Data da Defesa: 09/08/2001

Banca Examinadora

Prof. Dr.: Nicolau Tortamano

Julgamento: Aprovado Assinatura:

Prof. Dr.: Paschoal Laurio Armonia.

Julgamento: Aprovado Assinatura:

Prof. Dr.: Célia Regina Martins Delgado Rodrigues

Julgamento: Aprovada Assinatura: CRodrigues

Prof. Dr.: DANILO ANTONIO DUARTE

Julgamento: APROVADA Assinatura:

Prof. Dr.: Sucena Matuk Long

Julgamento: APROVADA Assinatura: Sucena M. Long

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PREVALÊNCIA DE FLUOROSE DENTÁRIA ASSOCIADA AO USO SISTÊMICO E TÓPICO DE FLUORETOS, EM ESCOLARES DA REGIÃO SUL DA CIDADE DE SÃO PAULO, APÓS 14 ANOS DE FLUORAÇÃO DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO

INÊS A. BUSCARIOLO

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o Título de Doutor, pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

Área de Concentração: Clínica Integrada

ORIENTADOR: PROF. DR. NICOLAU TORTAMANO

São Paulo

2001

Catalogação-na-Publicação

Serviço de Documentação Odontológica

Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Buscariolo, Inês A.
Prevalência de fluorose dentária associada ao uso sistêmico tópico de fluoretos, em escolares da região sul da Cidade de São Paulo, após 14 anos de fluoração da água de abastecimento público / Inês A. Buscariolo ; orientador Nicolau Tortamano. -- São Paulo, 2001.
105f.

Tese (Doutorado – Programa Pós-Graduação em Odontologia. Área de Concentração: Clínica Integrada) -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

1. Fluorose dentária 2. Flúor 3. Epidemiologia 4. Fluoração das águas.

CDD 617.601
BLACK D6312

DEDICATÓRIA

À minha família de 10 irmãos, dezenas de descendentes e meus falecidos pais, Lucas João e Santa.

Aos escolares e seus familiares, que por direito e expectativa esperam algo a mais do Estado e seus governantes.

A todos que comigo cresceram, caminharam, conviveram, cruzaram, esbarraram, compartilharam e partilham da mesma luta — a vida.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Nicolau Tortamano pela oportunidade e disponibilidade;

Ao Prof. Dr. Paschoal Laércio Armonia pelos conselhos e opiniões;

Ao Prof. Dr. Carlos Alberto Adde pelas dicas e sugestões;

Aos professores do curso de graduação (UNESP-Araçatuba) pelas oportunidades e incentivos para carreira acadêmico-científica;

Aos professores e amigos do mestrado cursado no ICB-USP;

À Prof. Dra. Célia Regina M. Rodrigues pelos esclarecimentos e disponibilidade;

Ao Prof. Dr. José Leopoldo Ferreira Antunes pela ajuda na organização e racionalização dos dados;

Às companheiras (Cida, Bel, Sibele) e ao pessoal da Clínica pela paciência;

Às secretarias da Disciplina e outras Disciplinas do Departamento;

Aos colegas professores e pós-graduandos da Disciplina e Departamento;

Aos amigos Álvaro e Claúdia pelo companheirismo e solidariedade;

Aos alunos e alguns já colegas, Marina Mitiko Yara, Cristina Yuri Okada, Hyula Rigines Beraldo de Souza, Patrícia Monteiro, Pedro Paulo, Ninoska Uceda Gómez, pela ajuda e colaboração com os escolares;

As crianças, seus responsáveis e professores pela colaboração no desenvolvimento desse trabalho;

A todos aqueles que colaboraram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

SUMÁRIO

p.

RESUMO

1 INTRODUÇÃO 1

2 REVISTA DA LITERATURA 3

3 PROPOSIÇÃO 20

4 METODOLOGIA 21

4.1 Material 21

4.2 Casuística 22

4.3 Método 23

5 RESULTADOS 33

6 DISCUSSÃO 52

7 CONCLUSÕES 66

ANEXOS 68

REFERÊNCIAS 83

SUMMARY

APÊNDICES

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

FIGURA 4.1 – sem fluorose 27

FIGURA 4.2 – Índice TF = 1 27

FIGURA 4.3 – Índice TF = 2 28

FIGURA 4.4 – Índice TF = 3 28

FIGURA 4.5 – Índice TF = 4 29

FIGURA 4.6 – Índice TF = 5 29

FIGURA 4.7 – Índice TF = 6 30

TABELA 5.1.1 – Escolares incluídos no estudo da fluorose. Distribuição segundo sexo e idade 34

TABELA 5.2.1 – Distribuição de escolares com fluorose por faixa etária e sexo 36

TABELA 5.3.1 – Distribuição do índice TF nos escolares com fluorose 38

TABELA 5.4.1 – Escolares com fluorose dentária (TF ≥), por faixa etária e sexo 40

TABELA 5.5.1 – Índice de oclusopatia e fluorose na amostra de escolares. 41

TABELA 5.6.1 – Valor médio do CPOD, por idade e sexodos escolares 43

TABELA 5.7.1 – Condição dos dentes 36 e 46 44

TABELA 5.8.1 – Correlação Fluorose X ceo X CPOD 45

LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS

QUADRO 5.9.1.1 – Dados sobre a escovação.....47

QUADRO 5.9.2.1– Consumo de medicamentos contendo.....48

QUADRO 5.9.3.1 – Quem consumiu medicamento contendo flúor ? 49

QUADRO 5.9.4.1 – Que água foi consumida ? 50

QUADRO 5.9.5.1 – Saúde da gestante.....51

GRÁFICO 6.1 – Porcentagem de escolares examinados, segundo idade e sexo 52

GRÁFICO 6.2 – Número de escolares examinados, segundo sexo e presença de fluorose 56

GRÁFICO 6.3 – Porcentagem de escolares com e sem fluorose por faixa etária e sexo 57

GRÁFICO 6.4 – Índice CPOD dos dentes 36 e 46 58

GRÁFICO 6.5 – Distribuição de escolares de acordo com o índice de oclusopatia.....60

ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

CaF_2 – fluoreto de cálcio

FFA – fluorfosfato acidulado

MFP – monofluorfosfato de sódio

ADA – American Dental Association

F – fluoreto

Kg – quilograma

L – litro

mg – miligrama

ppm – parte por milhão

n – tamanho da amostra

OMS – Organização Mundial da Saúde

RESUMO

PREVALÊNCIA DE FLUOROSE DENTÁRIA ASSOCIADA AO USO SISTÊMICO E TÓPICO DE FLUORETOS, EM ESCOLARES DA REGIÃO SUL DA CIDADE DE SÃO PAULO, APÓS 14 ANOS DE FLUORAÇÃO DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO

Nesse estudo avaliamos a prevalência de fluorose dentária em escolares residentes e nascidos no município de São Paulo, cuja água de abastecimento público apresenta flúor em concentração de 0,7 ppm. Essa fluoretação data de 1985, quando ainda não havia fontes alternativas de flúor, e foi responsável direta pela queda do indíce de CPOD. Posteriormente, em 1989, muitas outras fontes de flúor foram incorporadas, como os dentifrícios e as soluções para bochecho, que elevaram a biodisponibilidade de flúor e resultou no surgimento da fluorose dentária.

Escolares de ambos os sexos, na faixa etária dos 6 aos 16 anos de idade, matriculados na rede de Ensino Público Municipal, foram examinados para avaliação da fluorose dentária, utilizando-se o índice de Thylstrup e Fejerskov (TF). Nossos resultados mostram que 48,6% da amostra de 956 estudantes apresentaram TF≥ 1. Houve predomínio em 61,5 % do TF=1, 23,65 % do TF=2 e 6,45 % do TF=3, o restante (8,4 %) encontra-se distribuído nos TF= 4, 5 e 6. As condições de saúde bucal foram também avaliadas, e pôde-se verificar que o indíce CPOD continua em franca queda

e que grande parte dessa amostra (69%) apresentou alguma oclusopatia. Esses dados sugerem que novas e futuras pesquisas devam ser realizadas, na tentativa de estabelecer a posologia adequada dos fluoretos, de forma a oferecer máximo benefício e mínimo efeito deletério à população consumidora.

1.INTRODUÇÃO

A eficácia do flúor na prevenção de cáries é de conhecimento e aplicação mundial. A descoberta do seu efeito anticariogênico originou-se da associação entre o consumo de água de abastecimento contendo flúor e a ocorrência de distúrbios na formação dentária, inicialmente descritos como *esmalte mosqueado* e, mais tarde, como *fluorose dentária.* Iniciando com manchas esbranquiçadas, os dentes podem chegar a ter aspecto acastanhado; há perda de estrutura mineral, originando depressões no esmalte e alterações anatômicas. Curiosamente, observou-se que essas lesões dentárias eram acompanhadas por grande redução do índice de cárie, e cedo avolumaram-se as suspeitas de que este efeito poderia ser causado pelo flúor.

Na literatura há relatos de fluorose dentária nos mais diversos países de diferentes continentes. Em geral há consenso em que a população atingida fez uso de água fluoretada da rede de abastecimento público por um período de tempo prolongado. Além disto, outras fontes de flúor como os dentifrícios, alimentos e bebidas aumentam a probabilidade de fluorose. As crianças geralmente iniciam a escovação dos dentes antes dos 2 anos de idade e esta, por não ser adequadamente supervisionada, pode resultar na

ingestão de parte do creme dental, contribuindo para aumentar a biodisponibilidade do flúor (Levy e Zarei, 1991).

A observação da fluorose dentária é antiga, mas sua causa só foi conhecida a partir dos anos 30. Na época, McKay (1929), citado por Dean (1990), verificou que crianças residentes em algumas regiões dos Estados Unidos apresentavam dentes mosqueados, associando este efeito à presença de alguma substância presente na água de beber. Além disso, as crianças apresentavam baixa incidência de cárie dentária. As análises da água indicaram ser o flúor o fator etiológico da fluorose. Estudo realizado em cidades norte-americanas demonstrou relação positiva entre quantidade de flúor na água de abastecimento, redução na prevalência de cárie e aumento da fluorose dentária (Dean, 1946).

Situação semelhante foi encontrada em diversos países. No Brasil, a grande concentração de flúor em nascentes de cidades como Pereira Barreto, Cosmopólis, Icém e São João do Pau d'Alho (Estado de S.Paulo) e Cocal (Estado de S. Catarina) foi fator determinante para o surgimento de casos de fluorose dentária severa (Capella *et al.*, 1989; Paiva, 1991).

Associações Odontológicas Americanas, na tentativa de prevenir o surgimento da fluorose dentária, têm sugerido a diminuição das concentrações ingeridas de flúor a limites que não interferiram no seu efeito anticariogênico.

Na cidade de São Paulo, a fluoração da água de abastecimento público data de 1985. Nessa época, a quantidade de flúor recomendada não contava com a associação de outras fontes de fluoretos como por exemplo

os dentifrícios fluorados, cuja comercialização teve início em 1989 (Armonia *et al.*, 1995). A principal meta era a diminuição do índice CPOD, que estava em torno de 7. De fato, em 1996 o índice já havia baixado para 2,06 e 58,8% dos escolares de 5 anos de idade encontravam-se livres de cárie (São Paulo,1997).

Os estudos epidemiológicos periódicos de índices de cárie são importantes, pois possibilitam monitorar as condições de saúde bucal da população e controlar a eficácia da fluoretação da água. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar levantamento epidemiológico em escolares na faixa etária de 6 a 16 anos da região sul da cidade de São Paulo. Os dados deste levantamento constituem contribuição para a vigilância sanitária do flúor adicionado à água de abastecimento público dessa região.

2.REVISTA DA LITERATURA

2.1. CÁRIE DENTÁRIA E OCLUSÃO

A cárie, por ser doença multifatorial, é de difícil controle, uma vez que são diversos os fatores que interagem e contribuem para o seu desenvolvimento. Estes fatores são: hospedeiro, microrganismo, dieta, fluxo salivar, capacidade tampão da saliva, exposição ao flúor, higiene oral, morfologia dental, saúde geral, fatores sócio-econômico-culturais e hábitos alimentares (Fejerskov e Manji, 1990). As oclusopatias, como apinhamentos, giroversões dentárias dentre tantas outras, podem ser consideradas como mais um fator de risco à cárie, em função da dificuldade de uma boa escovação.

A cárie dentária é fator causal de má oclusão, uma vez que leva a perda precoce dos dentes decíduos (Viegas, 1961), resultando em oclusopatia na segunda dentição em cerca de 20% dos casos, na maioria na forma de apinhamento (Helm e Siersbaek-Nielsen, 1973). Medidas preventivas coletivas como a fluoretação da água reduzem a prevalência dessas oclusopatias (Murray, 1969; Almeida *et al.* 1970; Rebello e Toledo, 1975; Perin *et al.* 1997).

A má oclusão constitui anomalia do desenvolvimento dos dentes ou arcos dentários ou de ambos, ocasionando desconforto estético, nos casos

mais leves, e comprometimento e limitação funcional com incapacitações, nos casos mais severos (Chaves, 1986).

As oclusopatias compreendem anomalias de crescimento e desenvolvimento, afetando músculos e ossos maxilares no período da infância e da adolescência, e que podem produzir alterações estéticas nos dentes, na face ou em ambos e, do ponto de vista funcional, alterações na oclusão, na mastigação e na fonação (Simões, 1978). As oclusopatias são originadas não só por fatores locais mas também por estresse emocional, social e características genéticas.

Na América Latina, a maioria dos países tem alta prevalência de cárie, em virtude do alto consumo de açúcar e da pouca disponibilidade de fluoretos. Em levantamentos realizados pelo Ministério da Saúde, em 1986, a prevalência de cárie na idade de 12 anos era alta, com CPOD de 6,7 e, em 1996, foi registrado CPOD 3,1 aos 12 anos. Essa redução do índice CPOD na faixa dos 12 anos em 53,22%, foi considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) ideal para o ano 2.000. O levantamento de fluoração das águas de abastecimento no país em 1996 mostrou que 42% da população estavam recebendo esse benefício (Ministério da Saúde, 1986 e 1988; Souza, 1996). Essa abrangência deveria ser maior se levarmos em conta que o nível de consumo de açúcar no Brasil está em torno de 137 gramas por dia (Pinto, 1993), muito acima dos 40 gramas aceitáveis em regiões abastecidas com água fluoretada (Freire *et al.* 1994; Sheiham, 1991). O açúcar é o grande atrativo para as crianças de pouca idade, isso devido à preferência por sabores doces, que é diferenciada com o tempo e por

inúmeros fatores (Jamel *et al.* 1996). Essa preferência tem correlação direta com os elevados níveis de cárie na infância (Tomita *et al.*1996).

Do ponto de vista prático, embora existam conhecimentos para atuação na dentição decídua, observa-se que há predominância de oferta de instrumentos de diagnóstico e tratamento para atuar no período da dentição mista ou no estabelecimento final da dentição permanente – por volta dos 12 anos de idade. Insuficiências de crescimento e desenvolvimento dos ossos maxilares são identificadas precocemente, isto é, durante o período de maturação da dentição decídua — dos 2 aos 5 anos de idade. Casos de pacientes portadores desses problemas, principalmente quando leves ou em estágios iniciais, geralmente são desconsiderados pela clínica odontológica. Em geral, é recomendado que se aguarde a evolução do caso (Frazão *et al.* 1999).

Quanto aos distúrbios têmporo-articulares, cerca de 50 a 60% da população em geral apresentam sinais detectáveis e, destes, cerca de 5 a 10 % buscam tratamento em função dos sintomas (Okeson, 1992). Estudo com 250 crianças dos 6 aos 8 anos e 13 aos 15 anos mostrou que a prevalência de distúrbios músculo-articulares, desvios, restrição na abertura da boca, dor nos músculos e articulações, são respectivamente de 56,4% e 67,6% (Grossfeld e Czarnecka, 1977).

2.2. FLÚOR

O flúor tem importante papel na prevenção da cárie na dentição decídua quando administrado antes dos 2 anos de idade (Merberg e Ripa, 1983). Quando se associam diversas fontes de flúor, como por exemplo os dentrifícios, o risco para a fluorose dentária aumenta significativamente (Ismail, 1994; Leverett, 1986; Pendrys, 1995; Pendrys e Stamm, 1990; Woolfolk *et al.*1989, Osuji *et al.* 1988, Skotowski *et al.* 1995, Lalumandier e Rozier, 1995; Adde, 1997; Armonia *et al*, 1998; Armonia *et al.* 1999; Barros, 1999).

Na água de abastecimento público da maioria dos países, a concentração de fluoretos é aquela que, de acordo com os estudos epidemiológicos, está no limiar de causar fluorose crônica endêmica. As concentrações normalmente utilizadas, na faixa de 0,7 a 1 ppm (mg/L), são calculadas de acordo com a média das temperaturas anuais máximas dos países e já podem induzir fluorose dentária em certa porcentagem da população (Fejerskov *et al.* 1994b). No Brasil, a concentração de flúor ideal é cerca de 0,7 ppm (Armonia *et al.* 1995).

Em países como Estados Unidos, Canadá e outros dos continente europeu e africano existem relatos de fluorose dentária, atingindo índices significativos (Levy *et al.* 1993). O flúor ingerido é proveniente da água de abastecimento, dos suplementos dietéticos e dos dentrifícios, excedendo o total recomendado (Levy *et al.* 1995b). O total fornecido em um dia não deve ultrapassar a dose de 0,06 mg de flúor por quilo de peso corporal (Farkas e Farkas, 1974).

Outra fonte que contribui no excedente de flúor é a prescrição médico-odontológica inadequada em localidades com água fluorada (Levy *et al.* 1995a; Levy *et al.* 1998). No quadro abaixo temos o esquema de dosagem proposto pela American Dental Association (Burrel, 1998).

Suplementação diária de flúor (mg) aprovado pela ADA (Burrel, 1998)

Concentração de flúor na água de consumo (ppm)

Idade	< 0,3 ppm	0,3 a 0,6 ppm	> 0,6 ppm
0 a 6 meses	0	0	0
6 m a 3 anos	0,25 mg F/dia	0	0
3 a 6 anos	0,50 mg F/dia	0,25 mg F/dia	0
6 a 16 anos	1,00 mg F/dia	0,50 mg F/dia	0

As dietas atuais têm contribuído com cerca de 0,3 g de flúor por dia por intermédio de alimentos e bebidas (Burt, 1993; Rojas-Sanchez *et al.* 1999). O uso isolado de água ou dentrifício fluorado não requer preocupações mas, quando associados, podem contribuir para o surgimento da fluorose dentária (Cury, 1995; Armonia *et al.*, 1998; Barros, 1999). A associação do uso de dentrifícios com a água de abastecimento fluorada exibem evidências de fluorose dentária (Pendrys e Katz, 1989; Milson e Mitropoulos, 1990; Lalumandier, 1992; Pang e Van Jr., 1992; Armonia *et al*, 1998; Armonia *et al.*, 1999; Barros, 1999).

O flúor, por ser substância farmacologicamente ativa, deveria ter seu uso racionalizado em termos de toxicidade e benefícios (Ekstrand *et al.* 1988). Nos últimos anos vem ocorrendo aumento significativo da exposição da população ao flúor. Este encontra-se adicionado à água de abastecimento da rede pública, ao sal de cozinha, à soluções para bochechos, à géis para aplicações tópicas, vernizes, materiais restauradores, dentrifícios fluoretados e, na condição de medicamento, sob a forma de comprimidos e gotas. Um estudo norte-americano realizado com escolares da zona rural mostrou que aproximadamente 37% dos que receberam prescrição médica de fluoreto e 10% dos que a receberam do cirurgião-dentista apresentaram evidências de fluorose (Woolfolk *et al.* 1989).

A grande disponibilidade de produtos farmacêuticos contendo flúor, é hoje estímulo ao consumo rotineiro e possivelmente sem critério dos mesmos. Sem dúvida, o uso desses compostos, sistêmica e topicamente, levou ao decréscimo nos índices de cárie dentária e é hoje o alicerce da odontologia preventiva.

Nos alimentos de origem animal, como em peixes e crustáceos, os fluoretos alcançam níveis elevados, acumulando-se nos tecidos calcificados (Ekstrand *et al.* 1988). Nos vegetais podem ocorrer variações dependendo da água, da região e do solo de cultivo (Cury, 1981). Na natureza é encontrado sob a forma de sais fluorados; dentre os industrializados, estão o fluoreto de sódio (NaF); o fluoreto estanhoso (SnF_2); fluorfosfato acidulado (FFA) e o monofluorfosfato de sódio (MFP).

A presença constante de flúor no meio bucal interfere no processo carioso e, mesmo concentrações inferiores a 1 ppm nos fluidos bucais determinam redução significativa da perda mineral causada por ácidos bacterianos (Margolis e Moreno, 1990; Adde *et al*, 1993). O flúor age diretamente sobre o desenvolvimento do esmalte dental, formando a apatita fluorada, que é mais resistente à ação de ácidos que a hidroxiapatita. A precipitação secundária de fluoreto de cálcio insolúvel na superfície do esmalte também reduz o movimento de íons hidrogênio dentro dos cristais, resultando em diminuição da dissolução, favorecendo a remineralização e além disso tendo ação antiplaca reduzindo a adsorção de proteínas ao esmalte. Os fluoretos são incorporados à placa bacteriana ligando-se, na sua grande maioria, à matéria orgânica. Quando na forma ionizada, altas concentrações podem atuar no metabolismo bacteriano, inibindo a produção de ácido ou síntese de polissacarídeos (Featherstone, 2000).

Os microrganismos aderidos aos dentes, capazes de metabolizar os carboidratos da dieta, produzem ácidos que reduzem o pH. Ao chegar a um nível crítico de desmineralização do esmalte, ao valor de pH 5,5, os íons hidrogênio esgotam a capacidade tamponante dos sais minerais do meio bucal. Com isso, inicia-se a desmineralização (Moreno, 1993). A hidroxiapatita, principal constituinte do esmalte dentário, dissolve-se em pH de 5,3 a 5,5, enquanto a fluorapatita em pH próximo a 4,5. A desmineralização da hidroxiapatita libera cálcio, fosfato e hidroxila no meio bucal. Na presença de flúor esses íons reagem com ele, formando a apatita fluorada, que se deposita no esmalte dentário. A maior concentração de

fluoreto no meio bucal aumenta sua difusão para o interior do esmalte, acompanhando-se de cálcio e fosfato. Isso compensa a perda mineral do dente, ocorrida em pH entre 5,5 e 4,5. A presença contínua de fluoretos no meio bucal promove a remineralização mais precoce, sem a necessidade de retorno ao pH acima do nível crítico para a hidroxiapatita. Este é o mecanismo de ação pelo qual o flúor interfere na cárie quando presente no meio bucal em baixas concentrações, após uso sistêmico (Ten Cate e Featherstone,1983; Ten Cate, 1999; Ettinger, 1999, Warren e Levy, 1999).

O flúor usado como medicamento apresenta-se para administração sistêmica e tópica. Para uso tópico, o principal produto de reação com esmalte e dentina é o fluoreto de cálcio (CaF_2), que precipita quando o tecido dentário mineralizado é exposto à concentração elevada de flúor iônico, superior a 100 ppm, 0,01%. A formação de CaF_2 aumenta em função da concentração, tempo de exposição e diminuição do pH local, que favorece a oferta de íons cálcio resultantes de sais básicos. Assim, forma-se maior quantidade de CaF_2, após 4 minutos de exposição a uma solução de fluoreto de sódio a 2 % do que a uma solução a 0,2% para bochecho, o mesmo acontecendo após exposição ao gel acidulado em relação ao gel com pH neutro. Quanto mais baixo o pH do produto, mais CaF_2 se forma; é o caso do fluorfosfato acidulado (FFA), o ácido age deixando mais cálcio livre para reagir com o flúor. O CaF_2 funciona como reservatório de flúor, liberando-o para o meio bucal onde, então, interferirá no processo de desmineralização. A solubilidade do CaF_2 diminui à medida que é revestido por uma camada mais externa de proteínas salivares, assim, este se

solubiliza parcialmente, liberando o flúor. Quando todo o CaF_2 se dissolve, seu efeito cariostático acaba, fazendo-se necessária nova aplicação tópica de flúor (Ten Cate, 1999; Ettinger, 1999, Warren e Levy, 1999).

A concentração de flúor no sangue de um indivíduo em jejum, residente em área com água fluoretada, está ao redor de 0,02 ppm (Ekstrand *et al.* 1988). Em áreas com grande concentração de flúor na água de beber, existe considerável flutuação na concentração plasmática dos indivíduos residentes (Ekstrand, 1978).

Os fluoretos são rapidamente absorvidos pelo tratogastrintestinal, e têm grande afinidade por sais de cálcio, particularmente fosfato de cálcio, e é incorporado ao tecido ósseo e ao dente, mesmo após seu completo desenvolvimento. Nos dentes, os fluoretos substituem grupos hidroxila para formar apatita fluorada.

Ainda não se estabeleceu ao certo, uma dose diária máxima inócua dos fluoretos, propondo-se uma ingestão total de 0,05 a 0,07 mg/Kg de peso corporal (Shelton *et al.* 1977, Burt,1992). A dose de 0,06 mg F/Kg de peso corporal deve corresponder ao total fornecido por todas as fontes em um dia (Farkas e Farkas, 1974). O alto teor de flúor nas dietas infantis industrializadas pode estar contribuindo para elevar o risco de fluorose dentária (Dabeka *et al.* 1982, Heilman *et al.* 1997).

Em função da alta susceptibilidade e incidência de cárie, crianças e adolescentes recebem fluoretos com maior intensidade que os adultos. A recomendação de bochechos com soluções fluoretadas é prática comum pelos cirurgiões-dentistas. Entretanto, estes podem desconhecer a

composição e prescrição correta dessas soluções (Saltori, 1992). No mercado nacional existem casos onde produtos contendo flúor não possuem as quantidades máximas de flúor recomendadas por embalagem, de acordo com os critérios de segurança (Adde, 1992).

Alguns sintomas mais freqüentes observados na intoxicação aguda pelo flúor são náuseas, dores abdominais, vômitos e diarréias. Em casos de intoxicação mais severa, são freqüentes fraqueza, espasmos musculares, queda da pressão arterial, fibrilação cardíaca, reflexos hiperativos e convulsões. Os casos de óbito ocorrem por parada respiratória e cardíaca (Marcus,1996). A hipercalcemia e hiperpotassemia podem ser as principais causas dos efeitos tóxicos. As doses prejudiciais ou letais são pouco conhecidas, os dados sobre intoxicações se encontram incompletos, as concentrações variáveis e as intoxicações agudas por medicamentos fluorados, em Odontologia, parecem ser mínimas.

Sabe-se que, quando ingerido sem controle, o flúor, em pequenas doses durante o período de desenvolvimento dos dentes podem resultar em malformação, e alterações estéticas do esmalte, caracterizando a fluorose dentária. Altas doses por períodos prolongados, podem trazer mudanças no tecido ósseo com vários graus de severidade.

2.3. Fluorose Dentária

O aumento da concentração do flúor proporciona ação tóxica sobre o esmalte dentário em formação. Mckay (1929), citado por Dean (1990), foi o primeiro a sugerir que o flúor era o causador da hipoplasia de esmalte dentário e aumentava a resistência a cárie. Está comprovado que o flúor ingerido em excesso causa prejuízo na atividade ameloblástica, resultando em esmalte hipoplásico. Esta hipoplasia pode originar desde pequenas manchas esbranquiçadas na superfície do dente, que se evidencia quando o esmalte é seco, até comprometimento da forma do dente (Dean, 1943).

A fluorose é uma hipomineralização resultante da retenção de proteínas (amelogenina) na matriz do esmalte durante a fase inicial de mineralização. A presença de altas concentrações de fluoretos produz um pH próximo ao neutro e inibe enzimas proteolíticas importantes para a remoção de proteínas na matriz do esmalte, com conseqüente retenção protéica e deficiente formação de cristais de hidroxiapatita (Limeback, 1994). Quanto mais acentuado for o grau de fluorose, o esmalte pode apresentar tonalidade amarelo-acastanhada, e este é dependente da quantidade de flúor ingerida, da duração da exposição e do estágio da amelogênese durante o período de exposição (DenBesten e Thariani, 1992, Fejerskov *et al.* 1994a; DenBesten, 1999). Esse mecanismo ainda não foi totalmente esclarecido.

Os aspectos clínicos da fluorose dentária compreendem um espectro de características que vai desde linhas opacas brancas finas cruzando a superfície do dente em todas as direções do esmalte, até quadros onde as

áreas do esmalte hipomineralizadas rompem-se e, geralmente, o esmalte restante fica gravemente pigmentado. A fluorose leve é caracterizada por estrias horizontais esbranquiçadas no esmalte e possível presença de áreas brancas nas pontas das cúspides, principalmente de pré-molares. Como ocorre no período de mineralização pré-eruptivo, pode ser constatada nos dentes homólogos da mesma arcada, isto é, apresentam simetria e bilateralidade.

À medida que a gravidade da doença aumenta, observam-se manchas esbranquiçadas com opacidade semelhante a giz, podendo acometer todo o esmalte dentário. Da mesma forma que as pontas de cúspides dos dentes posteriores, as bordas incisais de dentes anteriores e as cristas marginais podem apresentar manchas brancas opacas que são denominadas "coberturas de neve". Alto grau de fluorose leva a fraturas no esmalte o que leva à exposição de dentina. O processo de desmineralização que vai ocorrendo ao longo do tempo acaba por comprometer a estética e a vitalidade do dente (Thylstrup e Fejerskov, 1978, (Fejerskov *et al*, 1994a,b).

Na dentição decídua, a fluorose provavelmente é resultante da exposição pós-natal aos fluoretos, e acomete principalmente os molares. Sua identificação é mais difícil que a fluorose em dentes permanentes, uma vez que na dentição decídua a espessura e opacidade da camada de esmalte são menores, o que dificulta o diagnóstico clínico. Por estar diretamente relacionada com a fluorose dos dentes permanentes, o diagnóstico precoce é extremamente importante pois pode orientar o correto uso dos fluoretos. O consumo de água com nível de flúor acima do ideal, a

utilização excessiva e imprudente de dentrifícios fluoretados ou suplementos — são fatores de risco para fluorose em dentes permanentes (Pendrys e Katz, 1989; Pendrys *et al.* 1996; Riordan, 1999, Barros,1999). Portanto, cabe ao clínico intervir na redução e no controle da ingestão de fluoretos pela criança, dessa forma reduzindo o risco de fluorose na dentição permanente.

Não está bem definido qual o período crítico em que os incisivos centrais superiores são mais suscetíveis, Ishiil e Suckling (1986), dizem que de 3 anos e três meses a 4 anos e um mês de idade enquanto Evans e Stamm (1991), identificam o período de 1 ano e dez meses a 2 anos e um mês de idade e consideram o período anterior a 1 ano e seis meses de idade como de pequeno risco, a não ser que se associe outras fontes de flúor. Ismail e Messer (1996), o primeiro ano de vida, tanto para os incisivos superiores quanto para os inferiores é o de maior risco. Do nascimento até 7 anos e cinco meses de idade, ocorrem alterações em todos os dentes (Ishii e Suckling ,1991).

A fluorose distribui-se simetricamente na boca, mas nem todos os dentes são igualmente afetados. Quanto mais tarde os dentes são mineralizados e erupcionados (pré-molares, segundos e terceiros molares) mais serão afetados. Em regiões com teor variável de flúor nas águas, a superfície oclusal de molares é a mais atingida pela fluorose, porém apresentam menor incidência de cárie (Moreira, 1986).

É importante destacar que se deve fazer diagnóstico diferencial em relação a outras patologias não induzidas pelo flúor, como as lesões de mancha branca de cárie, hipoplasias de esmalte, amelogênese imperfeita,

dentinogênese imperfeita, manchas de tetraciclina e mudanças pós-erupção que podem ser confundidas com as formas mais severas da fluorose dentária (Fejerskov *et al.* 1994a). Nesse caso, deve-se considerar simetria, bilateralidade, opacidade e limite das manchas para se chegar ao diagnóstico.

O comprometimento estético que a fluorose pode promover nos dentes, isso é, quando em grau mais severo, pode necessitar de intervenção reabilitadora, e nesse caso, sugere-se a utilização de ácido fosfórico a 37% (Fejerskov *et al.* 1994a, Mondelli *et al.* 1995) ou de ácido clorídrico a 18% (Lovadino *et al.* 1989; Sundfeld *et al.* 1990; Paixão *et al.* 1990, 1992, 1993 Baratieri *et al.* 1993, Pereira *et al.* 1997), ambos associados com a ação abrasiva da pasta de pedra-pomes e o uso de isolamento absoluto. Esse procedimento de desgaste deve ser realizado com cautela.

Nos casos mais graves, com grande perda de estrutura mineral, faz-se necessário a restauração das superfícies dentárias com resinas compostas, facetas estéticas ou até elemento protético (Coutinho e Portella, 1995). Para clareamento das manchas acastanhadas pode-se utilizar o peróxido de hidrogênio ou similar (Baratieri *et al.* 1993).

Em qualquer grau de comprometimento causado pela fluorose e associado ao risco de cárie é indicado o uso do flúor, aplicado topicamente, como fluoreto de sódio neutro a 1,1,% (Paixão *et al.* 1990, 1993, Bezerra *et al.* 1993), fluorfosfato acidulado a 1,23% (Lovadino *et al.* 1989; Pereira *et al*, 1997), fluoreto de sódio neutro a 2,0 % (Sundfeld *et al.* 1990, Baratieri *et al.*

A incidência de fluorose nas faixas etárias menores vem aumentando nas últimas décadas provavelmente devido a ingestão sistêmica de flúor proveniente da água de abastecimento e a ingestão acidental de produtos de uso tópico (Armonia *et al.* 1995; Adde, 1997). A ingestão pelas crianças de dentrifícios e outros similares que possuem fluoretos na sua composição, tem contribuído para aumentar a biodisponibilidade de flúor (Naccache *et al.* 1992; Levy *et al.* 1995b; Forsman e Ericson, 1973), e ainda mais quando se associa o uso de suplementos fluorados (Villena *et al.* 1996; Wang *et al.* 1997). Crianças menores de 5 anos de idade chegam a ingerir cerca de 30% do dentrifício fluoretado utilizado na escovação (Naccache *et al.* 1990).

A presença de fluorose na dentição decídua é de difícil reconhecimento, quando identificada deve ser considerada como indício de suscetibilidade ao surgimento desta na dentição permanente (Warren et al. 1999).

Ao odontólogo e ao higienista dental cabe o importante papel de tratar e prevenir a cárie, mas também de evitar a fluorose (Pendrys, 1995), devendo ficar atentos às áreas abastecidas com água fluorada. Ao órgão fornecedor da água, cabe manter concentração de flúor que possibilite efeitos benéficos. Análises das quantidades naturais de fluoretos e uma vigilância constante nas dosagens artificiais das águas, são importantes para evitar intoxicações e efeitos colaterais do flúor. É indispensável a realização de levantamentos epidemiológicos periódicos, de forma a preservar e a consolidar que os benefícios com uso dos fluoretos são muito maiores que os seus riscos.

3.PROPOSIÇÃO

O objetivo desse trabalho foi pesquisar a prevalência de fluorose dentária, bem como das condições de saúde bucal (índice ceo, CPO e oclusopatia), em escolares numa faixa etária de 6 a 16 anos de idade, nascidos na cidade de São Paulo e residentes na região sul da cidade de São Paulo, que regularmente ingeriram água de abastecimento público fluorada, na quantidade ideal de 0,6 – 0,8 ppm, nos últimos 14 anos.

4.METODOLOGIA

4.1 MATERIAL

A) QUESTIONÁRIOS APLICADOS

Anexos 1, 2,3

B) MATERIAL PARA O EXAME CLÍNICO

1- INFRA-ESTRUTURA :

Cadeira e equipo odontológico

2- INSTRUMENTAL CLÍNICO :

Espelho, explorador duplo

Pinça clínica

3- Material Descartável :

Luva, máscara,

Espátulas de madeira,

Gaze, algodão e cotonete

4.2 Casuística

Foram examinadas 991 crianças distribuídas na faixa etária dos 8 aos 16 anos de idade, sendo que 451 eram do sexo masculino e 505 do feminino, regularmente matriculadas em escolas da rede municipal de ensino (E.M.E.F. "Bernardo O'Higgins" e E.M.E.F. "Almirante Ary Parreiras"), localizadas na região sul da cidade de São Paulo.

Estes escolares preencheram os seguintes requisitos:

1- Terem nascido e sempre residido na cidade de São Paulo.

2- Pertencerem a nível sócio-econômico com semelhantes hábitos alimentares e higiene bucal.

3- Apresentarem boa saúde geral, sem manifestações clínicas de distúrbios gástricos, hepáticos, renais ou motores.

4- Apresentarem capacidade receptiva para seguir rigorosamente as instruções sobre os procedimentos propostos durante o exame clínico e sobre o preenchimento do questionário.

5- Apresentarem os incisivos centrais superiores erupcionados, na utilização do índiceTF.

4.3 MÉTODO

O exame clínico odontológico foi realizado por um profissional previamente calibrado para o diagnóstico do grau de fluorose, através do índice de **Thylstrup e Fejerskov** (índice **TF**). O índice utilizado avalia uma escala de severidade da fluorose que vai de 0 (dentes normais) a 9 (fluorose presente), mostrando um espectro de mudanças associadas à fluorose dentária em cada grau apresentado (**Lista 4.3.1**). É um teste de fácil aplicabilidade e sensibilidade, permitindo a classificação da fluorose a partir da superfície vestibular dos dentes. Para avaliação da fluorose foi considerado como critério de inclusão a presença dos incisivos centrais superiores.

No exame clínico a superfície dos dentes foram secas, com auxílio de gaze, cotonete ou jato de ar, de forma a facilitar a observação das alterações nas formas mais brandas de fluorose dentária (Fejerskov *et al.*, 1994a).

Para a cárie dentária foi utilizado o índice CPOD para a dentição permanente e ceo para a dentição decídua, ambos preconizados pela OMS.

A variável má-oclusão foi medida através do índice de oclusopatia, preconizado pela OMS. (**ANEXO 1**). (Frazão et al.1996 ; OMS, 1991).

Depois de realizado o exame da amostra, as crianças que apresentaram índice TF maior ou igual a 1 foram separadas e constituíram grupo I, e daquelas que apresentaram índice TF= 0, parte constituiram o grupo II.

As informações sobre o uso de suplementos dietéticos com flúor, uso de dentifrícios fluorados (início e freqüência de escovação) e tipo de água

utilizada diariamente foram coletadas por meio de questionário aplicado que foi preenchido pelos pais ou responsáveis (**ANEXO 2**). Esses dados foram utilizados para rastrear o fator desencadeante da fluorose dentária, quando esta foi identificada, além dos hábitos e costumes desses escolares.

Os esclarecimentos a respeito deste trabalho foram transmitidos pelo odontológo ao paciente e ao responsável. Todas as eventuais dúvidas foram esclarecidas e somente após o consentimento de ambos (paciente e responsável) é que se procedeu ao respectivo exame (**ANEXO 3**).

Os dados foram avaliados percentualmente, e analisados no programa EPINFO 6.0. A análise estatística consistiu na aplicação do teste do qui-quadrado, em testes de associação e contingência com nível de significância de 5%. Nas informações com baixa freqüência aplicou-se o teste exato de Fisher.

LISTA 4.3.1 – CLASSIFICAÇÃO DA APARÊNCIA CLÍNICA DO ESMALTE COM FLUOROSE

(Fejerskov *et al*, 1994a, modificado a partir de Thylstrup & Fejerskov, 1978)

TF Grau 0 — A translucidez normal do esmalte lustroso, branco e cremoso permanece após a limpeza e secagem da superfície **(Figura 4.1)**.

TF Grau 1 — Linhas finas brancas opacas cruzam toda a superfície do dente. As linhas correspondem à posição da pericamada. Em alguns casos, observa-se uma pequena "cobertura de neve" nas pontas das cúspides e nas incisais **(Figura 4.2)**.

TF Grau 2 — As linhas opacas brancas são mais pronunciadas e freqüentemente se fundem para formar pequenas áreas nebulosas espalhadas por toda a superfície. A "cobertura de neve" é mais freqüente nas bordas incisais e pontas de cúspide **(Figura 4.3)**.

TF Grau 3 — As linhas brancas fundem-se e as áreas nebulosas de opacidade se espalham por muitas partes da superfície. Entre as áreas nebulosas também podem ser vistas linhas brancas **(Figura 4.4)**.

TF Grau 4 — Toda a superfície exibe uma opacidade marcante, ou parece branca calcária. Partes da superfície exposta a atrito ou desgate podem parecer menos afetadas **(Figura 4.5)**.

TF Grau 5 — Toda superfície é opaca; existem depressões redondas (perda focal do esmalte externo) com menos de 2mm de diâmetro **(Figura 4.6)**.

TF Grau 6 — As pequenas depressões freqüentemente podem ser vistas fundindo-se no esmalte opaco para formar faixas com menos de 2mm de altura. Neste grau estão incluídas também as superfícies onde a borda cuspídea de esmalte foi lascada e a dimensão vertical do dano resultante é menor do que 2 mm **(Figura 4.7)**.

TF Grau 7 — Há perda do esmalte externo em áreas irregulares e menos que a metade da superfície está bastante envolvida. O esmalte intacto restante é opaco.

TF Grau 8 — A perda do esmalte externo envolve mais da metade do dente. O esmalte intacto restante é opaco.

TF Grau 9 — A perda da principal parte do esmalte externo resulta em uma mudança na forma anatômica da superfície do dente. Um halo cervical de esmalte opaco é geralmente notado.

Figura 4.1 — Sem fluorose

Figura 4.2 — TF 1

Figura 4.3 — TF 2

Figura 4.4 — TF 3

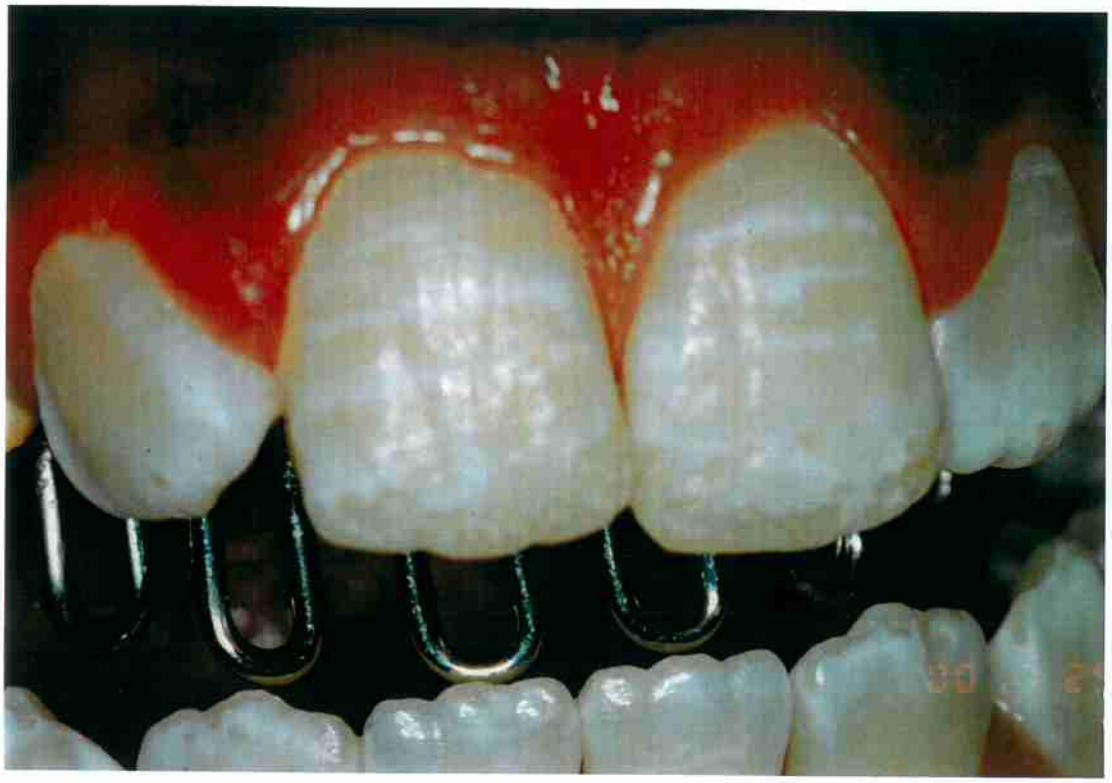

Figura 4.5 — TF 4

Figura 4.6 — TF 5

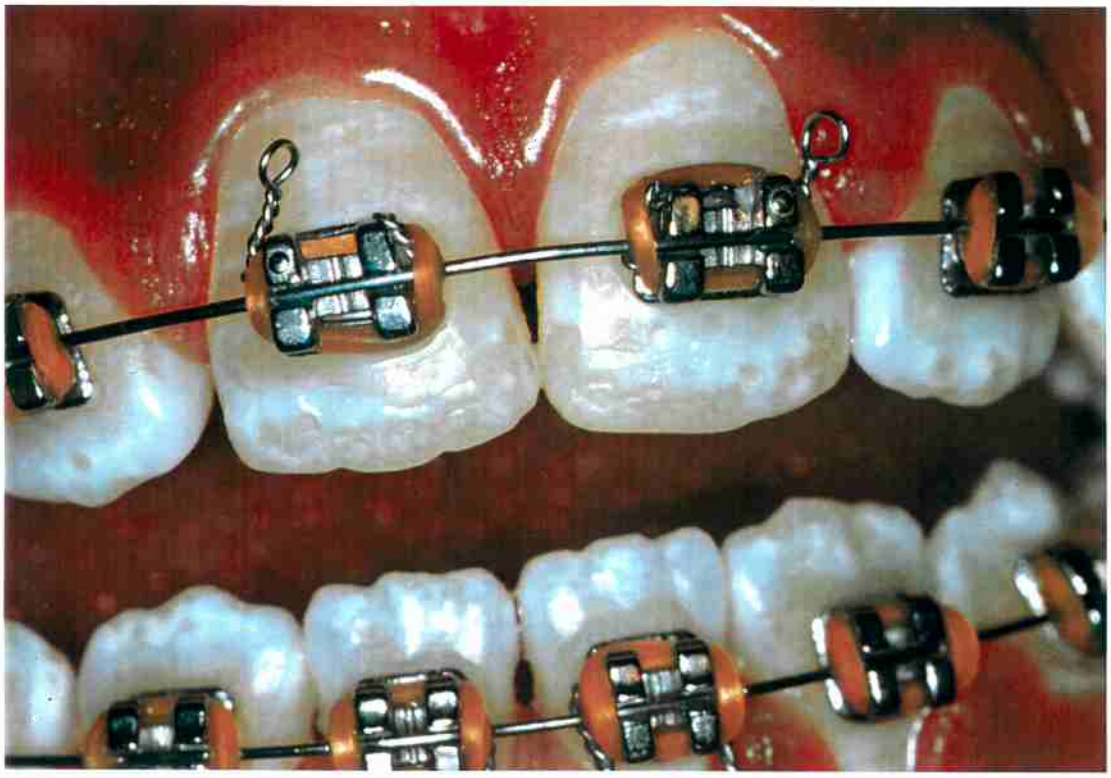

Figura 4.7 — TF 6

LISTA 4.3.2 – ÍNDICE DE DENTES CARIADOS, PERDIDOS E OBTURADOS (CPOD) – preconizado pela OMS (1991)

Dente Hígido – Sem evidência de cárie tratada ou não.

Dente Cariado – Lesão cariosa em sulco, cavitação em coroa, presença de restauração temporária.

Dente Obturado – Presença de restauração sem cárie primária ou secundária.

Dente Perdido – Elemento extraído por cárie.

Dente com Extração Indicada – coroa com grande destruição pela cárie sem possibilidade de restauração; raízes residuais,

Obs: Todas as lesões questionáveis foram codificadas como dente hígido.

LISTA 4.3.3 – ÍNDICE DE OCLUSOPATIA – preconizado pela OMS (1991)

Tipo 1 – Muito Leve – caracterizada por apinhamentos, giroversões e diastemas exacerbados, prejudicando o alinhamento regular dos dentes.

Tipo 2 – Moderada ou Severa – geralmente caracterizada pela associação demais de uma das condições de má-oclusão, como mordida cruzada e grandes apinhamentos; sobremordida e diastemas; mordida aberta e apinhamentos; apinhamentos e giroversões exacerbados; mordida aberta > que 5 cm; topo a topo, diastema e giroversões; mordida aberta, diastema e mordida cruzada; usuário de aparelho ortodôntico. Identificação de hábitos nocivos como interposição de língua, uso contínuo de chupeta, síndrome do respirador bucal e onicofagia dentre outros. Estes podem ter sido os prováveis responsáveis pela má-oclusão já instalada.

5.RESULTADOS

Foram examinados 991 escolares, dos quais 35 foram excluídos por não possuirem os dentes incisivos permanentes, totalizando 956 estudantes ara o estudo da prevalência de fluorose.

5.1. DADOS DOS ESCOLARES

Dos 956 escolares examinados, 451 (47,2%) eram do sexo masculino e 505 (52,8%) do sexo feminino, mostrando existir uma certa homogeneidade quanto aos gêneros. Em relação à idade, os estudantes foram classificados em sete faixas etárias **(Tabela 5.1.1).**

TABELA 5.1.1 – ESCOLARES INCLUÍDOS NO ESTUDO DA FLUOROSE. DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO SEXO E IDADE.

Idade	SEXO				Total	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
6 a 7	63	53,8	54	46,2	117	12,2
8	97	51	93	49	190	20,0
9	91	45	111	55	202	21,1
10	87	43,3	114	56,7	201	21,0
11	46	46,5	53	53,5	99	10,3
12	35	42,7	47	57,3	82	8,6
13 a 16	32	49,2	33	50,8	65	6,8
Total	**451**	**47,2**	**505**	**52,8**	**956**	**100**

Pode-se observar que 12,2% dos escolares tinham 6 a 7 anos, já o maior percentual (62,1%) compreendeu os que estavam entre 8 a 10 anos, 18,9 % entre 11 a 12 anos e 6,8 % desses tinham entre 13 a 16 anos. Na faixa dos 10 anos, a meninas estavam em vantagem numérica.

5.2. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE ESCOLARES COM FLUOROSE

Dos 956 escolares avaliados, 465 (quatrocentos e sesssenta e cinco) apresentaram fluorose, ou seja, 48,6% dos estudantes da amostra analisada tiveram índice de TF≥1.

Ao estudar a variável sexo, observou-se que o maior percentual (56,8%) era do sexo feminino e 43,2 % do sexo masculino. Nos escolares que apresentaram fluorose, não se pode observar diferenças significativas entre as faixas etárias analisadas **(Tabela 5.2.1).**

TABELA 5.2.1 – DISTRIBUIÇÃO DE ESCOLARES COM FLUOROSE POR FAIXA ETÁRIA E SEXO.

Faixa etária (anos)	Nº de escolares com fluorose		% de fluorose por faixa etária	
Idade	M	F	M	F
6 a 7	28	25	44,4	46,3
8	40	47	41,2	50,5
9	44	63	48,3	56,7
10	39	60	44,8	52,6
11	21	23	45,6	43,4
12	13	28	37,1	59,6
13 a 16	14	20	43,7	60,6
Subtotal	**201**	**264**	**43,2**	**56,8**
Total	**465**		**100 %**	

Nessa tabela podemos observar que cerca de 40% dos escolares de cada faixa etária foram acometidos de algum grau de fluorose. Os escolares de 6 a 10 anos representam 74% da amostra utilizada para estudo da prevalência de fluorose.

5.3. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE ESCOLARES COM FLUOROSE (TF ≥1)

Em relação aos índices TF, a **Tabela 5.3.1** mostra que 29,9 % e 11,5 % dos escolares apresentaram graus leves de fluorose, TF=1 e TF=2, respectivamente. Os demais índices TF 3 a 6 se distribuíram num total de cerca de 7,2 % dos escolares.

TABELA 5.3.1 – DISTRIBUIÇÃO DO ÍNDICE TF NOS ESCOLARES COM FLUOROSE.

Índice TF	n° de escolares com fluorose	(%) (n 465)	(%) (n 956)
1	286	61,50	29,9
2	110	23,65	11,5
3	30	6,45	3,2
4	26	5,60	2,7
5	10	2,15	1,0
6	3	0,65	0,3
Total	**465**	———	**48,6%**

Nessa tabela observarmos que há predomínio de fluorose nos graus 1 e 2, compreendendo 85% do total de escolares com fluorose.

5.4. Distribuição dos escolares de acordo com o índice TF e faixa etária

Dos 465 escolares acometidos por fluorose, 396 apresentaram os índices fluorose leve (TF1 e TF2) em maior incidência na faixa etária dos 8 aos 10 anos, e menor na faixa etária maior de 13 anos. Estas tendências ocorrem também para os demais índices TF (3 a 6) **(Tabela 5.4.1).**

TABELA 5.4.1 – ESCOLARES COM FLUOROSE DENTÁRIA (TF ≥1), POR FAIXA ETÁRIA E SEXO.

	6 a 7		8		9		10		11		12		≥ 13		
TF	**M**	**F**	**M**	**F**	**M**	**F**	**M**	**F**	**M**	**F**	**M**	**F**	**M**	**F**	**Total**
1	15	14	28	28	29	44	28	35	10	14	5	19	4	13	**286**
2	9	6	7	13	9	12	5	14	7	7	8	5	4	4	**110**
3	2	2	2	3	2	1	2	4	2	1	0	2	4	3	**30**
4	1	1	3	2	3	6	3	4	1	1	0	0	1	0	**26**
5	1	0	0	1	0	0	1	3	1	0	0	2	1	0	**10**
6	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
Total	**53**		**87**		**107**		**99**		**44**		**41**		**34**		**465**

5.5. DISTRIBUIÇÃO DOS ESCOLARES DE ACORDO COM O ÍNDICE DE OCLUSOPATIA E FLUOROSE

A **Tabela 5.5.1** mostra que dos 956 escolares avaliados 69% apresentaram algum distúrbio de oclusão e 31 % destes estavam isentos. Dos escolares que apresentaram TF≥ 1, ou seja presença de fluorose, cerca de 73% apresentaram algum grau oclusopatia.

TABELA 5.5.1 – ÍNDICE DE OCLUSOPATIA E FLUOROSE NA AMOSTRA DE ESCOLARES.

	Fluorose		
Oclusão	**TF=0**	**TF≥1**	**Total**
0	171	126	297 (31%)
1	144	133	277 (29%)
2	176	206	382 (40%)
———	**491**	**465**	**956 (100%)**

5.6. Distribuição dos escolares por sexo, idade e índice CPOD

A distribuição dos escolares no índice CPOD, segundo idade e sexo, é mostrada na **Tabela 5.6.1.** De modo geral, os escolares apresentaram baixos índices CPOD, sendo que ocorreu variação em função da idade (8 a 14 anos) de 0,62 a 2,0 para os escolares de sexo masculino e de 0,48 a 2,9 para os de sexo feminino. Contudo, esses dados indicam a necessidade de tratamento e assistência odontológica até a adolescência.

TABELA 5.6.1 – VALOR MÉDIO DO CPOD, POR IDADE E SEXO DOS ESCOLARES

Idade (anos)	M	F	Valor Médio
8	0,62	0,48	0,55
9	0,49	0,48	0,49
10	0,90	0,85	0,88
11	1,34	1,17	1,26
12	1,81	1,11	1,51
13	1,65	2,33	1,97
14	2	2,9	2,48

5.7. DISTRIBUIÇÃO DO ÍNDICE CPOD NOS DENTES 36 E 46 DESSES ESCOLARES

Na **Tabela 5.7.1** mostra o índice CPOD dos dentes 36 e 46, primeiro molar inferior esquerdo e direito, respectivamente. Dos 991 escolares, 679 (68,5%) apresentaram os dentes 36 e 46 hígidos, 136 (14%) tiveram história de cárie.

TABELA 5.7.1 – CONDIÇÃO DOS DENTES 36 E 46.

Dente	D36	D46	D36 e D46
C	76	69	33
EI	7	6	5
P	4	8	2
H	747	750	679
O	150	148	96
N~incluídos	7	10	3
Total global	**991**	**991**	**818**

5.8. CORRELAÇÃO ENTRE OS ÍNDICES TF x CEO x CPOD

Os índices TF (0- 6) e os respectivos valores médios dos índices ceo e CPOD obtidos nos escolares examinados são mostrados na **Tabela 5.8.1**. A análise global dos dados indica que não foi possível estabelecer uma correlação direta entre os graus de fluorose e a ação anticariogênica do flúor. Entretanto, o papel fundamental do flúor em saúde pública não pode ser descartado.

TABELA 5.8.1 – CORRELAÇÃO FLUOROSE X CEO X CPOD.

TF	Média ceo	Média CPO
0	1,47	0,87
1	1,77	0,87
2	1,32	0,64
3	1,13	1,13
4	2,46	0,88
5	0,9	2,20
6	0	0,33
Total Global	**1,55**	**0,86**

5.9. INFORMAÇÕES OBTIDAS COM QUESTIONÁRIO

Através da aplicação dos questionários aos pais ou responsáveis esperavámos obter informações, que poderiam detectar possíveis fatores desencadeadores da fluorose. Foram respondidos por 107 (23%) dos 465 escolares que apresentaram fluorose (TF≥1), constituindo assim o Grupo I (com fluorose). O grupo II (sem fluorose) constituído de 50 (10%) dos 491 escolares que apresentaram TF=0.

5.9.1. ESCOVAÇÃO E CONSUMO DE CREME DENTAL PELOS ESCOLARES

A análise estatística dos dados pelo método qui-quadrado de independência mostrou que não existe relação entre a idade em que o escolar iniciou a escovação dos dentes e a ocorrência de fluorose **(p= 0,659, conforme Anexo A**). Entretanto, o que iniciaram a escovação em idade mais precoce (5 meses a 2 anos) em ambos os grupos (I e II) parecem ser os de maior predisposição a desenvolver fluorose dentária **(Quadro 5.9.1.1).**

QUADRO 5.9.1.1 – DADOS SOBRE A ESCOVAÇÃO

PERGUNTA	ALTERNATIVAS	GRUPO I (com fluorose)	GRUPO II (sem fluorose)
1. Quando a criança começou a escovar os dentes com creme dental ?	5 meses a 2 anos	41	24
	2 a 3 anos	44	17
	3 a 4 anos	15	7
	+ de 4 anos	7	2
TOTAL		107	50

5.9.2. USO DE MEDICAMENTO CONTENDO FLUÓR

O uso medicamentos fluorados pelos escolares é mostrado na **Quadro 5.9.2.1**. O teste qui-quadrado revelou não existir dependência entre o uso de medicamentos fluorados e uma possível predisposição a desenvolver fluorose **(p= 0, 321; Anexo B).** Nesse contexto, o uso de medicamentos não influenciou o surgimento da fluorose dentária. Analisando pelo teste Fischer apenas as respostas (SIM ou NÃO) do questionário observou-se a não existência de dependência entre o uso de medicamentos fluorados e a fluorose dentária (**Anexo C**).

QUADRO 5.9.2.1 – CONSUMO DE MEDICAMENTOS CONTENDO FLÚOR

PERGUNTA	ALTERNATIVAS	GRUPO I (com fluorose)	GRUPO II (sem fluorose)
2. Utilizou medicamentos contendo flúor ?	Não	4	3
	Não sei	75	29
	Sim	28	18
TOTAL		107	50

5.9.3. QUEM UTILIZOU MEDICAMENTO CONTENDO FLÚOR ? MÃE E / OU CRIANÇA ?

A análise estatística das frequências através do teste qui-quadrado mostrou não haver dependência para hipótese entre as alternativas de uso de medicamentos fluorados pelas mães ou escolares e a predisposição para o aparecimento da fluorose dentária (**p= 0,104; Anexo D**). A análise similar foi obtida através do teste de Fischer em relação a alternativa *mãe e escolar* e do mesmo modo para as três alternativas separadas. A análise global desses dados indicam que o uso de medicamento fluorado pelas mães no período gestacional e posteriormente pelos escolares não chegou a constituir fator de risco para fluorose dentária (**Quadro 5.9.3.1) (Anexo E).**

QUADRO 5.9.3.1 – QUEM CONSUMIU MEDICAMENTO CONTENDO FLÚOR ?

PERGUNTA	ALTERNATIVAS	GRUPO I (com fluorose)	GRUPO II (sem fluorose)
2.1 Em caso de uso, em que situação ?	Mãe	10	10
	Mãe e criança	14	6
	Só criança	4	2
TOTAL		28	18

5.9.4. PROCEDÊNCIA DA ÁGUA CONSUMIDA PELOS ESCOLARES

As três alternativas da procedência de água consumida pelos escolares e fluorose dentária foram analisadas pelo teste do qui-quadrado e mostrou a impossibilidade de haver dependência entre as duas variáveis**(p= 0,590, Anexo F).** A mesma característica de independência **(p= 0,019)** persistiu na ánalise entre o consumo de água filtro e de torneira **(Quadro 5.9.4.1).**

QUADRO 5.9.4.1 – QUE ÁGUA FOI CONSUMIDA ?

PERGUNTA	ALTERNATIVAS	GRUPO I (com fluorose)	GRUPO II (sem fluorose)
3. Qual a água utilizada para beber, preparo de alimentos, etc ?	Filtro (F)	56	27
	Torneira (T)	35	13
	Outros (O)	16	10
TOTAL		107	50

5.9.5. ESTADO DE SAÚDE DA MÃE DURANTE A GESTAÇÃO

Na **Quadro 5.9.5.1** mostra que apenas 12 mães das crianças do grupo I e 4 do grupo II apresentaram alguma alteração no estado de saúde durante a gravidez. A análise feita pelo teste qui-quadrado mostrou não existir dependência **(p= 0,535; Anexo G)** entre o fato das mães terem algum tipo de

alteração no seu estado de saúde durante a gestação e a ocorrência de fluorose dentária nos escolares. O mesmo foi obtido com a aplicação do teste de Fisher **(Anexo H)**.

QUADRO 5.9.5.1 – SAÚDE DA GESTANTE

PERGUNTA	ALTERNATIVAS	GRUPO I (com fluorose)	GRUPO II (sem fluorose)
4. Teve algum problema de saúde durante a gravidez ?	Não	95	46
	Sim	12	4
TOTAL		**107**	**50**

6.DISCUSSÃO

No presente trabalho foram avaliadas a prevalência de fluorose dentária e as condições de saúde bucal através dos índices CPOD, ceo e as oclusopatias em escolares nascidos na cidade de São Paulo e residentes na região sul da cidade, os quais ingeriram água fluoretada em concentração ideal (0,7 ppm). A amostra (n= 956) dos escolares examinados apresentou certo grau de homogeneidade quanto ao sexo e as faixas etárias dos 6 aos 16 anos de idade **(Gráfico 6.1)**.

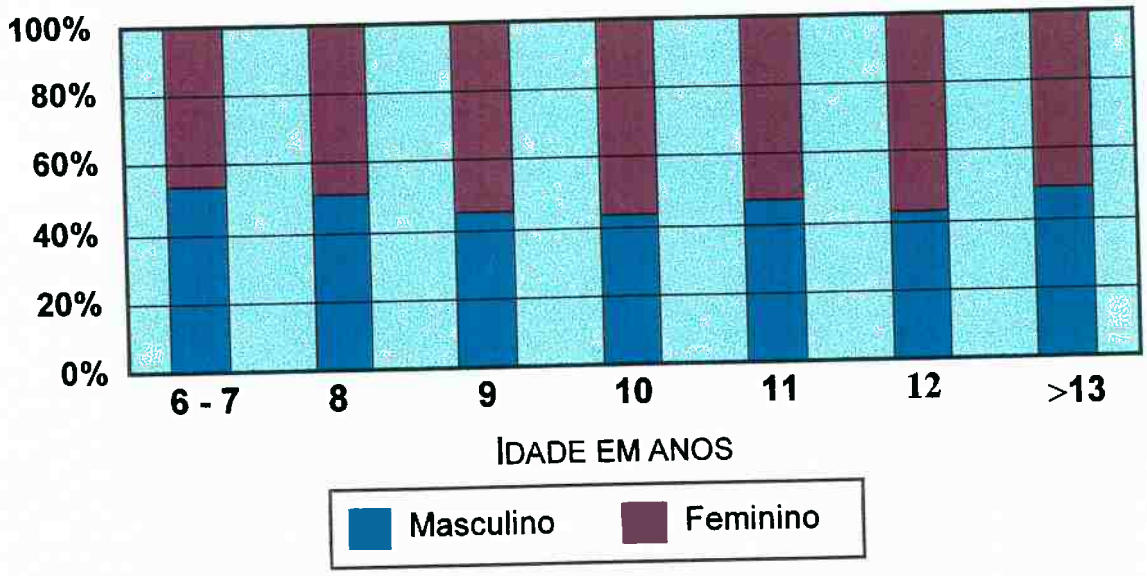

GRÁFICO 6.1 — PORCENTAGEM DE ESCOLARES EXAMINADOS, SEGUNDO IDADE E SEXO

A escolha do índice Thylstrup e Fejerskov (índice TF) deveu-se à sua precisão em definir os primeiros sinais clínicos da fluorose dentária leve, e distinguir explicitamente as formas mais graves classificados nos graus 5 a 9.Os dados do presente trabalho revelam que cerca de 48,6% da amostra de 956 escolares examinados apresentaram algum grau de fluorose dentária, cujo grau predominante variou de 1 a 3, sendo que 29,9% de grau 1, 11,5 % de grau 2 e 3,2% de grau 3 (Tabela 5.3.1). Esses achados vêm ao encontro com trabalhos de Horowitz,1986; Willians e Zwemer, 1990; Riordan e Banks, 1991; Limeback, 1994; Burt, 1995; Rozier, 1995; Tomita, 1995, que relatam as formas mais leves de fluorose dentária em população consumidora de água de abastecimento público com 1 ppm de flúor. No entanto, dos casos de fluorose dentária, cerca de 1,3 % destes apresentaram comprometimento estético do esmalte, com índice TF 5 e 6, fato semelhante relatado na literatura (Pang e Vann Jr, 1992; Adde, 1997)

Neste sentido, nossos dados sobre a fluorose não nos parecem ser somente resultantes da incorporação de diversas fontes de flúor, uma vez que esses escolares não dispunham de métodos preventivos intensivos, que são aplicados diretamente por profissionais em consultórios e clínicas. Por outro lado, essas duas escolas até há pouco tempo faziam parte de um programa preventivo mantido por órgão público de saúde e recebiam bochechos semanais de solução fluoretada, ademais parece só existir a associação do consumo diário de dentifrícios e da própria água.

São diversos os estudos que demonstram existir uma associação entre a ingestão acidental de dentifrício e fluorose, em especial em localidade abastecida com água fluoretada – a idade que a criança iniciou a escovação (Osuji, 1988; Milson e Mitropoulos, 1990; Lalumandier e Rozier, 1995; Rock e Sabieha, 1997; Wang *et al.*, 1997), o tipo de dentifrício utilizado (Rock e Sabieha, 1997; Pendrys, 1995; Skotowski, 1995), a concentração de flúor (Rock e Sabieha, 1997; Holt *et al.,* 1994) e a freqüência de escovação (Rock e Sabieha, 1997; Pendrys *et al.*, 1994), todos esses são considerados fatores de risco (Barros, 1999). A prevalência de fluorose parece ter correlação com o aspecto econômico, nas camadas sociais menos favorecidas este índice encontra-se baixo e nas crianças que iniciaram prematuramente a escovação com dentifrício utilizado pela família este índice é elevado (Rock e Sabieha, 1997, Tabari *et al.*, 2000).

Dentre algumas das medidas que poderiam ser tomadas para minimizar os efeitos com a ingestão de dentifrícios está a redução de seus teores (Horowitz 1992; Stookey 1994; Rock e Sabieha 1997). A presença de aromatizantes e corantes estimulam a ingestão por crianças menores (Ripa 1991; Narvai 1999). Nesse sentido, é muito bem aceita a incorporação de medidas preventivas educativas aos pais ou responsáveis no sentido de supervisionar a escovação, limitar a quantidade de dentifrício utilizado e realização de bochechos (Osuji *et al.*,1995; Ripa 1991; Nourjah e *et al.,* 1994; Skotowski *et al.*, 1995; Villena e Ando 1995). O período de término da calcificação das coroas é o início da idade escolar no ensino fundamental,

fase em que ocorrem as ações coletivas no ambiente escolar e a maior exposição à ingestão acidental dos produtos fluoretados através de bochechos e auto aplicação de gel com escovas dentais, caso não haja supervisão ideal.

A fluorose, por ser resultante do efeito somatório de diversas fontes de flúor, sinaliza que a população que dispõe de maior acesso a produtos fluoretados deve ser a mais suscetível. O estado nutricional é também fator importante a ser considerado, uma vez que o estômago vazio facilita a absorção total do flúor. No entanto, algo que realmente comprove essas teorias não foi até o momento publicado (Maltz e Silva 2001).

Em trabalho realizado com escolares de Porto Alegre, Matz e Silva (2001), identificaram fluorose dentária, que variou de TF 1 a 3, em 61% dos escolares da rede particular e 50% da rede pública de ensino. Quanto ao nível sócio-econômico-cultural, os que estudavam na rede particular pertenciam ao mais elevado nível, tendo portanto maior acesso às medidas preventivas, no caso, fontes de flúor. As condições de higiene bucal foram melhores nos escolares de maior poder aquisitivo (rede particular).

Em relação à variável gênero, nossos dados permitiram observar que ocorreu maior acometimento de fluorose em (56,8%) dos escolares do sexo feminino quando comparados aos 43,2% de escolares do sexo masculino. **(Gráfico 6.2).** Dados similares aos nossos foram relatados por Ando *et al.*, (1975), mostrando que o sexo feminino tinha maior suscetibilidade à fluorose dentária. Trabalho realizado no município de Diadema, em 1997, mostrou

maior prevalência no sexo feminino, já em outro realizado no município de São Paulo, em 1998, o sexo masculino foi o mais acometido (Forni, 2000). Esse assunto poderá ser alvo de futuras investigações, para maiores esclarecimentos.

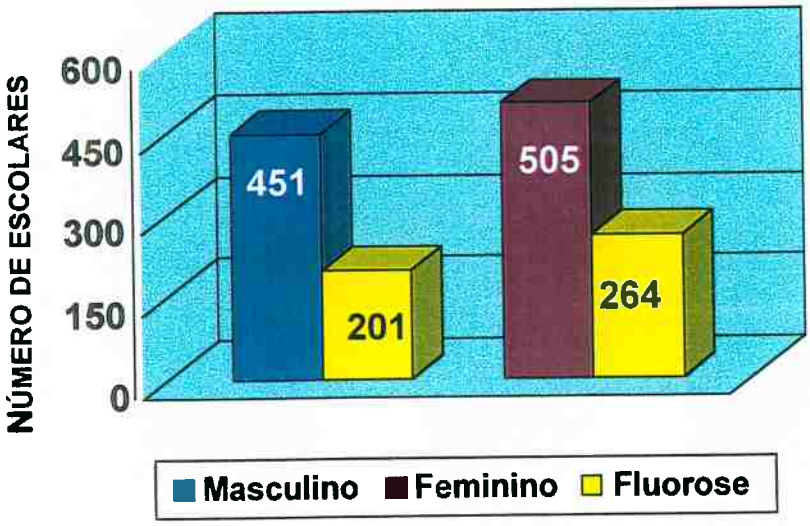

GRÁFICO 6.2 — NÚMERO DE ESCOLARES EXAMINADOS, SEGUNDO SEXO E PRESENÇA DE FLUOROSE.

A nosso ver esse dado não foi comprovado mas observado, podendo sugerir que os escolares do sexo feminino além de apresentarem maior preocupação estética que os do sexo masculino quanto aos hábitos de escovação dental, além de prováveis diferenças fisio-histológicas na dentição.

As figuras 4.1 a 4.7 apresentadas na metodologia ilustram os graus de fluorose encontrados nos 465 escolares. Nossos resultados em conjunto

mostram que ocorreu predominância dos graus leves de fluorose (TF 1 e TF 2). A faixa etária dos 8 aos 11 anos de idade foi mais comprometida quando comparada a outras faixa etárias dos escolares **(Gráfico 6.3)**. Neste sentido, Adde (1997), investigando a prevalência de fluorose numa amostra de 416 escolares da zona norte de São Paulo, determinou que 15,1 % desses apresentavam TF ≥1.

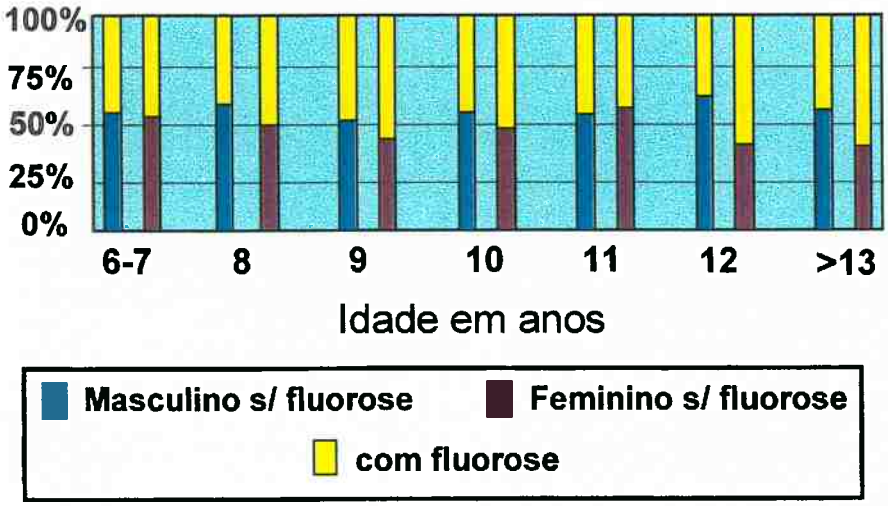

GRÁFICO 6.3 — PORCENTAGEM DE ESCOLARES COM E SEM FLUOROSE FAIXA POR ETÁRIA E SEXO

Apesar da alta prevalência de fluorose leve (TF 1, TF 2 e TF 3), esta não necessita de maiores cuidados estéticos, pois o próprio tempo acaba se encarregado de tornar a estética aceitável, o desgaste por abrasão pela alimentação e escovação por si só são suficientes para regularizar a superfície dentária. Estudos mostram que TF acima de 3 é considerado esteticamente inaceitável (Hawley *et al.*, 1996; Riordan 1993).

Tendo em vista considerações sobre o papel do flúor na prevenção da cárie dentária, o presente trabalho avaliou também as condições de saúde bucal dos escolares através das relações dos índices CPOD, ceo e oclusopatia.

Nossos dados mostram que o índice CPOD continua em franca queda, chegando a 1,5 aos 12 anos de idade (Tabela 5.6.1), o que sinaliza que, com a continuidade e a implementação de novos programas preventivos, em breve chegar-se-á ao objetivo estabelecido pela OMS para o ano 2010, que é alcançar um índice CPOD inferior a 1,0. A grande maioria dos escolares examinados 679, correspondente a 68,5 % dos 991, tinham os dois primeiros molares inferiores hígidos, como mostrado na Tabela 5.7.1 e **Gráfico 6.4**.

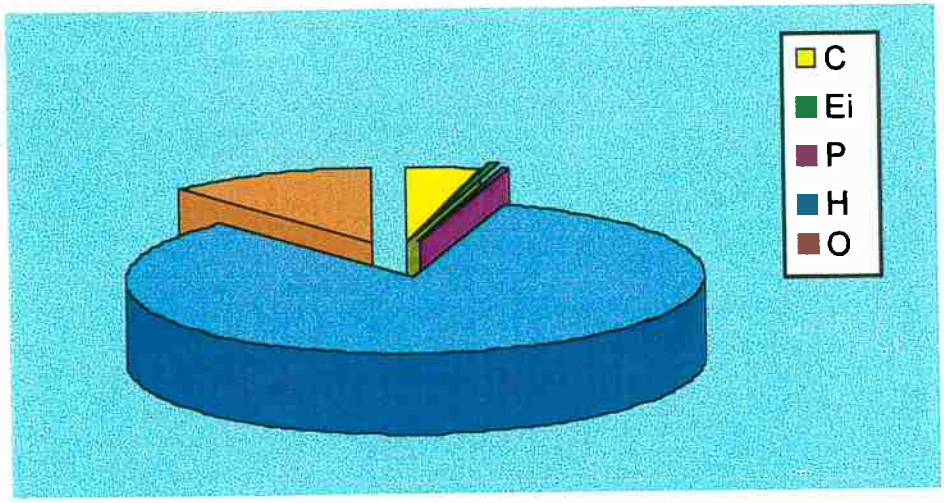

Gráfico 6.4 — Índice CPOD dos dentes 36 e 46

Sabemos que o desafio remetido pela OMS às autoridades para o ano 2000 era a obtenção do índice CPOD aos 12 anos ser inferior a 3,0 e que 50% das crianças de 5 anos estivessem livres de cáries. No Brasil, esse

desafio em 1996 já havia sido superado, pois as crianças de 12 anos tinham um CPOD de 2,06, e 58,8 % dos escolares de 5 anos estavam livres de cárie (São Paulo, 1997). Desse modo, comprovando o importante papel dos programas preventivos e dos fluoretos na prevenção da cárie.

Como consequência benéfica desses programas preventivos, esses escolares hoje apresentam baixa média nos índices ceo e CPO, como mostrado na Tabela 5.8.1. Não sendo difícil estabelecermos a correlação fluorose dentária e a queda nos índices de cárie, pois ambas são resultantes da ação do flúor.

Entre 1986 e 1996 a redução nos valores do índice CPO-D aos 12 anos de idade foi de 57,8%. A fluoretação das águas de abastecimento público, a adição de compostos fluoretados aos dentifrícios foram fatores contribuintes para essa conquista.

Em trabalho de revisão sobre a fluoretação da água de abastecimento público foi mostrado que a incidência de cárie vem caindo e, ao mesmo tempo a vem aumentando a prevalência de fluorose dentária nessas populações (Macdonagh *et al.,* 2000). A alta prevalência de fluorose, em população que não consome água fluoretada, deve-se a suplementação e a escovação iniciada em idade precoce, já em localidade abastecida com água com nível ideal de flúor, é atribuída a escovação precoce, suplementação inapropriada e ao consumo de produtos com alto teor de flúor (Pendrys, 2000).

Em localidade abastecida com água fluoretada não há necessidade da recomendação de suplementos de flúor para a gestante, uma vez que

parte deste chega ao feto através da placenta. A ação preventiva do flúor, deve-se principalmente ao contato direto com os dentes, na forma de uso tópico Rodrigues, 1999; Campos, 2000). Cuidados e orientações iniciados na idade precoce garantem a possibilidade de sucesso na prevenção e detecção dos fatores de risco para o desenvolvimento da cárie e da fluorose dentária (Twetman *et al.*, 2000).

É difícil mostrar e comprovar que o flúor possa exercer algum papel no surgimento das oclusopatias, mas essas alterações vêm aumentando na população. Nossos dados mostraram que a grande maioria dos escolares apresentam oclusopatia (69%), no entanto, não foi possível fazer qualquer correlação com a presença de fluorose **(Gráfico 6.5)**.

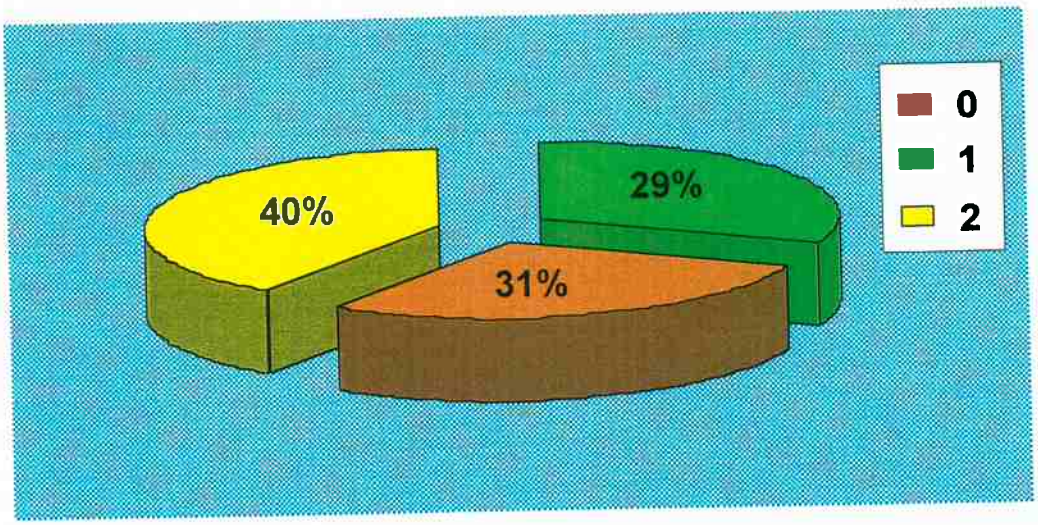

Gráfico 6.5 — Distribuição de escolares de acordo com o índice oclusopatia

Na cidade de Bauru, Silva Filho *et al.*, 1990, investigando a prevalência de má-oclusão em escolares, na faixa etária entre 7 a 11 anos, mostraram que 88,53 % destes apresentaram algum distúrbio de oclusão na dentição mista.

Dados de 1996 já mostravam maior freqüência de problemas oclusais na dentição permanente (71,31 %) de escolares com 12 anos de idade, do que na dentição decídua (48,97 %) de crianças com 5 anos de idade (Frazão, 1996).

A prevalência de oclusopatia na população de 5 a 12 anos de idade na cidade de São Paulo apresentou, no último levantamento, aumento de 49 % na dentição decídua e de 71,3 % na dentição permanente, e o grau moderado/severo foi quase duas vezes maior na segunda dentição (Frazão, 1999).

No futuro as oclusopatias serão motivo de atenção, uma vez que poderão constituir mais um motivo de preocupação, pois têm a capacidade de debilitar estética e funcionalmente o indivíduo. Do ponto de vista sanitário, métodos devem ser pesquisados e implementados o mais precocemente possível, de modo a aumentar a proporção da população com oclusão normal, e reduzir o percentual de oclusopatia moderada/severa para níveis econômica e socialmente aceitáveis.

Com a aplicação de questionário tentamos identificar onde e como o flúor estimulou o surgimento da fluorose dentária (Quadro 5.9.1.1 a 5.9.1.5). A análise dos dados (páginas 75 a 82) pelos testes qui-quadrado, Fischer ou ambos não possibilitou nenhuma prova estatisticamente significante capaz de sustentar a hipótese de dependência entre os fatores de risco e o surgimento da fluorose.

Por serem diversas as fontes de flúor é que se deve investigar o surgimento de efeitos deletérios, que devem ser notificados e estudados para se chegar a uma causa.

A prevalência elevada de fluorose pode ser devida a associação de métodos preventivos contendo flúor, como a ingestão de água fluorada, e tantas outras fontes de flúor, como os dentifrícios e bochechos (Pendrys,1995). Fora isso, os alimentos, tanto industrializados ou não, e as bebidas são fontes de flúor, o que pode em muito elevar a dosagem preconizada de 0,05 a 0,07 mg/Kg/ por dia de flúor, doses maiores que essa podem causar fluorose (Burt, 1992; Farkas; Farkas, 1974, Ophaug *et al.*, 1985).

Estudo realizado por Mascarenhas e Burt (1998) detectou a ocorrência de fluorose dentária em 12,9% das crianças cuja única fonte de flúor eram os dentifrícios. Os dados obtidos com questionários mostraram que o uso de dentifrícios antes dos 6 anos de idade, assim como a alta freqüência de uso constituíram fatores de risco para a fluorose dentária. Já Kumar *et al.*.(1998) observaram que a prevalência de fluorose dentária foi alta em crianças que receberam flúor por diversos métodos quando comparado com outras de cidades com água não fluoretada. Comparando esses dados com os de 1986, não houve declínio da prevalência de fluorose nas duas comunidades com e sem água fluoretada.

Rock e Sabieha (1997) coletaram informações sobre hábitos de escovação na infância, idade que a escovação foi iniciada, frequência diária, dentifrício utilizado no momento e se era indicado ou não para criança, detectaram existir associação entre o uso de dentifrício na infância e a ocorrência de fluorose dentária. Com isso, passaram a recomendar que crianças menores de 6 anos que fizessem uso de cremes dentais, deveriam

ser supervisionadas pelos pais, tanto na técnica quanto na quantidade utilizada, que deveria ter de 500-600 ppm F por criança.

Na prática clínica por diversas vezes diagnosticamos fluorose dentária, e nesse caso são pais ou acompanhantes da criança que desejam saber o que seriam aquelas manchas no dente. Na investigação da causa quase sempre é relatado a ingestão de dentifrício durante a escovação ou mesmo de forma voluntária na fase mais precoce da infância. O dentifrício geralmente utilizado numa residência é o de maior concentração de flúor (1.500 ppm), e este fica à vista, quando diferenciado, para as crianças são os de sabores agradáveis e adocicados o que acaba favorecendo ainda mais a ingestão.

O alto teor de flúor nas dietas infantis industrializadas pode contribuir para elevar o risco de fluorose dentária (Wiatrowski, 1975; Dabeka *et al.*,1982; Heilman *et al.*, 1997).

Crianças e adolescentes recebem fluoretos com maior intensidade que os adultos, isso em função da alta incidência de cárie nesse grupo etário. Por isso, a recomendação de bochechos com soluções fluoretadas pelos cirurgiões-dentistas. Entretanto, estes podem desconhecer a composição e prescrição correta dessas soluções (Saltori, 1992).

Um estudo norte-americano realizado com escolares da zona rural mostrou que aproximadamente 37% dos que receberam prescrição de fluoreto pelo médico e 10% dos que receberam pelo dentista apresentaram evidências de fluorose (Woolfolk, 1989). Muita discussão tem sido realizada a respeito da indicação de fluoretos pela Associação Americana de Odontologia (ADA) e pela Academia de Odontologia Pediátrica na redução nas doses recomendadas para suplementação de flúor (Crawford, 1995;

New, 1994). Partindo do pressuposto de que os suplementos dietéticos com flúor devem ser utilizados considerando-se as fontes totais de flúor, esse cálculo e controle é quase impossível de ser realizado nos tempos atuais, pois as fontes são muitas e diversas.

Em geral, dentifrícios são eficazes nas crianças que habitam áreas onde a água de abastecimento encontra-se em condição subótima e sem correta terapia com flúor. Para uma correta suplementação de flúor deve-se considerar os hábitos alimentares da mãe, da criança, a presença e concentração de flúor na água, pois só essa fonte já pode ser um fator de risco (Spuznar e Burt, 1992).

O uso da água fluoretada no cozimento e preparo dos alimentos, constitui em mais uma fonte de flúor, uma vez que na fervura existe alto grau de evaporação d'água. A concentração de flúor nos alimentos cozidos com água da rede pública de abastecimento varia e isso pode ser dependente do tipo de revestimento dos recipientes utilizados para o cozimento, além do tempo de fervura. Dentre alguns revestimentos, o Teflon foi um dos que aumentaram a concentração de flúor na água fervida (Hu e Buscariolo, 1999).

Maior atenção deve ser dada aos fatores de risco para que se minimize ao máximo os efeitos deletérios do flúor ao esmalte e indiretamente à população. Acreditamos que num futuro próximo, seguindo tendência mundial, essas dosagens serão reconsideradas em função dos diversos métodos de fornecimento de flúor, que podem somar-se ao da água de abastecimento

público. Pais e responsáveis devem ser estimulados a supervisionar a escovação realizada pelas crianças, possibilitando maiores benefícios e minimizando o risco de fluorose dental (Adde, 1997; Barros, 1999; Tabari *et al.*, 2000).

Lembramos que a fluorose dentária e a prevenção de cárie vem sendo estudadas nos últimos levantamentos epidemiológicos e a essas têm-se dado grande ênfase na conscientização da população para solução desses problemas.

7.CONCLUSÕES

Os dados obtidos nesse trabalho permitem concluir:

a) Houve a constatação de uma elevada prevalência de fluorose dentária na amostra de escolares da Zona Sul,

b) Foi identificada prevalência de fluorose dentária em 48,6% da amostra de escolares da E.M.E.F. Bernardo O'Hhigins e da Almirante Ary Parreiras. As formas mais leves (TF 1 e 2) ocorreram com maior frequência, indicando que a quantidade de flúor consumida pode ter sido acima do recomendável,

c) Correta utilização, indicação e orientação no uso dos compostos fluorados são indispensáveis para a obtenção do máximo benefício e do minímo risco da ocorrência de efeitos deletérios como a fluorose dentária e a intoxicação,

d) Análise conjunta dos dados permite sugerir que programas preventivos coletivos devem ser revistos de acordo com a população a ser abrangida.

ANEXOS

ANEXO 1 **FICHA N^0 .....**

PROTOCOLO DE PESQUISA

PREENCHIMENTO PELO CIRURGIÃO-DENTISTA

1.Nome da criança:.....

2. Classe ..... Sexo: ☐ M ☐ F

3. Data de Nascimento:...../...../..... 4. Idade:.....anos.....meses

5.Local de Nascimento:..... .....
Cidade Estado Bairro

(Mora em São Paulo há ..... anos) (Bairro.....)

.Número de escovações/dia: ☐ nenhuma ☐ 1 a 2 ☐ 3 ou + vezes

7. Dentes cariados ..... (n^o total)

Dentes ausentes ..... (n^o total)

Dentes restaurados..... (n^o total)

Dentes condenados..... (n^o total)

8.Fluorose:

TF 0 TF 1 TF 2 TF 3 TF 4 TF 5 TF 6 TF 7 TF 8 TF 9

9. Proveniência escolar anterior.....

10.Data do preenchimento. ...../...../.....

Outros.....

ANEXO 2

PREENCHIMENTO PELOS PAIS OU RESPONSÁVEIS

(em entrevista com o cirurgião-dentista)

1.Quando a criança começou a escovar os dentes com pasta dental ?

☐ com 6 meses a 2 anos de idade ☐ com 3 a 4 anos de idade

☐ com 2 a 3 anos de idade ☐ com + de 4 anos de idade

2.Utilizou medicamento contendo flúor (vitamínicos em comprimidos, gotas ou outros)

☐ não ☐ sim ☐ não sei

Caso você tenha respondido sim, em que condição:

☐ Mãe tomou medicamento durante a gravidez

☐ Mãe tomou medicamento durante a gravidez e a criança tomou medicamento até a idade de .....anos.

☐ A criança tomou medicamento até a idade de .....anos.

3.Qual água utilizada para beber, preparar alimentos, suco, etc.?

☐ do filtro

☐ da torneira

☐ da torneira e fervida

☐ outros

4.Teve algum problema de saúde durante a gravidez ?

☐ não ☐ sim Qual ?.....

Data do preenchimento ...../...../.....

Nome do aluno.....

ANEXO 3

PROTOCOLO DE PESQUISA

INFORMAÇÃO E CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO PARA PESQUISA CLÍNICA

NOME DO PACIENTE: _____

NOME DO RESPONSÁVEL: _____

As informações contidas neste prontuário foram fornecidas pela Doutoranda ***Inês A. Buscariolo,*** sob orientação do Prof. Dr. Nicolau Tortamano.

OBJETIVO :. firmar acordo por escrito mediante o qual, o voluntário (paciente e responsável) da pesquisa autoriza sua participação, com pleno conhecimento da natureza e riscos a que se submeterá, com a capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

Currículo Mínimo

Inês A. Buscariolo : Doutoranda da Disciplina de Clínica Integrada, do Departamento de Estomatologia da FOUSP.

Prof. Dr. Nicolau Tortamano : Prof. Titular da Disciplina de Clínica Integrada do Departamento de Estomatologia da FOUSP.

1.Título do Trabalho

"PREVALÊNCIA DE FLUOROSE DENTÁRIA ASSOCIADA AO USO SISTÊMICO E TÓPICO DE FLUORETOS, EM ESCOLARES DA REGIÃO SUL DA CIDADE DE SÃO PAULO, APÓS 14 ANOS DE FLUORAÇÃO DA ÁGUA DE ABASTECIMETO PÚBLICO."

2.Objetivos da pesquisa

Estudar a prevalência de fluorose associada ao uso sistêmico e tópico de fluoretos, em escolares da Região Sul da cidade de São Paulo.

3.Justificativa

Na literatura existem relatados de fluorose dentária em diversos países de diferentes continentes, nos quais a população atingida faz ou fez uso de água fluorada da rede abastecimento público por um período de tempo prolongado. O consumo de água fluorada associada ao uso dos dentifrícios fluorados parece aumentar a probabilidade de fluorose, uma vez que crianças costumeiramente ingerem cremes dentais, desse modo contribuindo para aumentar a biodisponibilidade do flúor.

Na cidade de São Paulo, a fluoração da água de abastecimento público data de 1985, e a quantidade de flúor estabelecida não contava com a associação de outras fontes de fluoretos, como por exemplo, dos dentifrícios fluorados que tiveram sua comercialização iniciado em 1989.

Algumas associações odontológicas americanas tem sugerido a diminuição das concentrações ingeridas de flúor com finalidade de evitar a cárie, sem no entanto promover a fluorose dentária. A fluorose dentária segue um desenvolvimento cronológico começando com manchas esbranquiçadas que podem chegar ao aspecto acastanhado; o dente perde estrutura mineral originando depressões no esmalte ocasionando alteração da sua forma anatômica.

É nosso objetivo realizar um levantamento epidemiológico em escolares na faixa etária de 8 a 13 anos de idade, da Região Sul da Cidade de São Paulo, sendo que na Região norte foi notificada a prevalência de fluorose leve (ADDE, 1997). Os dados desse levantamento contribuirão para traçar o perfil dos efeitos benéficos e também inapropriados dos fluoretos na dentição humana, e estes constituirem-se em mais uma fonte para os trabalhos de racionalização e atualização dos níveis de fluoretos fornecidos à população.

4.Local da triagem e avaliação dos pacientes

Alunos regularmente matriculados na rede pública da ensino em 1999, na idade de 6 a 13 anos, em escola pertecente a Região Sul da Cidade de São Paulo (E.M.E.F. "Bernardo O'Higgins" e "Almirante Ary Parreiras"),

Com a seguinte infra-estrutura :

Equipo odontológico, material e instrumental para exame clínico e questionários a serem preenchidos pelo profissional e responsável.

5.Sequência do estudo

I) Para participarem do estudo as crianças deverão preencher os seguintes requisitos :

1-Terem nascido e sempre residido na cidade de São Paulo.

2-Pertecerem a nível sócio-econômico, com semelhantes hábitos alimentares e higiene bucal.

3-Apresentarem boa saúde geral, sem manifestações clínicas

distúrbios gástricos, hepáticos, renais ou motores.

4-Apresentarem capacidade receptiva para seguir rigorosamente as instruções sobre os procedimentos propostos durante o exame clínico e sobre o preenchimento do questionário.

5-Apresentarem os incisivos centrais superiores erupcionados, na utilização do índice TF.

II) Responderem (os responsáveis) aos questionários (anexo 1 e 2), assim como receberem todas as informações cabiveís ao estudo e em aceitando participar do mesmo, os responsáveis deverão assinar o termo de consentimento.

Procedimento do estudo

Pacientes terão sua cavidade oral examinada, em especial sua dentição, na tentativa de identificar fluorose nas superfícies dos dentes, seguindo índice de Thylstrup e Fejerskov (índice TF).

As condições de saúde oral serão avaliadas, será coletado o indíces de CPOD, e quando identificadas lesões ou outras anormalidades quando possível será encaminhado para melhor avaliação e tratamento.

6.Benefícios

Será realizada anamnese abrangendo principalmente história médica e exame clínico que refletirá as condições de saúde oral do paciente. Quando identificada anormalidades, estas serão notificadas ao paciente e quando possível encaminhado para melhor avaliação e tratamento.

7.Riscos ou desconforto esperado

O paciente poderá criar uma expectativa de tratamento odontológico quando notificado da existência de processo carioso ou outra anormalidade, nesse caso caberá esclarecimentos quanto a impossibilidade da realização e encaminhamento quando possível.

Pode ocorrer algum mal-estar na espera ou na realização do exame clínico e este pode ser evitado na triagem inicial, identificando os pacientes aptos ou não a este estudo.

8.Informações

O voluntário terá garantia de que receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimentos acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados ao estudo.

9.Retirada do consentimento

O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, e ainda assim poder receber os benefícios da pesquisa.

10.Disponibilidade

Nos colocamos à disposição para quaisquer informações ou queixa por parte do paciente, podendo nos encontrar pessoalmente ou no telefone (011)3818-7813.

ANEXOS

ESTATÍSTICA

Testes χ^2 e Fisher

Definições : Grupo 1 – com fluorose **Grupo 2 – sem fluorose**

Anexo A - Respostas à pergunta n°1 – **Em que idade a criança começou a escovar os dentes com pasta?**

Tabela de frequências

	5m-2a	2-3a	3-4a	+4a	
GRUPO1	41	44	15	7	107
GRUPO 2	24	17	7	2	50
	65	**61**	**22**	**9**	**157**

RESULTADOS DO TESTE QUI-QUADRADO (χ^2)

Valores parciais calculados pelo teste

GRUPO1	**0,2457**	**0,1417**	**$2{,}70 \times 10^{-6}$**	**0,1223**
GRUPO 2	**0,5259**	**0,3031**	**$5{,}79 \times 10^{-6}$**	**0,2618**

χ^2 calculado= 1,6005433

grau de liberdade= 3

nível de significância=0,05

χ^2 crítico=7,815

Valor de p= 0,6593 (65,9%)

Não significante (p> 5%)

Anexo B - Respostas à pergunta n°2 – **Utilizou medicamentos contendo flúor?**

Tabela de frequências

	não	não sei	sim	
GRUPO1	4	75	28	**107**
GRUPO 2	3	29	18	**50**
	7	**104**	**46**	**157**

RESULTADOS DO TESTE QUI-QUADRADO (χ^2)

Valores parciais calculados pelo teste

GRUPO1	**0,1245**	**0,2396**	**0,3580**
GRUPO 2	**0,2664**	**0,5127**	**0,7662**

χ^2 calculado= 2,26754273

grau de liberdade= 2

nível de significância=0,05

χ^2 crítico=5,991

Valor de p= 0,3218 (32,2%)

Não significante (p> 5%)

Anexo C - Respostas à pergunta n°2 – **Utilizou medicamentos contendo flúor?**

Tabela de frequências

	não	sim	
GRUPO1	4	28	**32**
GRUPO2	3	18	**21**
	7	**46**	**53**

RESULTADOS DO TESTE EXATO DE FISHER

Valores parciais calculados pelo teste

Probabilidade parcial (n_{11}=4)=31,027%

Probabilidade parcial (n_{11}=3)=19,258%

Probabilidade parcial (n_{11}=2)=6,548%

Probabilidade parcial (n_{11}=1)=11,265%

Probabilidade parcial (n_{11}=0)=0,075436%

Probabilidade total (Fisher) = 58,0%

Não significante (p>5%)

Anexo D - Respostas à pergunta n°2.1 – **Em caso afirmativo da resposta n°2, quem utilizou o medicamento?**

Tabela de frequências

	MÃE	MÃE E CRIANÇA	CRIANÇA	
GRUPO1	10	14	4	**28**
GRUPO 2	10	6	2	**18**
	20	**20**	**6**	**48**

RESULTADOS DO TESTE+ QUI-QUADRADO (χ^2)

Valores parciais calculados pelo teste

GRUPO1	**0,3882**	**0,2739**	**0,0331**
GRUPO 2	**0,6039**	**0,4261**	**0,0515**

χ^2 calculado= 1,77671958

grau de liberdade= 2

nível de significância=0,05

χ^2 crítico=5,991

Valor de p= 0,4113 (41,1%)

Não significante (p> 5%)

Anexo E - Resposta à pergunta n°2.1 – **Em caso afirmativo da resposta n°2, quem utilizou o medicamento?**

Tabela de frequências

	MÃE OU CRIANÇA	MÃE E CRIANÇA	
GRUPO1	14	14	**28**
GRUPO2	12	6	**18**
	26	**20**	**46**

RESULTADOS DO TESTE EXATO DE FISHER

Valores parciais calculados pelo teste

Probabilidade parcial (n_{11}=6)=13,2791%

Probabilidade parcial (n_{11}=5)=5,7202%

Probabilidade parcial (n_{11}=4)=1,6599%

Probabilidade parcial (n_{11}=3)=0,3125%

Probabilidade parcial (n_{11}=2)=0,0358%

Probabilidade parcial (n_{11}=1)=0,0022%

Probabilidade parcial (n_{11}=1)=0,0001%

Probabilidade total (Fisher) = 21,0%

Não significante (p>5%)

Anexo F - Resposta à pergunta n°3 - **Qual a água utilizada para beber e para o preparo dos alimentos?**

Tabela de frequências

	FILTRO	TORNEIRA	OUTROS	
GRUPO1	56	35	16	**107**
GRUPO 2	27	13	10	**50**
	83	**48**	**26**	**157**

RESULTADOS DO TESTE QUI-QUADRADO (χ^2)

Valores parciais calculados pelo teste

GRUPO1	**0,0056**	**0,1598**	**0,1669**
GRUPO 2	**0,0122**	**0,3420**	**0,3572**

χ^2 calculado= 1,04379453

grau de liberdade= 2

nível de significância=0,05

χ^2 crítico= 5,991

Valor de p= 0,5934 (59,3%)

Não significante (p>5%)

Anexo G - Respostas à pergunta n°4 – **Teve algum problema na gravidez?**

Tabela de frequências

	NÃO	SIM	
GRUPO1	**95**	**12**	**107**
GRUPO 2	**46**	**4**	**50**
	141	**16**	**157**

RESULTADOS DO TESTE QUI-QUADRADO (χ^2)

Valores parciais calculados pelo teste

GRUPO1	**0,01249**	**0,0267**
GRUPO 2	**0,1100**	**0,2355**

χ^2 calculado= 0,38482535

grau de liberdade= 1

nível de significância=0,05

χ^2 crítico=3,481

Valor de p= 0,5350 (53,5%)

Não significante (p>5%)

Anexo H - Respostas à pergunta n°4 – **Teve algum problema na gravidez?**

Tabela de frequências

	NÃO	SIM	
GRUPO1	**95**	**12**	**107**
GRUPO 2	**46**	**4**	**50**
	141	**16**	**157**

Valores parciais calculados pelo teste

Probabilidade parcial (n_{11}=4)=19,3285%

Probabilidade parcial (n_{11}=3)=12,0210%

Probabilidade parcial (n_{11}=2)=5,0445%

Probabilidade parcial (n_{11}=1)=1,2766%

Probabilidade parcial (n_{11}=1)=0,1468%

Probabilidade total (Fisher) = 37,8%

Não significante (p>5%)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADDE, C. A. **Compostos fluorados de uso odontológico. Riscos de intoxicação aguda e medidas para sua prevenção (Contribuição ao estudo).** 1992. 82 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Integrada) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ADDE, C. A.; SOARES, M. S.; ROCHA, R. G. Flúor : medicamento da cárie dentária ? Aspectos sobre sua atuação na cavidade bucal. **Rev ABO Nac**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 42-44, jul./set. 1993.

ADDE, C. A. **Avaliação crítica da fluorose dentária quando da associação de métodos sistêmicos e tópicos de fluoração, em escolares da cidade de São Paulo, após dez anos de fluoração das águas de abastecimento público**. 1997, 66 f. Tese (Doutorado em Clínica Integrada) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

De acordo com NBR-6023:2000. Abreviatura de periódicos segundo Bases de Dados MEDLINE.

ALMEIDA, R. R.; FÊO, P. S.; MARTINS, D. R. Influência da fluoretação na prevalência de más-oclusões. **Estomatol Cult,** São Paulo, v. 4, n. 1, p. 35-42, jan./jun. 1970.

ANDO, T.; CARDOSO, M. H.; ANDRADE, J. L. R. Alguns aspectos da fluorose dentária. **Rev Fac Odontol S Paulo**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 269-76, jul./dez. 1975.

ARMONIA, P. L.; ADDE, C. A.; TORTAMANO, N.; MELO, J. A. J. Estado atual da fluoração das águas de abastecimento público do município de São Paulo. **Rev Inst Cienc Saúde**, São Paulo, v. 13, n .2, p. 63-66, jul./dez. 1995.

ARMONIA, P. L.; BARROS, C. C. A.; ADDE, C. A.; TORTAMANO, BARROS, F. C..; MELO, J. A. J. Riscos de fluorose dentária em crianças com três anos de idade que residem no município de São Paulo e utilizam creme dental fluorado. **Rev Inst Cienc Saúde**, São Paulo, v. 16,n. 1, p. 13-19, jan./jun. 1998.

ARMONIA, P. L.; ADDE, C. A.; TORTAMANO, N. BARROS, C. C. A.; MELO, SIMONE, J. L. Crema dental y fluorosis dental. **Rev Fola Oral**, São Paulo, v. 5, n. 5, p. 37-40, mar./jun. 1999.

BARATIERI, L. N.; MONTEIRO Jr, S.; ANDRADA, M. A. C.; VIEIRA, L. C. C. **Clareamento dental**. São Paulo : Santos;1993. 176 p.

BARROS, C. C. A. **Riscos de fluorose dentária em crianças entre 3 e 6 anos de idade que residem no Município de São Paulo e utilizam creme dental fluorado**. 1999. 47 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia), Universidade Paulista, São Paulo.

BEZERRA, A. C. B.; CARNEIRO, L. R., TOLEDO, O. A. Remoção de manchas de esmalte: descrição de um caso clínico. **ROBRAC,** Goiânia, v. 3, n. 8, p. 15-17, set. 1993.

BURT, B. A. The changing patterns of systemic fluoride intake. **J Dent Res,** Chicago, v. 71, n. 5, p. 228-37, May 1992.

BURT, B. A. Sources of fluoride in industrialized countries. In: CONSESUS CONFERENCE APPROPRIATE FLUORIDE EXPOSURE FOR INFANTS AND CHILDREN. 1993. Austrália. **Programme and abstracts...** Austrália : The University of Western. P. 10.

BURT, B. A. Fifty years of water fluoridation. **Br Dent J,** London, v. 178, n. 2, p. 49-50, Jan. 1995.

CAMPOS, D. L.; FARIAS, D. G.; TOLEDO, O. A. ;BEZERRA, A. C. B. Prevalência de fluorose dentária em escolares de Brasília Distrito Federal. **Rev Odontol Univ São Paulo**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 225-230, jul/set. 1998.

CAMPOS, P. R. B. de. **Avaliação da conduta de médicos ginecologistas e abstetras, em relação à prescrição de suplementos fluorados, para gestantes residentes no município de São Paulo, e o eventual risco de fluorose dentária.** 2000, 138 f.. Dissertação (Mestrado em Clínica Integrada) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CAPELLA, L. F.; CARCERERI, D. L.; PAIVA, S. M.; ROSSO, R. A.; PAIXÃO, R. F.; SALTORI, E. K.; FREITAS, A. R. R. de; ZENKNER, J. E. do A.; BARROS,FILHO, M. A. DE. Ocorrência de fluorose dentária endêmica. **RGO**, Porto Alegre, v. 37, n. 5, p. 371-375, set./out. 1989.

CHAVES, M. M. Problemas In: _____.**Odontologia social**. 3. ed. Rio de Janeiro: Artes Médicas, 1986. Cap. 2. P. 23-98.

COUTINHO, T. C. L.; PORTELLA, W. Hipoplasia de esmalte: tratamento com facetas estéticas e coroa de aço. **RGO,** Porto Alegre, v. 43, n. 2, p. 89-92, mar./abr. 1995.

CRAWFORD, P. R. Fifty years of fluoridatioin. **J Can Dent Assoc**, Toronto, v. 61, n. 7, p. 585-588, July 1995.

CURY, J. A. Concentração de fluoreto em chás brasileiros e seu significadona prevenção de cárie. **RGO,** Porto Alegre, v. 29, n. 2, p. 136-138, mar./abr. 1981.

CURY, J. A. Manipulando flúor com segurança. Toxicidade crônica. **J. ABOPREV,** São Paulo, jan./mar. 1995.

DABEKA, R. W.; MCKENZIE, A. D.; CONACHER, H. B.; kirkpatrick, D. C. Determination of fluoride in Canadian infant foods and calculation of fluoride intakes by infants. **Can J Public Health,** Toronto, v. 73, n. 3, p. 188-191, May/Jun. 1982.

DEAN, H. T. ;ARNOLD Jr, F. A. Endemic dental fluorosis or motlled enamel. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 30, n. 45, p. 1278-1283, Aug. 1943.

DEAN, H. T. Epidemiological studies in the United States. In: MOULTON, F. R. (ed). **Dental caries and fluorine.** Washington: American Association for the Advancement of Science, 1946, P. 5-31.

DEAN, H. T. Endemic fluorosis and its relation to dental caries. 1938. **Nutrition**, Burbank, v. 6, n. 6, p. 435-45, Nov/Dez. 1990.

DENBESTEN, P.K.; THARIANI, H. Biological mechanisms of fluorosis and level and timing of systemic exposure to fluoride with respect to fluorosis. **J Dent Res**, Chicago, v. 71, n. 5, p.1238-1243, May 1992.

DENBESTEN, P. K. Biological mechanisms of dental fluorosis relevant to the use of fluoride supplements. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 27, n. 1, p. 41-47, Feb. 1999.

EKSTRAND, J.; EHRNEBO, M. Absorption of fluoride from fluoride dentrifices. **Caries Res**, Basel, v. 14, n. 2, p. 96-102, 1980.

EKSTRAND, J. Relationship between fluoride in the drinking water and plasma fluoride concentration in man. **Caries Res,** Basel, v. 12, n. 3, p. 123-137, 1978.

EKSTRAND, J.; FEJERSKOV, O.; SILVERSTONE, L. M. **Fluoride in dentistry**. Copenhagen: Munksgaard, 1988. 294 p.

ETTINGER, R. L. Epidemiology of detal caries. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 43, n. 4, p. 679-694, Oct. 1999.

EVANS, R. W.; STAMM, J. W. An epidemiologic estimate of critical period during which human maxillary central incisors are most suscetible to fluorosis. **J Public Health Dent**, Albany, v. 51, n. 4, p. 251-259, Fall 1991

FARKAS, C. S.; FARKAS, E. J . Potencial effect of food processing on the fluoride content of infant foods. **Sci Total Environ**, Amsterdan, v. 2, n. 4, p. 399-405, July 1974.

FEATHERSTONE, J. D. B. The science and practice of caries prevention. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 131, n. 7, p. 887-899, July 2000.

FEJERSKOV, O., MANJI, F. Risk assessment in dental caries. In: BADER, J.D. (Ed). **Risk assessment in dentistry**. Chapell Hill : University of North Carolina, 1990. v. 10. P. 215-217.

FEJERSKOV, O., LARSEN, M. J.; RICHARDS, A.; BAELUM, V. Dental tissues effects of fluoride. **Adv Dent Res**, Washington, v. 8, n. 1, p. 15-31, June 1994a.

FEJERSKOV, O.; MANJI, F.; BAELUM, V.; MOLLER, I.J. **Fluorose dentária:** um manual para profissionais da saúde. São Paulo: Santos, 1994b, 122 p.

FORNI,T. I. B. **Caracterização de levantamentos epidemiológicos de fluorose dentária no estado de São Paulo**. 2000, 216 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Sáude Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FORSMAN, B.; ERICSSON, Y. Fluoride absorption from swallowed fluoride toothpaste. **Community Dent Oral Epidemiol,** Copenhagen, v. 1, n. 3, p. 115-120, 1973.

FRANCO, F. C.; MALTZ, M. A concentração de fluoretos nas águas minerais, chás brasileiros e chimarrão. In : REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 8., 1991, Águas de São Pedro, **Anais...**, São Paulo, SBPqO, 1991. P. 4.

FRAZÃO, P.; NARVAI, P. C.; CASTELLANOS, R. A. Prevalência de oclusopatia na dentição decídua e permanente de crianças na cidade de São Paulo, 1996. In: NARVAI, P. C.; FERNANDES, R. A. C.; FRAZÃO, P. **Epidemiologia e saúde bucal coletiva Brasil**. São Paulo: FSP, 1999. P. 25-33. **Programa de Verão.**

FRAZÃO, P. **Epidemiologia da oclusão dentária na infância e os sistemas de saúde**. 1999,196 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo.

NARVAI, P. C. Vigilância Sanitária e Saúde Bucal. **In: Universidade de São Paulo**. Faculdade de Odontologia. **Disciplina de odontologia em saúde coletiva** – manual do aluno. São Paulo.1999. P.119-29. Apostila do Curso de Odontologia.

FREIRE, M. C. M.; CANNON, G.; SHEIHAM, A. Análise das recomendações internacionais sobre o consumo de açúcares publicadas entre 1961 e 1991. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 228-237, jun. 1994.

GROSFELD, O.; CZARNECKA, B. Musculo-articular disorders of the stomatognathic system in school children examined according to clinical criteria. **J Oral Rehabil**; Oxford, v. 4, n. 2, p. 193-200, Apr. 1977.

HAWLEY, G. M.; ELLWOOD, R. P.; DAVIES, R. M. Dental caries, fluorosis and the cosmetic implications of diferent TF scores in 14-year-old adolescents. **Community Dent Health,** London, v. 13, n. 4, p. 189-192, Dec.1996.

HEILMAN, J .D.; KIRITSY, M.C.; LEVY, S.M. e WEFEL, J. Fluoride concentrations of infant foods. **J Am Dent Assoc,** Chicago, v. 128, n. 7, p. 857-63, July 1997.

HELM, S.; SIERSBAEK-NIELSEN, S. Crowding in the permanent dentition after early loss of deciduous molars or canines. **Trans Eur Orthod Soc**, London, v. 11, p.137-149, 1973.

HOLT, R. D.; MORRIS, C. E.; WINTER, G. B.; DOWNER, M. C. Enamel opacities and dental caries in children who used a low fluoride toothpaste between 2 and 5 years. **Int Dent J,** Bristol, v. 44, n. 4, p. 331-341, Aug. 1994.

HOROWITZ, H. S. Index for measuring dental fluorosis. **J Public Health Dent**, Albany, v. 46, n. 4, p. 179-183, Fall 1986.

HOROWITZ, H. S. The need for toothpaste with lower conventional fluoride concentrations for preschool-aged children. **J Public Health Dent**, Albany, v. 52, n. 4, p. 216-221, Summer 1992.

HU, L. W.; BUSCARIOLO, I. A. "Avaliação das concentrações de flúor na água fervida e no leite". **RPG**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 283, jul/set. 1999.

ISHII, T.; SUCKLING, G. The severity of dental fluorosisin children exposed to water with fluoride contend for various periods of time. **J Dent Res**, Chicago, v. 70, n. 6, p. 952-956, June 1991.

SHII, T.; SUCKLING, G. The appearance of tooth enamelin children ingesting water with a high contend for a limited period during early tooth development. **J Dent Res,** Chicago, v. 65, n. 7, p. 974-977, July 1986.

ISMAIL, A. I.; MESSER, J. G. The risk of fluorosis in student exposed to a higher than optimal concentration of fluoridein well water. **J Public Health Dent,** Albany, v. 56, n. 1, p. 22-27, Winter 1996.

ISMAIL, A. I. Fluoride supplements : currents effectiveness, side effects, and recommendation. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 22, n. 3, p- 164-172, June 1994.

JAMEL, H. A; SHEIHAM, A; COWELL, C. R.; WATT, R. G. Teste preference for sweetness in urban and rural population in Iraq. **J Dent Res**, Chicago, v. 75, n. 11, p. 1879-1884, Nov. 1996.

KUMAR, J. V.; SWANGO, P. A.; LININGER, L. L.; LESKE, G. S.; GREEN, E. L.; HALEY, V. B. Changes in dental fluorosis and dental caries in Newburg and Kingston, New York. **Am J Public Health**, Boston, v. 88, n. 12, p. 1866-1870, Dec. 1998.

LALUMANDIER, J. A. The prevalence and risk factors of fluorosis among children in a pediatric practice in Asheville, North Carolin. **J Public Health Dent,** Albany, v. 52, n. 3, p. 188-189, Spring 1992.

LALUMANDIER, J. A.; ROZIER, R. G. The prevalence and risk factors of fluorosis among patients in a pediatric dental practice. **Pediatr Dent**, Chicago, v. 17, n. 1, p. 19-25, Jan./Feb. 1995.

LEVERETT, D. H. Prevalence of dental fluorosis in fluoridated and nonfluoridated communities – a preliminary investigation. **J Public Health Dent,** Albany, v. 46, n. 4, p. 184-87, Fall 1986.

LEVY, S. M.; ZAREI. M.Z. Evaluation of fluoride exposures in children. **ASDC J Dent Child,** Baltimore, v. 58, n. 6, p. 467-73, Nov./Dec. 1991.

LEVY, S. M.; MAURICE, T. J.; JAKOBSEN, J. R. Feeding patterns, water sources and fluoride exposures of infants and 1 year-olds. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 124, n. 4, p. 65-69, Apr. 1993.

LEVY, S. M.; KIRITSY, M. C.; WARREN, J. J. Sources of fluoride intake in children. **J Public Health Dent,** Albany, v. 55, n. 1, p.39-52, Winter 1995a.

LEVY, S. M.; KOHOUT, F. J.; KIRITSY, M. C.; HEILMAN, J. R.; WEFEL, J. S. Infant's fluoride ingestion from water, supplements, and dentrificie. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 126, n. 12, p. 1625-1632, Dec.1995b.

LEVY, S. M.; KITISTY, M. C. SLAGER, L. S.; WARREN, J. J. Patterns of dietary fluoride supplements use during infacy. **J Public Health Dent,** Albany, v. 58, n. 3, p. 228-233, Summer 1998.

LIMEBACK, H. Enamel formation and the effects of fluoride. **Community Dent Oral Epidemiol,** Copenhagen, v. 22, n. 3, p. 144-147, June 1994.

LOVADINO, J. R.; MARTINS, L. R. M., FRANCISCHONE, C. E.; NAVARRO, M. F. L. Remoção de manchas de esmalte dentário usando o ácido clorídrico. **Rev Bras Odontol**, São Paulo, v. 46, n. 4, p. 32-35, jul./ago. 1989.

MALTZ, M.; FARIAS, C. Prevalência de fluorose dentária em cidades com nível "ótimo" de flúor na água de abastecimento. In : REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 6., 1989, Águas de São Pedro, **Anais da...** São Paulo, SBPqO, 1989. P.30.

MALTZ, M.; SILVA, B. B. Relação entre cárie, gengivite e fluorose e nível socioeconômico em escolares. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 170-176, abril 2001.

MARCUS, R. Agents affecting calcification and bone turnover. In: MOLINOFF, P. B.; RUDNON, R. W. (Eds.). **Goodman & Gilman's the pharmacological basis of therapeutics.**. 9 th ed., New York: MacGraw-Hill, 1996, Cap.61, P.1519-46.

MARGOLIS, H. C.I; MORENO, E. C. Physicochemical perspectives on the cariostatic mechanisms of systemic and topical fluorides. **J Dent Res,** Chicago, v. 69, p. 606-613, 634-636, Febr.1990. Nº especial.

MASCARENHAS, A. K.; BURT, B. A. Fluorosis risk early exposure to fluoride toothpaste. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 26, n. 4, p. 241-8, Aug. 1998.

MCDONAGH, M. S.; WHITING, P. F.; WILSON, P. M.; SUTTON, A. J.; CHESTNUTT, I.; COOPER, J.; MISSO, K.; BRADLEY, M.; TREASURE, E.; KLEIJNEN, J. Systematic review of water fluoridation. **BMJ**, São Paulo, v. 321, n. 7265, p. 855-859, Oct. 2000.

MELLBERG, J. R.; RIPA, L. W. Dietary fluoride supplementation. In: MELBERG, J. R. **Fluoride in prevention dentistry :** Theory and clinical applications. Chicago: Quintessence, 1983. Cap. 5, P. 123-49.

MILSON, K.; MITROPOULOS, C. M. Enamel defects in 8-year old children in fluoridated parts o Cheshire. **Caries Res**, Basel, v. 24, n. 4, p. 286-289, July/Aug. 1990.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Levantamento epidemiológico em saúde bucal:** Brasil, zona urbana, 1986. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1988. 137 p. (Série Estudos e Projetos).

MONDELLI, J.; MONDELLI, R. F. L.; BASTOS, M. T. A. A.; FRANCO, E. B. Microabrasão com áçido fosfórico. **Rev Bras Odontol**, São Paulo, v. 52, n. 3, p. 20-22, maio/jun. 1995.

MOREIRA, J. H. **Estudo comparativo da prevalência de cárie no primeiro molar permanente em regiões com água de abastecimento com alto e baixo teor de flúor**. 1986, 65f. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) - Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MORENO, E. C. Role of Ca-P-F in caries prevention : chemical aspects. **Int Dent J**, New York, v. 43, n. 1, p. 71-80, 1993. Supp.1

MURRAY, J. J. Prevalence of malocclusion in fifteen-year-old children from fluoride and non-fluoride communities. **Dent Pract Dent Rec,** Bristol, v. 19, n. 11, p. 395-400, Jul.1969.

NACCACHE, H.; SIMARD, P. L.; TRAHAN, L.; DEMERS, M.; LAPOINTE, C.; BRODEUR, J. M. Variability in the ingestion of toothpaste by preschool children. **Caries Res,** Basel, v. 24, n. 5, p. 359-63, 1990.

NACCACHE, H.; SIMARD, P. L.; TRAHAM, L.; BRODEUR, J. M.; DEMERS, M.; LACHAPELLE, D. Factors affecting the ingestion of fluoride dentrificie by children. **J Public Health Dent**, Albany, v .52, n. 4, p. 222-226, Summer 1992.

NARVAI, P. C. Vigilância Sanitária e Saúde Bucal. **In: Universidade de São Paulo**. Faculdade de Odontologia. **Disciplina de odontologia em saúde coletiva** – manual do aluno. São Paulo.1999. P.119-29. Apostila do Curso de Odontologia.

NEW fluoride guidelines proposed. American Dental Associatio. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 125, n. 4, p.366, Apr. 1994.

NOURJAH, P.; HOROWITZ, A. M.; WAGENER, D. K. Factors associated with the use of fluoride supplements and dentifricie by infants and toodlers. **J Public Health Dent,** Albany, v. 54, n. 1, p. 47-54, Winter 1994.

OKESON, J. P. **Fundamentos de oclusão e desordens temporo-mandibulares.** 2 ed. São Paulo. Artes Médicas, 1992. 449 p.

OPHAUG, R. H.; SINGER, L.; HARLAND, B. F. Dietary fluoride intake of 6 month and two-year old children in four dietary regions of the United States. **Am J Clin Nut,** Bethesda, v. 42, n. 4, p. 701-701, Oct. 1985.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal:** manual de instruções. 3ª ed. São Paulo: Santos, 1991. 53 p.

OSUJI, O. O.; LEAKE, J. L.; CHIPMAN, M. L., NIKIFORUK G.; LOCKER, D.; LEVINE, N. Risk factors for dental fluorosis in a fluoridated community. **J Dent Res**, Chicago, v. 67, n. 12, p. 1488-1492, Dec. 1988.

PAIVA, S. M. **Contribuição ao estudo da fluorose dentária na dentição permanente, numa comunidade com fluorose endêmica (Cocal-Urussanga- SC)**. 1991, 99 f. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianopólis.

PAIXÃO, R. F.; PAIVA, S. M.; CARCERERI, D. L.; CAPELLA, L. F.; SILVA, R. H. H. Clareamento de dentes manchados pela fluorose. **RGO**, v. 38, n. 2, p. 83-5, mar./abr. 1990.

PAIXÃO, R. F.; SILVA, R. H. H.; OHIRA, M. Comparação entre duas técnicas para remoção de manchas provocadas pela fluorose dentária. **Rev Odontol Univ São Paulo**, São Paulo, v. 6, n. 3/4, p. 157-162, jul./dez. 1992.

PAIXÃO, R. F.; CARCERERI, D. L.; PAIVA, S. M.; SILVA, R. H. H. Remoção das manchas de fluorose. **RGO**, Porto Alegre, v. 41, n. 5, p. 312-314, set./out. 1993.

PANG, D. T. Y.; VAN Jr., W. F. The use of fluoride containing toothpasates in young children. The scientific evidence for recommending a small quantity. **Pediatr Dent**, Chicago, v. 14, n. 6, p.384-385, Nov./Dec. 1992.

PENDRYS, D. G.; KATZ, R. V. Risk of enamel fluorosis associated with fluoride supplementation, infant formula, and fluoride dentrifice use. **Am J Epidemiol**, Baltimore, v. 130, n. 6, p. 1199-1208, Dec. 1989.

PENDRYS, D. G.; STAMM, J. W. Relationship of total fluoride intake to beneficial effects and enamel fluorosis. **J Dent Res,** Chicago, v .69, p. 529-538, 556-557, 1990, número especial.

PENDRYS, D. G.; KATZ, R. V.; MORSE, D. E. Risk factors for enamel fluorosis in a fluoridated population. **Am J Epidemiol,** Baltimore, v. 140, n. 5, p. 461-471, Sep. 1994.

PENDRYS, D. G. Risk of fluorose in a fluoridated population. Implications for the dentist and hygienist. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 126, n. 12, p. 1617-1624, Dec. 1995.

PENDRYS, D. G; KATZ, R. V.; MORSE, D. R. Risk factors for enamel fluorosis in a nonfluoridated population. **Am J Epidemiol**, Baltimore, v. 143, n. 8, p. 808-815, Apr. 1996.

PEREIRA, A. C.; MENEGHIM, M. C.; ARMBRUSTER, L. M.; BÍSCARO, M. R. G.; BÍSCARO, S. L.. Técnica modificada para o tratamento de manchas de fluorose dentária. **RGO**, Porto Alegre, v. 45, n. 3, p. 131-134, maio/junho 1997.

PENDRYS, D. G. Risk of enamel fluorosis in nonfluoridated and optimal fluoridated populations.: considerations for the dental professional. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 131, n. 6, p. 746-755, June 2000.

PERIN, P. C. P.; BERTOZ, F. A.; SALIBA, N. A. Influência da fluoretação da água de abastecimento público na prevalência de cárie dentária e maloclusão. **Rev Fac Odontol Lins**, Lins, v. 10, n. 2, p. 10-15, jan./dez. 1997.

PINTO, V. G. **A odontologia brasileira às vesperas do ano 2.000 :** diagnóstico e caminhos a seguir. São Paulo: Santos. 1993. 189 p.

REBELLO Jr., W; TOLEDO, O. A. Influência da fluoretação da água de consumo na prevalência das anormalidades de oclusão na dentição decídua de pré-molares brancos da cidade de Araraquara. **Rev Fac Farm Odontol Araraquara**, Araraquara, v. 9, n. 1, p. 9-15, jan./jun. 1975.

RIORDAN, P. J.; BANKS, J. A. Dental fluorosis and fluoride in Western Australia. **J Dent Res,** Chicago, v. 70, n. 7, p. 1022-1028, July 1991.

RIORDAN, P. J. Dental fluorosis, dental caries and fluoride exposure among 7-year-olds. **Caries Res**, Basel, v. 27, n. 1, p. 71-77, 1993.

RIORDAN, P. J. Fluoride supplements for young children: an analysis of the literature focusing on benefits and risks. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 27, n. 1, p. 72-83, Feb. 1999.

RIPA, L. W. A critique of topical fluoride methods (dentrificies, mouthrinses, operator and self-apllied gels) in a era of decresead caries and increased fluorosis prevalende. **J Public Health Dent**, Albany, v. 53, n. 1, p. 23-41, Winter 1991.

ROCK, W. P.; SABIEHA, A. M. The relationship between reported toothpaste use in infancy and fluorosis of permanent incisors. **Br Dent J,** London, v. 183, n. 5, p. 165-170, Sep. 1997.

RODRIGUES, C. R. M. D. Orientando o paciente. **Rev APCD**, v. 53, n. 5, p. 399, set./out. 1999.

ROJAS-SANCHEZ, F. Fluoride intake from foods, beverages and dentrificie by young children in communities with negligibly and optimally fluoridated water: a pilot study. **Community Dent Oral Epidemiol,** Copenhagen, v. 27, n. 4, p. 288-97, Aug.1999.

ROZIER, R. G. A new area for community water fluoridation achievements afterone-half century and challenges ahead. **J Public Health Dent**, Albany, v. 55, n. 1, p. 3-5, Winter 1995.

SALTORI, E. K. **Comportamento de cirurgiões-dentistas de Curitiba-PR, acerca da indicação e utilização dos fluoretos**. 1992, 90 f. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Planejamento de Saúde. Grupo de Avaliação Técnica de Saúde. **Levantamento epidemiológico da cárie dentária, oclusopatias e fluorose dentária em crianças de 5 a 12 anos de idade, em escolas públicas e privadas no município de São Paulo, em 1997**. São Paulo. 1997. P.

SHEIHAM, A. Why free sugars consumption should be below 15 kg per person per year in industrialised countries: the dental evidence. **Br Dent J**, London, v. 171, n. 2, p. 63-65, Jul. 1991.

SHELTON, P. G ; BERKOWITZ, R. J.; FORRESTER, D. J. Nursing bottle caries. **Pediatrics**, Elk Grove Village, v. 59, n. 7, p. 777-778, May 1977.

SILVA FILHO, O. M.; FREITAS, S. F.; CAVASSAN, A. O. Prevalência de oclusão normal e má-oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). Parte I : relação sagital. **Rev Odont Univ São Paulo,** v. 4, n. 2, p. 130-137, Jul./Sep. 1990.

SIMÕES, W. A. Prevenção de oclusopatias. **Ortodontia**, São Paulo, v. 11, p. 117-25, maio/agosto 1978.

SKOTOWSKI, M. C.; HUNT, R. J.; LEVY, S. M. Risk factors for dental fluorosis in pediatric dental patients. **J Public Health Dent**, Albany, v. 55, n. 3, p. 154-159, Summer 1995.

SOUZA, S. M. D. CPOD brasileiro aos 12 anos tem redução de 53,22%. **J ABO Nac**, Rio de Janeiro, nov/dez, 8B, 1996.

SPUZNAR, S. M.; BURT, B. A. Evaluation of appropriate use of dietary fluoride supplements in the US. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagem, v. 20, n. 3, p. 148-154, June 1992.

STOOKEY, G. K. Review of fluorosis risk of selfd-aplied topical fluorides: dentrificies, mouthrinses and gels. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagem, v. 22, n. 3, p. 181-186, June 1994.

SUNDFELD, R. H.; KOMATSU, J.; RUSSO, M.; HOLLAND Jr, C.; CASTRO, M. A. M. L; QUINTELLA, L. P. A. S. Remoção de manchas no esmalte dental: estudo clínico e microscópico. **Rev Bras Odontol**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 29-34, maio/jun. 1990.

TABARI, E. D.; ELLWOOD, R.; RUGG-GUNN, A. J.; EVANS, D. J.; DAVIES, R. M. Dental fluorosis in permanent incisor teeth in relation to water fluoridation, social deprivation and toothpaste use in infancy. **Br Dent J**, London, v. 189, n. 4, p. 216-220, Aug. 2000.

TEN CATE, J. M.; FEATHERSTONE, J. D. Influence of fluoride in solution on tooth demineralization.II. Micuradiographic data. **Caries Res**, Base, v. 27,n. 6, p. 513-519, 1983.

TEN CATE, J. M. Fluoride mechanisms. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 43, n. 4, p. 713-742, Oct. 1999.

THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histological changes. **Community Dent Oral Epidemiol,** Copenhagen, v. 6, n. 6, p. 315-328, Nov. 1978.

TOMITA, N. E. Implicações da vigilância à saúde sobre a ocorrência de fluorose dental. **Rev Assoc Bras Odontol**, São Paulo, v. 3, n. 5, p. 318-323, out./nov. 1995.

TOMITA, N. E.; BIJELLA, V. T.; LOPES, E. S.; FRANCO; L. J. Prevalência de cárie dentária em crianças da faixa etária de 0 a 6 anos em creches de Bauru e São Paulo. Importância de fatores socioeconômicos. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 30, n.5, p. 413-20, out. 1996.

TOUMBA, K. J., LEVY, S.; CURZON, M. E. The fluoride content of bottled drinking waters. **Br Dent J**, London, v. 176, n. 7, p. 266-268, Apr.1994.

TWETMAN, S.; GARCIA-GODOY, F.; GOEPFERD, S. J. Infant oral heaıth. **Dent Clin Nort Am,** Philadelphia, v.44, n.3, p.487-505, July 2000.

VIEGAS, A. R. **Odontologia sanitária** – aspectos preventivos da cárie dentária. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo;1961. Compilação das aulas proferidas no Curso de Especialização em Saúde Pública para cirurgiões dentistas.

VILLENA, R. S.; ANDO, T. Técnica transversal na colocação de dentifrícios fluoretados: uma alternativa para crianças de idade pré-escolar. In: REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 12., 1995, Águas de São Pedro. **Anais ...** São Paulo: SBPqO, 1995. v. 11. P.121

VILLENA, R. S.; BORGES, D. G.; FONOFF, R. N.; RODRIGUES, C. R. M. D. Estudo comparativo sobre o uso de dentrifícios fluoretados em crianças. In : REUNIÃO CIENTÍFICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS, 13. Águas de São Pedro, **Resumos...** São Paulo, SBPqO, 1996. v. 12, P. 86.

WANG, N. J.; GROPER, A. M.; OGAARD, B. Risk factors associated with fluorosis in a non-fluoridated population in Norway. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 25, n. 6, p. 396-401, Dec. 1997.

WARREN, J.J.; LEVY, S. M. Systemic fluoride – Sources amounts and effects of ingestion. **Dent Clin North Am,** Philadelphia, v. 43, n. 4, p. 695-711, Oct. 1999.

WIATROWSKI, E.; KRAMER, L.; OSIS, D.; SPENCER, H. Dietary fluoride intake of infants. **Pediatrics,** Elk Grove Village, v. 55, n. 4, p. 517-522, Apr. 1975.

WILLIAMS, J. E.; ZWEMER, J. D. Community water fluoride levels, preschool dietary patterns and the occurence of fluoride enamel opacities. **J Public Health Dent,** Albany, v. 50, n. 4, p. 276-282, Summer 1990.

WOOLFOLK, M. W.; WIRTH, F. B.; BAGRAMIAN, R. A.. Relation of sources of systemic fluoride to prevalence of dental fluorosis. **J Public Health Dent**, Albany, v. 49, n. 2, p. 78-82, Spring 1989.

SUMMARY

PREVALENCE OF DENTAL FLUOROSIS IN STUDENTS FROM THE CITY SÃO PAULO, SP, BRAZIL, AFTER 14 YEARS OF FLUORIDATION OF THE PUBLIC WATER SUPLY

The purpose of this paper was to evaluate the prevalence of dental fluorosis in students residents and born in the city of São Paulo, where the public water supply has a fluoride concentration of 0.7 ppm. Fluoridation in São Paulo started in 1985, and at that time there were no other sources of fluoride. Fluoretation was directly responsible for the dropping of the CPOD index. Recently, many other sources of fluoride have been added, such as toothpaste and mouth rinse solutions, increasing the biodisposability of fluoride and in the emergence of dental fluorosis.

Students of both sex, in the age of 6 to 16 years old, registered in public city schools were examined in order to to investigate the presence of dental fluorosis, using the Thylstrup & Fejerskov (TF) index. Results showed that 48,6 % in 956 students presented TF≥1. There was a 61,5 % predominance of TF=1; 23,65% the TF=2 and 6,45 % the TF=3. TF=4, 5 and 6 were observed in the remaining 98,4 % of the students). The situtation of oral health was also evaluated, pointing out that the CPOD index is still dropping due to fluoretation. In this population, 69% presented malocclusion. The data suggest that future research should be addressed in order stablish the proper dosage of fluoride, in water, maximizing benefits and minimizing noxious the effects to the population.

APÊNDICES

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PARECER nº 01/98

Com base em pareceres de relatores, foi **APROVADO**, nesta data, pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) o protocolo de pesquisa ***"Prevalência de fluorose dentária associada ao uso sistêmico e tópico de fluoretos, em escolares da região sul da cidade de São paulo, após 12 anos de fluoração da água de abastecimento público"***, de responsabilidade da pesquisadora **Drª. Inês A. Buscariolo**, sob orientação dos **Prof. Dr. Nicolau Tortamano.**

São Paulo, 16 de março de 1998

Prof.Dr. Dalton Luiz de Paula Ramos
Coordenador do CEP-FOUSP

Av. Prof. Lineu Prestes, 2227 - Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira" CEP 05508-900
São Paulo - SP FAX (011) 814.9281 - TELEX (011) 36950 - Tels.: PABX (011) 813.6944 -
Diretoria (011) 814.0062 - Contabilidade/Compras (011) 814.9281
Impresso no S.D.O.

Pesquisa Científica

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia
Departamento de Estomatologia
Disciplina de Clínica Integrada

Projeto: "Prevalência de fluorose dentária associada ao uso sistêmico e tópico de fluoretos, em escolares da região sul da cidade de São Paulo, após 14 anos de fluoração da água de abastecimento".

AUTORIZAÇÃO

Eu, _____responsável
pelo aluno _____Série:_____

autorizo a realização do exame das condições de saúde bucal pelos participantes do projeto acima citado.

São Paulo, _____ de _____ 1999.

_____

Assinatura do responsável

Autorizo a reprodução e / ou divulgação total ou parcial da presente obra, por qualquer meio convencional ou eletrônico, desde que citada a fonte e comunicada, ao autor, a referência bibliográfica em que consta a citação.

Inês A. Buscariolo

São Paulo, junho de 2001