orientador: Prof. Alberto Carlos Botazzo Delbem

Coorientador: Prof. Robson Frederico Cunha

1. Fluoretos 2. Unhas 3. Criança 4. Dieta

I. T.

Black D27

CDD 617.645

Claudio Hideo Matsumoto – CRB-8/5550

DADOS CURRICULARES

ISABEL CRISTINA CABRAL DE ASSIS SALAMA

NASCIMENTO	13/05/1964 – Jataí – GO
FILIAÇÃO	José Francisco Cabral Denizarti de Assis Cabral
1983/1987	Curso de Graduação em Odontologia Faculdade de Odontologia de Uberaba-MG -UNIUBE
2009/2013	Curso de Graduação em Enfermagem- UFMT
2011/2013	Curso de Pós-Graduação Mestrado Imunologia e Parasitologia Básicas e Aplicadas-Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
2015/2016	Obtenção dos créditos referentes ao Curso de Pós-Graduação em Ciência Odontológica, área de concentração em Saúde Bucal da Criança, nível de Doutorado
2005/2006	Curso de Especialização em Odontologia em Saúde Coletiva Universidade de Brasília – UnB-DF
2005/2006	Curso de Especialização em Saúde pública- Unaerp -SP
Associações	CROSP – Conselho Regional de Odontologia de São Paulo SBPqO – Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica

DEDICATÓRIA

Aos meus queridos pais

Eu dedico totalmente este trabalho, aos meus pais (ambos in memoriam), José Francisco Cabral e Denizart de Assis Cabral. Com sua bondade, dedicação e desapego aos bens materiais, eles forjaram tudo o que sou hoje.

AGRADECIMENTOS

A Deus

Pela vida, pelo aprendizado que não se ensina nas instituições de ensino e por me fazer forte depois de tudo terminado.

Aos meus pais

Aos meus amados pais, pela dedicação total aos seus nove filhos e a mim especialmente, pois renunciaram aos seus sonhos para dar condições de eu alcançar os meus. Tudo que sou como ser humano devo a vocês.

Ao meu esposo

Ao meu amado, pela dedicação, pelo desprendimento e pelo amor incondicional, sem os quais eu não teria motivação para buscar meu sonho. Você sonhou comigo e nas suas asas eu consegui conquistar meu objetivo. Você, mesmo longe, soube me fazer sentir que estava bem pertinho do meu coração o tempo todo. Obrigada!

À minha família

Esta sim tem seu peso de contribuição para minha vitória. Tios, irmãos, sobrinhos... Todos com suas particularidades souberam, no momento certo, me apoiar nesta enorme empreitada que foi o doutorado. Estudamos todos juntos. Agora somos todos titulados como doutores. Vocês também recebem agora uma parcela deste título. Meu muito obrigada!

Ao meu orientador, Prof. Alberto Carlos Botazzo Delbem

Agardeço pelo exemplo de compromisso com a pesquisa, o qual foi fonte de inspiração para minha caminhada... Obrigada por tudo!

Ao Prof. Robson Frederico Cunha

Ao Professor Robson, que entre um atendimento clínico e outro, estava sempre disposto a dedicar um pouco do tempo que tinha de descanso a nos acalantar, orientar e motivar a continuar... Eternamente agradecida.

À Profª. Marcelle Danelon

Obrigada, amiga, pela acolhida e por permitir saber o que sei hoje. Desde o início do doutorado se mostrou solícita e não media esforços para passar os seus conhecimentos para que eu pudesse fazer minhas análises. Lembro sempre de sua frase: “O mérito é todo seu, você que se esforçou”. No entanto, não saberia fazer tão precisamente as análises sem sua criteriosa informação.

À Profª. Cristiane Duque

Agradeço pelo apoio em todos os momentos da trajetória. Sua presença na minha vida me fez vencedora. Muito obrigada!

Ao Prof. Associado Juliano Pelim Pessan

Agradeço pelo apoio na implantação do projeto de pesquisa.

Às alunas de iniciação científica, Nayra e Jéssica, e à aluna de graduação em odontologia Jessica Paiva, que tomaram frente do projeto de pesquisa na bebê clínica, pena que somente no último ano de doutorado. Contudo, este pouco tempo juntas foi o suficiente para termos mais que um vínculo de iniciação científica: foi uma construção sólida de uma forte amizade e juntas vivemos muitas emoções, principalmente alegria, cercando de todos os lados os voluntários para que não desistissem da pesquisa. Quanto eu aprendi convivendo com vocês, quanto amor me dedicaram. Muito obrigada!

À Profª. Cássia Celine Garbelini Dezan, por ter aceitado ser minha coorientadora.

À Mayra, filha, amiga, companheira. E é vertendo lágrimas que me lembro de todos os momentos em que você literalmente cuidou de mim. Trocávamos os papéis muitas vezes, mãe e filha. Meu eterno muito obrigada!

Ao amigo José Antônio, sempre disposto a ajudar sem discriminações. Você é um exemplo de ser humano. Obrigada por estar por perto de mim nas horas precisas de minha caminhada no doutorado. Obrigada!

À amiga Carla Favretto, que, além de estar sempre ao meu lado em todos os momentos, indiscutivelmente me ensinou muito a ser prática. Obrigada, amiga!

Ao amigo Jorge, que, no apoio mútuo, conseguimos um elo de força para ficar no laboratório todos os dias para conseguirmos terminar nossas análises.

Á amiga Carla Mendes, sua alegria contagiante e sua força me reergueram nos momentos que estava desistindo da caminhada. Obrigada!

À Amiga Andrea Bastos, anos maravilhosos ao seu lado. Valeu por tudo. Eterna amizade. Obrigada!

À Danielle Gregorio, pela parceria que a pesquisa nos propiciou. Obrigada!

Aos meus queridos amigos do *Departamento de Odontopediatria*, que caminharam ao meu lado ao longo do doutorado, não tenho palavras para descrever como foram cruciais para que eu não desistisse diante da distância de casa e das pedras encontradas pelo caminho. Todos me ajudaram a superar os obstáculos: *Laís, Liliana, Manu, Nayara, Márjully, Mariana Nagata, Karina Kaiaffa, Vanessa, Jêsse, Luhana, Ana Paula, Martinho*. Obrigada!

Aos funcionários do departamento de Odontopediatria, que sempre nos acalmavam com sua atuação objetiva e amorosa, permanentemente tentando nos ajudar, são amigos conquistados. Ao Mário, pelo carinho e pela dedicação, e ao Ricardo, por sua precisão em ajudar; ao Sr. Luiz, Berta, Washington do comitê de ética e pesquisa, Márcio da vigilância, que sempre tinha uma palavra amiga ao sairmos do departamento tarde da noite e cansados. Aos funcionários da Biblioteca, em especial a Ana Paula, meus agradecimentos.

Às *funcionárias da seção de Pós-Graduação* da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP, *Valéria* e *Cristiane*, pelo apoio, paciência e suporte perfeito na resolução de nossos impasses e toda a atenção a mim dispensada.

Aos *amados bebês* que fizeram parte de minha pesquisa, obrigada pela sua colaboração. Afinal, sem vocês nada disto seria possível. Meu muito obrigada!

À *Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP*, na pessoa de seu diretor, *Prof. Tit. Wilson Roberto Poi*, pela oportunidade de aprendizado e crescimento pessoal e profissional.

Ao *Curso de Pós-Graduação em Ciência Odontológica da Faculdade de Odontologia de Araçatuba-UNESP*, na pessoa do Coordenador Prof. Adj. Luciano Tavares Angelo Cintra.

Ao *PROCAD (Programa Nacional de Coopeeração Acadêmica)*, *Proc. 88881.068437/2014-01*, pelo apoio financeiro no desenvolvimento da pesquisa.

“Para realizar grandes conquistas, devemos não apenas agir, mas também sonhar; não apenas planejar, mas também acreditar.”

Anatole France

SUMÁRIO

Resumo.....	11
Abstract.....	13
Introdução.....	18
Material e métodos.....	20
Delineamento do estudo.....	20
Estimativa da ingestão de fluoreto da dieta.....	21
Estimativa da ingestão de fluoreto pelo dentifrício.....	21
Análise de fluoreto da água ingerida e da concentração ingerida.....	22
Determinação de fluoreto nas unhas.....	22
Análise Estatística.....	23
Resultado.....	23
Discussão.....	24
Agradecimentos.....	31
Referências.....	31
Anexos.....	42
Anexo 1 Parecer substanciado do Comitê de ética.....	43
Anexo 2 Questionário de Frequência Alimentar.....	46
Anexo 3 Análise de fluoreto da dieta.....	52
Anexo 4 Análise de fluoreto da Água.....	54
Anexo 5 Análise de fluoreto da Unha.....	55
Apêndices.....	57
Apêndice A Termo de Consentimento Livre Esclarecido	58
Apêndice B Carta de informação ao voluntário.....	60
Apêndice C Termo de Assentimento do Menor.....	61

SALAMA, ICCA. **Quantificação de fluoreto ingerido pela dieta utilizando questionário de frequência alimentar e concentração de fluoreto nas unhas em crianças de 1 a 3 anos de idade.** 2018. 69 f. Tese (Doutorado em Ciência Odontológica, área de saúde Bucal da Criança) - Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba 2018.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a ingestão de fluoreto (F) por crianças de 1 a 3 anos de idade pela dieta e a concentração de F nas unhas. Método: Crianças (n=202) de 12 meses de idade, participantes de um programa preventivo para bebês, tiveram a ingestão de F monitorada por meio da aplicação de um Questionário de Frequência Alimentar semi-quantitativo (QFA), composto por 70 itens, divididos em 9 grupos de alimentos frequentemente encontrados na dieta de crianças nesta faixa etária. O QFA foi aplicado durante 2 anos, a cada 3 meses, juntamente com a coleta das unhas e de água usada para beber ou preparar comida. A concentração de F da dieta, nas unhas e na água foi determinada com eletrodo íon-específico, após microdifusão facilitada por hexametildisiloxano ou pelo método direto. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância a dois critérios, seguida pelo teste de comparação múltipla de Student-Newman-Keuls, bem como coeficiente de correlação de Spearman ($p < 0,05$). Resultados: A média da ingestão de F pela dieta e água aumentou significativamente dos 12 aos 24 meses (0,015 mg F/Kg/dia e 0,09 mg F/Kg/dia) ($p < 0,05$) declinando após 27 meses (0,011 mg F/Kg/dia e 0,05 mg F/Kg/dia) ($p < 0,05$). Aos 36 meses um pico foi observado na ingestão de F pela dieta (0,013 mg F /Kg/dia) ($p < 0,05$). Houve crescente aumento nos níveis de F nas unhas dos pés e mãos, com diferença significativa em alguns períodos de estudo (18 à 27 meses, $p < 0,05$), sendo que maiores concentrações de F foram vistas nas unhas das mãos em relação aos pés (3,7 $\mu\text{g F/g}$; 3,4 $\mu\text{g F/g}$, respectivamente $p < 0,05$). Entre a estimativa de ingestão de fluoreto em função do peso da criança (mg F/kg/dia) e o fluoreto nas unhas da mão (Spearman's $r = -0,024$; $p = 0,396$) ou unhas do pé (Spearman's $r = -0,002$; $p = 0,957$), nenhuma correlação foi observada. Conclusão: A ingestão de fluoreto por meio da dieta em crianças de 1 a 3 anos de idade ficou dentro de limites considerados como seguros e o QFA parece ser uma boa ferramenta para estimar a ingestão de fluoreto de crianças.. Pequenas variações na

ingestão diária de F pela dieta foram detectadas nas unhas ao longo dos períodos de estudo (após 30 a 60 dias).

Palavras-chave: Fluoreto; Unha; Criança; Dieta.

ABSTRACT

SALAMA, ICCA. **Quantification of fluoride ingested by diet using a food frequency questionnaire and fluoride concentration in the nails in children aged 1 to 3 years. 2018. 69 f.** Thesis (Doctorate in Dental Science, Oral Health of the Child) - Faculty of Dentistry of Araçatuba, State University Paulista, Araçatuba 2018.

Objective: To evaluate fluoride (F) intake by 1-3 year-old children from the diet, as well as F concentrations in fingernails and toenails. Methods: Children (n=202) 12 months old, participants in a preventive program for infants, had their F ingestion monitored by means of the application of a semi-quantitative food frequency questionnaire (FFQ), composed of 70 items, divided into 9 groups of foodstuff. The FFQ was applied during 2 years, every 3 months, along with the collection of nails and water samples used for drinking and food preparation. The concentration of F in the diet, nails, and water was determined with an ion-specific electrode, after hexamethyldisiloxane-facilitated microdiffusion or by the direct method. The data obtained were submitted to the 2-way analysis of variance criteria followed by the Student-Newman-Keuls, and by Spearman correlation coefficient ($p < 0.05$). Results: The average ingestion of F by diet and water was significantly higher from 12 to 24 months (0.015 mg F/Kg/day and 0.09 mg F/Kg/day) ($p < 0.05$), decreasing after 27 months (0.011 mg F/Kg/day and 0.05 mg F/Kg/day) ($p < 0.05$). At 36 months, a peak of F ingestion from the diet (0.013mg F /Kg/day) ($p < 0.05$) was observed. There was a continuous increase in F levels in finger- and toenails, with a significant difference in some periods of the study (18 to 27 months, $p < 0.05$); higher F concentrations were observed for fingernails over toenails (3.7 μg F/g; 3.4 μg F/g, respectively, $p < 0.05$). No significant correlation was observed between the estimate of ingestion of fluoride related to the weight of the child (mg F/kg/day) and the fluoride in fingernails (Spearman's $r = -0.024$; $p = 0.396$) or toenails (Spearman's $r = -0.002$; $p = 0.957$). Conclusion: The ingestion of fluoride from the diet in 1-3 year-old children was shown to fall within safe limits, and the FFQ appears to be a satisfactory tool to estimate the ingestion of fluoride. Small variations of daily ingestion of F by diet were detected in the nails through the periods in the study (after 30 to 60 days).

Keywords: Fluoride; Nail; Child; Diet.

Quantification of fluoride ingested by diet using a food frequency questionnaire and excreted in nails by children from 1 to 3 years of age

Salama^a ICCA , Cunha^a RF , Dezan-Garbelini^b CC, Pessan^a JP, Delbem^a ACB.

^a São Paulo State University (UNESP), School of Dentistry, Araçatuba
Department of Pediatric Dentistry and Public Health
Rua José Bonifácio 1193 Araçatuba, SP - Cep 16015-050 – Brazil

^bState University of Londrina(UEL)
Department of Pediatric Dentistry, School of Odontology.

Short title: Fluoride intake by Brazilian children

Corresponding author: Alberto Carlos Botazzo Delbem
State University Paulista– UNESP
Department of Pediatric Dentistry and Public Health
Rua José Bonifácio 1193 CEP 16015-050 Araçatuba – SP - Brazil
Tel. +55 18 3636 3314 Fax +55 18 3636 3332
Email: alberto.delbem@unesp.com

Artigo formatado nas normas do periódico Community Dentistry Oral Epidemiology –
<https://onlinelibrary.wiley.com/page/journal/16000528/homepage/forauthors.html>

INTRODUÇÃO

A cárie dentária é uma doença de caráter multifatorial, biofilme-açúcar dependente, sendo considerada mais comum na infância^{1,2,3,4}. O Fluoreto (F) tem sido o principal agente usado para prevenção da cárie dentária^{5,6,7,8}, com efeito predominantemente tópico^{1,3,8}. Assim, a elevada ingestão de F durante o período de formação dos dentes¹ não favorece seu efeito anti-cárie, mas pode contribuir para o desenvolvimento da fluorose dentária, como reflexo da toxicidade crônica ao F^{9,10,11,12,13,14}.

Até o momento, os níveis aceitáveis de F que pode ser ingerido não foi precisamente determinado¹, havendo uma dificuldade em se determinar a ingestão diária de F, seja pelo método de dieta duplicada ou pelo Questionário de frequência alimentar (QFA). Além da diversidade das fontes de F^{1,10}, duplicar os alimentos consumidos pelas crianças por período maior utilizando dieta duplicada se constitui em método dispendioso^{11,15}. Em acréscimo, nem todo F ingerido pela dieta é absorvido pelo organismos^{1, 2,10,13}. A avaliação da ingestão de F exige um esforço maior devido aos vários fatores intrínsecos do organismo e que modificam o metabolismo e, conseqüentemente, interferem na absorção do F após sua ingestão¹². Os níveis aceitáveis do consumo diário de F estão entre 0,05 a 0,07 mg F/kg de peso, embora outros estudos relatam valores diferentes de ingestão de F 0,03 e acima de 0,1 mg F/kg de peso^{1,9}. Vários levantamentos têm sido feitos no intuito de se utilizar os biomarcadores para avaliar o nível de exposição ao F absorvido no consumo diário^{1,10,13,14,15}. Os biomarcadores já empregados em estudos anteriores para análises de absorção de F são o plasma, ossos, saliva, urina, unhas e cabelo^{1,10,16}, dentre os quais as unhas têm sido mais intensivamente investigadas^{13,17-19} por sua facilidade de coleta e acondicionamento^{1-3,20}. As unhas têm sido utilizadas como preditores de exposição aguda²⁰, crônica²¹ e subcrônica²² ao F^{10--12,23}, tendo demonstrado um alto valor preditivo positivo indicando que as concentrações de F na unha podem ser úteis em pesquisas em saúde pública, com o potencial de identificar cerca de 80% das crianças com risco de desenvolver fluorose dentária^{18,24}.

Ainda são poucos os estudos que analisam a ingestão de F a partir da dieta habitual de crianças na faixa etária de risco para desenvolvimento de fluorose nos incisivos permanentes (entre 1 a 3 anos de idade) e a concentração de F nas unhas das mesmas^{1,18,19}, uma vez que os estudos disponíveis utilizaram períodos curtos de coletas,

não adotaram um modelo de estudo longitudinal, utilizaram um reduzido número de indivíduos e não compreendem o período de maior suscetibilidade à fluorose. Considerando que os 3 primeiros anos de vida são cruciais para que os dentes permanentes não sejam acometidos por fluorose^{1,10,17}, estudos longitudinais nesta faixa etária específica assumem grande relevância clínica e epidemiológica.

Sabendo que a fluorose dentária é consequência da exposição crônica ao F^{1,10,17}, o monitoramento da ingestão e/ou dos níveis de F nas unhas ao longo de todo o período crítico de formação dos dentes seria o ideal. Importantes observações foram feitas em estudos anteriores sobre alguns fatores que podem influenciar a relação entre exposição de F e sua concentração nas unhas²³, mas ainda não são suficientes para explicar exatamente as taxas de variações de F nas unhas ao longo do estudo^{12,21}. A preocupação para avaliar esta exposição ao F em período de estudo mais longo e em idades específicas^{18,19,24,25} pode favorecer uma explicação mais condizente com a realidade dos fatos expostos, já que não existe estudo longitudinal para a idade considerada janela de suscetibilidade à fluorose^{1,11,19,22}.

Com base no exposto, seria interessante conduzir um trabalho que avaliasse a ingestão total de F pela dieta, bem como as concentrações de F absorvido nas unhas de crianças compreendendo todo o processo de formação dos dentes permanentes, especialmente os incisivos. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a ingestão de F pela dieta utilizando um QFA e a concentração de F nas unhas em crianças de 1 a 3 anos de idade.

MATERIAL E MÉTODOS

Delineamento do Estudo

Este estudo foi observacional, longitudinal, de coorte prospectivo, descritivo para os questionários e experimental para análise de fluoreto da dieta e das unhas, com duração de dois anos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, protocolo n° 50713715000005420 (Anexo 1), e foi realizado na cidade localizada na região sudeste do Brasil, latitude 21°12'32" sul e longitude 50°25'58" oeste, com índice de desenvolvimento humano de 0,788, temperatura média anual de 27,0° C e concentração média de fluoreto na água pública de abastecimento de 0,7 mg F/L. A seleção dos voluntários ocorreu entre os meses de agosto a outubro de 2015 em uma população de aproximadamente 300 crianças que ingressam anualmente no programa Educativo preventivo de assistência odontológica para bebês (Bebê Clínica/FOA-UNESP). Os pais e/ou cuidadores foram informados a respeito da pesquisa e após aceitarem a participação de seus filhos na pesquisa, assinaram um termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Assentimento do menor aprovado pelo CEP. Os critérios de inclusão foram: não ter restrições alimentares, consentimento dos pais e/ou cuidador e ter 12 meses de idade. Do total de crianças ingressantes anualmente, 202 aceitaram participar do estudo (51% do sexo feminino, n=104) e tiveram mensurado peso e coletadas as unhas, informações da ingestão da dieta, dentifrícios e água de beber, durante as consultas realizadas a cada três meses até completarem 36 meses de idade (Fig. 1). Assim, os dados foram obtidos em nove momentos distintos: 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 e 36 meses de idade.

Estimativa da ingestão de fluoreto da dieta

Para estimar a ingestão de fluoreto utilizou-se um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) previamente validado, com coeficiente reprodutibilidade de 0,959, para avaliar a dieta habitual de crianças de 2 a 3 anos de idade²⁶. Não foi necessário adaptações de tradução nem culturais, pois se tratava de um QFA escrito na sua língua original, o português. O QFA foi estruturado de acordo com a pirâmide alimentar e cada item com sua porção de referência já definida, composto com sete alternativas de frequência de alimentação, iguais para todos os itens da dieta¹⁵. Assim, o QFA foi composto por 70 itens alimentares subdivididos em nove grupos de alimentos, como

descrito na Tabela 1. O QFA foi aplicado aos pais e/ou cuidadores que informaram o consumo dietético habitual de seus filhos trimestralmente. A frequência de consumo de cada alimento e bebida foi classificada como: nunca, menos de 1 vez por mês, 1 a 3 vezes por mês, 1 vez por semana, 2-4 vezes por semana, 1 vez por dia e 2 ou mais vezes por dia. A partir dessas, foram definidos fatores multiplicadores para determinar o consumo diário (Anexo 2).

Para determinação de fluoreto dos itens alimentares, no início do estudo esses foram adquiridos nos supermercados locais, homogeneizados em 100 mL de água deionizada e 0,5 mL coletadas para as mensurações, somente uma vez durante os períodos de estudo. As concentrações de F foram determinadas pelo método da microdifusão facilitada por hexametildisiloxano (HMDS)^{27,28} utilizando um eletrodo íon-específico (Orion 9409-BN, Orion Research, Inc. Beverly, MA, USA) e um microeletrodo de referência (Accumet, no. 13-620-79: Fischer Scientific, Pittsburgh, PA, USA), ambos acoplados a um potenciômetro (Orion 720 Aplus, Orion Research, Inc. Beverly, MA, USA). Todas as amostras foram analisadas em duplicatas e expressos em $\mu\text{g F}$. Os valores de F em cada alimento ($\mu\text{g F}$) foram divididos pelo peso da sua porção (g) resultando na concentração de F da porção ($\mu\text{g F/g}$). A seguir, esses valores foram multiplicados pela frequência de consumo de cada criança diariamente e dividido pelo peso da criança (mg F/kg de peso/dia) (Anexo 3).

Estimativa da ingestão de fluoreto dos dentifrícios

Para estimar a ingestão de fluoreto a partir dos dentifrícios, foi acrescentado ao QFA questionamento sobre a utilização de dentifrício fluoretado, a marca, a quantidade de dentifrício colocado na escova (opções: $\frac{1}{4}=0,3$ g; $\frac{1}{2}=0,6$ g ou toda escova=1,2 g; Kobayashi et al.²⁹) e a frequência de uso diário. A porcentagem de dentifrício ingerido pela criança foi baseado no estudo de Kobayashi et al.²⁹ e considerado aos 21 meses como: 62,8%, 70,4% e 66,1%, respectivamente a quantidade ingerida de dentifrício em relação á quantidade de dentifrício colocada na escova; 24 e 27 meses: 60,2%, 64,1% e 65,0%; 30 meses: 51,6%, 55,0% e 54,8%; 33 e 36 meses: 42,9%, 45,9% e 44,7%. Seguindo a fórmula: o produto da quantidade colocado na escova, concentração de fluoreto no dentifrício, frequência e porcentagem de ingestão foi dividido pelo peso da criança obtendo a estimativa da ingestão de fluoreto a partir dos dentifrícios (mg F/kg/dia).

Análise da concentração de fluoreto da água e do fluoreto ingerido

A água ingerida ou utilizada no preparo dos alimentos foi coletada pelos pais e/ou cuidadores em frascos de poliestireno (10 mL). Esses foram codificados com o código da criança, data da coleta e a origem da água (casa, creche, escola e avós). Os frascos foram armazenados em freezer (-20° C) para posterior análise. As concentrações de F nas amostras de água foram determinadas pelo método direto, tamponadas por TISAB II, utilizando um eletrodo íon-específico e microeletrodo de referência acoplados a um potenciômetro (Orion 720 Aplus)^{27,28}. As amostras foram analisadas em duplicata e os valores expressos em mg F/L.

Para a determinação de fluoreto ingerido a partir da água de beber, a média dos valores de F obtidos das amostras de água das diferentes origens, foram multiplicados pelo volume da porção (150 mL) e fator de frequência de consumo diário. A seguir, esses valores foram divididos pelo peso das crianças (kg) obtendo a concentração de fluoreto ingerida por kg ao dia (mg F/kg/dia) (Anexo 4).

Determinação de fluoreto nas unhas

As unhas dos voluntários foram cortadas pelos cuidadores uma vez a cada trimestre, sendo a primeira coleta aos 12 meses de idade e assim sucessivamente até completarem 36 meses. Os responsáveis foram orientados a não utilizar verniz (esmalte) de unhas durante todo o período da pesquisa, pois poderia conter fluoreto e/ou interferir nos resultados²⁹. Foram coletadas todas as unhas dos dedos das mãos e dos pés, e acondicionadas separadamente em microtubos de 1,5 mL rotulados, em temperatura ambiente, para posterior análise. As unhas foram limpas com água deionizada usando uma escova interdental e posteriormente em ultrassom (USC-1400, UNIQUE, São Paulo, Brasil) com água deionizada durante 10 minutos, frequência de 40 Hz, a 37° C e pesados antes da análise de flúor. Quando o peso das amostras reunidas foi maior do que 20 mg, as análises foram realizadas em duplicata. O método da microdifusão facilitada, descrito anteriormente, foi utilizado para determinação de fluoreto e os valores expressos em µg F/g (Anexo 5).

Análise Estatística

Os dados foram analisados considerando a idade e o gênero para as variáveis da estimativa de F ingerido a partir da dieta e dentifício (mg F/kg/dia), F ingerido da água (mg F/kg/dia), F na água de beber (mg F/L), e peso das crianças (kg). As interações idade e gênero e idade e tipo de unhas (mão e pé) foram aplicadas para os resultados do F nas unhas ($\mu\text{g F/g}$). Desta forma, mesmo os dados apresentando uma distribuição heterogênea, os resultados foram submetidos à análise de variância a dois critérios seguidos pelo teste de comparação múltipla de Student-Newman-Keuls. A correlação entre as variáveis da dieta e unha foi analisada pelo teste de Spermán. Para isto, foi utilizado o programa estatístico SigmaPlot versão 12.0 (SigmaPlot, Systat Software Incorporation, San Jose, CA, USA) com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Ao longo do estudo, 110 crianças foram excluídas (54%), com maiores perdas aos 12, 30, 33 e 36 meses de idade, porém mantendo o equilíbrio entre os gêneros (Fig. 1). O peso aumentou em função da idade das crianças (Tabela 2). A concentração de F na água foi maior aos 15 meses (0,53 mg/L; $p < 0,05$), sem diferença estatística ($p > 0,05$) quando os demais períodos foram comparados (Tabela 2).

O uso de dentifícios fluoretados na higiene diária foi iniciado aos 21 meses de idade (8% da amostra, de 165 crianças), aumentando gradativamente ao longo do estudo, e utilizado por quase metade das crianças (47% da amostra de 92) aos 36 meses de idade (Tabela 2). Em média, 71% das crianças utilizaram dentifícios fluoretados contendo 500-550 ppm F. A ingestão estimada de fluoreto a partir dos dentifícios foi maior aos 21 e 24 meses ($p < 0,05$) e diminuiu gradualmente com o aumento da idade das crianças (Tabela 2).

A concentração de F (em $\mu\text{g/g}$ para alimentos ou $\mu\text{g/mL}$ para bebidas) dos itens alimentares relacionados no QFA está descrita na tabela 1. A maioria dos alimentos apresentou baixas concentrações de F, como a cenoura (1,4 $\mu\text{g F/g}$) e a banana (0,9 $\mu\text{g F/g}$) (Tabela 1). Os maiores valores foram encontrados no cereal, Nescau[®] e chá preto (62,3 $\mu\text{g F/g}$, 56,8 $\mu\text{g F/mL}$ e 88,8 $\mu\text{g F/mL}$, respectivamente).

A concentração de F nas unhas das mãos e dos pés aumentou entre 12 e 30 meses de idade (2,6 e 3,6 $\mu\text{g F/g}$ e 2,4 e 3,4 $\mu\text{g F/g}$, respectivamente), decrescendo aos 33 e 36 meses (3,3 e 2,7 $\mu\text{g F/g}$ e 2,7 e 2,4 $\mu\text{g F/g}$) (Fig. 2A; $p < 0,05$). Diferenças entre o

F nas unhas das mãos e dos pés foram observadas entre 18 e 27 meses ($p < 0,05$), com maiores valores nas unhas das mãos (Figura 2).

A ingestão de fluoreto pela água apresentou picos aos 15 e 36 meses (0,0066 e 0,0073 mg/Kg/dia; $p = 0,317$) diferindo dos demais períodos ($p < 0,05$), e esses não diferiram entre si ($p > 0,05$). A ingestão de fluoreto estimada pela dieta aumentou a partir dos 15 meses de idade, atingindo um valor máximo aos 24 meses (0,0095 mg/Kg/dia) e diferente dos demais períodos ($p < 0,05$). Após, os valores de ingestão de F pela dieta decresceram a níveis similares aos 12 meses (0,0061 mg/Kg/dia; $p > 0,05$). Para a ingestão de F a partir da dieta total (dieta + água), valores maiores foram observados nos tempos de 15, 21, 24 e 36 meses quando comparado aos demais períodos ($p < 0,05$), e não diferiram entre si ($p > 0,05$). Em acréscimo, não houve diferença entre os 12, 27, 30 e 33 meses de idade ($p > 0,05$).

As seguintes variáveis não se mostraram dependentes do gênero das crianças: concentração de F nas unhas ($p = 0,116$) ou água de beber ($p = 0,704$); quantidade estimada de F ingerido pela dieta + água ($p = 0,357$), dieta ($p = 0,441$) e água ($p = 0,573$), e peso das crianças ($p = 0,058$). Houve correlação fraca entre a concentração de F nas unhas da mão e do pé (Sperman's $r = 0,383$; $p < 0,001$). Não houve correlação significativa entre os níveis de F na água consumida pelas crianças e a concentração de F nas unhas (Sperman's $r = -0,032$; $p = 0,244$), bem como entre a ingestão de F a partir da dieta e a concentração de F nas unhas da mão (Sperman's $r = -0,024$; $p = 0,396$) ou unhas do pé (Sperman's $r = -0,002$; $p = 0,957$).

DISCUSSÃO

A literatura científica é escassa com relação a estudos avaliando a ingestão de F por crianças na faixa de risco para o desenvolvimento de fluorose dentária, simultaneamente à estimativa de absorção de F (pelo emprego de biomarcadores de exposição ao F). Em acréscimo, existe uma dificuldade em se comparar estudos longitudinais a outros que avaliaram faixas etárias específicas e com períodos de coleta menores que o estudo atual. Neste sentido, o uso de possíveis biomarcadores de exposição ao F, como as unhas, tem sido alvo de investigações^{18,24,31,32}. No presente estudo todos os valores de concentração de F nas unhas das mãos e dos pés foram superiores a 2 µg F/g. Considerando o único estudo disponível no qual uma relação direta entre concentração de F nas unhas das mãos e fluorose dentária foi avaliada, foi

sugerido que valores superiores a 2 µg F/g são sugestivos de um maior risco de desenvolvimento de fluorose, sendo, portanto, recomendado que se reduza ou monitore a ingestão total de fluoreto (ITF)¹⁸. Poucos estudos foram realizados na faixa etária considerada como janela de suscetibilidade à fluorose em incisivos permanentes (1 a 3 anos de idade), os quais avaliaram apenas a exposição crônica (1 coleta de unha apenas)²¹ ou subcrônica (monitoramento quinzenal por alguns meses)²² ao F, sendo que nenhum destes avaliou a ingestão por variadas fontes em todo o período de formação dos incisivos, como realizado no estudo atual^{18,19,22,24,25,33}.

O presente estudo demonstrou que a concentração de F das unhas dos pés e mãos ao longo de dois anos acompanhou as variações de F na dieta com uma diferença de 30 a 60 dias. Ao observar os resultados do presente estudo, nos períodos de estudo compreendidos entre 18 a 27 meses de idade, os valores da concentração de F nas unhas dos pés foi significativamente menores que das mãos (Fig. 2A), semelhantes aos encontrados na literatura^{19,25,34}. De fato, era esperado que este padrão pudesse ser observado devido ao fato de que as unhas das mãos podem ter maior contato com “contaminantes” externos e também refletem a concentração do íon circulante no sangue, sendo maior nas unhas das mãos^{3,19,29}. A literatura reporta que a unha pode ser usada como biomarcador de diferentes concentrações de F na água^{18,23}. No entanto, em nosso estudo, não houve correlação significativa entre os níveis de F da água consumida pelas crianças e a concentração de F das unhas ($r=-0,032$; $p=0,244$), haja visto que a concentração de F na água não variou. Semelhantes resultados foram encontrados em outro estudo²⁴ onde os autores trabalharam com a mesma faixa etária (1 a 3 anos), com um número menor de coletas ($n=3$) realizadas no período de um ano. Os autores sugerem que as unhas só possam ser usadas para definir os diferentes níveis de concentração de F, no caso de diferenças consideradas amplas entre eles. No presente trabalho, um padrão semelhante ao observado no estudo de Amaral et al.¹⁹ foi encontrado, especialmente no que se refere aos valores de ingestão de F a partir da dieta e às variações na concentração de F nas unhas ao longo do estudo. Neste sentido, cabe ressaltar que mesmo para valores de ingestão superiores²⁴, semelhante variação de F nas unhas foi detectada aos 12 e 36 meses de idade no atual estudo, sugerindo que tais variações são características intrínsecas deste biomarcador.

Nos períodos compreendidos entre 24 a 33 meses de idade (Fig.2A), os níveis de F nas unhas se elevaram (3,7 µgF/g), coincidindo com o aumento da ITF pela dieta dos

15 aos 24 meses de idade (Fig. 2A e 2B). Este padrão foi semelhante ao observado para a concentração de F nas unhas em relação à ITF pela dieta em um estudo anterior realizado com apenas um voluntário adulto³⁰, no qual um aumento diário na ingestão de F (3,0 mg) durante 30 dias levaram a um aumento significativo nas concentrações de F nas unhas aproximadamente 3,5 meses após o início do estudo. Considerando uma maior taxa de metabolismo e, conseqüentemente, maior velocidade de crescimento das unhas de crianças^{28,35} é possível que flutuações na ingestão de F a partir da dieta sejam refletidas mais precocemente nas unhas desta população (30 a 60 dias), conforme observado no estudo atual. Além disso, no período de 27 a 33 meses, a ingestão de F pela dieta sofreu declínio e os níveis de F nas unhas acompanham este comportamento nos próximos 3 meses subsequentes de estudo (Figura 2A e 2B)

Ainda que a avaliação crônica e subcrônica de F pelas unhas é o fator mais relevante considerando o risco de fluorose¹³, fatores como a concentração de F na água e dentifrício, idade, gênero, a área geográfica e grau de atividade física são citados como fatores que podem influenciar na concentração de F nas unhas^{1,12,34,36,37}. Estudos observacionais e longitudinais devem ser incentivados, pois a relevância clínica deste modelo para alterações preveníveis como a fluorose trazem fortes evidências do comportamento da exposição ao F. Desta forma, a utilização de unhas para se estimar o risco de fluorose nos primeiros 3 anos de vida poderia trazer bons resultados para a prática clínica, sinalizando para a necessidade de um maior controle da ingestão de F em idade considerada como janela de suscetibilidade à fluorose dentária. Portanto, estudos com períodos de acompanhamento mais longos devem ser estimulados, a fim de se avaliar a relação entre a quantidade de F ingerido e os níveis de F encontrados nas unhas, traduzindo, assim, em uma ferramenta adequada para monitoramento da exposição sistêmica ao F.

Dos mais de 70 itens incluídos para análise pela dieta, na sua maioria teve baixa concentração de F, semelhante aos mesmos alimentos analisados em estudos anteriores^{4,15,20,25}. Assim como, alguns alimentos e bebidas (Tabela 1), como biscoito com recheio e cereal apresentaram elevada concentração de F em sua constituição (36,2 e 62,3 µg/g, respectivamente)^{15,20}. Além dos cereais, foi observado que os chás apresentaram elevadas concentrações de F (88,8 µg/g), maiores que o esperado para um alimento considerado próprio da dieta de infantis⁴, semelhante aos achados de Buzalaf et al.¹⁵. Apesar de elevada concentração de F encontrada no chá, no estudo atual não foi

frequente o uso deste chá nesta faixa etária (dados não mostrados). O achocolatado Nescau[®] (56,8 µg/g) e Toddyinho[®] (9,9 µg/100 mL) apresentou concentração de F relativamente alta, semelhante ao que foi visto em um estudo anterior⁴.

Os bolo, biscoitos, e chocolate, contribuíram para elevar o F da dieta como visto em estudo anterior³⁸ porém, os demais carboidratos apresentaram baixa concentração de F (Arroz, pão, batata) (Tabela 1). Os alimentos à base de leite apresentaram nível de F relativamente alto como visto em outro estudo³⁹, como o leite em pó a base de soja (7,2 µg/mLg, Tabela 1). Em uma revisão sistemática⁴⁰, os autores relatam que é fraca a evidência que o F na fórmula infantil tenha causado a fluorose do esmalte, pois outros mecanismos poderiam explicar a associação observada. Em outro estudo⁴¹, os autores observaram que a contribuição de itens alimentares com valores baixos de F ao consumo total de F pela dieta não é tão significante, enquanto os que tiveram maior concentração de F contribuíram significativamente para a ingestão diária de F, independente da frequência de consumo. As variações na concentração de F dos itens alimentares do QFA^{2,15,42}, podem estar ligadas as regiões diferentes de cultivo, meio de cultivo, lotes, irrigação com água contendo F, como nas áreas vulcânicas^{34,43} e a variabilidade entre as marcas⁴⁴, que não foi objeto do presente estudo.

Foi observado na água coletada em todos os períodos de estudo uma baixa concentração de F, mesmo tendo o cuidado de fazer a coleta nas diferentes casas e/ou creches que as crianças frequentavam, permanecendo em valores considerados abaixo dos limites permitidos (0,33 a 0,45 mg/L), mesmo tendo o cuidado de fazer a coleta nas diferentes casas e/ou creches que as crianças frequentavam, o que não representou um risco de desenvolver a fluorose, mas pode comprometer sua função na prevenção da cárie dentária (Tabela 2). Além disso, a variação da concentração de F na água evidencia as possibilidades de se encontrar diferentes tipos de águas, tratadas ou não, minerais e as de poço^{25,40}. No presente estudo, a concentração de F na água, mesmo no inverno ou verão, manteve semelhantes em ambos os períodos (Tabela 2). Ainda que seja a fluoretação da água de abastecimento público um método abrangente de fornecimento de F bem como de baixo custo⁴⁵⁻⁴⁶ é preciso ter o cuidado de avaliar os níveis de F da água, periodicamente, delimitando nos estudos os efeitos, separadamente, do dentifrício e da dieta. Brito et al⁴⁷. Avaliando F na água, observou valores de benefício e de risco para municípios que possuem temperaturas médias anuais abaixo de 26,3 °C, chegando a conclusão que o máximo benefício e o baixo risco está nos níveis

de F entre 0,65 a 0,94 mg/L. Em estudos de revisão sistemática, observaram que em um nível de F de 0,7 a 1,0 ppm na água, a prevalência de qualquer fluorose é de cerca de 40% a 48%⁴⁷⁻⁴⁸.

Mesmo tendo sido empiricamente determinada, ainda é aceita que a ingestão ótima de F pelas crianças configure-se entre 0,05 e 0,07 mg/Kg^{14,49}. No estudo atual, a ingestão de F só pela água (Figura 2B) foi abaixo dos limites em todo período de estudo (0,004 a 0,007 mg F/Kg/dia) refletindo os baixos níveis de F encontrados na água. Holg et al.⁵⁰, consideraram que a elevada ingestão diária de F (média de 0,059 mg/Kg) nos primeiros 3 anos de vida leva a um maior risco para desenvolvimento de fluorose. É necessário observar as várias nuances da ingestão total de água na faixa etária do atual estudo, seja ela através da água de beber ou a utilizada rotineiramente no preparo de outros alimentos processados, fórmulas infantis ou sucos naturais. No atual estudo, o que favoreceu a ingestão de F abaixo do limite inferior pode estar relacionado à utilização de água mineral, como observado em outro estudo⁵¹, o que traduz na redução à exposição ao F da água⁵².

Diferente do padrão observado para IF pela água, a IF a partir da dieta (figura 2B) ao longo do estudo apresentou ampla flutuação, com diferenças significativas em alguns períodos de estudo (18, 24 e 36 meses). A ingestão de fluoreto (IF) pela água e a dieta tiveram avaliações separadas para se comparar quais das duas fontes estavam ultrapassando os limites dos valores considerados como ótimo¹ para a ingestão total de F (ITF). A dieta contribuiu mais que a água para elevar o total de F ingerido pela dieta (água e dieta) (Fig. 2B). A ITF pela dieta, ao longo do estudo atual, foi variável e crescente até o período de 24 meses (Fig. 2B) com picos de elevação da IF pela dieta dos 12 aos 24 meses de idade (0,012 mg F/Kg/dia ou 0,10 mg F /dia; 0,015 mgF /Kg/dia ou 0,17 mgF /dia, respectivamente). Este resultado foi similar aos encontrados por Levy et al.¹⁵, que mostrou uma média de ingestão de F pela dieta de 0,028 mg F/Kg peso corporal/dia, por crianças brasileiras, de 2 a 6 anos de idade, em Bauru-SP. Embora seja um estudo com amostra por faixas etárias diferentes, pode-se perceber a semelhança na ITF, porém maior, em se tratando de IF, no qual a população de estudo tinha entre 4 e 6 anos de idade. Valores pouco acima dos encontrados no atual estudo (Tabela 2B) para ITF²⁴ foram vistos em um estudo anterior na mesma faixa etária do atual trabalho. Os autores avaliaram a ingestão de F pela dieta e dentifrício em crianças de 1 a 3 anos de idade, em uma área fluoretada, utilizando a dieta duplicada²⁴. Eles observaram que a

água e o leite (pó reconstituído com água fluoretada) foram os principais contribuintes alimentares para a ingestão total de F pela dieta (0,025 +/- 0,013 mg/kg de peso corporal/dia). No entanto, este valor de ITF elevou quando os autores avaliaram a contribuição do dentifrício na dieta (0,130 mg/kg de peso corporal/dia).

Algumas alternativas têm sido propostas com a finalidade de minimizar a ingestão de F por crianças de pouca idade, sem comprometer a eficácia clínica do produto^{7,8}. Entretanto, segundo a American Academy of Pediatric Dentistry⁵³, considerando que os efeitos do F são dependentes da dose (quanto mais F no produto, mais F é armazenado na cavidade bucal) a recomendação da redução da quantidade do dentifrício apresenta um impacto direto na disponibilidade do F intrabucal, o que poderia afetar a eficácia clínica do dentifrício. Por isto a necessidade constante de se monitorar a ingestão de F pelas diversas fontes utilizando um biomarcador de exposição ao F. Os dentifrícios fluoretados podem ser considerados o melhor método de utilização de F no controle da cárie dentária, visto que possuem grande abrangência⁵⁴. Porém, com aumento da ingestão de F pelas diversas fontes, o dentifrício fluoretado pode contribuir para elevar esta ingestão de F, principalmente quando são utilizados por infantes menores que 5-6 anos de idade, favorecido pelo seu sabor adocicado, especialmente quando os produtos contém alta concentração de fluoreto^{29,33} (1100 ppm ou acima).

No atual estudo, a maioria das crianças utilizaram dentifrícios fluoretados contendo 500-550 ppm F (Tabela 2). A diminuição na ingestão de F pelo dentifrício ao longo do estudo era esperada, mesmo com o uso de dentifrício de 1100 ppm acima, já que as crianças vão desenvolvendo seus reflexos de expectoração com o aumento da idade, como visto em outros estudos^{24,29,55}. De fato, Lima e Cury⁵⁵ observaram que a maior ingestão de F ocorre durante a escovação com dentifrício fluoretado, devido ao reflexo de expectoração não estar totalmente desenvolvido em crianças pequenas. A maior quantidade de F ingerido pelas crianças através do dentifrício foi vista aos 21 meses (0,014 mg F / kg de peso corporal / dia) e 24 meses (0,016 mg F / kg de peso corporal / dia) coincidindo com a introdução do F na rotina de higiene dentária (Tabela 2). Estes valores poderiam ser maiores caso a população avaliada compreendesse uma amostra que não tivesse acesso regular e frequente a informações acerca da quantidade de dentifrício a ser colocada na escova e concentração de F do dentifrício.

Interessante observar que nos dois períodos iniciais que foi introduzido o dentifrício fluoretado na rotina de higienização oral, coincidentemente os picos de elevação de F nas unhas foram vistos 30 a 60 dias após (fig. 2A). Mesmo comportamento foi observado no estudo anterior¹⁹. Correa-Rodrigues et al²², em seu estudo com crianças na mesma faixa etária, relatam picos de elevação de F nas unhas após 16 semanas do início da introdução de dentifrício fluoretado na rotina diária de higiene oral das crianças. Diferente do atual estudo, Almeida et al²⁴, observaram uma ingestão de F em média de 0,106 mg F / kg de peso corporal / dia pelo dentifrício em crianças na mesma faixa etária, relatando que o dentifrício sozinho atingiu valores acima do recomendado (0,07 mg F / kg de peso corporal / dia) e corresponde a 81,5% da ingestão total de flúor pelas crianças. No atual estudo, a mostra faz parte de um programa preventivo que monitora rigorosamente o período correto que a criança poderá introduzir na rotina de higiene oral o dentifrício fluoretado. Entretanto, segundo Almeida et.al²⁴, ao considerar a biodisponibilidade do flúor, os dados sobre a ingestão de F pelo dentifrício podem apresentar-se superestimados. Em outro estudo com crianças de 4 a 7 anos de idade, através do monitoramento da excreção de F pela urina em grupos definidos de crianças utilizando placebo e outro grupo utilizando dentifrícios fluoretados, os autores relatam que esta superestimação pode ser em torno de 50%, e poderia ser explicado por uma conjunção de fatores, sendo um deles a biodisponibilidade reduzida se o flúor é engolido logo depois de comer, a superestimação de frequência de escovação, quantidade de dentifrício carregado nas cerdas da escova pelas mães, bem como a composição do dentifrício³¹.

Diante dos resultados observados no estudo atual sobre a ITF pela dieta, não traduzem em uma preocupação quanto ao risco de fluorose, porém deve se salientar que todos os alimentos aqui analisados foram processados com água deionizada, sem temperos e óleo, e as porções de referência podem estar menores que as utilizadas. Além disto, crianças nesta faixa etária possuem reflexo de deglutição imaturo facilitando a ingestão de F pelos dentifrícios, favorecido pelo sabor adocicado que possuem. Portanto, é importante tomar alguns cuidados com a ingestão de F pela dieta, água e dentifrício em detrimento do risco de elevar a ingestão de F pelas diversas fontes. Entretanto, além da multiplicidade de fontes de ingestão de F, soma-se a introdução precoce de diferentes produtos processados diariamente na dieta¹ e a insuficiência acompanhamento de rótulos contendo valores expressos de F.

Os resultados do estudo mostraram que IF pela dieta ao longo dos 12 aos 36 meses de idade, mostrou-se abaixo dos valores considerados ideais e que o QFA parece ser uma boa ferramenta para estimar a ingestão de F de crianças nos primeiros 3 anos de vida, além de gerar uma lista das variadas fontes de alimentos provenientes da dieta com a respectiva concentração de F. Pequenas variações na ingestão diária de F pela dieta conseguiram ser detectadas nas unhas ao longo dos períodos de estudo sendo que estes aumentos e diminuições no incremento de F nas unhas só puderam ser observados após 30 a 60 dias. Além disso, sugere-se que ambas as amostras das unhas dos pés e mãos, podem ser usadas para monitorar a ingestão de F. Mesmo sendo baixa a ITF observada no atual estudo, melhor seria que medidas de controle da ingestão de F sejam implantadas desde tenra idade, principalmente quando as crianças não participam de um programa preventivo³⁷. Vale ressaltar ainda, que os níveis de F ingeridos pela dieta poderiam ser maiores caso os alimentos fossem processados com temperos e água fluoretada e se tivesse somado a estes achados os valores de F avaliados pela ingestão do dentifício.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi apoiado pelo PROCAD (Programa Nacional de Cooperação Acadêmica), Proc. 88881.068437/2014-01. Agradecimento especial aos voluntários, pais e cuidadores que participaram da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Buzalaf MAR. Review of Fluoride Intake and Appropriateness of Current Guidelines. **Advances Dent Res** 2018; Vol. 29(2) 157–166.
2. Buzalaf MAR, Rodrigues MH, Pessan JP, Leite AL, Arana A, Villena RS. Biomarkers of fluoride in children exposed to different sources of systemic fluoride. **J Dent Res** 2011; 90: 215–219.
3. Pessan JP; Toumba K J; Buzalaf M AR Topical use of fluorides for caries control. *Monogr Oral Sci* 2011;v.22, p. 115–32.
4. Miziara AP, Philippi ST, Levy FM, Buzalaf MAR. Fluoride ingestion from food items and dentifrice in 2–6- year-old Brazilian children living in a fluoridated area using a semiquantitative food frequency questionnaire. **Community Dent Oral Epidemiol** 2009; 37: 305–315.

5. Narvai PC. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. **Ciência & Saúde Coletiva** 2000; 5 (2), 381-92.
6. Tellez M, & Wolff M S. The public health reach of high fluoride vehicles: examples of innovative approaches. **Caries res** 2016; 50 (Suppl. 1), 61-67.
7. Dalpasquale G, Delbem ACB, Pessan JP, Nunes GP, Gorup LF, Neto FNS, de Camargo ER, Danelon M. Effect of the addition of nano-sized sodium hexametaphosphate to fluoride toothpastes on tooth demineralization: an in vitro study. **Clin Oral Invest** 2017; 21:1821–1827. DOI 10.1007/s00784-017-2093-3.
8. Emerenciano NG, Delbem ACB, Pessan JP, Nunes GP, Neto FNS, Camargo ER, Danelon M. In situ effect of fluoride toothpaste supplemented with nano-sized sodium trimetaphosphate on enamel demineralization prevention and biofilm composition. **Archives of Oral Biology** 2018; 96, 223–229.
9. Dean HT. Classification of mottled enamel diagnosis. *J Am Dent Assoc.* 1934; 21: 1421-6.
10. Kanduti D, Šterbenk P, Artnik B. Fluoride: a review of use and effects on Health. **Mater Sociomed** 2016; Apr; 28(2): 133-137
11. Martins C C, Paiva S M, Lima-Arsati YB, Ramos-Jorge, M L, & Cury, J A. Prospective study of the association between fluoride intake and dental fluorosis in permanent teeth. **Caries Res** 2008 42(2), 125-133.
12. Buzalaf MAR, Whitford GM. Fluoride metabolism. **Monogr Oral Sci.** 2011; 22:20–36.
13. Pessan JP, Buzalaf MAR. Historical and recent biological markers of exposure to fluoride. **Monogr Oral Sci** 2011; 22:52–65.14
14. Buzalaf MAR, Levy S M. Fluoride intake of children: considerations for dental caries and dental fluorosis. **Monogr Oral Sci** 2011; 22: 1–19.
15. Buzalaf MAR, Kobayashi CAK, Philippi, ST. Título: **Fontes de ingestão de fluoretos** / Sources of fluoride intake. In: Buzalaf, Marília Afonso Rabelo. Fluoretos e saúde bucal. São Paulo, Editora Santos, 2008. p.11-44.
16. Rugg-Gunn AJ, Villa AE, Buzalaf MR. Contemporary biological markers of exposure to fluoride. **Monogr Oral Sci** 2011; 22:37–51.

17. O'Mullane DM , Baez RJ, Jones S, Lennon MA, Petersen PE , Rugg Gunn AJ, Whelton H, Whitford GM. Fluoride and Oral Health. **Community Dental Health** 2016; 33, 69–99
18. Buzalaf MAR, Massaro Rodrigues MHC, Fukushima R, Pessan JP, Whitford GM, Sampaio FC. Validation of Fingernail Fluoride Concentration as a Predictor os Risk for Dental Fluorosis. **Caries Res** 2012; 46: 394-400.
19. Amaral JG, Freire IR, Vale-Neto, EFR, Cunha, F, Martinhon CCR, Delbem A C B. Longitudinal evaluation of fluoride levels in nails of 18-30 month-old children that were using toothpastes with 500 and 1100µg F\g. **Community Dent. Oral Epidemiol**, 2014; 42: 412–419.
20. Buzalaf MAR, de Almeida BS, Cardoso VE, Olympio KP, Furlani TA. Total and acid-soluble fluoride content of infant cereals, beverages and biscuits from Brazil. **Food Addit Contam** 2004; 21: 210–215.
21. Schamchula RG, Sugar E, Um PS, Toth K, Barmes DE, Adkins BL. Physiological in dicators of fluoride exposure na utilization: na epidemiological study. **Community Dent Oral Epidemiol** 1985. Schamchula RG, 2004.
22. Correa-Rodrigues MH, Bastos JRM, Buzalaf MAR. Fingernails and toenails as biomarkers of subchronic exposure to fluoride from dentifrice in 2- to 3-year-old children. **Caries Res** 2004; 38: 109–114.
23. Fukushima R, Sampaio FC, Buzalaf MAR. Nail as a biomarker of chronic exposure to fluorine through water. **Braz Oral Res** 2004 ;18:170 (abstract no. Pb106).
24. de Almeida, BS, da Silva Cardoso VE, Buzalaf MAR. Fluoride ingestion from toothpaste and diet in 1- to 3-year-old Brazilian children. **Community Dent Oral Epidemiol** 2007; 35: 53–63.
25. Levy FM, Olympio KPK, Philippi ST, Buzalaf MAR. Fluoride intake from food items in 2- to 6-year-old Brazilian children living in a non-fluoridated area using a semiquantitative food frequency questionnaire. **Inter J Paediatric Dent** 2013;23:444–451.
26. Colluci ACA, Phillipi ST, Slater B. Desenvolvimento de um questionario de frequência alimentar para avaliação do consumo alimentar de crianças de 2 a 5 anos de idade. **Rev Bras Epidemiol** 2004; 7-9.

27. Taves DR. Separation of F by rapid diffusion using hexamethyldisiloxane. *Talanta*, 1968; 15:969–74.
28. Whitford GM. The metabolism and toxicity of fluoride. **Monogr Oral Sci** 1996; 16 (2):1-153.
29. Kobayashi CAN, Belini MR, Italiani FM, Pauleto ARC, Julianelli de Araújo J, Tessarolli V, Grizzo LT, Pessan JP, Machado MAAM, Buzalaf MAR. Factors influencing fluoride ingestion from dentifrice by children. **Community Dent Oral Epidemiol** 2011; 39: 426–432.
30. Whitford GM, Sampaio FC, Arneberg P, Von der Fehr FR. Fingernail fluoride: a method for monitoring fluoride exposure. **Caries Res** 1999; 33:462–7. 30.
31. Pessan JP, Pin MLG, Martinhon CCR, da Silva SMB, Granjeiro JM, Buzalaf MAR. Analysis of fingernails and urine as biomarkers of fluoride exposure from dentifrice and varnish in 4- to 7- year-old children. **Caries Res** 2005; 39:363–70.
32. Ismail AI, Messer JG: The risk of fluorosis in students exposed to a higher than optimal concentration of fluoride in well water. **J Public Health Dent** 1996; 56:22-2751.
33. Wang NJ, Gropen AM, Ogaard B. Risk factors associated with fluorosis in a non-fluoreted population in Norway. **Community Dent Oral Epidemiol** 1997; 25: 396-401.
34. Linhares DPS, Garcia PV, Amaral L, Ferreira T, Cury JA, Vieira W, Rodrigues ADS. Sensitivity of two biomarkers for biomonitoring exposure to fluoride in children and women: A study in a volcanic area. **Chemosphere** 2016;155:614-620.
35. Rugo L, Cericato GO, Sabadin CS, Solda C, Mário DN, Buzalaf MAR. Fingernails as a biomarker for dental fluorosis. **J Hum Growth Dev** 2018; 28(1): 82-88.
36. Amaral SL; Azevedo LB; Buzalaf MAR; Fabricio M F; Fernandes M S; Valentine RA; Maguire A; Zohoori FV. Effect of chronic exercise on fluoride metabolism in fluorosis susceptible mice exposed to high fluoride. **Sci Rep** 2018; 8:3211.
37. Cunha RF, Delbem AC, Percinoto C, Saito TE. Dentistry for babies: a preventive protocol. **ASDC J Dent Child** 2000; 67: 89–92.
38. Buzalaf MAR, Granjeiro JM, Damante CA, Ornelas F. Fluctuations in public water fluoride level in Bauru, Brazil. **J Public Health Dent** 2002; v. 62 (3):173–176.
39. Nagata ME, Delbem ACB, Kondo KY, Castro LP, Hall KB, Percinoto C, Aguiar SMHCA, Pessan JP. Fluoride concentrations of milk, infant formulae, and soy-based products commercially available in Brazil. **Am Assoc Public Health Dent** 2015.

40. Hujoel PP, Zina LG, Moimaz SA, Cunha-Cruz J. Infant formula and enamel fluorosis: a systematic review. **J Am Dent Assoc** 2009; 140 (7):841–854.
41. Miziara APB, Philippi, ST, Buzalaf, MAR, Levy, FM. Consumption of fluoride how food by children aged 2 to 6 years in the city of Bauru, São Paulo. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.***J. Brazilian Soc. Food Nutr.** 2007; , 32(3), 41-59, dez..
42. Rango T, Vengosh A, Jeuland M, Whitford GM, Tekle-Haimanot R. Biomarkers of chronic fluoride exposure in groundwater in a highly exposed population. **Sci Total Environ** 2017; 596-597: 1-11.
43. Nohno K, Sakuma SA, Koga H, Nishimuta M, Yagi M, Miyazaki H. Fluoride intake of foods and liquids in Japanese children in two areas with different concentrations of fluoride in water supply. **Caries Res** 2006 ; 40 : 487-493.
44. Casarin RC; Fernandes DR; Lima-Aarsati YB; Cury J. Fluoride concentrations in typical Brazilian foods and in infant foods. **Rev Saúde Pública** 2007; 41:549-556.
45. Parnell C; Whelton H; OMullane D. Water fluoridation. **Eur Arch Paediatr Dent** 2009; 10:141-148.
46. Ran T, Chattopadhyay SK; Community Preventive Services Task Force Economic evaluation of community water fluoridation: a community guide systematic review. **Am J Prev Med** 2016; 50(6):790–796.
47. Brito CS , Garbin RR , Mussi A, Rigo L. Monitoring of fluorine concentration of the public water supply in Passo Fundo City – RS. **Cad. Saúde Colet.** 2016; , 24 (4): 452-459
48. Iheozor-Ejiofor Z, Worthington H V; Walsh T, O'malley L, Clarkson J E, Macey, R, Alam, R, Tugwell P, Welch V, Glenny AM. Water fluoridation for the prevention of dental caries. **Cochrane Database Syst Rev.** 2015;18;6:CD010856. [Epub ahead of print]Burt 1992; Buzalaf e Levy, 2011.
49. Burt BA. The changing patterns of systemic fluoride intake. **J Dent Res** 1992; 71:1228-1237.
50. Hong L, Levy SM, Warren JJ, Broffitt B, Cavanaugh J. Levels of fluoride intake in relation to the development of fluorosis in the permanent upper central incisors and first molars. **Caries Res** 2006 ; 40 : 494-500.
51. Ramires I, Maia LP, Rigolizzo DS, Lauris JR, Buzalaf MAR: External control over the fluoridation of the public water supply in Bauru, SP, Brazil. **Rev Saude Publica** 2006; 40: 883– 889.
52. Spencer AJ, Do LG. Caution needed in altering the ‘optimum’ fluoride concentration in drinking water. *Community Dent Oral Epidemiol* 2016; 44 (2):101–108.
53. American Dental Association. Policy on Early Childhood Caries (ECC): Classifications, Consequences, and Preventive Strategies. 2016; v 40 / n° 6 :18-19

- 54.** WHO Expert Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries. World Health Organization; 2017 (WHO/NMH/PND/17.1).
Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- 55.** Lima LBO, Cury JA. Fluoride intake by children from water and dentifrice. Rev. Saúde Pública 2001; vol.35 n°.6

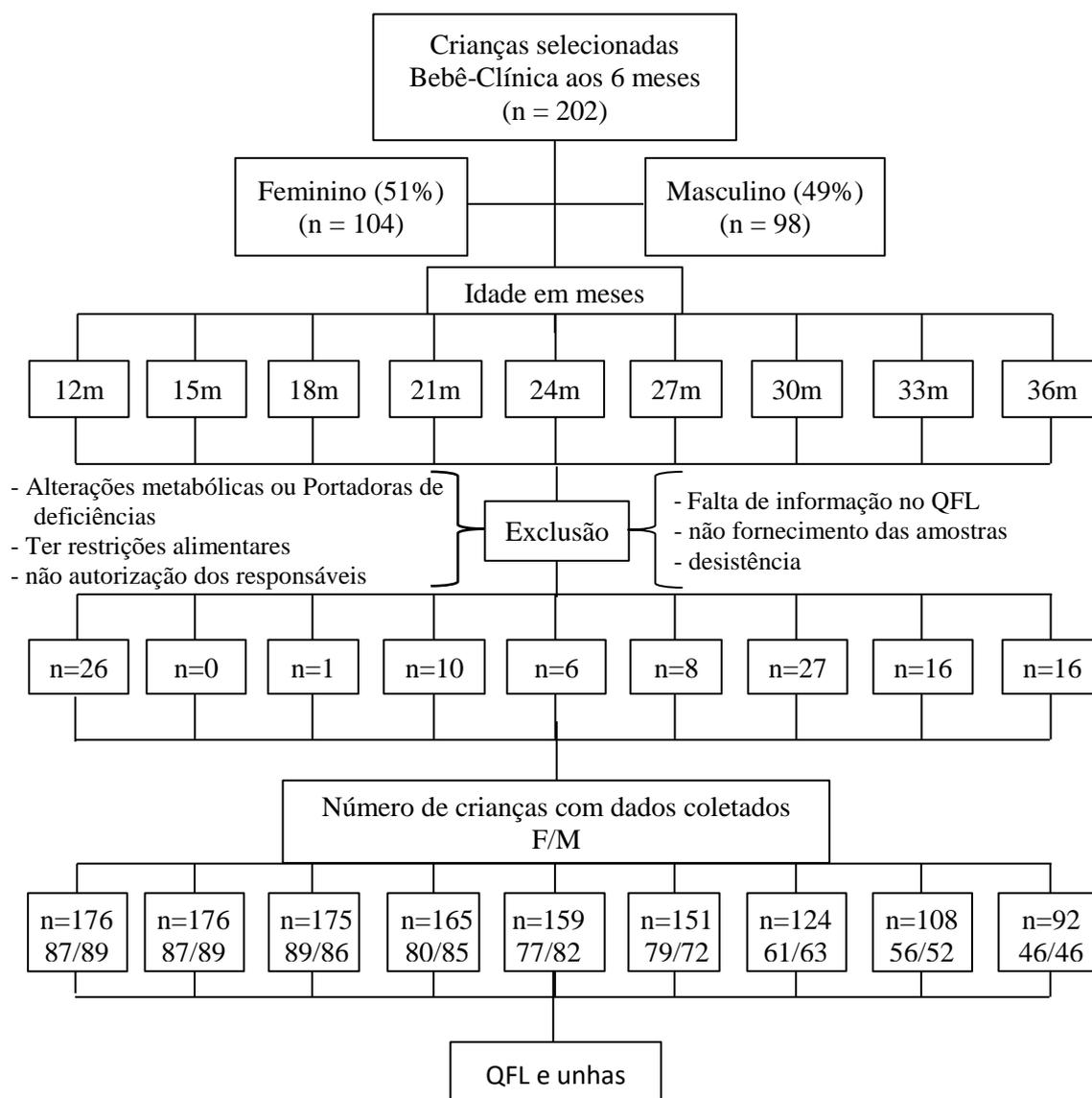


Figura 1. Fluxograma do delineamento do estudo clínico contendo o número de crianças, distribuição dos gêneros, idade de análise, critérios de exclusão e número de crianças que tiveram seus dados analisados.

Tabela 1. Grupos de alimentos e de bebidas incluídos no Questionário de Frequência Alimentar e os itens avaliados em cada grupo com as respectivas porções de referência, peso das porções e concentração de F

Grupos*	Item alimentar	Porções do QFA	Peso da Porção (g)	F (µg/g ou mL)
Arroz, Pão, Massa e Batata	Arroz cozido	3 colheres de sopa	81,5	2,6
	Batata cozida-purê	1 colher de servir	51,0	1,7
	Batata cozida	1 escumadeira	103,0	1,9
	Biscoito sem recheio Tucs	3 ou 4 unidades	19,5	1,1
	Biscoito com recheio	3 unidades	39,0	36,2
	Cereal Snowflakes®	1 xícara	39,0	62,3
	Macarrão cozido	1 escumadeira	72,0	3,9
	Macarrão Miojo®	1/3 do pacote	25,0	4,6
	Pão francês	½ unidade	25,0	16,8
	Espessantes	1 ou 2 colheres de sopa	19,0	6,6
	Farinha Lactea	1 ou 2 colheres de sopa	19,0	5,2
	Mucilon	1 ou 2 colheres de sopa	19,0	6,8
	Amido de milho (Maisena®)	1 ou 2 colheres de sopa	19,0	1,8
Feijão	½ concha	39,0	5,8	
Verduras e legumes	Abóbora	2 colheres de sopa	70,0	3,5
	Alface	2 folhas	15,5	0,6
	Repolho	1 colher de sopa	15,5	2,2
	Tomate	3 fatias	50,0	0,6
	Molho de tomate	1 colher de sopa	19,0	7,8
	Cenoura	½ colher de servir	15,0	1,4
	Chuchu	1 colher de sopa	18,0	1,8
	Mandioquinha	½ colher de sopa	18,0	1,0
Frutas	Banana	1 unidade	86,0	0,9
	Maçã/pêra	1 Unidade	92,7	1,2
	Pera	1 unidade	18,0	1,1
	Laranja	1 unidade	128,0	1,0
	Suco de laranja	½ copo	128,0	0,9
	Suco de outras frutas	½ copo	116,0	1,3
	Mamão	½ copo	90,0	0,8
Goiaba	1 fatia	51,0	1,2	
Carnes e Ovos	Bife	½ unidade	76,0	2,7
	Carne cozida	1 unidade	54,0	8,5
	Linguiça Perdigão®	3 colheres de sopa	31,0	2,3
	Presunto Sadia®	½ gomo, 1 unidade	31,0	1,5
	Fígado	1 fatia	95,0	1,4
	Frango	1 pedaço, 1 unidade	62,0	2,9
	Peixe	½ pedaço, ½ filé	31,0	7,1
Ovo	1 unidade	41,0	1,5	
Leite, Queijo, Iogurte	Leite integral UHT**	1 xícara	184,0	1,9
	Leite pó integral NINHO	1 xícara	29,0	4,6
	FASES®**	1 xícara	29,0	4,6
	Leite pó integral Aptamil**	1 xícara	26,8	20,0

	Leite pó integral NAN**	1 xícara	29,0	3,3
	Iogurte de frutas	1 pote	138,0	15
	Iogurte/Chambinho®	½ pote	62,0	10,3
	Iogurte/ Danoninho®	1 pote	36,9	94,0
	Leite fermentado Yakult®	1 pote	40,0	15,8
	Margarina	1 colher de chá	7,0	1,3
	Manteiga	1 colher de chá	7,0	4,7
	Queijo mussarela Tirolez®	1 fatia	14,0	2,2
	Requeijão	1 colher de sobremesa	19,0	3,9
	Açúcar	1 ½ colher de sobremesa	21,0	1,1
	Toddy®	1 ½ colher de sobremesa	13,0	1,4
Açúcar, Doces e Salgadinhos	Nescau®	1 ½ colher de sobremesa	13,1	56,8
	Bolo Dona Benta®	1 fatia	83,0	13,7
	Bombom sonho valsa®	1 unidade	29,0	2,2
	Salgadinho Chips®	1 pacote pequeno	55,0	12,0
	Polenta	1 colher de servir, 1 fatia	84,0	1,3
	Sopa com carne	½ prato	120,0	3,5
	Sopa sem carne	½ prato	95,0	2,8
Salgados e Preparações	Pão de queijo	1 unidade pequena	58,0	4,2
	Pizza mussarela			
	Perdigão®	½ fatia	54,0	13,4
	Sanduíche	½ unidade	75,5	7,8
	Café com açúcar	1 xícara de café	40,0	61,4
	Refrigerante Coca-Cola®	½ copo	170,0	16,3
	Suco artificial tipo Tang®	½ copo	112,0	1,8
	Chá industrializado Mate - Sache®	½ copo	12,0	22,1
Bebidas	Chá industrializado Mate® Garrafa	½ copo	33,0	36,7
	Chá industrializado Camomila	½ copo	96,0	12,7
	Chá preto	½ copo	227,0	88,8
	Leite pó base de soja**	1 xícara	5,0	7,2
	Achocolatado Toddynho®	1 unidade	200,0	9,9
	Bebida isotônica			
	Gatorade®	½ garrafa	237,0	3,3
Outros	Cereal Neston®	6 colheres de sopa	42,0	20,0
	Biscoito Danyt's®	3 unidades	39,0	0,3
	Chocolate em Barra	3 quadradinhos	15,0	3,2
	Chocolate M&M®	1 saquinho pequeno	49,0	4,5

*Adaptado: Colucci et al.,2004

** Leites homogenizados com 100 mL água deionizada

Tabela 2. Valores médios (DP) do peso, de fluoreto presente nas amostras da água de beber, porcentagem (%) de crianças que fizeram uso de dentifrícios fluoretados, e estimativa de ingestão de fluoreto a partir dos dentifrícios em função da idade

Idade	Peso^{&} (kg)	F água[§] (mg/L)	Uso de dentifrício	Dentifrício (mg F/kg/dia)
12 meses	9,24 (0,92) ^a	0,43 (0,50) ^a (0,01 – 1,94)*	0,0%	-
15 meses	10,27 (0,97) ^b	0,45 (0,50) ^a (0,01 – 1,94)	0,0%	-
18 meses	11,02 (0,94) ^c	0,53 (0,53) ^b (0,01 – 1,74)	0,0%	-
21 meses	11,86 (1,11) ^d	0,39 (0,39) ^a (0,01 – 2,32)	8% (79 ^α /21 ^β)	0,045 (0,027) ^a (0,014 – 0,104)*
24 meses	11,41 (0,94) ^e	0,33 (0,28) ^a (0,03 – 1,22)	21% (67/33)	0,045 (0,021) ^a (0,016 – 0,106)
27 meses	12,89 (1,48) ^f	0,30 (0,29) ^a (0,03 – 0,96)	28% (72/28)	0,038 (0,019) ^{a,b} (0,013 – 0,101)
30 meses	13,64 (1,64) ^g	0,33 (0,30) ^a (0,03 – 1,45)	31% (71/29)	0,032 (0,018) ^{b,c} (0,010 – 0,087)
33 meses	14,25 (1,73) ^h	0,35 (0,31) ^a (0,01 – 1,08)	33% (69/31)	0,025 (0,014) ^c (0,008 – 0,059)
36 meses	14,26 (1,58) ^h	0,36 (0,33) ^a (0,04 – 1,28)	47% (67/33)	0,026 (0,012) ^c (0,006 – 0,057)

[&]Média (DP), ANOVA a dois critérios, Student-Newman-Keuls, p<0,05). (*) Intervalo de variação.

^αPorcentagem de dentifrício contendo 500-550 ppm F. ^βPorcentagem de dentifrício contendo 1100-1500 ppm F.

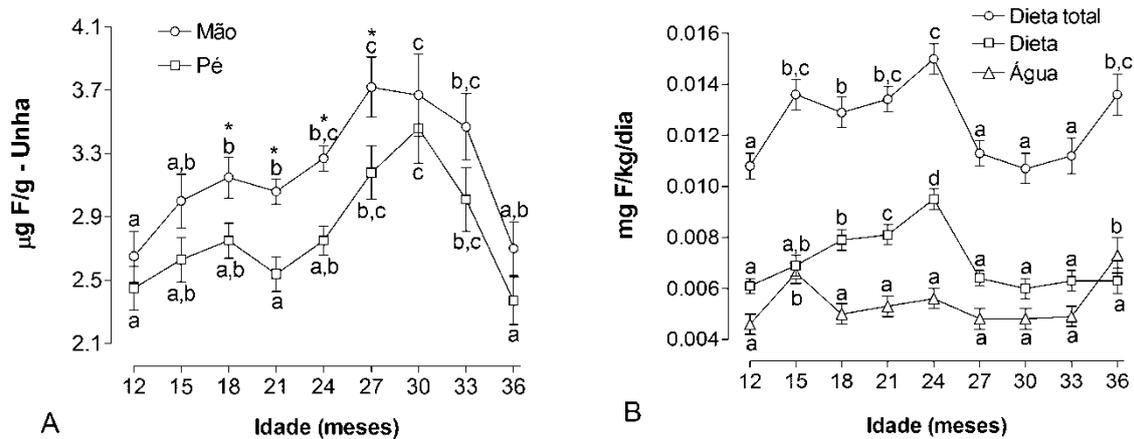


Figura 2. Valores médios de: (A) concentração de F nas unhas e (B) estimativa de ingestão de F em função do peso da criança (mg F/kg/dia) em função da idade. Letras distintas indicam diferença estatística entre os valores de fluoreto nas idades. (*) Indica diferença estatística entre os valores da unha da mão e do pé para cada tempo. Barras verticais indicam erro-padrão da média (Student-Newman-Keuls, $p < 0,05$).

ANEXOS

Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA**

Título da Pesquisa: ANÁLISE DA INGESTÃO DE FLUORETO POR CRIANÇAS BRASILEIRAS DE 1 A 3 ANOS DE IDADE

Pesquisador: ISABEL CRISTINA CABRAL DE ASSIS SALAMA

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 50713715.0.0000.5420

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba - UNESP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.697.060

Apresentação do Projeto:

O fator em estudo neste trabalho clínico será a avaliação da quantidade de fluoretos ingeridos pelas crianças com idade entre 1 a 3 anos, aplicando QFAsq (LEVY, 2008). Trimestralmente as crianças serão atendidas na avaliação periódica da FOA-Araçatuba

-SP e UEL, pela equipe da bebê clínica. Nesta mesma visita trimestral, as crianças serão pesadas e submetidas ao corte das unhas dos hálux e

todas as unhas das mãos e ao QFAsq. Os alimentos ingeridos, listados no QFAsq, serão selecionados pelos cuidadores no questionário no dia

marcado para coleta das unhas. De posse das anotações fica o pesquisador responsável pela aquisição dos alimentos, sua homogeneização e da

posterior investigação da concentração do fluoreto em cada alimento e unhas. As coletas das unhas serão feitas no início do projeto (criança aos 12

meses de idade), e assim sucessivamente a cada 3 meses, até que a criança complete os 36 meses, totalizando quatro coletas/ano. Os cortes das

unhas serão limpos com água deionizada, utilizando uma escova interdental. As amostras serão secas à 37°C, e pesados antes de análise de

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193

Bairro: VILA MENDONCA

CEP: 16.015-050

UF: SP

Município: ARACATUBA

Telefone: (18)3636-3200

Fax: (18)3636-3332

E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARACATIUBA/ UNIVERSIDADE



UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 1.697.060

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos obrigatórios foram apresentados.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Frente ao solicitado no parecer anterior, foram tomadas as providências para sanar as pendências apontadas.

Recomenda-se a aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Não havendo pendências, o CEP propõe a aprovação do projeto de pesquisa salientando que, de acordo com a Resolução 466 CNS de 12/12/2012 (título X, seção X.1., art. 3, item b, e, título XI, seção XI.2., item d), há necessidade de apresentação de relatórios semestrais, devendo o primeiro relatório ser enviado até 01/02/2017. O CEP reitera a necessidade de entrega de uma via (não cópia) do TCLE ao sujeito participante da pesquisa e solicita ao pesquisador responsável leitura da carta circular 003/2011 CONEP/CNS antes do início do projeto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_738415 E1.pdf	26/07/2016 14:11:00		Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	13/06/2016 11:18:22	ISABEL CRISTINA CABRAL DE ASSIS SALAMA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termodeassentimentodomenor.pdf	04/03/2016 11:36:45	ISABEL CRISTINA CABRAL DE ASSIS SALAMA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	02/03/2016 18:16:17	ISABEL CRISTINA CABRAL DE ASSIS SALAMA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.pdf	02/03/2016 17:53:22	ISABEL CRISTINA CABRAL DE ASSIS SALAMA	Aceito

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193
Bairro: VILA MENDONCA CEP: 16.015-050
UF: SP Município: ARACATUBA
Telefone: (18)3636-3200 Fax: (18)3636-3332 E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 1.697.060

Declaração de Instituição e Infraestrutura	Imagem.jpg	22/10/2015 09:29:13	ISABEL CRISTINA CABRAL DE ASSIS SALAMA	Aceito
--	------------	------------------------	--	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACATUBA, 26 de Agosto de 2016

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACATUBA, 26 de Agosto de 2016

Assinado por:

André Pinheiro de Magalhães Bertoz
(Coordenador)

Questionário de Frequência Alimentar

Código Pesquisa: _____

Data: ___/___/___

Avaliação da ingestão de flúor de crianças brasileiras de 1 a 3 anos de idade

1 - Dados de identificação:

Nome da Criança:
Responsável pelas informações (grau de parentesco):
Endereço:
Telefone:
Nome da Mãe:
Nome do Pai:
Gênero: () M () F
Data de nascimento: ___/___/___
Peso Atual: _____ kg
Altura Atual: _____ cm
<p>Criança frequente creche/escola: () Não () Sim – Nome _____</p> <p>Desde qual idade? _____</p> <p>Período: () Matutino</p> <p>() Vespertino</p> <p>() Integral</p> <p>Caso a criança freqüente mais de um local:</p> <p>Nome: _____</p> <p>Desde qual idade? _____</p> <p>Período: () Matutino</p> <p>() Vespertino</p> <p>() Integral</p>

Seu bebê usa creme dental com flúor? () Sim () Não

Qual a marca? _____

Quantas vezes ao dia? _____

QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR SEMIQUANTITATIVO (QFAsq)

Assinale com um X a quantidade de cada alimento que a criança consumiu habitualmente durante os últimos 6 meses

Arroz, Pão, Massa, Batata

<p>Arroz Cozido (3 colheres de sopa)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Batata Cozida / Purê (1 colher de servir)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Batata Frita (1 escumadeira)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Biscoitos sem Recheio Tuco® (3 ou 4 unidades)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>
<p>Biscoitos com Recheio Chocolate, Wafer (3 unidades)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Cereal Matinal tipo Snowflakes® (1 xícara)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Macarrão Cozido (1 escumadeira)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Macarrão NissinMiojo® (1/3 do pacote)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>

<p>Pão Francês (1/2 unidade)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Espessantes - Maizena®, Farinha Láctea®, Mucilon®*, Cremogema® (1 ou 2 colheres de sopa)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>
---	--

<p>Feijão (1/2 concha)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>

Verduras e legumes

Obs.: As sopas com os legumes deverão ser informados no grupo dos salgados e preparações (a seguir). Neste momento, assinale apenas quando o alimento for consumido cozido, refogado ou em salada.

Abóbora (2 colheres de sopa) <input type="radio"/> 1 Nunca <input type="radio"/> 2 Menos de 1 vez por mês <input type="radio"/> 3 1 a 3 vezes por mês <input type="radio"/> 4 1 vez por semana <input type="radio"/> 5 2 a 4 vezes por semana <input type="radio"/> 6 1 vez por dia <input type="radio"/> 7 2 ou mais vezes por dia	Alface (2 folhas) <input type="radio"/> 1 Nunca <input type="radio"/> 2 Menos de 1 vez por mês <input type="radio"/> 3 1 a 3 vezes por mês <input type="radio"/> 4 1 vez por semana <input type="radio"/> 5 2 a 4 vezes por semana <input type="radio"/> 6 1 vez por dia <input type="radio"/> 7 2 ou mais vezes por dia	Repolho (1 colher de sopa) <input type="radio"/> 1 Nunca <input type="radio"/> 2 Menos de 1 vez por mês <input type="radio"/> 3 1 a 3 vezes por mês <input type="radio"/> 4 1 vez por semana <input type="radio"/> 5 2 a 4 vezes por semana <input type="radio"/> 6 1 vez por dia <input type="radio"/> 7 2 ou mais vezes por dia	Tomate (3 fatias) <input type="radio"/> 1 Nunca <input type="radio"/> 2 Menos de 1 vez por mês <input type="radio"/> 3 1 a 3 vezes por mês <input type="radio"/> 4 1 vez por semana <input type="radio"/> 5 2 a 4 vezes por semana <input type="radio"/> 6 1 vez por dia <input type="radio"/> 7 2 ou mais vezes por dia
Molho de Tomate (1 colher de sopa) <input type="radio"/> 1 Nunca <input type="radio"/> 2 Menos de 1 vez por mês <input type="radio"/> 3 1 a 3 vezes por mês <input type="radio"/> 4 1 vez por semana <input type="radio"/> 5 2 a 4 vezes por semana <input type="radio"/> 6 1 vez por dia <input type="radio"/> 7 2 ou mais vezes por dia	Cenoura (1/2 colher de servir) <input type="radio"/> 1 Nunca <input type="radio"/> 2 Menos de 1 vez por mês <input type="radio"/> 3 1 a 3 vezes por mês <input type="radio"/> 4 1 vez por semana <input type="radio"/> 5 2 a 4 vezes por semana <input type="radio"/> 6 1 vez por dia <input type="radio"/> 7 2 ou mais vezes por dia	Chuchu (1 colher de sopa) <input type="radio"/> 1 Nunca <input type="radio"/> 2 Menos de 1 vez por mês <input type="radio"/> 3 1 a 3 vezes por mês <input type="radio"/> 4 1 vez por semana <input type="radio"/> 5 2 a 4 vezes por semana <input type="radio"/> 6 1 vez por dia <input type="radio"/> 7 2 ou mais vezes por dia	Mandioquinha (1/2 colher de sopa) <input type="radio"/> 1 Nunca <input type="radio"/> 2 Menos de 1 vez por mês <input type="radio"/> 3 1 a 3 vezes por mês <input type="radio"/> 4 1 vez por semana <input type="radio"/> 5 2 a 4 vezes por semana <input type="radio"/> 6 1 vez por dia <input type="radio"/> 7 2 ou mais vezes por dia

Frutas

Banana (1 unidade) <input type="radio"/> 1 Nunca <input type="radio"/> 2 Menos de 1 vez por mês <input type="radio"/> 3 1 a 3 vezes por mês <input type="radio"/> 4 1 vez por semana <input type="radio"/> 5 2 a 4 vezes por semana <input type="radio"/> 6 1 vez por dia <input type="radio"/> 7 2 ou mais vezes por dia	Maçã / Pera (1 unidade) <input type="radio"/> 1 Nunca <input type="radio"/> 2 Menos de 1 vez por mês <input type="radio"/> 3 1 a 3 vezes por mês <input type="radio"/> 4 1 vez por semana <input type="radio"/> 5 2 a 4 vezes por semana <input type="radio"/> 6 1 vez por dia <input type="radio"/> 7 2 ou mais vezes por dia	Laranja (1 unidade) <input type="radio"/> 1 Nunca <input type="radio"/> 2 Menos de 1 vez por mês <input type="radio"/> 3 1 a 3 vezes por mês <input type="radio"/> 4 1 vez por semana <input type="radio"/> 5 2 a 4 vezes por semana <input type="radio"/> 6 1 vez por dia <input type="radio"/> 7 2 ou mais vezes por dia	Suco de Laranja (1/2 copo) <input type="radio"/> 1 Nunca <input type="radio"/> 2 Menos de 1 vez por mês <input type="radio"/> 3 1 a 3 vezes por mês <input type="radio"/> 4 1 vez por semana <input type="radio"/> 5 2 a 4 vezes por semana <input type="radio"/> 6 1 vez por dia <input type="radio"/> 7 2 ou mais vezes por dia
---	--	--	---

Carnes e Ovos

<p>Bife (1 unidade)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Carne cozida Panela ou moída (1/2 fatia/3 colheres de sopa)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Lingüiça Perdigão® (1/2 gomo)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Presunto Sadio® (1 fatia)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>
<p>Bife de Fígado de Boi (1 unidade)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Frango (Cozido, Frito, Grelhado, Assado) (1 pedaço / 1 unidade)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Peixe (Cozido, Frito) (1/2 filé / 1/2 pedaço)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Ovo (Frito, Cozido) (1 unidade)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>

Leite, Queijo, Iogurte

<p>Leite fluido integral (1 xícara)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Leite em Pó Integral diluído com água de abastecimento público (1 xícara)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Leite em Pó Integral diluído com água mineral (1 xícara)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Iogurte de Frutas (1 pote)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>
<p>Danoninho® / Chambinho® (1 pote)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Leite Fermentado (Yakult®) (1 pote)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Margarina / Manteiga (1 colher de chá)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Queijo Mussarela Tirolez® (1 fatia)</p> <p>1 Nunca 2 Menos de 1 vez por mês 3 1 a 3 vezes por mês 4 1 vez por semana 5 2 a 4 vezes por semana 6 1 vez por dia 7 2 ou mais vezes por dia</p>

**Requeijão
(1 colher de sobremesa)**

- 1 Nunca
2 Menos de 1 vez por mês
3 1 a 3 vezes por mês
4 1 vez por semana
5 2 a 4 vezes por semana
6 1 vez por dia
7 2 ou mais vezes por dia

Açúcar, Doces e Salgadinhos

Açúcar (1 1/2 colher de sobremesa) ① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia	Achocolatado em Pó (Nescau®, Toddy®) (1 1/2 colher de sobremesa) ① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia	Bolo Comum / Chocolate (1 fatia) ① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia	Chocolate / Bombom (1 unidade) ① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia
Salgadinho / Batata Chips® (1 pacote pequeno) ① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia			

Salgados e Preparações

Polenta (1 colher de servir / 1 fatia) ① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia	Sopa com Carne (legumes, feijão, macarrão) (1/2 prato) ① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia	Sopa sem Carne (legumes, feijão, macarrão) (1/2 prato) ① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia	Pão de Queijo (1 unidade pequena) ① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia
Pizza Mussarela Perdigão® (1/2 fatia) ① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia		Sanduíche (Misto, Hambúrguer, Simples) (1/2 unidade) ① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia	

Bebidas

<p>Café com Açúcar (1 xícara de Café)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Refrigerante Coca-Cola® (1/2 copo)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Suco Artificial tipo Tang® (1/2 copo)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Chá Industrializado (1/2 copo)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>
<p>Água (1/2 copo)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>		<p>Chá Preto (Apichá) (1/2 copo)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	

Outros

<p>Leite em Pó à base de soja diluído com água de abastecimento público (1 xícara)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Leite em Pó à base de soja diluído com água mineral (1 xícara)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Achocolatado Toddyho® (1 unidade)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Bebida Isotônica Gatorade® (1/2 garrafa)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>
<p>Cereal Neston® (6 colheres de sopa)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Biscoito Danyt's (3 unidades)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Chocolate em Barra (1/2 barra pequena)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>	<p>Chocolates M&Ms (1 unidade pequena)</p> <p>① Nunca ② Menos de 1 vez por mês ③ 1 a 3 vezes por mês ④ 1 vez por semana ⑤ 2 a 4 vezes por semana ⑥ 1 vez por dia ⑦ 2 ou mais vezes por dia</p>

Análise da concentração de F da dieta

ANÁLISE DO F DA DIETA



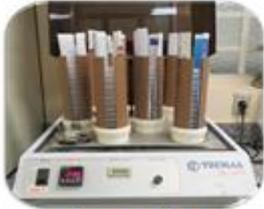
ANÁLISES DO F DA DIETA

Microdifusão facilitada por HMDS

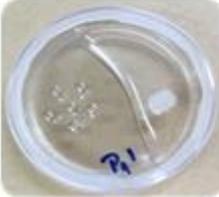


0,5 mL da amostra + 1,6 mL água deionizada

50 μ L Na(OH)₂ 0,05 M



Over night



2 mL HMDS

ANÁLISE DO F DAS DIETA



25 μ L ácido acético

- Eletrodo específico para F; Orion 9409-BN
- Microeletrodo de referência
- Analisador de íons

Levy et al., 2013; Whitford, 1999.

Análise da concentração de F da Água



- Eletrodo específico para F; Orion 9409-BN
- Microeletrodo de referência
- Analisador de íons

Análise da concentração de F da Unha

ANÁLISE DO F DAS UNHAS

Lavar → Secar



ANÁLISE DO F DAS UNHAS

Lavar → Secar → Pesar



ANÁLISE DO F DAS UNHAS

Microdifusão facilitada por HMDS



Amostra unha + 2,1 mL água deionizada

50 μ L Na(OH)₂ 0,05 M



Over night



Over night



2 mL HMDS

ANÁLISE DO F DAS UNHAS



25 μ L ácido acético

- Eletrodo específico para F; Orion 9409-BN
- Microeletrodo de referência e Analisador de íons

APÊNDICES

APÊNDICE A

Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONCENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO-TCLE



"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

"CAMPUS" DE ARAÇATUBA - FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO: CIÊNCIA ODONTOLÓGICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: **"Avaliação da ingestão de flúor de crianças brasileiras entre 1 a 3 anos de idade."**

Nome da Pesquisadora: Isabel Cristina Cabral de Assis Salama
Nome do Orientador : Alberto Carlos Botazzo Delbem

O (a) sr.(a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade validar o uso do Questionário de Frequência Alimentar semiquantitativo (QFAsq) para crianças de 1-3 anos como instrumento de medida de risco de fluorose utilizando as unhas como biomarcador. Para isto, serão selecionadas todas as crianças participantes do programa da Bebê Clínica da Faculdade de Odontologia de Araçatuba que em 2015 completem até setembro um ano de idade. Ao participar deste estudo o (a) sr.(a) permitirá que a pesquisadora questione-o sobre os principais hábitos alimentares, através de um QFAsq e a coleta das dez unhas dos dedos da mãos e dos dois dedões dos pés, trimestralmente. O (a) sr.(a) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o(a) sr.(a). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

A aplicação do questionário acontecerá na Bebê Clínica, nos dias previamente agendados para o atendimento trimestral de seu filho (a). Neste mesmo dia seu filho (a) terá as unhas dos dedos das mãos e dos dois dedões dos pés cortados e acondicionados em frascos para posterior análise, bem como será entregue frasco para coletar da água de uso do bebê para posterior análise . A participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas, pois o(a) sr.(a) participará ativamente na coleta das unhas de seu filho (a). Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora e seu

orientador terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa. Ao participar desta pesquisa o (a) sr. (a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo resulte em informações importantes sobre a relação da dieta nesta faixa etária e o aparecimento da fluorose, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa repassar ao sr (a) a forma de se prevenir da fluorose, e conseqüente o aumento da qualidade de vida e saúde bucal de seu filho(a), onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

O (a) sr.(a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Orientador

Pesquisadoras: Isabel Cristina Cabral De Assis Salama- (66) 92038585; (18) 33057564
Orientador(a): Alberto Carlos Botazzo Delbem- (18) 36363314

Coordenador(a) do Comitê de Ética em Pesquisa: Prof. Dr. André Pinheiro de M. Bertoz

Vice-Coordenador(a): Prof. Dr. Aldiéres Alves Pesqueira

Telefone do Comitê: (18) 3636-3234 E-mail cep@foa.unesp.br

APÊNDICE B

Carta de informação ao voluntário

CARTA DE INFORMAÇÃO AOS VOLUNTÁRIOS



"CAMPUS" DE ARAÇATUBA - FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO: CIÊNCIA ODONTOLÓGICA

CARTA DE INFORMAÇÃO AO VOLUNTÁRIO

A fluorose dentária pode ser vista na forma de manchas nos dentes, que vão desde esbranquiçadas, até amarronzadas. A fluorose dentária é proveniente de uma ingestão elevada de flúor rotineiramente entre os 2 aos 6 anos de idade, que é a época em que os dentes permanentes estão se formando. Entre as fontes de flúor temos a água de beber e os alimentos. Por isto, é importante conhecer a quantidade de flúor presente nos alimentos infantis. Este trabalho tem por objetivo identificar os alimentos mais consumidos por crianças brasileiras de 1-3 anos, para que depois se possa medir a quantidade de flúor presente nos mesmos. Assim, para se identificar os alimentos mais consumidos pelas crianças, um questionário será respondido pelos pais ou responsáveis e isto feito trimestralmente. Nestes voluntários selecionados, também será avaliada a concentração de flúor através da unha. Para isto, estas crianças terão as suas unhas cortadas, sendo todas unhas dos dedos das mãos e as unhas do dedão dos pés (será coletada pelo pesquisador).

O pesquisador estará sempre à disposição para o esclarecimento de quaisquer dúvidas sobre o trabalho de pesquisa. Em caso de dúvida, entrar em contato com a pesquisadora Isabel C. C. A. Salama (18-36363314) ou Prof. Alberto B. Delbem (18-36363314).

APÊNDICE C

Termo de assentimento do menor

Termo de assentimento do menor

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “**Avaliação da ingestão de flúor de crianças brasileiras entre 1 a 3 anos de idade.**” Seus pais permitiram que você participe.

Queremos avaliar a ingestão total de fluoreto pela dieta utilizando um Questionário de Frequência Alimentar semiquantitativo (QFAsq) para crianças de 1-3 anos como instrumento de medida de risco de fluorose e avaliar o F das unhas como biomarcador. As crianças que irão participar dessa pesquisa têm de **1 (um) a 3 (três)** anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir.

A pesquisa será feita na Bebê Clínica da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, *bem como na Bebê Clínica da Universidade Estadual de Londrina* onde as crianças que irão participar deste estudo, os responsáveis, o (a) sr.(a), permitirá que a pesquisadora questione-o sobre os principais hábitos alimentares, através de um questionário e a mãe fará a coleta das dez unhas dos dedos das mãos e dos dois dedões dos pés, na data da consulta na bebê clínica. Para isso, será usado a aplicação do questionário semi estruturado que acontecerá na Bebê Clínica, nos dias previamente agendados para o atendimento trimestral de seu filho (a). Neste mesmo dia seu filho (a) terá as unhas dos dedos das mãos e dos dois dedões dos pés cortados e acondicionados em frascos para posterior análise, bem como será entregue frasco para coletar da água de uso do bebê para posterior análise. O uso do (a) **questionário e corte das unhas** é considerado seguro, mas é possível ocorrer **alguma intercorrência no ato da mãe normalmente cortar as unhas na rotina diária de higiene de seu bebê**. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones- (66) 92038585; (18) 33057564.

Pesquisadora: ISABEL CRISTINA CABRAL DE ASSIS SALAMA

Mas há coisas boas que podem acontecer pois, esperamos que este estudo resulte em informações importantes sobre a relação da dieta nesta faixa etária e o aparecimento da fluorose, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa repassar ao sr (a) a forma de se prevenir da fluorose, e conseqüente o aumento da qualidade de vida e saúde bucal de seu filho(a), onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram da pesquisa.

Quando terminarmos a pesquisa o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, como relatado acima.

Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar ou a pesquisadora Isabel Cristina Cabral de Assis Salama. Eu escrevi os telefones na parte de cima desse texto.

Eu _____ aceito participar da pesquisa “**Avaliação da ingestão de flúor de crianças brasileiras entre 1 a 3 anos de idade**”, que tem o/s objetivo(s) Avaliar a ingestão de fluoreto pela dieta utilizando um Questionário de Frequência Alimentar semiquantitativo (QFAsq) e avaliar o fluoreto das unhas. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Araçatuba, ____ de _____ de _____.

Assinatura do menor

Assinatura da pesquisadora