



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE PESQUISA LEONIDAS E MARIA DEANE - FIOCRUZ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

MESTRADO EM SAÚDE, SOCIEDADE E ENDEMIAS DA AMAZÔNIA

Suplementos de flúor pré-natal e pós-natal: Avaliação da prescrição por pediatras e ginecologistas-obstetras da cidade de Manaus-AM e análise da concentração de flúor dos medicamentos do Mercado Brasileiro

LIVEA NANCY BULCÃO DA SILVA COSTA

**MANAUS
2011**



UFAM



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE PESQUISA LEONIDAS E MARIA DEANE - FIOCRUZ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

MESTRADO EM SAÚDE, SOCIEDADE E ENDEMIAS DA AMAZÔNIA

LIVEA NANCY BULÇÃO DA SILVA COSTA

Suplementos de flúor pré-natal e pós-natal: Avaliação da prescrição por pediatras e ginecologistas-obstetras de Manaus-AM e análise da concentração de flúor dos medicamentos do Mercado Brasileiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia/FIOCRUZ como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Augusta Bessa Rebelo

**MANAUS
2011**

Costa, Livea Nancy Bulcão da Silva

837s Suplementos de flúor pré-natal e pós-natal: Avaliação da prescrição por pediatras e ginecologistas-obstetras de Manaus-AM e análise da concentração de flúor dos medicamentos do mercado brasileiro / Livea Nancy Bulcão da Silva Costa. - Manaus: UFAM, 2011.

104 f.: il. color.

Dissertação (Mestrado em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia) — Universidade Federal do Amazonas, 2011.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Maria Augusta Bessa Rebelo

1. Odontologia - Mulheres grávidas 2. Flúor - Gravidez 3. Cárie dentária I. Rebelo, Maria Augusta Bessa (Orient.) II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

CDU 616.314-055.26 (043.3)

LIVEA NANCY BULÇÃO DA SILVA COSTA

Suplementos de flúor pré e pós-natal: Avaliação da prescrição por pediatras e ginecologistas-obstetras da cidade de Manaus-AM e análise da concentração de flúor dos medicamentos do Mercado Brasileiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia/FIOCRUZ como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia

Aprovada em: 17/06/2011

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Maria Augusta Bessa Rebelo- Presidente
Universidade Federal do Amazonas – UFAM

Prof. Dr. Samuel Jorge Moysés - Membro Efetivo
Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUC-PR

Profa. Dr^a. Nikeila Chacon de Oliveira Conde - Membro Efetivo
Universidade Federal do Amazonas – UFAM

Profa. Dr^a. Rosana Cristina Pereira - Membro Suplente
Universidade Federal do Amazonas – UFAM

Profa. Dr^a. Ana Cyra dos Santos Lucas - Membro Suplente
Universidade Federal do Amazonas – UFAM

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus e a tudo que Ele representa na minha vida. Aos meus pais, Janete Bastos e Evandro Bulcão, pelo amor e cuidado, por terem acreditado e fornecido condições para que eu concluísse mais uma etapa de minha vida. Ao meu esposo, Dener Adriano, pelo companheirismo, dedicação e incentivo oferecido durante minha jornada profissional.

AGRADECIMENTOS

À Deus pelo amparo, cuidado, amor, por me mostrar o caminho nas horas de incertezas e de medo e, por suprir todas as minhas necessidades.

Aos meus exemplos de vida, Janete Bastos e Evandro Bulcão, meus lindos pais, que sempre me estimularam a dar esse grande passo, que com muita dedicação, apoio, sabedoria e amor estiveram ao meu lado me aplaudindo nos momentos de conquista. Amo vocês, obrigada por serem meus pais, amigos e minha base de vida.

Aos meus irmãos, Adriana e Eduardo Bulcão, por se preocuparem com o andamento das minhas pesquisas e pelo divertimento nos momentos de folga.

Ao meu amigo e amor, meu esposo Dener Adriano, pelo companheirismo, pela união, pelo estímulo, pela paciência com a minha impaciência, por aparar minhas lágrimas nos momentos críticos, por compreender minhas ausências e por me dar a certeza de que não estava sozinha. Eu amo você, obrigada por acreditar e ter orgulho de mim.

À minha orientadora, Professora Dr^a. Maria Augusta Bessa Rebelo, por todo exemplo de profissionalismo, pela competência, pelo empenho, pelas sugestões e correções sábias que fizeram com que concluíssemos este trabalho. E, principalmente por ter caminhado comigo desde a minha graduação, e por todo apoio dado durante os momentos difíceis e de provas pelos quais passei para alcançar o sucesso nesta etapa de aprendizagem.

Ao professor Dr. Jayme Cury pela oportunidade oferecida, pela paciência e predisposição a auxiliar na elaboração desta pesquisa, pela competência e pelos conhecimentos imensuráveis a mim transmitidos. Sua participação foi fundamental para a realização deste trabalho.

Aos docentes do Mestrado Saúde, Sociedades e Endemias na Amazônia, pelos ensinamentos recebidos.

Aos técnicos de Laboratório de Bioquímica Oral, FOP-UNICAMP, Alfredo e Waldomiro Vieira, pelo apoio durante toda análise laboratorial e minha permanência em Piracicaba-SP.

Aos meus amigos de Mestrado que sempre me deram força, valorizando meus potenciais e auxiliando nas minhas deficiências e, pelas inúmeras alegrias vivenciadas.

Às professoras doutoras, Janete Rebelo e Nikeila Chacon, por contribuírem para meu crescimento acadêmico e pela disposição em ajudar sempre.

Aos funcionários e servidores da Universidade Federal do Amazonas e do Centro de Pesquisa Leônidas e Maria Deane- FIOCRUZ, pela amabilidade no convívio diário, no decorrer desses longos dois anos.

Ao profissional pediatra e/ou ginecologista-obstetra pela aceitação em participar desta pesquisa, cedendo um pouco do seu tempo tão valioso.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para realização deste trabalho.

RESUMO

Evidências científicas demonstram que o mecanismo principal de ação do flúor no controle do desenvolvimento da carie dentária ocorre por meio de métodos tópicos e sua presença constante no meio bucal. Entretanto, suplementos de flúor pré-natal e pós-natal ainda estão disponíveis no mercado em muitos países. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a prescrição de suplementos de flúor bem como analisar a concentração deste íon em produtos do mercado brasileiro, em termos de discussão do binômio risco-benefício. Participaram do estudo 70 médicos ginecologistas-obstetras e 106 pediatras, que responderam dois tipos de questionários a respeito do uso de suplemento de flúor pré-natal e pós-natal, respectivamente. Foram adquiridos nove suplementos fluoretados disponíveis no mercado, em triplicatas, nos quais foram analisadas as concentrações de flúor total e solúvel. Os resultados obtidos indicaram que 48,6% dos ginecologistas-obstetras prescrevem suplementos fluoretados a seus pacientes e, que 81,1% dos pediatras não indicam a suplementação de flúor. A análise de flúor nos produtos mostrou: 1) Quantidade biodisponível em HCL 0,01 M variando de 0,02 a 100,0 % do total relatado pelo fabricante; 2) Quantidade de flúor em alguns produtos com posologia indicada inferior a recomendada em função da idade da criança em termos de prevenção da cárie dentária. Levando em consideração o teor de flúor solúvel encontrado nos medicamentos, conclui-se que os mesmos são incapazes de promover ação anti-cárie, o que contra-indicaria a prescrição da suplementação de flúor. Em adição, destaca-se a necessidade da atualização médica quanto ao mecanismo de ação do flúor no controle do desenvolvimento da cárie dentária bem como se faz necessária uma revisão na normatização de seu uso em termos de risco/benefício.

PALAVRAS-CHAVE: flúor pré-natal, flúor pós-natal, cárie dentária

ABSTRACT

Scientific evidence shows that the main mechanism of action of fluoride in controlling the development of dental caries is through topical methods and its presence in the oral environment. However, fluoride supplements pre and post-natal are available on the market in many countries. Thus, the aim of this study was to assess the prescription of fluoride supplements as well as analyze the concentration of this ion in products of the Brazilian market, in terms of discussion of binomial risk-benefit. Participated in the study 70 gynecologists-obstetricians and 106 pediatricians who answered two types of questionnaires concerning the use of fluoride supplement pre-and post-natal, respectively. Nine fluoride supplements available on the market were acquired in triplicates, in which were analyzed concentrations of total and soluble fluoride. The results indicated that 48.6% of gynecologists-obstetricians prescribe fluoride supplements to their patients and that 81.1% of Pediatricians do not indicate fluoride supplementation. Analysis of fluoride products showed: 1) Quantity bioavailable in HCL 0.01 M (gastric juice) ranging from 0.02 to 100.0% of the total reported by the manufacturer; 2) amount of fluoride in some products with less than recommended dosage according to the age of the child in terms of prevention of dental caries. Considering the level of fluoride found in medicaments, it was concluded that they are incapable of promoting an anti-caries action, which would contraindicate the prescription of supplemental fluoride. In addition, there is the need of medical update on mechanism of action of fluoride in controlling the development of dental caries as well as a review in the standardization of its use in terms of risk/benefit.

KEYWORDS: prenatal fluoridated, postnatal fluoridated, dental caries

Lista de Figuras

Figura 1- Medicamentos fluoretados comercializados no mercado brasileiro.....	44
Figura 2- Extração de flúor pela técnica da microdifusão facilitada por HMDS.....	53
Figura 3- Trituração manual dos medicamentos apresentados sob forma de comprimidos.....	54
Figura 4- Adição de água na placa de <i>Petri</i>	54
Figura 5- Agitador magnético MA-089.....	58

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Porcentagem de profissionais pediátricos quanto à prescrição de suplementos fluoretados pós-natal.....	64.
Gráfico 2 - Distribuição dos pediatras segundo o tipo de medicamento prescrito.....	67
Gráfico 3 - Porcentagem de profissionais ginecologistas-obstetras quanto à prescrição de suplementos fluoretados pré-natal.....	70

Lista de Tabelas

Tabela 1- Suplementos de flúor do mercado brasileiro: nome comercial, forma de apresentação, indicação e contra-indicação e data de validade de cada.....	46
Tabela 2 - Suplementos de flúor do mercado brasileiro: nome comercial, composição do flúor, posologia diária indicada de cada.....	48
Tabela 3 - Distribuição dos pediatras segundo o local de trabalho em que prescrevem suplemento de flúor pós-natal.....	65
Tabela 4 - Distribuição segundo as frequências das respostas dos pediatras em relação à prescrição do flúor, Manaus – AM....	66
Tabela 5 - Distribuição segundo a idade da criança em que era feita a prescrição de suplementos de flúor.....	67
Tabela 6 - Distribuição dos pediatras segundo as justificativas para a prescrição de suplementos de flúor pós –natal.....	68
Tabela 7 - Distribuição dos pediatras segundo as justificativas para a não prescrição de suplementos de flúor pós –natal.....	69
Tabela 8 - Distribuição segundo as frequências das respostas dos ginecologistas-obstetras em relação à prescrição do flúor durante o período gestacional, Manaus-AM.....	71
Tabela 9 - Distribuição dos ginecologistas-obstetras que prescrevem suplementos de flúor segundo o período gestacional.....	72
Tabela 10 - Distribuição dos ginecologistas-obstetras segundo o tipo de medicamento prescrito.....	72
Tabela 11 - Distribuição dos ginecologistas-obstetras segundo as justificativas para a prescrição da suplementação pré-natal de flúor.....	73

Tabela 12 - Distribuição dos ginecologistas-obstetras segundo as justificativas para a não prescrição da suplementação pré-natal de flúor.....73

Tabela 13 - Distribuição dos ginecologistas-obstetras segundo o conhecimento do posicionamento da Academia Americana de Pediatria sobre o uso do flúor.....73

Tabela 14 - Distribuição das médias e desvio padrão da quantidade (mg) de flúor total e da solúvel em HCL0,01 M nos medicamentos apresentados sob forma de comprimidos em comparação aos valores informados pelo fabricante74

Tabela 15 - Médias e desvio padrão da concentração ($\mu\text{g f/ml}$) de flúor total e solúvel em HCL 0,01 M nos medicamentos apresentados sob a forma de suspensão, obtida após microdifusão.....75

SUMÁRIO

1.	Introdução	15
2.	Objetivo	17
2.1.	Geral.....	17
2.2.	Específicos.....	17
3.	Revisão de literatura	18
3.1.	Suplemento pré-natal de flúor	18
3.2.	Suplemento pós-natal de flúor.....	30
4.	Metodologia	41
4.1.	Aplicação de questionários para médicos ginecologistas-obstetras	41
4.2.	Aplicação de questionários para médicos pediatras.....	42
4.3	Determinação da concentração de flúor nos Medicamentos.....	43
4.3.1	Delineamento experimental.....	43
4.3.2	Procedimentos para a determinação da concentração de flúor total.....	50
4.3.2.1	Medicamentos apresentados sob forma de suspensão.....	50
4.3.2.2	Medicamentos apresentados sob forma de comprimido	54
4.3.3	Procedimentos para a determinação da concentração de flúor solúvel em ácido fraco (HCL 0,01 M).....	55
4.3.3.1	Medicamentos apresentados sob forma de suspensão.....	55
4.3.3.2	Medicamentos apresentados sob forma de comprimido.....	58
4.4	Análise de íon flúor.....	60
5.	Análise estatística	62
6.	Resultados	63
6.1	Aplicação de questionários a ginecologistas-obstetras e pediatras da cidade de Manaus.....	63
6.2	Determinação da concentração de íon flúor nos diferentes produtos farmacêuticos utilizados.....	74
7.	Discussão	76
8.	Conclusão	88
9.	Referências	89

Apêndice A – Questionários para os ginecologistas-obstetras.....	97
Apêndice B - Questionários para os pediatras.....	98
Apêndice C - Termo de Consentimento Livre e esclarecido.....	100
Apêndice D – Informativo sobre o uso do flúor pré-natal.....	101
Apêndice E- Informativo sobre o uso do flúor pós-natal.....	102
Anexo I- parecer do comitê de ética em pesquisa.....	103

INTRODUÇÃO

O uso do fluoreto tem sido apontado como a mais importante medida utilizada mundialmente como forma de prevenção da cárie dentária e sua adição à água foi considerada como uma das dez medidas de saúde pública mais importantes no século XX (CDC, 1999). Este efeito foi descoberto no início do século passado ao se pesquisar as causas de dentes manchados (“mosqueados”), pois se observou que tais manifestações clínicas tinham como causa o excesso de fluoreto na água consumida, porém os pacientes apresentavam também menor prevalência de cárie (NARVAI, 2000; ELWOOD *et al.*,2008). Dessa forma, a interpretação dos conhecimentos científicos disponíveis na época parecia embasar a idéia de que o maior efeito dos fluoretos na prevenção da doença cárie ocorreria no período pré-eruptivo, resultado da sua incorporação à porção mineral do elemento dentário no período de desenvolvimento. A partir desse entendimento, empregou-se, através de uma significativa mobilização por parte do poder público e de profissionais de saúde, um efetivo programa de prevenção coletiva da doença cárie, que veio a ser a fluoretação das águas de distribuição pública e, nas situações em que tal programa não era possível, sugeriu-se o uso de suplementos de flúor prescritos a crianças e gestantes. (CDC, 2001; NARVAI, 2000).

Porém, o conhecimento atual baseia-se no entendimento de que os mecanismos principais de prevenção da cárie por meio da ação dos fluoretos são pós-eruptivos, através do efeito tópico que exerce na superfície dentária. A ação do flúor ocorre por meio da interferência nos processos de desmineralização e remineralização que ocorre na interface dente-biofilme dental. (MARINHO, 2006; TENUTA & CURY,2010). Diante disso, há questionamentos sobre a utilização dos suplementos fluoretados na atualidade.

Com relação à suplementação pré-natal, o consenso mundial é que esse método não teria indicação em termo de benefício para os bebês. A Academia Americana de Odontopediatria (1995-96) não recomenda o uso de suplementos pré-natal de flúor; a Food and Drug Administration (F.D.A) proíbe a propaganda comercial de suplementos fluoretados como método de prevenção para a cárie dentária na prole das mulheres que os utilizassem durante o período gestacional. Em acréscimo, o suplemento pré-natal de flúor é geralmente prescrito na forma de complexos que contêm cálcio; como o cálcio e o flúor reagem quimicamente formam produtos de baixa solubilidade, o que levará a redução da absorção gastro-intestinal do íon flúor em 50% (FERNANDES & CURY, 1993). Com relação ao flúor pós-natal, o “Centers for Disease Control and Prevention –CDC” (2001) estabeleceu recomendações para o uso e prescrição desses produtos, as quais estão baseadas na tabela de dosagem elaborada, em 1994, pela Associação Americana de Odontologia (ADA), Academia de Odontopediatria (AAPD) e Academia Americana de Pediatria (AAP).

Diante do exposto, e direcionando nossa atenção para o município de Manaus, este estudo visa avaliar o nível de conhecimento dos ginecologistas-obstetras e pediatras atuantes na cidade de Manaus (AM), indagando-os sobre a prescrição de suplementos de fluoreto, bem como analisar os produtos do mercado brasileiro e assim contribuir para a discussão do binômio risco/benefício.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a prescrição de suplementos de flúor por obstetras e pediatras atuantes na cidade de Manaus e analisar a concentração de íon flúor total e solúvel presente nos produtos do mercado brasileiro.

2.2 Objetivos Específicos

1. Avaliar as justificativas fornecidas pelos profissionais para a prescrição ou não de suplementos fluoretados.
2. Identificar a associação entre o ato da prescrição e o tempo de formação profissional.
3. Identificar a associação entre o ato da prescrição e o local de atuação profissional.
4. Comparar a quantidade de flúor encontrada com a relatada nas bulas e embalagens dos medicamentos pelos fabricantes.
5. Avaliar a quantidade biodisponível de flúor presente nos medicamentos em meio ácido, como fonte de risco para o desenvolvimento da fluorose dentária e como fonte de prevenção da doença cárie.

3. Revisão de Literatura

3.1. Suplemento pré-natal de flúor

Glenn (1979) realizou um estudo comparativo entre grupos de gestantes expostas a diferentes fontes de íon flúor, com objetivo de avaliar o efeito preventivo exercido nos dentes dos filhos dessas mulheres. O estudo contou com a participação de 771 pacientes gestantes divididas em três grupos. O primeiro grupo foi o controle, constituído de mães que receberam apenas flúor durante a gravidez através da água de abastecimento público. O grupo II recebeu durante a gestação um comprimido diário com 1,0 mg de flúor associado a vitaminas e sais minerais e o grupo III ingeriu diariamente um comprimido contendo 1,0 mg de flúor sob a forma de fluoreto de sódio. A autora acompanhou os filhos dessas pacientes por um período de três anos, analisando o índice de cárie das crianças. Os resultados obtidos sugeriram que os dentes da prole cujas mães receberam suplementação de flúor no período pré-natal estavam livres de lesão de cárie e não apresentavam manifestação clínica de fluorose.

De acordo com Thylstrup (1981) ao avaliar os trabalhos relativos ao tema, a literatura odontológica no que diz respeito à transferência de flúor através da placenta contém muita informação conflitante. Glenn (1981) realizou uma análise sobre a odontogênese fetal, onde enfatizou que a transferência placentária de flúor é imediata após uma única dose, com o nível sanguíneo do feto atingindo 25% do materno em dez minutos e que porções significativas das coroas clínicas de todos os dentes decíduos e dos quatro molares permanentes se calcificam na fase intra-uterina, concluindo a partir dos achados que a suplementação de flúor pré-natal era importante no controle da cárie e que essa suplementação poderia ser feita paralelamente a fluoretação da água, a suplementação pós-natal e a administração tópica de flúor. Vale ressaltar

que o estudo de Glenn (1981) foi criticado por muitos pesquisadores da área, pelo fato de administrar suplementos de flúor pré-natal a gestantes e posteriormente submeter seus filhos, residentes em região com água fluoretada, à exposição pós-natal, sob forma de medicamentos (SCHROTENBOER, 1981).

Cury (1994), estudou o metabolismo do flúor em ratos que ingeriram água fluoretada, 12,5, 25,0, 50,0 ou 100,0 ppm, durante três gestações sucessivas. Entre as gestações (51 dias) os ratos beberam água destilada. Os resultados mostraram estreita relação da concentração de flúor entre o plasma *versus* ingestão, plasma *versus* osso, plasma *versus* dentes (parte do incisivo desenvolvida durante a gravidez) e plasma das ratas *versus* plasma dos filhotes recém-nascido. A concentração de flúor no plasma e no osso das ratas aumentou depois de cada gravidez, mas nos dentes os níveis de flúor não foram modificados. No plasma e fêmur, entre a segunda e terceira gestação, a concentração de flúor diminuiu 24-78% e 10-15%, respectivamente. A concentração de flúor em ratos recém-nascido foi diretamente proporcional ao nível de flúor na água de beber dada às mães. Estes resultados sugerem que não existem mecanismos que mantenham a homeostasia de flúor, e que os fetos de ratos se comportam, em relação à mãe, como outro compartimento materno como plasma, osso ou dentes.

Por falta de embasamento científico da real prevenção exercida nos dentes dos filhos das gestantes que fazem o uso sistêmico de medicamentos com flúor, o órgão responsável pela supervisão de alimentos e drogas nos Estados Unidos, em 1996, proibiu os fabricantes de se beneficiarem do apelo promocional do flúor, ao alegar nas embalagens de seus produtos que os mesmos previam a cárie dental na prole das mulheres que os utilizassem durante o período gestacional. Após essa proibição houve praticamente uma unanimidade entres os pesquisadores e gestores de saúde pública de que o flúor ingerido por mulheres gestantes não beneficiariam os

dentos de seus filhos, pelo menos não os dentes permanentes (HOROWITZ, 1981). A proibição torna-se plausível à medida que se considera o período de desenvolvimento da dentição e o mecanismo de ação do flúor, não havendo suporte biológico que sustente seu uso e, de fato, sob o ponto de vista toxicológico parece ser contra-indicado.

Fernandes & Cury (1993), realizaram um estudo metabólico sobre a absorção do flúor prescrito a gestante, utilizando comprimidos contendo fluoreto de sódio e complexos associados a vitaminas e minerais. Participaram da pesquisa oito voluntárias gestantes que fizeram uso de dois produtos, FlúorNatrium[®] (fluoreto de sódio) e Natalins com Flúor[®] (complexo com sais minerais e vitaminas). As gestantes foram agrupadas em dois grupos, enquanto o grupo I fazia uso do primeiro medicamento ao outro grupo era administrado o segundo medicamento, sendo que após uma semana foi feita a inversão para que todas fossem expostas aos dois medicamentos avaliados. Coletou-se para análise a saliva das voluntárias antes e no intervalo de duas horas após a ingestão dos comprimidos, além de amostras de urina de vinte e quatro horas antes e após os tratamentos. Através do eletrodo específico para íon flúor Orion 96-09, determinou-se nos comprimidos a quantidade de flúor solúvel em ácido fraco (HCL 0,01 M), com objetivo de simular o efeito do suco-gástrico para se ter noção da quantidade de flúor biodisponível após ingestão dos medicamentos, determinou-se também a quantidade de flúor solúvel em ácido forte (HCL 1 M), para análise de flúor total presente nos comprimidos. Por meio da análise salivar, constatou-se que houve uma redução significativa de aproveitamento de flúor após a ingestão do produto sob forma de complexos, observando que a biodisponibilidade do íon flúor a partir do Natalins com Flúor[®] foi 57% menor quando comparada ao FlúorNatrium[®], provavelmente devido ao cálcio, cujo efeito negativo na absorção do flúor é conhecido. Ao analisar os resultados referentes à urina notou-se que a quantidade de flúor nela secretado após o uso de

Natalins com Flúor[®] foi 50% inferior ao FlúorNatrium[®]. Assim, não só a absorção do flúor estaria reduzida, mas também a do cálcio que é imprescindível ao feto-mãe, embora houvesse na formulação estudada excesso de cálcio em termos de flúor considerando o produto de solubilidade do fluoreto de cálcio (CaF₂). Os autores sugerem que formulações usualmente prescritas às gestantes com a finalidade de prevenir cárie nos dentes de sua prole, principalmente, na forma de complexos, sejam contra-indicadas.

Segundo Silva (1997), o ato sistêmico de exposição ao flúor para as mulheres grávidas não é recomendado, o que justifica com as seguintes afirmações: (a) é no período de maturação pré-eruptiva que há uma maior absorção de minerais e de flúor pelo esmalte dentário e esse período ocorre após o nascimento, exceto para os incisivos anteriores; (b) os estudos sobre a eficácia dos comprimidos não são conclusivos e (c) os estudos clínicos iniciais que preconizavam estes benefícios não tinham controles adequados e os delineamentos amostrais eram muito pobres.

Leverret *et al.* (1997) investigaram a existência da relação entre a suplementação pré-natal de flúor e a existência clínica de manifestação de fluorose nos dentes decíduos, assim como a eficácia cariostática desse método de prevenção em crianças. Participaram do estudo 1400 gestantes que estavam no primeiro trimestre de gravidez, residentes em comunidades com a concentração de flúor menor que 0,3 ppm na água de abastecimento público, as voluntárias foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos, o grupo tratamento recebeu nos últimos seis meses de gravidez 1 mg de flúor por dia na forma de comprimido, ao passo que o grupo controle recebeu placebo. A amostra de estudo constituiu-se também por 798 crianças que foram acompanhadas do nascimento até completarem cinco anos de idade. Sendo que, do nascimento até o segundo ano de vida o suplemento foi administrado em forma de gotas e depois desse

período adotou-se a administração de comprimidos contendo meio miligrama de flúor. Identificou-se baixa atividade de cárie em ambos os grupos: no grupo tratamento cerca de 92% das crianças estavam livres das lesões de cárie e 91% das crianças do grupo placebo não apresentavam manifestações clínicas da doença. Não foi encontrada significativa relação entre a exposição pré-natal de flúor e fluorose, somente 26 participantes manifestaram o grau mais leve da doença. Os autores concluíram que os achados do estudo não sustentam a hipótese que o flúor pré-natal tenha efeito preventivo para a cárie dentária.

Hanan *et.al* (1998) realizaram uma pesquisa na cidade de Manaus, que serve de base de comparação com este estudo atual. Dentre os objetivos, estava a avaliação do nível de conhecimento e da conduta clínica dos médicos ginecologistas-obstetras e pediatras sobre a prescrição de suplementos de flúor. Também foram adquiridos suplementos fluoretados pré e pós-natal para análise de flúor total nos medicamentos e a quantidade solúvel em ácido fraco (HCL 0,01 M), com o objetivo de simular o efeito do suco-gástrico, para assim relacionar a quantidade de flúor biodisponível para absorção após a ingestão dos medicamentos (FERNANDES & CURY, 1993). Foram utilizados dois questionários sobre uso de suplementos, sendo preparados conforme a especialidade medica estudada. Os questionários abordavam informações pessoais, como o número de inscrição no Conselho Regional de Medicina, o tempo de exercício profissional e suas instituições de trabalho; indagando-os também sobre o nome do medicamento prescrito, quando a resposta era positiva para tal ato, assim como a posologia, a idade/período da gestação que se indicava a suplementação bem como a justificativa dos médicos para prescrição ou não desses produtos. Dos 136 questionários distribuídos para os profissionais, somente 51 (37,5%) foram respondidos, visto que 85 (47,5%) médicos recusaram-se ao preenchimento ou devolveram em branco. Observou-se que 86,3% dos especialistas

argüidos prescreviam suplementos de flúor desconhecendo. Não houve relação entre o tempo de exercício do profissional e a prescrição de medicamentos com flúor. Com relação ao período gestacional em que ocorria a prescrição, as respostas foram bem variadas, entretanto somente três (15,8%) profissionais indicavam os suplementos do 3^o ao 9^o mês de gestação. Verificou-se que o medicamento mais utilizado entre os especialistas foi o Natalins com flúor ®, que é um composto vitamínico-mineral fluoretado, sendo citado por 39 (95,1%) profissionais. Com relação às justificativas apresentadas pelos especialistas para a prescrição dos suplementos pré-natal de flúor, constatou-se que 69,2% os prescreviam para conferir aos dentes em formação resistência a carie dentária. Entretanto, 57,1% dos ginecologistas-obstetras que não indicavam a suplementação durante a gravidez alegaram a falta de fundamentação científica para uso desses. Com relação à determinação de flúor nos produtos averiguaram-se os seguintes pontos: (a) quantidade solúvel em HCL 0,01 M ("suco gástrico") variando de 24 a 100% do total relatado pelo fabricante ($p < 0,05$); (b) quantidade de flúor em alguns produtos com posologia indicada que sujeitaria crianças a uma sobredosagem em termos de fluorose dental ($p < 0,05$); (c) quantidade de flúor em alguns produtos com posologia indicada inferior à recomendada, em função da idade da criança, em termos de prevenção da cárie. Os autores concluíram que há necessidade de atualização da área médica quanto à posologia de flúor na forma de suplementos, bem como indicaram a necessidade de uma revisão de normatização tanto em termos de benefício como de risco.

Limeback (1999) realizou uma análise da literatura utilizada para apoiar, no passado, a teoria pré-eruptiva e os benefícios do flúor sistêmico. O estudo centrou-se na falta de provas de que há um significativo benefício odontológico para ingerir pequenas doses diárias de flúor, em reconhecimento da evidência de que o mecanismo tópico ou pós-eruptivo é o responsável pela

prevenção da cárie dentária. Os defensores dos benefícios das terapias sistêmicas de flúor alegavam que a morfologia oclusal dos molares era afetada por flúor, de tal forma a tornarem-se mais resistentes à invasão bacteriana e desmineralização, porém os estudos de apoio a teoria tinham deficiências de concepção, com amostras demasiadamente pequenas para obter resultados significativos, e medições anatômicas imprecisas. Acreditava-se que a incorporação pré-eruptiva de flúor ao esmalte antes da erupção dentária forneceria resistência extra contra cárie. Sabe-se, porém, que a resistência à cárie se desenvolve na presença de flúor pós-eruptivo, durante a dinâmica de desmineralização e remineralização que ocorre durante os estágios iniciais do desenvolvimento de lesões incipientes. A maioria das provas coletadas em apoio ao benefício pré-eruptivo de flúor são derivadas de dados epidemiológicos sobre a incidência de cárie em comunidades fluoretadas. Sendo que, quase todos os estudos em humanos que envolveram a fluoretação da água ou programas de suplementação de flúor não conseguiram isolar a influência sistêmica de flúor do efeito tópico de expor os dentes durante a ingestão. É evidente que os suplementos de flúor não fornecem suficientes benefícios odontológicos para o seu uso continuado durante os 3 primeiros anos da criança, e que a máxima proteção contra a cárie dental pode ser alcançada sem ingestão de flúor neste período.

Losso & Ramalho (2001) avaliaram a prescrição de flúor pré-natal por ginecologistas e obstetras de Curitiba e da região metropolitana. Dos 441 médicos atuantes na área estudada, 86 (38,5%) responderam os questionários que abordavam questões relativas ao profissional (tempo de exercício profissional e local de trabalho) e questões associadas à conduta da prescrição de suplementos pré-natais, como o nome do medicamento utilizado, sua formulação farmacêutica, o período da gestação que ocorria a prescrição e a justificativa para a indicação ou não destes medicamentos. Usou-se o teste t de Student para medidas independentes na comparação entre os

grupos em relação ao tempo de formação. Comparou-se através da análise de variância (ANOVA) o tempo de formação com o local de trabalho dos profissionais que prescrevem os suplementos. Avaliou-se ainda a relação entre o local de trabalho e a prescrição ou não dos medicamentos, para isso empregou-se o teste do X^2 , quando possível, ou o teste exato de Fisher. Considerou-se sempre a diferença estatística significativa quando o $p < 0,05$. O flúor pré-natal foi prescrito por 47,5% dos profissionais dos quais 60% justificavam a prescrição por acreditarem em uma formação melhor dos dentes e na prevenção de carie dos fetos. Encontrou-se ainda uma tendência dos profissionais, independente do local de trabalho, que prescreviam flúor de estarem formados a mais tempo do que aqueles que não prescreviam. Em adição, os profissionais que prescrevem flúor (50,6%) fazem, principalmente, no 3º mês de gestação, seguido do 4º mês (35,8%) e 5º mês (12,2%). Em acréscimo, dezesseis profissionais (24,5%) afirmam que a suplementação previne a cárie dentária na mãe e no bebê, ao passo que sete profissionais (10,8%) acreditam que o flúor associado a complexos vitamínicos supre a carência vitamínica da mãe. As outras justificativas apresentadas para a prescrição de suplementos com flúor pré-natal foram à prevenção de problemas periodontais (3,1%) e a prevenção da osteoporose na mãe, afirmação essa citada por apenas um profissional. A principal justificativa para a não prescrição foi o fato da água de abastecimento de Curitiba ser fluoretada. Oito médicos ginecologistas-obstetras justificaram a não prescrição pela ausência de dados científicos atuais que indiquem que a suplementação de flúor traga qualquer benefício para a formação dos dentes dos filhos das gestantes que utilizem esse método. Quanto à prescrição ou não de suplementos de flúor quanto ao local de trabalho, constatou-se que dentre os profissionais que indicam a suplementação, a maioria trabalha apenas em consultório particular, um número menor correspondente a 25 profissionais exercem a profissão tanto no âmbito público quanto no privado e nenhum dos

profissionais que trabalha exclusivamente no setor público realiza a prescrição de suplementos de flúor pré-natal.

Feldens (2005) realizou uma pesquisa com o objetivo de avaliar o conhecimento dos médicos obstetras acerca de atitudes de promoção de saúde bucal da gestante. A pesquisa envolveu 17 médicos obstetras da cidade de Santa Cruz do Sul, no estado do Rio Grande do Sul, que responderam a um questionário contendo perguntas fechadas e abertas relacionadas ao conhecimento e práticas dos profissionais ligadas a saúde bucal de suas pacientes. Quando perguntados sobre a prescrição de suplementos de flúor a gestantes 24% (4 profissionais) sempre receitavam os medicamentos e 5 (29,4%) obstetras receitavam os suplementos às vezes dependendo do caso e, dos 17 profissionais oito médicos não costumam orientar a utilização desses remédios. A justificativa para a prescrição dos suplementos foi à ausência de flúor na água de abastecimento público. Mesmo que a utilização de flúor pré-natal esteja contra-indicada por se basear em uma associação dose/efeito empírica e ausência de estudos científicos bem delineados que demonstrem benefícios para os dentes em desenvolvimento do feto. O autor conclui que médicos obstetras continuam realizando a prescrição desses medicamentos sem conhecimento, capacitação e base científica.

Fonteles *et al.* (2005) realizaram um estudo experimental para determinar a diferença existente na quantidade de flúor incorporado na superfície do esmalte e dentina em dois grupos de dentes decíduos esfoliados, expostos a suplemento fluoretado pré e pós-natal (grupo tratamento) ou somente pós-natal (grupo controle). Cento e oitenta crianças com incisivos decíduos intactos foram selecionadas de um estudo randomizado e duplo-cego sobre a eficácia da prevenção da cárie pela suplementação do fluoreto pré-natal. Mães que residiam em áreas com fluoreto abaixo do nível ótimo na água de beber ($<0,3$ ppm) receberam comprimidos de

placebo ou de fluoreto contendo 2,2 mg de fluoreto sódio (1 mg fluoreto). Suplementos de fluoreto pós-natal foram fornecidos a todas as crianças desde o nascimento até a idade de 2 anos, administrado na forma de gotas, e das idades de 2 a 3 anos na forma de comprimidos (0,5 miligrama). Amostras da superfície e corpo do esmalte foram obtidas pela técnica de biópsia ácida (HClO₄). A camada superficial (camada A) do esmalte foi removida de cada dente pela aplicação de discos embebidos em HClO₄ por 30 segundos. A segunda camada (Camada B) foi feita na mesma área e pelo mesmo método. Amostras de dentina foram obtidas por perfuração a uma profundidade de 100 µm usando a técnica de biópsia com micro broca. A concentração de fluoreto encontrada a partir do experimento foi maior na superfície do esmalte, menor no corpo e muito menor em dentina. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na concentração de fluoreto em qualquer um desses tecidos entre o grupo controle e o grupo tratamento. A concentração de fluoreto da camada A (média de $4.590 \pm 270 \mu\text{g} / \text{cm}^3$) foi significativamente maior do que a camada B (média de $2.610 \pm 132 \mu\text{g} / \text{cm}^3$) para a superfície do esmalte ($p = 0,02$). No entanto, as concentrações de F dos grupos de tratamento controlados na camada A (4.400 ± 312 vs $4.800 \pm 448 \mu\text{g}/\text{cm}^3$) não foram significativamente diferentes. Concluiu-se que os resultados do estudo fortalecem a conclusão de que a exposição pré-eruptiva de flúor durante o período pré-natal é de menor importância em relação a incorporação de flúor pós natal, por meio de administração sistêmica ou tópica.

Buczynsky *et.al*, (2008) realizou uma revisão de literatura sobre o uso da suplementação pré-natal de flúor e os riscos relativos a sua prescrição durante o período gestacional. Uma vez que o efeito cariostático do flúor foi descoberto a partir da ingestão da água fluoretada, prevaleceu por muito tempo a teoria de que seria indispensável o uso sistêmico de fluoreto no período pré-eruptivo para a redução de lesões de cárie. Entretanto, os autores constataram que

houve a diminuição da incidência de cárie dentária em muitas regiões, independente da fluoretação das águas de abastecimento público ou de qualquer outra fonte de exposição sistêmica ao flúor, o que desviou o foco de atenção para a utilização dos métodos tópicos, especificamente para o ato mecânico-químico da escovação com dentífrico fluoretado, já que quando o biofilme é removido pela escovação o flúor tópico (pós-eruptivo) age regularmente, não só porque a concentração do íon se mantém na saliva por certo tempo, assim como também pelos produtos da reação do íon com a superfície dentária.

Zanata *et.al.* (2008) realizaram uma pesquisa para analisar o conhecimento e as condutas clínicas de obstetras e dentistas quanto aos cuidados dentais direcionados a gestantes residentes em Londrina / PR e Bauru / SP. Foram elaborados dois tipos de questionários, A e B, e distribuídos aos obstetras e dentistas, respectivamente. Abordaram-se perguntas referentes ao tempo de exercício profissional e local de trabalho, além de questões ligadas à saúde bucal. Em Londrina, 58 questionários tipo A foram respondidos, representando 57,4% dos médicos obstetras atuantes na região. Na cidade de Bauru, 21 questionários foram respondidos por obstetras do serviço de saúde pública municipal, o que representa praticamente 30% do grupo de médicos dessa especialidade, atuantes na cidade estudada, e 37 cirurgiões-dentistas responderam ao questionário do tipo B. Os resultados obtidos demonstraram que 46,8% dos obstetras prescrevem rotineiramente flúor pré-natal, 44,3 % não prescrevem e 8,9% prescrevem às vezes. Com relação à recomendação por parte dos dentistas da cidade de Bauru quanto à administração de suplemento fluoretado durante a gestação, 13% prescrevem rotineiramente, enquanto 87% não prescrevem. Os autores indicam que a recomendação de tal prática por parte dos dentistas entrevistados indica a necessidade de atualização científica profissional a fim de orientar de forma correta e segura o uso racional do flúor.

Araujo *et.al.* (2009) realizou uma pesquisa em Santa Catarina, envolvendo 83 médicos ginecologistas-obstetras com o objetivo de avaliar o conhecimento e atitude desses profissionais em relação à saúde bucal da gestante. Para tanto, utilizaram um questionário contendo dez perguntas abertas e fechadas ligadas ao recebimento ou não de informações sobre saúde bucal quando estavam no curso de residência médica, sendo que somente 44,6% dos especialistas afirmaram ter recebido tais formações durante a formação acadêmica. Outra pergunta abordada no questionário refere-se à prescrição ou não de suplementos de flúor pré-natal, sendo que dos 83 médicos estudados 25,3% a fazem sempre e 33,7% dos ginecologistas-obstetras entrevistados prescrevem às vezes os medicamentos contendo fluoreto para suas pacientes gestantes. O autor conclui que a população de profissionais envolvidos no seu estudo necessita de informações atualizadas e embasadas cientificamente a respeito de alguns tópicos referentes à saúde bucal da gestante e os benefícios do íon flúor para a gestante e seu bebê.

3.2. Suplemento pós-natal de flúor

Horowitz (1991) realizou uma revisão de literatura para determinar a eficácia da suplementação de flúor na prevenção da cárie e seu papel como fator de risco para fluorose. Observou-se uma diminuição na quantidade da população que ainda recebem a suplementação diária. O autor destaca também que os suplementos de flúor pós-natal são fatores de risco para o desenvolvimento da fluorose dentária, embora a sua contribuição para o aumento da prevalência dessa doença seja menor do que quando comparado aos métodos de fluoretação da água e do uso dos dentifrícios fluoretados. Além do que, tem sido documentados frequentes erros na prescrição desses medicamentos em áreas fluoretadas. Por fim, o pesquisador recomenda a reavaliação da dosagem diária recomendada para a suplementação de flúor pós-natal, levando em consideração a presença desse íon em outras fontes.

Riordan (1993) a partir de uma revisão da literatura, descreveu que os benefícios do uso de suplemento pós-natal são pequenos, mesmo para populações que hoje vivem em áreas onde a concentração de flúor na água é baixa e até mesmo insignificante em termos de prevenção da cárie, além disso poucas pessoas estão dispostas a usar suplementos com regularidade suficiente para conseguir algum efeito. O autor destaca que o uso de suplementos tem sido associado na literatura com o surgimento de fluorose dental em crianças, o que coloca em risco os incontestáveis benefícios da fluoretação da água se o flúor passar a ser associado pelo público a efeitos cosméticos negativos. Por fim, o autor defende que um esquema de dosagem adequado para a prescrição de suplementos de flúor deve ser adotado, apenas a indivíduos enquadrados como grupo de alto risco a cárie, e não para grupos definidos por idade ou residência.

Lima (2000) avaliou o efeito da temperatura ambiental na dose de flúor a que são submetidas crianças pela exposição à água fluoretada nas quatro estações do ano, assim como também a contribuição da escovação com dentifrício fluoretado para a dose total de exposição diária. O estudo contou com a participação de 33 crianças entre 20 e 30 meses de idade selecionadas a partir de uma creche municipal de Piracicaba/SP, os participantes bebiam e comiam alimentos preparados com água de abastecimento público. Os resultados demonstraram que a quantidade de flúor advinda da dieta e do uso de dentifrício fluoretado foi superior ao limite de 0,05-0,07 mg F/Kg/dia, faixa de segurança de ingestão de flúor, em todas as estações do ano.

Freire *et.al.* (2000) investigou nível de conhecimento, atitudes e práticas dos médicos pediatras de Goiânia-Go em relação à doença cárie. Sendo que um elevado número de médicos relatou que orientam os pais sobre a prevenção da cárie (89,6%) e sobre a escovação dos dentes da criança (89,6%). Os autores destacam que associados a tais fatores, os meios de prevenção da cárie mais citados foram a higiene oral e o uso de flúor, e menos da metade dos pesquisados mencionou o controle da dieta. A maioria acordou que os pediatras, juntamente com os cirurgiões-dentistas, devem atuar na educação de saúde bucal dos pacientes, mas apenas 24,0% da amostra consideraram seu próprio nível de informação satisfatório. Os autores concluem que existe a necessidade de um grau mais elevado do conhecimento dos médicos pediatras sobre o papel da dieta no desenvolvimento da doença cárie, visto que muitos são formadores de opiniões para mudanças comportamentais dos responsáveis pelas crianças atendidas.

Shalka & Rodrigues (2000) realizaram um estudo na cidade de São Jose dos Campos, São Paulo, envolvendo 85 profissionais desta área, com objetivo de avaliar as condutas preventivas em relação à saúde bucal desempenhadas pelos pediatras. Para tal, utilizaram um

questionário envolvendo perguntas de ordem pessoal, como gênero, tempo de formação e se teve aprendido sobre a odontologia preventiva durante sua formação. Na segunda parte do questionário abordou-se sobre a conduta dada aos pacientes quanto à higiene bucal e o uso apropriado do flúor. Não houve predominância da frequência de condutas preventivas em relação ao tempo de exercício profissional. Das respostas quanto ao uso do flúor, mais da metade dos profissionais (58,3%) fizeram referência ao método sistêmico; em relação à prescrição de suplementação de flúor 18,8% indicam para seus pacientes esse método de exposição ao fluoreto e 39,5% são contrários a sua administração. Os autores ressaltam que tais respostas são preocupantes em termos de desenvolvimento da doença fluorose, visto que mesmo a água de abastecimento público do Município de São Jose dos Campos ser fluoretada, alguns profissionais recomendam a suplementação sistêmica de íon flúor para seus pacientes infantis. Os autores concluem ser necessário um esforço maior dos profissionais de promover a melhoria da saúde bucal dos pacientes baseando-se em condutas com evidências científicas, além da necessidade da introdução de seminários e palestras sobre saúde bucal e o uso apropriado de flúor na infância dentro da formação acadêmica dos médicos pediatras.

O “Centers for Disease Control and Prevention – CDC” (2001) propôs algumas recomendações para o uso de fluoretos na prevenção e controle de cárie dentária nos Estados Unidos da América, dentre suas recomendações, sugeriram que o emprego dos suplementos fluoretados fosse iniciado aos seis meses de idade. Assim como, que todo suplemento prescrito por profissionais de saúde capacitados seja baseado na tabela de dosagem de 1994 desenvolvida pela Associação Americana de odontologia (ADA), Academia Americana de Odontopediatria (AAPD) e Academia Americana de Pediatria (AAP). As dosagens propostas podem ser verificadas no quadro abaixo:

PROGRAMA PROPOSTO PARA DOSAGEM DE SUPLEMENTOS

Intervalo de Idade	Concentração de Flúor na água de Abastecimento		
	< 0,3 ppm	3 ppm- 0,6 ppm	>0,6 ppm
6 meses – 3 anos	0,25 mg F/dia	0	0
3 – 6 anos	0,50 mg F/dia	0,25 mg F/dia	0
6 – 16 anos	1,00 mg F/dia	0,50 mg F/dia	0

Maltz & Lacerda (2001) avaliaram o conhecimento e as atitudes tomadas por pediatras atuantes em Porto Alegre referente às questões odontológicas. Oitenta e cinco pediatras responderam a um questionário contendo perguntas abertas abordando assuntos relacionados à formação, desenvolvimento e erupção dentária, relação entre problemas bucais e medicamentos e métodos de controle de doenças bucais. Dos profissionais estudados, 48 médicos (56,5%) não souberam informar com que idade se completa a formação dentária e 16 pediatras (18,8%) prescrevem compostos fluoretados de uso sistêmico a pacientes que vivem em área com água fluoretada. Os pesquisadores finalizam seu trabalho destacando que os pediatras estudados apresentam deficiências no seu conhecimento odontológico, o que limita sua atuação na promoção da saúde integral de seus pacientes.

Anzai (2003), analisou a presença de flúor total (FT) em 114 medicamentos pediátricos líquidos, através do método da difusão facilitada por HMDS-HCl, de Taves (1968), além de avaliar a concentração de flúor solúvel em HCl 0,01 M (FS), após hidrólise ácida, dos medicamentos que apresentaram FT superior à faixa de ingestão "segura" de 0,05 a 0,07 mg F/kg massa corporal/dia, para uma criança de 12 kg, com objetivo de simular o flúor que estaria biodisponível para absorção no estômago; a autora relacionou ainda os medicamentos que

poderiam ser considerados como fatores de risco à fluorose dentária. Constatou-se que 99,12% dos medicamentos apresentaram FT na sua composição, com variações entre 0,0 e 97,8 ppm F. Destes, os medicamentos que revelaram FT igual ou superior à faixa de ingestão para uma criança de 12 kg, após considerar o volume de medicamento consumido diariamente foram: Kalyamon B-12® (97,80 ppm F; 0,244 mg F/kg/dia), Epelin ® (57,89 ppm F; 0,072 mg F/kg/dia), Calcigenol Irrradiado® (51,83 ppm F; 0,086 mg F/kg/dia) e Calcigenol Composto B12® (25,62 ppm F; 0,064 mg F/kg/dia). Ao avaliar a concentração de flúor solúvel em HCl 0,01 M, observou-se também que esses medicamentos apresentaram valores de FS de 1,88 ppm F; 37,15 ppm F; 5,98 ppm F; e 3,58 ppm F, respectivamente, porém todos valores inferiores em comparação aos de FT. Nenhum medicamento apresentou teor de FS igual ou superior à faixa correspondente à dose "segura" de flúor, exceto o Epelin® (0,046 mg F/kg/dia) que aproximou-se dessa faixa. A pesquisa ressaltou que quando presente, o flúor estava sem um desígnio claro na maioria dos medicamentos. Os três medicamentos polivitamínicos mostraram redução mais acentuada da biodisponibilidade do flúor no estômago, a justificativa mais plausível seria pelo motivo de serem enriquecidos com sais minerais. Considerando-se somente a absorção gástrica, o Epelin® poderia representar risco à fluorose quando associado a outras fontes de flúor. Anzai (2003) recomenda cautela com relação aos demais polivitamínicos, pois se desconhece a taxa de absorção intestinal, além de não ser possível controlar as associações com as demais fontes de flúor, que normalmente ocorrem.

Ribeiro (2004) buscou identificar as condutas clínicas de médicos pediatras atuantes no Município de São Paulo quanto à prescrição de suplementos fluorados, ressaltou as justificativas para a prescrição e a percepção da necessidade da presença do flúor nos mesmo; além de avaliar as recomendações de entidades profissionais e instituições públicas de saúde em relação aos

suplementos antes e depois do ano de 1985. O número de pediatras que prescreveu algum suplemento contendo flúor correspondeu a 12,8% dos profissionais estudados e 78,4% julgaram não ser necessária a presença do íon flúor nos medicamentos. Sendo que, 75,2 % dos médicos declararam não realizar a prescrição de suplementos vitamínicos compostos por flúor quando a água de abastecimento pública é fluoretada por haver risco de fluorose. A autora realizou juntamente com a pesquisa de campo uma revisão de literatura onde observou que, de uma forma geral, a bibliografia médica e leiga reconhece e reafirma a ação do flúor na prevenção da cárie, ao indicar os suplementos fluorados como uma forma adicional de exposição ao flúor, todavia encontraram-se ainda conceitos que reforçam a necessidade de incorporação de flúor (efeito pré-eruptivo) para que seu benefício se manifeste, principalmente entre as entidades médicas. Desta forma, sugere a necessidade de que o poder público e entidades odontológicas assumam sua responsabilidade na formulação de políticas adequadas e diretrizes claras quanto ao uso dos suplementos fluorados no país, para assim prevenir a evolução de problemas e assegurar o bem-estar da população e a saúde bucal.

Buzalaf *et al.* (2006) verificou o conhecimento dos médicos pediatras e odontopediatras, a respeito dos compostos fluoretados. Para tanto, foram visitados 91 médicos pediatras e 72 odontopediatras dos municípios de Bauru e Marília, que ao concordarem em participar da pesquisa receberam um questionário com 22 questões. O preenchimento e a devolução foram imediatos. Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva, utilizando frequências absolutas e relativas, representadas através de tabelas. Mediante a análise dos questionários, verificou-se que alguns polivitamínicos que contêm flúor são usualmente prescritos pelos médicos pediatras, sendo mais citado o produto com nome comercial de Kalyamon[®] (46,8%) seguido da indicação de Calcigenol[®] (12,8%). Dos profissionais que

prescrevem, 25% informaram a idade em que fazem esta prescrição: de 21 dias a 1 mês de idade (4,2%); de 3 a 6 meses de idade (8,3%); de 1 a 3 anos (12,5%). Ao passo que os géis, vernizes e soluções para bochecho são bastante empregados pelos odontopediatras. Não foi estabelecida relação entre o conhecimento e tempo de formado, a idade do profissional, a universidade de origem, a cidade em que trabalha e a área de atuação (particular, rede pública ou em ambos) desses profissionais. Os resultados obtidos sugeriram que o conhecimento dos médicos pediatras e odontopediatras, das cidades de Bauru e de Marília, a respeito da presença de flúor em várias fontes de ingestão se mostraram insuficiente e, em algumas situações, preocupante, com relação à prevenção de fluorose dentária.

Na Itália em 2006, Giuseppe e colaboradores desempenharam um estudo com intuito de avaliar o conhecimento e as práticas de pediatras a respeito da prevenção de doenças orais. Participaram do estudo 507 pediatras, que responderam a um questionário englobando variáveis características sócio-demográficas, condutas ligadas à prática clínica, assim como sobre o conhecimento a respeito dos fatores de risco às doenças orais e atitudes adotadas para a prevenção de tais doenças. Os resultados obtidos apontaram que 56% dos profissionais souberam responder de acordo com a literatura todos os fatores de risco envolvidos no surgimento e evolução das principais doenças bucais: a cárie, gengivite e a má oclusão. Ao avaliar o comportamento dos pediatras 76.1% afirmou disponibilizar materiais educacionais sobre intervenções das doenças orais aos responsáveis pelas crianças. Em relação à prática de prescrição de suplementos fluoretados, aproximadamente 89% prescrevem e 50% destes foram instruídos a modificar a prescrição com relação ao nível do fluoreto da água de beber da comunidade. Houve uma tendência de que os profissionais com um número mais elevado de

pacientes atendidos por dia, aqueles com atividade mais longa de prática e quem aprendeu sobre a prevenção em fontes científicas fossem mais propensos em prescrever os suplementos.

Almeida *et al.* (2007) realizaram um estudo na cidade de Manaus (AM) com intuito de avaliar o conhecimento sobre os compostos fluoretados dos médicos pediatras e odontopediatras atuantes na região, apurar se prescreviam fluoretos e examinar o conhecimento quanto a toxicidade e causas da fluorose. Para isso, 22 pediatras e 23 odontopediatras responderam a um questionário com perguntas específicas sobre: orientação em saúde bucal recebida na formação, abastecimento público de água, quantidade de dentifício a ser colocada na escova e sua concentração de flúor, prescrição de polivitamínicos e sua concentração de flúor, toxicidade do flúor e causas da fluorose e uso de produtos fluoretados pelos odontopediatras. Em relação à obtenção de informação sobre saúde bucal na formação, 59,1% dos pediatras afirmaram ter recebido orientação sobre o tema. Verificou-se que 80% dos pediatras e 20% dos odontopediatras responderam que a água utilizada para abastecer a cidade é fluoretada. Quanto à quantidade de dentifício na escova, 33,3% dos pediatras e, 66,7% dos odontopediatras indicaram corretamente e quanto à concentração de flúor no dentifício 4,8% dos pediatras e 90% dos odontopediatras afirmaram conhecê-la. Alguns polivitamínicos e medicamentos que contém flúor são usualmente prescritos por 45,5% dos médicos pediatras e a concentração de flúor nestes produtos é pouco conhecida por grande parte destes profissionais. Sobre a toxicidade do flúor, 43,9% dos médicos e 56,1% dos dentistas indicaram o flúor como agente tóxico, sendo que 100% dos que desconhecem a toxicidade são médicos pediatras. Em relação às causas da fluorose 100% dos que afirmaram desconhecê-la são pediatras. Quanto aos produtos odontológicos fluoretados, de um modo geral, são bastante utilizados pelos odontopediatras. Os autores concluem que o conhecimento dos médicos pediatra e odontopediatras a respeito da

presença do flúor em várias fontes de ingestão é insuficiente e preocupante no que se refere à prevenção de fluorose dentária. Porém em termos comparativos, os odontopediatras demonstraram estar mais bem informados sobre o assunto.

Pizi *et. al* (2009) investigaram as causas da fluorose dando enfoque principal à presença de flúor nos polivitamínicos. Para isso, realizou-se uma entrevista com 100 pais onde coletou dados referentes à história pregressa de utilização de fluoretos durante a infância, além da realização do exame clínico bucal nas crianças. Das crianças examinadas 44 % apresentavam manifestações clínicas de fluorose. Ao analisar os dados fornecidos pelos pais, constatou-se que 56 % das crianças com fluorose fizeram uso de polivitamínicos, sendo que desse total 18 % utilizaram o medicamento com nome comercial Kalyamon B-12[®]. Os autores concluíram com o trabalho que a ingestão de medicamentos contendo flúor, associado com o uso de dentifrícios fluoretados e o flúor presente na água, leva a um consumo acima do preconizado, sendo de fundamental importância a supervisão e orientação da utilização destes para minimizar o risco de ocorrência de fluorose. Afirmam ainda, que a utilização de suplementos vitamínicos contendo fluoreto está relacionada ao aparecimento da fluorose.

Ribeiro & Narvai (2009) realizaram no município de São Paulo, São Paulo, uma pesquisa cujo objetivo foi analisar a opinião de pediatras e identificar as recomendações de entidades profissionais e instituições públicas de saúde quanto à prescrição de suplementos fluorados. Participaram do estudo médicos pediatras associados à Sociedade de Pediatria de São Paulo, em 2003, dos quais 131 responderam ao questionário da pesquisa contendo questões abertas e fechadas, relativas à prescrição de medicamentos com flúor para crianças. Os resultados demonstraram que aproximadamente um em cada dez pediatras declarou prescrever algum suplemento fluorado. A principal justificativa para a não prescrição foi o fato da água de

abastecimento público ser fluoretada na região, todavia um número relevante dos profissionais não soube justificar o porquê da não prescrição. Alguns pediatras justificam a não indicação desses produtos por entenderem que a especialidade médica não comporta tal prescrição ou também porque não realizam a prática clínica de atendimento. Os autores destacam que dos profissionais que realizam a prescrição, alguns a fazem mesmo em regiões com água fluoretada por perceberem “melhor qualidade da dentição das crianças”. Concluem que é necessário que o poder público e as entidades odontológicas assumam suas responsabilidades quanto ao uso dos suplementos fluorados.

Teixeira *et. al.* (2010), buscaram os possíveis fatores de risco ou de proteção para a fluorose dentária na dentição permanente de crianças de 6 a 8 anos, residentes em um bairro no Município de Fortaleza, Brasil. Consistiu em um estudo de caso-controle, onde as crianças com a doença (casos) foram examinadas no consultório odontológico e diagnosticadas com fluorose muito leve, leve, moderada e severa por meio do índice de Dean. Já o grupo controle consistiu de crianças examinadas que não apresentava alterações dentárias correspondentes a doença, visto que os autores destacam que crianças com grau questionável de fluorose não entraram nem no grupo de casos nem no grupo controle, para evitar uma superestimação ou subestimação da doença. O pareamento entre os grupos foi estabelecido pela idade das crianças, unidade de saúde e local de residência. Paralelamente ao exame clínico, os pesquisadores indagaram os pais sobre o comportamento de uso de flúor adotado desde a infância, para isso utilizou-se um roteiro estruturado para a realização das entrevistas, onde se avaliou, dentre outros pontos, a fonte de água utilizada para beber e preparar os alimentos, a idade no início da escovação, tipo de dentífrico utilizado, assim como a frequência de escovação e se os pais haviam recebido orientação sobre fluorose, além do uso o de suplementos de flúor pela mãe gestante e pela

criança até 6 anos. Os suplementos mais indicados pelos pais foram: Rarical®, Natalins®, Kalyamon® e Calcigenol®. Nesse estudo, os autores afirmam que nenhuma associação significativa foi observada entre a prevalência de fluorose dentária e a ingestão de suplementos de flúor pela mãe durante a gestação. Ressaltam ainda, que os médicos prescrevem suplementos fluoretados para gestantes e crianças do Município de Fortaleza, mesmo se tratando de um município que possui água de abastecimento público fluoretada.

4. Metodologia

4.1. Aplicação de questionários para médicos ginecologistas-obstetras

Nessa primeira etapa da pesquisa o universo de estudo correspondeu aos médicos ginecologistas-obstetras atuantes na cidade de Manaus. Para obtenção dos nomes e endereços dos especialistas realizou-se uma pesquisa nas bases de dados cadastrais dos planos privados de saúde da capital e no Conselho Regional de Medicina- AM. Segundo o CRM e as bases de dados consultadas, até a data da pesquisa existiam na cidade de Manaus 200 médicos obstetras registrados e atuantes no município amazonense, dos quais 115 (cento e quinze) foram localizados e convidados a participar do estudo, que se realizou por meio de um questionário a respeito do uso de suplemento de flúor pré-natal. Os demais especialistas não foram encontrados a partir do número de telefone ou endereço cadastrado para a entrega do questionário, sendo realizadas duas tentativas de contato diretamente no endereço informado como local de trabalho, quando não possível o estabelecimento de comunicação com o profissional, o mesmo foi excluído da pesquisa.

O questionário aborda dados associados ao profissional (tempo de exercício na profissão, tipo de instituição que trabalham), além de questões ligadas à prática de indicação da suplementação de flúor pré-natal, o nome do medicamento utilizado, a posologia, sua fórmula farmacêutica, o período da gestação em que ocorre a prescrição e justificativa do profissional para a prescrição ou não destes medicamentos (Apêndice A).

O questionário foi respondido somente após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelo participante (Apêndice C).

Após participação todos os profissionais receberam um informativo sobre uso seguro do flúor, contendo ainda orientações à saúde bucal da gestante (Apêndice D).

4. 2. Aplicação de questionários para médicos pediatras

O universo de estudo correspondeu aos médicos pediatras ainda atuantes na cidade de Manaus. Para obtenção dos nomes e endereços dos especialistas realizou-se uma pesquisa nas bases de dados cadastrais dos planos privados de saúde da capital, no CNES e no Conselho Regional de Medicina- AM. Segundo as bases de dados consultadas, até a data da pesquisa existiam na cidade de Manaus 239 médicos pediatras registrados e atuantes no município, dos quais 193 (cento e noventa e três) foram localizados e convidados a participar do estudo, que se realizou por meio de um questionário a respeito do uso de suplemento de flúor pós-natal. Os demais especialistas não foram encontrados a partir do número de telefone ou endereço cadastrado para a entrega do questionário ou não estavam no seu local de atuação no momento da visita, sendo realizadas duas tentativas de contato diretamente no endereço informado, quando não possível o estabelecimento de comunicação com o profissional, o mesmo foi excluído da pesquisa.

O questionário utilizado para essa etapa da pesquisa abordou dados associados ao profissional, como o tempo de exercício na profissão e suas instituições de trabalho e questões relativas à prática relacionada à suplementação de flúor no pós-natal, como o nome do medicamento utilizado, a posologia, sua fórmula farmacêutica, a idade/período da infância em que ocorre a prescrição e justificativa do profissional para a prescrição ou não destes medicamentos (Apêndice B).

O questionário foi respondido somente após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelo participante (Apêndice C).

Após o recebimento dos questionários devidamente preenchidos. Foi distribuído aos médicos pediatras um informativo sobre o mecanismo e indicação do flúor, embasado em evidências científicas comprovados, com o objetivo de atualizar o conhecimento de tais profissionais (Apêndice E).

4.3 Determinação da Concentração de Flúor nos medicamentos

4.3.1 Delineamento Experimental

Para a seleção dos medicamentos foi realizada uma busca ativa de suplementos fluoretados nas drogarias e farmácias da cidade de Manaus (AM) e em outros estabelecimentos farmacêuticos do Brasil via internet, essa pesquisa teve como base inicial a consulta feita no Dicionário de Especialidades Farmacêuticas (DEF 2009/2010) e os medicamentos, na sua maioria, que tiveram a concentração de flúor analisada por HANAN *et al.*, em 1998.

Inicialmente, seriam analisados tais suplementos: Natalins com Flúor®, Rarical®, Nativit Flúor®, Teragran-M Pré-Natal®, Calcitran B12®, Calci-ped®, Rarical Infantil®, Kalyamon B12®, Calcigenol Composto B12®, Deficical b12®, Tri-vi-flúor®, Hypercálcio®, Calcifluol®, Femme Flúor®, e Selectocálcio®

Entretanto, segundo informações obtidas *in loco* no comércio na cidade de Manau/Am e com os laboratórios responsáveis pela fabricação dos medicamentos Calcifluol®, Calci-ped®, Deficical B12®, Hypercálcio®, Natalins com Flúor®, Selectocálcio®, Tri-vi-flúor®, Teragran-M Pré-Natal®, Rarical® e Rarical Infantil®, os mesmos já não estão mais disponíveis no mercado

para a comercialização. Não fez parte também do estudo o medicamento Kalyamon B12[®], que teve sua formulação alterada ao ser removido o íon flúor de sua composição, passando então a receber o novo nome comercial denominado Kalyamon Kids[®].

Desta forma, a amostra consistiu em 9 (nove) medicamentos, que são: Calcigenol[®], Calcitran B12[®], Femme com Flúor[®], Nativit Flúor[®], Redvit[®], Calcifix Composto B12[®], Calcinol[®], Dorical[®] e Abcalcium B12 (Figura 1).



Figura 1 – Medicamentos contendo flúor comercializados no mercado brasileiro.

De cada medicamento pesquisado utilizou-se 3 (três) frascos provenientes de locais de comercialização diferentes e de cada um obteve-se três amostras, com exceção dos produtos Nativit Flúor[®], onde o número de amostras analisadas foi igual a 2 (dois) e do medicamento Calcinol[®], onde foi avaliada a média de triplicatas de um mesmo frasco do produto. Para a

determinação da concentração de flúor nos medicamentos foi utilizado o método de análise em triplicata. As amostras foram conservadas nos seus recipientes originais até o momento da análise química.

As bulas de cada medicamento foram avaliadas individualmente e informações relativas à composição do fluoreto, indicação e contra-indicação do produto, e à posologia foram extraídas. Em adição registrou-se a data de validade de cada frasco de medicamento. (Tabela 1 e Tabela 2).

Tabela 1. Suplementos de Flúor do Mercado Brasileiro: nome comercial, forma de apresentação, indicação e contra-indicação e data de validade de cada frasco.

Nome Comercial	Forma de Apresentação	Indicação	Contra-Indicação	Data de Validade
Abcalcium [®]	Suspensão	Para o crescimento do dente, ao incorporar-se ao cristal de apatita dos dentes, estabilizando.	Não apresenta contra-indicação na bula	A1 – Abr/12 A2 – Abr/12 A3 – Abr/12
Calcigenol [®]	Suspensão	Medicação recalcificante tônico-	Pacientes com fluorose declarada ou que utilizam outros produtos que contenham flúor.	B1 – Nov/11 B2 – Nov/11 B3 – Sep/11
Calcifix [®]	Suspensão	Crianças em fase de crescimento; no período da gestação e aleitamento;	Pacientes com fluorose declarada ou que utilizam outros produtos que contenham flúor.	C1 – Jun/12 C2 – Jan/12 C3 – Mar/12
Calcinol B12 [®]	Suspensão	Medicação recalcificante e tônica, empregada em convalescença, estados de desnutrição, períodos de crescimento, e na profilaxia da cárie dentária.	Hipersensibilidade ao medicamento; calcificação grave e/ou permanente.	D – Mar/12
Calcitran B12 [®]	Suspensão	Recalcificante tônico indicado para o tratamento e prevenção de cárie dentária e durante a gravidez e aleitamento materno	Hipersensibilidade ao medicamento; hipercalcemia; insuficiência renal grave; hipercalcúria severa.	E1 – Abr/12 E2 – Jan/12 E3 – Jul/12
Dorical [®]	Suspensão	Pacientes com anemia da infância; com problemas de crescimento; carências. Gravidez e lactação	Hipervitaminose A e D; insuficiência renal.	F1 – Maio/12 F2 – Set/12 F3 – Maio/12

Nome Comercial	Forma de Apresentação	Indicação	Contra-Indicação	Data de Validade
Femme Flúor [®]	com Comprimido	Suplemento vitamínico e mineral em períodos de convalescença, gestação e aleitamento	Pacientes com fluorose declarada ou utilizando outros produtos que contenham flúor, bem como naquelas pessoas que consomem regularmente água potável com teor de flúor acima de 0,7 ppm.	G1 –Mar/12 G2 –Abr/12 G3 –Abr/12
Nativit Flúor [®]	Comprimido	Como suplemento vitamínico-mineral durante a gravidez e lactação, principalmente em casos de anemia. Pacientes sobre dieta de controle de peso onde a alimentação é pobre em vitaminas e minerais ou que apresentem carência de ferro devido a sucessivas gestações.	Em pacientes com fluorose declarada ou utilizando outros produtos que contenham flúor, bem como naquelas pessoas que consomem regularmente água potável com teor de flúor acima de 0,7 ppm	H1- Jan/11 H2- Jan/11
Redvit [®]	Suspensão	Pacientes com carência de vitaminas e minerais, desnutrição; convalescença pós operatória; gravidez e lactação.	Hipersensibilidade aos componentes da fórmula; hemocromatose; hemossiderose.	I1 – Apr/12 I2 – Jun/12 I3 – Jun/12

Tabela 2. Suplementos de Flúor do Mercado Brasileiro: nome comercial, composição do fluoreto, posologia diária indicada de cada medicamento.

Nome Comercial	Composição do fluoreto	Posologia
Abcalcium®	0,075 mg NaF /ml (33,75 µg F ⁻ /ml)	Adultos e maiores de 10 anos – 10mL, 3x ao dia. Crianças até 10 anos – 10mL, 2x ao dia.
Calcigenol®	0,1 mg NaF /ml (45 µg F ⁻ /ml)	Adultos- 30 ml cada) 2x ao dia, antes das refeições. Crianças acima de 4 anos - 15ml, 3x ao dia, antes das refeições.
Calcifix®	0,1 mg NaF /ml (45 µg F ⁻ /ml)	Adultos: 30 ml, 2x ao dia, antes das refeições. Crianças acima de 4 anos: 15ml cada, 3 x ao dia, antes das refeições.
Calcinol B12®	0,075 mg NaF /ml (33,75µg F ⁻ /ml)	Lactentes: 5 ml, 2x ao dia. Crianças até 10 anos: 10 ml, 2x ao dia. Crianças maiores de 10 anos e adultos: 10 ml,3x ao dia.
Calcitran B12®	0,05 mg NaF /ml (22,50 µg F ⁻ /ml)	Lactentes: 2 ml, 2x ao dia, no leite da mamadeira ou em um pouco de água. Crianças: 5 ml, 2x ao dia, antes das refeições. Crianças maiores de 10 anos e adultos: 10 ml, 2 ou 3x dia
Dorical®	0,1 mg NaF / 5ml (9,00 µg F ⁻ /ml)	2 a 3 colheres de chá (5 ml) ao dia. Qualquer modificação na posologia fica a critério do médico.
Femme com Flúor®	1 mg de flúor por comprimido (na forma de fluoreto de sódio)	1 comprimido diário, onde o teor de flúor na água potável não exceda a 0,7 ppm, ou segundo orientação médica.
Nativit Flúor®	1 mg de flúor por comprimido (na forma de fluoreto de sódio)	1 comprimido ao dia, ou a critério do médico
Redvit®	0,04 mg NaF /10 ml (1,8 µg F ⁻ /ml)	Tomar uma colher de sobremesa (10 ml) ao dia, antes da principal refeição, ou conforme critério médico

Para a dosagem do íon flúor nos referidos medicamentos utilizou-se a técnica de microdifusão facilitada por hexametildisilano (HMDS), descrita por Taves (1968). Esse método tem sido preconizado quando a concentração de flúor nas amostras a serem analisadas está abaixo do limite de sensibilidade do eletrodo para ser feita a análise direta, e também tem sido o método de escolha para análise de concentração de íon flúor (fluoreto F⁻) em amostras que contenham interferentes com a análise direta utilizando o eletrodo específico, fato que ocorreu nesse trabalho durante a análise direta da concentração de flúor nas suspensões que contém Cálcio (Ca), pois quando feita a extração com ácido o Ca insolúvel da suspensão foi dissolvido, porém ao ser neutralizado com hidróxido de potássio (KOH) e tamponado com TISAB a 50% (Tampão acetato 1,0M, pH 5,0, contendo NaCl 1,0 M e ciclohexileno diaminotetracético 0,4%) precipitou-se novamente, ligando-se outra vez ao íon flúor, interferindo assim na análise. Essa precipitação foi visível, pois antes do tamponamento o sobrenadante estava límpido, portanto solúvel, todavia após essa etapa ocorreu a precipitação. Sendo assim o método de microdifusão facilitada por hexametildisilano (HMDS) foi preconizado como técnica para a dosagem do íon flúor nos suplementos de flúor pré e pós-natal.

O método de microdifusão baseia-se na reação do HMDS com o íon flúor quem forma em meio ácido o trimetilflúorsilano (TMFS), o qual sendo volátil é captado pelo Hidróxido de Sódio (NaOH) usado na microdifusão. Em meio alcalino o TMFS é liberado e disponibiliza o íon flúor livre de contaminação apto a ser determinado por um eletrodo após o tamponamento.

A análise dos suplementos consistiu em duas etapas, a primeira foi a análise da concentração de flúor existente nas amostras, a fim de verificar a existência de todo flúor especificado pelo fabricante (flúor total), e a segunda foi a avaliação do teor de flúor solúvel em

ácido fraco (HCL 0,01 M) para simular a ação do suco gástrico e assim conhecer a quantidade de íon flúor biodisponível para absorção (FERNANDES & CURY,1993).

4.3.2 Procedimentos para a determinação da concentração de flúor total.

4.3.2.1 Medicamentos apresentados sob forma de Suspensão

Como as suspensões consistiam de líquidos densos, tornou-se uma etapa difícil a pipetagem precisa de 0,1 ml da suspensão, sendo assim optou-se por pesar o volume a ser analisado e a partir daí calcular precisamente o volume usado na preparação de cada amostra. Esse cálculo foi possível devido ao estabelecimento prévio de uma constante que relacionava o peso exato de 1ml para cada produto analisado, obtida com a ajuda de um balão volumétrico de 5ml que foi completado com as suspensões e pesado, a partir daí dividiu-se o volume conhecido do balão volumétrico (5ml) pelo peso fornecido pela balança (balança digital AND SV-200, precisão $\pm 0,01$ mg), o resultado da divisão tornou-se a constante, que significa o peso (g) conhecido de 1ml para cada um das 7 (sete) suspensões analisadas.

Após a obtenção da constante, pesou-se em triplicata o volume de aproximadamente 0,1ml de cada suspensão a ser analisada diretamente numa placa de Petri plástica (*Falcon 1007*) (Figura 2); anotou-se esse valor para posterior cálculo do volume exato utilizado para determinação da concentração a ser expressa em $\mu\text{g F/ml}$ (micrograma de íon flúor por mililitro da suspensão).

Diretamente à placa de Petri adicionou-se 2,9 mL de água deionizada, conforme ilustra o esquema abaixo.



Assim como relatado anteriormente, para a determinação da concentração de Flúor Total nos medicamentos apresentados sob forma de Suspensão utilizou-se a técnica de microdifusão facilitada por hexametildisilano (HMDS), descrita por Taves em 1968 (Figura 3).

Na parte interna da tampa da placa de Petri, vedada previamente com vaselina, colocou-se 50 μ l de hidróxido de sódio (NaOH) 0,05 M distribuído em 5 gotas no centro da superfície e então fechou-se a placa. Através de uma pequena perfuração na tampa (feita previamente com broca esférica número 6), adicionou-se à suspensão 1 ml de ácido sulfúrico (H₂SO₄) 6 N, saturado de hexametildisilano (HMDS). Devido à elevada volatilização do HMDS, a perfuração da tampa foi imediatamente vedada com vaselina e coberta com um pequeno pedaço de *parafilm* M (American Nacional Can TM).

As placas assim preparadas passaram por um processo de agitação suave (mesa agitadora Nova Técnica), em velocidade 2-3 durante a noite (cerca de quinze horas). Passado esse tempo, as tampas da placa foram removidas, invertidas e as gotas de NaOH foram combinadas numa única gota. O NaOH foi tamponado pela adição de 25 μ l de ácido acético 0,2 M, sendo o volume final de 0,075 mL pipetado diretamente da tampa da placa de Petri e colocado em um tubo de

ensaio para a análise. O ácido acético foi usado com o objetivo de dissolver os cristais de fluoreto de sódio (NaF) e também deixar a amostra com pH ideal para ser analisada.

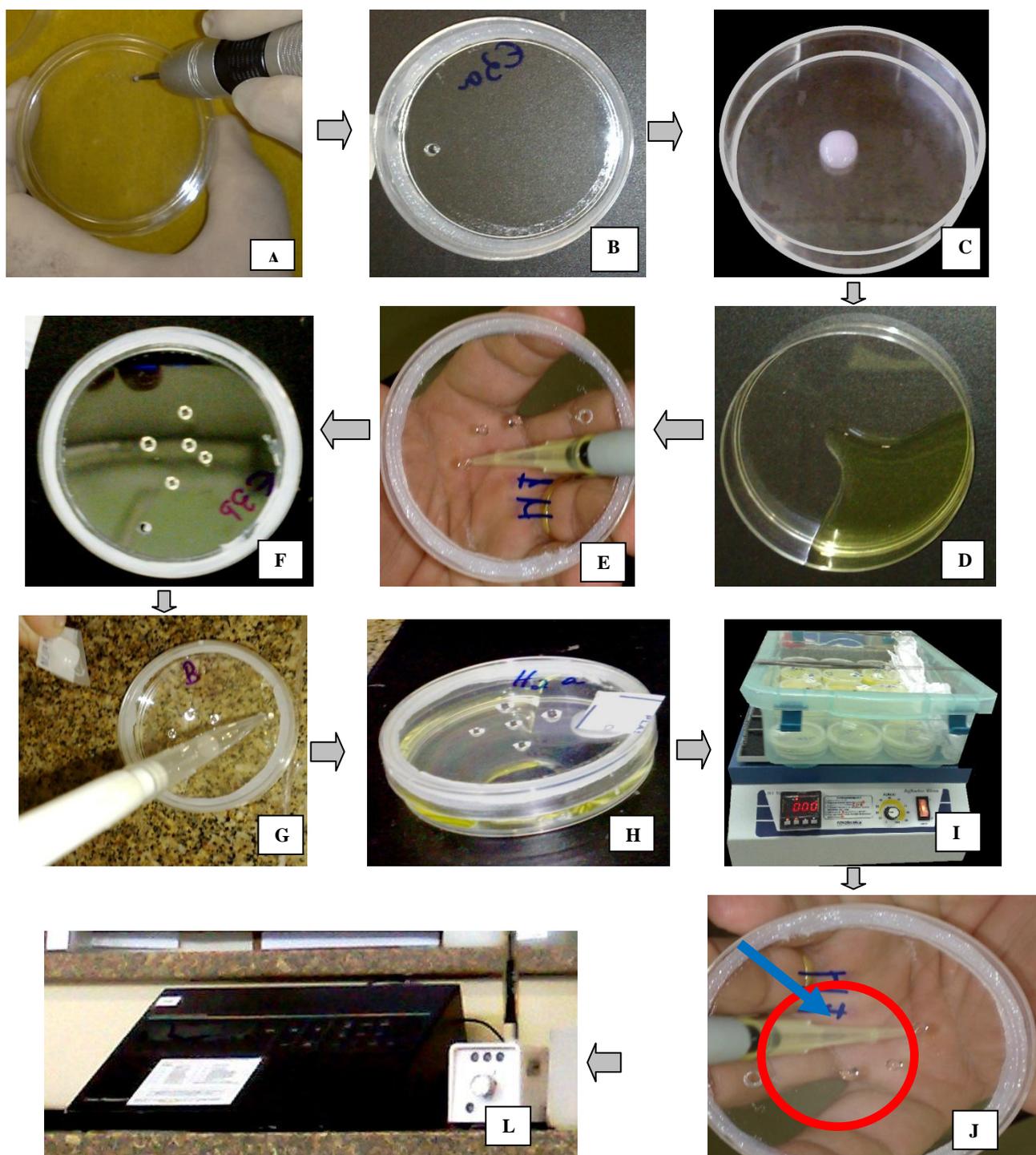


Figura 2. Extração de flúor pela técnica da microdifusão facilitada por HMDS (A = perfuração da tampa da placa de Petri com broca esférica nº6; B= vedação interna da tampa com vaselina; C = colocação de 0,1 ml da suspensão na base da placa de Petri; D = adição de 2,9 ml de água; E = colocação de NaOH distribuído em 5 gotas no centro da tampa da placa; F = placa fechada; G = colocação do H₂SO₄- HMDS e vedamento da perfuração com vaselina e *parafilm*; H= placa preparada; I =agitação das placas no agitador de mesa; J = adição de ácido acético às gotas de NaOH e posterior pipetagem do volume final para análise; L = leitura das amostras com eletrodo específico para íon flúor)

A concentração de flúor na amostra foi determinada por eletrodo específico para íon flúor, previamente calibrado com padrões contendo de 0,250 a 16 $\mu\text{g F}^-/\text{ml}$, preparados nas mesmas condições das amostras.

4.3.2.2 Medicamentos apresentados sob forma de Comprimido

Como uma etapa preliminar da preparação das amostras pesou-se cada comprimido usado para análise e anotou-se esse valor para posterior cálculo da concentração a ser expressa em mg F/comprimido (miligrama de íon flúor por comprimido). A etapa seguinte foi triturar o comprimido (Figura 4), posteriormente ele foi pesado em balança de precisão (balança digital AND SV-200, precisão $\pm 0,01$ mg) e então foi colocado diretamente na placa de Petri o peso de 0,006g do comprimido para a etapa de microdifusão, seguido da adição do volume de 3 mL de água deionizada (Figura 5).



Figura 3. Trituração manual dos medicamentos apresentados sob forma de comprimidos.



Figura 4. Adição de água na placa de Petri.

Assim como na análise anterior, colocou-se na parte interna da tampa da placa de Petri, previamente vedada com vaselina, 50 μl (microlitro) de hidróxido de sódio (NaOH) 0,05 M distribuído em 5 gotas no centro da superfície da tampa e então fechou-se a placa. Adicionou-se a suspensão 1 ml de ácido sulfúrico (H_2SO_4) 6 N, saturado de hexametildisilano (HMDS) através da perfuração na tampa, que foi imediatamente vedada com vaselina e coberta com um pedaço de *parafilm* M (American Nacional Can TM). As placas passaram por um processo de agitação suave (mesa agitadora Nova Técnica), em velocidade 2-3 durante a noite (cerca de quinze horas). Passado esse tempo, a placa foi aberta e com ajuda de uma pipeta distribuiu-se cerca de 25 μl de ácido acético 0,2 M entre as 5 gotas de NaOH localizadas no centro da tampa, sendo o volume final de 0,075 ml pipetado diretamente da tampa da placa de Petri e colocado em um tubo de ensaio para a análise.

A concentração de flúor na amostra foi determinada por eletrodo específico para flúor, previamente calibrado com padrões contendo de 0,250 a 16 $\mu\text{g F}^-/\text{ml}$, preparados nas mesmas condições das amostras.

4.3.3 Procedimentos para a determinação da concentração de flúor solúvel em ácido fraco (HCL 0,01 M)

4.3.3.1 Medicamentos apresentados sob forma de Suspensão

Assim como ocorreu na etapa da determinação da concentração de flúor total, previamente ao preparo da amostra foi obtida a constante relativa ao peso (g) conhecido de 1ml para cada um das 7 (sete) suspensões analisadas.

Após essa etapa prévia, iniciou-se a preparação das amostras. Pesou-se o volume aproximado de 1ml de cada amostra de suspensão, que estava em um Eppendorf de 2ml, e multiplicou-se o resultado da pesagem pela constante correspondente ao tipo de suspensão que

estava sendo utilizada para a avaliação; o valor obtido significa o exato volume da amostra de medicamento a ser analisado. Na proporção 1:1, adicionou-se ao Eppendorf o mesmo volume de HCL 0,02 M e agitou-se vigorosamente (agitador de tubos PA- 162). O passo seguinte foi colocar a amostra em banho Maria a 37^o Celsius por 1 (uma) hora. Passado o tempo estabelecido, levou-se o Eppendorf a centrifugação- 11000 g por 5 minutos. A etapa seguinte consistiu da pipetagem de 1,5 ml do sobrenadante diretamente para placa de Petri.

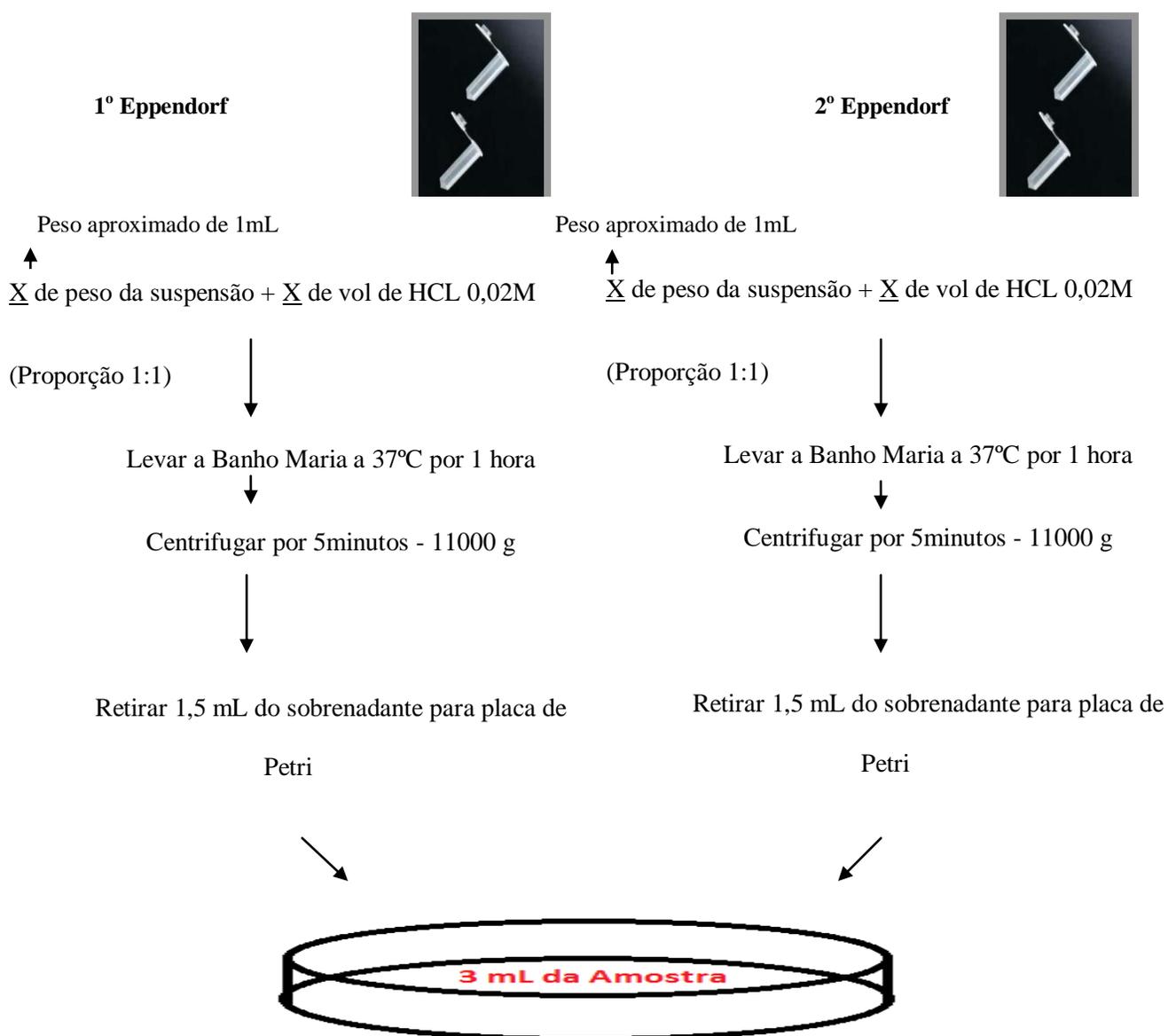
Para a determinação da concentração de flúor solúvel em HCL 0,01M nas suspensões planejou-se trabalhar com um volume final de 3 ml da amostra na placa de Petri para microdifusão, logo houve a necessidade de repetir concomitantemente todos os passos descritos acima na preparação da amostra em um outro Eppendorf de 2 ml. A etapa posterior foi a pipetagem de 1,5 ml do sobrenadante diretamente para placa de Petri.

Posteriormente, colocou-se na superfície interna da tampa da placa de Petri 50 µl (microlitro) de hidróxido de sódio (NaOH) 0,05 M distribuído em 5 gotas. As placas seladas internamente com vaselina foram então fechadas, e por um orifício feito previamente na tampa da placa adicionou-se a suspensão 1ml de ácido sulfúrico (H₂SO₄) 6 N, saturado de hexametildisilano, a perfuração foi imediatamente vedada com vaselina e coberta com um pedaço de *parafilm* M. Assim como nas etapas anteriores, as placas passaram por um processo de agitação (mesa agitadora Nova Técnica), a uma velocidade 2-3 durante o período da noite (cerca de quinze horas). No dia seguinte, a placa foi aberta e com ajuda de uma pipeta distribuiu-se cerca de 25 µl de ácido acético 0,2 M entre as 5 gotas de NaOH localizadas no centro da tampa, sendo o volume final de 0,075 ml pipetado diretamente da tampa da placa de Petri e colocado em um tubo de ensaio para a análise.

Após passarem pela técnica da microdifusão, fez-se a leituras potenciométrica das amostras, as quais foram interpoladas em curvas de calibração feitas com soluções padrões de concentração de íon F⁻ que variavam de 0,250 a 16 µg F/ ml.

O fluxograma a seguir resume o tratamento dos medicamentos apresentados sob forma de suspensão visando à obtenção da concentração de íon flúor solúvel em “ácido fraco” (HCL0,01 M).

MEDICAMENTOS APRESENTADOS SOB A FORMA DE SUSPENSÃO



4.3.3.2 Medicamentos apresentados sob forma de Comprimido

Como uma etapa preliminar da preparação das amostras pesou-se cada comprimido usado para análise e anotou-se esse valor para posterior cálculo da concentração a ser expressa em mgF/comprimido (miligrama de íon flúor por comprimido). A etapa seguinte foi triturar o comprimido e colocar o conteúdo em um balão volumétrico de 100 ml, e completar o volume com HCL 0,01 M. A etapa posterior foi agitar o conteúdo do balão com uma barra magnética, de trinta a quarenta minutos (Figura 6).

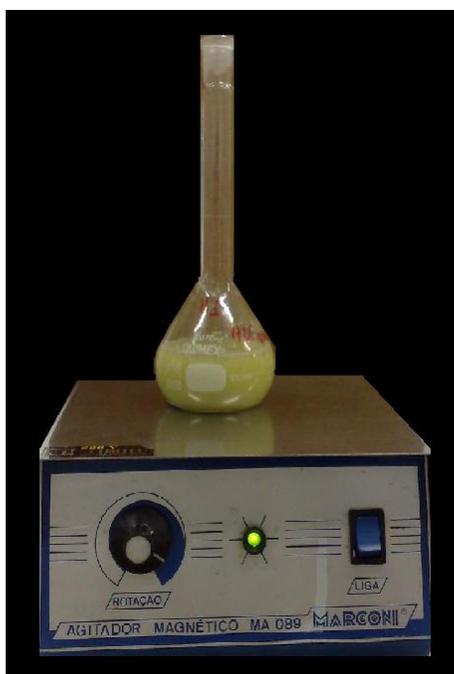


Figura 5. Agitador magnético MA-089.

Passada a etapa da agitação magnética, retirou-se do balão 2 ml da solução que foi colocada em um Eppendorf, a amostra foi mantida a 37° C por 1 hora: para simular o suco gástrico (FERNANDES & CURY,1993). Após o esfriamento, agitou-se o conteúdo do Eppendorf e levou-se o conjunto a centrifugação a 11000 r.p.m por 5 minutos. Retirou-se 0,3 ml do sobrenadante diretamente para a placa de Petri. À amostra adicionou-se 2,7 ml de água deionizada.

O fluxograma a seguir resume o tratamento dos medicamentos apresentados sob forma de comprimido visando à obtenção da concentração de íon flúor solúvel em “ácido fraco” (HCL 0,01 M).

Medicamentos apresentados sob forma de Comprimidos

1 comprimido em 100ml de HCL 0,01M – balão volumétrico



Agitar com barra magnética

Retirar 2ml - Eppendorf



Levar a Banho Maria a 37°C por 1 hora



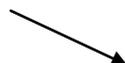
Centrifugar por 5 minutos - 11000 g



0,3 ml da sobrenadante



2,7ml de água



Após a realização das etapas da técnica de microdifusão, procedeu-se a análise da concentração de flúor nas amostras, através do eletrodo específico para flúor, previamente calibrado com padrões contendo de 0,250 a 16 $\mu\text{g F}^-/\text{ml}$, preparados nas mesmas condições das amostras. Os resultados foram expressos $\text{mg F}^-/\text{comprimido}$ (miligrama de íon flúor por comprimido), conforme o especificado na bula do medicamento analisado.

4.4 Análise de íon Flúor

Especificamente para a dosagem de íon flúor nos medicamentos da pesquisa utilizou-se um Analisador de íons EA-940, com eletrodo específico para flúor Orion 96-09. O método baseia-se na seletividade do cristal do eletrodo para íon flúor. Quando o eletrodo é imerso em uma solução contendo fluoreto, se estabelece uma diferença de potencial que é inversamente proporcional a concentração de flúor na solução. Essa diferença de potencial é interpolada em curvas de calibração, feitas por soluções padrões de concentrações conhecidas de íon flúor, preparadas nas mesmas condições das amostras.

Para a curva de calibração utilizou-se soluções-padrão contendo de 0,250 a 16 $\mu\text{g F}^-/\text{ml}$, difundidas em triplicatas, em concomitância com as amostras de medicamentos analisados. Foi realizada a primeira leitura previamente a leitura das amostras. Os valores obtidos em milivoltagem (mV) foram transformados por regressão linear em concentração de íon flúor na solução. A média das leituras obtidas a partir dos padrões foi inserida na planilha de dados do Programa Excel (Microsoft), e então foi calculada a porcentagem de variação entre a quantidade de flúor medida e a esperada pelos padrões.

A partir daí, iniciou-se a leitura das amostras previamente preparadas, os valores obtidos em mV foram transformadas por regressão linear em concentração de íon flúor na solução, a partir da qual, calculou-se a concentração da amostra em função da diluição nos reagentes.

5. Análise Estatística

Os dados foram apresentados por meio de tabelas e gráficos, sendo que na análise da idade foi calculada a média, desvio-padrão (DP) e aplicado o teste da Análise de Variância (ANOVA) e de *Dunnett's*, quando os dados apresentavam distribuição normal ao nível de 5%. Na rejeição da hipótese de normalidade foi calculada a mediana, primeiro quartil (Q_1), terceiro quartil (Q_3) e aplicado o teste de *Mann-Whitney*. Na análise dos dados categorizados foi utilizado ainda o teste do qui-quadrado de *Pearson* ou com correção de *Yates* (VIEIRA, 2004; ARANGO, 2001).

O software utilizado na análise foi o programa Epi-Info 3.5.3 para Windows, que é desenvolvido e distribuído gratuitamente (www.cdc.gov/epiinfo). O nível de significância utilizado nos testes foi de 5%.

6. Resultados

6.1 Aplicação de Questionários a Ginecologistas-Obstetras e Pediatras da cidade de Manaus

Foram aplicados 115 (cento e quinze) questionários a Ginecologistas-obstetras atuantes na cidade de Manaus-AM, que conta atualmente com 200 profissionais dessa área, o que representou 57,5% dessa população. Desses 115 questionários distribuídos, 70 (60,8%) foram devolvidos preenchidos, e 40 (39,1%) foram devolvidos sem o devido preenchimento. A grande maioria desses questionários que não foram preenchidos, foi por recusa do ginecologista-obstetra em respondê-lo, riscando-o, ou então devolviam o mesmo em branco.

Segundo as bases de dados consultadas, até a data da pesquisa existiam na cidade de Manaus 239 médicos pediatras registrados e atuantes no município amazonense. Deste total foram entregues questionários a 193 (80,7%) especialistas, dos quais somente 106 (54,9%) decidiram participar do estudo respondendo os questionários, e 87 (45%) recusaram-se ao preenchimento ou o devolveram em branco.

De maneira geral a amostra populacional representou, em ambas categorias de profissionais a mais de 50% da população, amostra considerada aceitável como representativa da população.

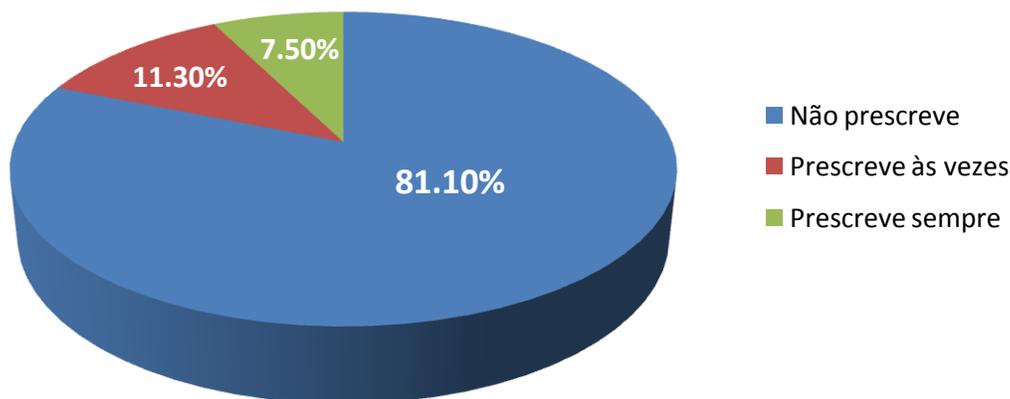
Os resultados a seguir apresentados são referentes às respostas obtidas a partir do questionário feito aos pediatras.

Constatou-se uma predominância de pediatras que apresentavam entre quatro e treze anos de exercício profissional (50%), os outros 25% dos profissionais possuem menos de quatro anos de formado e o restante possuem um tempo de exercício profissional superior a 13 anos. O profissional mais novo entrevistado está somente há dois anos a exercer o ofício médico, ao passo que o mais antigo possui uma experiência de 26 anos de atuação profissional.

Quanto ao local de trabalho, 53 pediatras (50%) atuam somente no serviço público, seguido por 45 especialistas (42,5%) que atuam concomitantemente no âmbito público e particular, e uma parcela menor correspondente a 8 profissionais (7,5%) trabalha exclusivamente em clínica particular.

Quanto ao ato da prescrição, 82 profissionais não prescrevem a suplementação de flúor pós-natal, 12 pediatras prescrevem a medicação às vezes, e somente 8 especialistas indicam sempre o medicamento (Gráfico 1).

GRAFICO 1. Porcentagem de profissionais pediátricos quanto à prescrição de suplementos fluoretados pós-natal.



. **Fonte:** Pesquisa realizada em Manaus- Período Dezembro 2009 a Dezembro de 2010

Quando os médicos afirmavam prescrever os suplementos, perguntava-se em seguida em qual tipo de local de trabalho a faziam, verificamos a seguinte distribuição:

TABELA 3- Distribuição dos pediatras segundo o local de trabalho em que prescrevem suplemento de flúor pós-natal.

Local de trabalho	f_i	Percentual
Clínica particular	9	50,0
Clínica particular/Serviço público	8	44,4
Serviço público	1	5,6

f_i = frequência absoluta simples

n=18

Fonte: Pesquisa realizada em Manaus- Período Dezembro 2009 a Dezembro de 2010.

A seguir encontra-se a distribuição dos profissionais conforme o local de trabalho e o tempo de formação, associados ao ato da prescrição de suplementação pós-natal de flúor.

Tabela 4. Distribuição segundo as frequências das respostas dos pediatras em relação à prescrição do flúor, Manaus – AM.

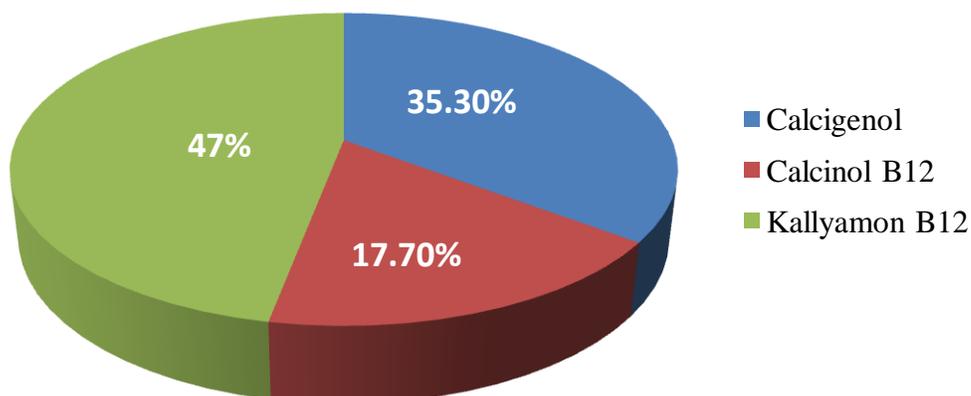
Variáveis (n = 106)	Prescrição de flúor pós-natal				Total	P
	Não		Às vezes/ Sempre			
	f _i	%	f _i	%		
Local de Trabalho						<0,001*
Clínica particular	6	75,0	2	25,0	8	
Clínica particular/Serviço público	29	64,5	16	35,6	45	
Serviço público	51	96,2	2	3,8	53	
Tempo de exercício (anos)						
Mediana	7		12			0,023**
Q ₁ /Q ₃	4/12		10/14			
Amplitude	2-26		7-18			

f_i = frequência absoluta simples; Q_i = quartil;

* Teste do qui-quadrado; ** Teste não paramétrico de *Mann-Whitney* para comparação das medianas;

A forma farmacêutica 100% utilizada no momento da prescrição pelos pediatras foi a que se apresentava sob formato de suspensão.

Quanto à medicação mais utilizada pelos 17 profissionais que responderam a este item verificamos no gráfico a seguir as seguintes respostas:

GRAFIO 2 – Distribuição dos pediatras segundo o tipo de medicamento prescrito**Medicamentos fluoretados**

Fonte: Pesquisa realizada em Manaus- Período Dezembro 2009 a Dezembro de 2010.

TABELA 5. Distribuição segundo a idade da criança em que era feita a prescrição de suplementos de flúor.

Idade da criança (anos)	f_i	Percentual
Do nascimento a dois	14	82,4
Maior que dois anos	3	17,6

f_i = frequência absoluta simples

$n= 17$

Fonte: Pesquisa realizada em Manaus- Período Dezembro 2009 a Dezembro de 2010.

Quando o médico afirmava usar os suplementos de flúor, perguntou-se ainda a razão pela qual prescreviam tais suplementos, o profissional tinha a liberdade de marcar mais de uma

alternativa quando julgava ser necessário. Dos 20 pediatras que responderam indicar os medicamentos para seus pacientes, oito profissionais não apresentaram justificativas.

TABELA 6 - Distribuição dos pediatras segundo as justificativas para a prescrição de suplementos de flúor pós -natal.

Justificativa	f_i	Percentual
Prevenção de cárie dentária	12	100,0
Carência Vitamínica	12	100,0
Satisfação da mãe	7	58,3
Ausência de flúor na água de	6	50,0
Abastecimento público		
Recomendação do comitê de nutrição	4	33,3

f_i = frequência absoluta simples

n= 12

Fonte: Pesquisa realizada em Manaus- Período Dezembro 2009 a Dezembro de 2010.

No caso de quando o médico afirmava não prescrever suplementos de flúor pós-natal, indagou-se qual o motivo da não prescrição e as justificativas, sendo que o especialista teve a liberdade de marcar mais de uma alternativa quando julgava ser necessário para justificar a não indicação desses medicamentos. Os dados fornecidos pelos 75 profissionais que responderam a este item estão apresentados na tabela a seguir:

TABELA 7. Distribuição dos pediatras segundo as justificativas para a não prescrição de suplementos de flúor pós -natal.

Justificativa	f_i	%
Por não haver prova científica	46	61,3
O flúor presente no creme dental é suficiente para prevenção	33	44,0
Orientação da Sociedade Brasileira de Odontologia	18	24,0
Encaminhamento para Odontopediatria	14	18,7
Água de Abastecimento Público Fluoretada em Manaus	11	14,7
Baixa condição financeira da família	4	5,3
Outras	22	29,3

f_i = frequência absoluta simples

n= 75

Fonte: Pesquisa realizada em Manaus- Período Dezembro 2009 a Dezembro de 2010.

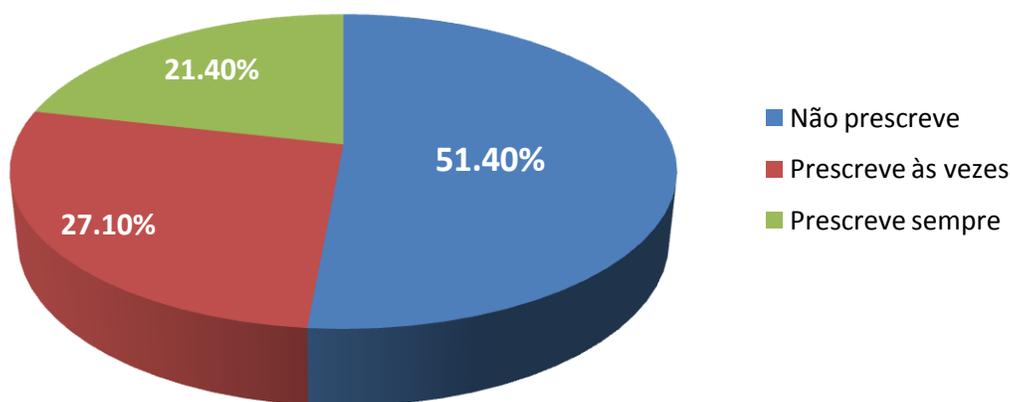
As respostas obtidas para este item “outros” foram as seguintes: 5 desconhecem a existência desses suplementos de flúor, 5 afirmaram não realizar a prescrição por não encontrarem mais o produto disponível no mercado, 1 pediatra destacou que quando prescritos sob a forma de complexos vitamínicos diminuem a absorção de outros nutrientes, citando o Cálcio como exemplo. Por fim, 11 especialistas informaram trabalhar somente no setor hospitalar, onde a prescrição de suplementos vitamínicos não é procedimento de rotina ou aplicável a esse nível de atendimento.

Os resultados a seguir apresentados são referentes às respostas obtidas com respeito ao questionamento feito aos ginecologistas-obstetras.

Quanto ao tempo de exercício profissional, metade dos ginecologistas-obstetras possuem entre 9 e 21 anos de exercício profissional, sendo que 25% dos profissionais restantes possuem mais que 21 anos de formado e o outros 25% possuem menos de 9 anos de experiência profissional. Sendo que o profissional atuante mais antigo na área possui 38 anos de formação acadêmica.

Quanto ao local de trabalho, 14 ginecologistas-obstetras (20%) atuam somente no serviço público, seguido por 49 especialistas (70%) que atuam concomitantemente no âmbito público e particular, e uma parcela menor, correspondente a 7 profissionais (10%), trabalha exclusivamente em clínica particular.

GRAFICO 3. Porcentagem de profissionais ginecologistas-obstetras quanto à prescrição de suplementos fluoretados pré-natal.



Fonte: Pesquisa realizada em Manaus- Período Dezembro 2009 a Junho de 2010.

Quando se relacionou os ginecologistas-obstetras que prescreviam flúor as vezes, sempre ou que não prescreviam a seus pacientes e o tempo de exercício profissional e o local de atuação, verificamos a seguinte distribuição:

Tabela 8. Distribuição segundo as frequências das respostas dos ginecologistas-obstetras em relação à prescrição do flúor durante o período gestacional, Manaus – AM.

Variáveis (n = 70)	Prescrição de suplemento de flúor				Total	P
	Não prescreve		Prescreve			
	f _i	%	f _i	%		
Local de trabalho						0,428*
Clínica particular	5	71,4	2	28,6	7	
Clínica particular/Serviço público	23	46,9	26	53,1	49	
Serviço público	8	57,1	6	42,9	14	
Tempo de exercício (meses)						0,002**
Mediana	10,5		18,0			
Q ₁ /Q ₃	7/15		10/25			
Amplitude	0,1-28		0,2-38			

f_i = frequência absoluta simples; Q_i = quartil;

* Teste do qui-quadrado; ** Teste não paramétrico de *Mann-Whitney* para comparação das medianas; Valor de p em negrito itálico indica diferença estatística ao nível de 5%.

Os profissionais foram indagados sobre o local de trabalho onde ocorria a prescrição, constatando-se que 52,9% dos ginecologistas-obstetras afirmou realizar a prescrição somente em clínica particular, seguido por uma parcela de 29,4% dos especialistas que prescrevem somente no nível público, e uma parcela menor (17,6%) dos médicos indicam a suplementação de flúor pré-natal tanto para paciente do serviço público quanto do serviço particular.

Respectivamente ao período gestacional em que os médicos ginecologistas-obstetras realizavam a prescrição da suplementação pré-natal, observamos as seguintes respostas:

TABELA 9. Distribuição dos ginecologistas-obstetras que prescrevem suplementos de flúor segundo o período gestacional

Prescrição	f_i	%
3°	16	47,05
4°	6	17,64
5°	6	17,64
6°	3	8,82
Outros	3	8,82

Fonte: Pesquisa realizada em Manaus- Período Dezembro 2009 a Junho de 2010.

TABELA 10. Distribuição dos ginecologistas-obstetras segundo o tipo de medicamento prescrito

Medicamento	f_i	%
Femme com Flúor®	12	35,29
Nativit Flúor®	4	11,76
Natalins com Flúor®	16	47,05
Damater ®	1	2,94
Natele®	1	2,94

Fonte: Pesquisa realizada em Manaus- Período Dezembro 2009 a Junho de 2010.

TABELA 11. Distribuição dos ginecologistas-obstetras segundo as justificativas para a prescrição da suplementação pré-natal de flúor.

Justificativa para prescrição	f_i	%
Associado a complexos vitamínicos supre a carência vitamínica da mãe e do bebê	20	58,8
Melhor formação dentária e prevenção de cárie no bebê	12	36,4
Prevenção de cárie dentária na mãe e no bebê	6	17,6
Outros	5	15,2

Fonte: Pesquisa realizada em Manaus- Período Dezembro 2009 a Junho de 2010.

TABELA 12 - Distribuição dos ginecologistas-obstetras segundo as justificativas para a não prescrição da suplementação pré-natal de flúor.

Justificativa para não prescrição	f_i	%
Não há prova científica de que o flúor seja benéfico na gravidez e na prevenção de carie no bebê	25	71,4
Falta de medicamento fluoretado no SUS	7	20,0
Desconhecimento	3	8,6
Falta de condições financeiras da mãe	2	5,7

Fonte: Pesquisa realizada em Manaus- Período Dezembro 2009 a Junho de 2010.

TABELA 13 - Distribuição dos ginecologistas-obstetras segundo o conhecimento do posicionamento da Academia Americana de Pediatria sobre o uso do flúor

Justificativa	f_i	%
SIM	15	21,42
NÃO	55	78,57

Fonte: Pesquisa realizada em Manaus- Período Dezembro 2009 a Junho de 2010.

6.2 Determinação da concentração de íon flúor nos diferentes produtos farmacêuticos utilizados.

A seguir apresentamos os resultados da concentração flúor total determinado pela técnica da microdifusão e a concentração encontrada de flúor solúvel em HCL0,01M (média e desvio padrão), expressas em mgF/comprimido (miligrama de flúor por comprimido) nos medicamentos apresentados sob forma de suspensão e de comprimidos.

Tabela 14. Médias e desvio padrão da concentração (mg) de flúor total e flúor solúvel em HCL 0,01 M nos medicamentos apresentados sob forma de comprimidos em comparação aos valores informados pelo fabricante.

Produto	Flúor (mg/comprimido)			p*
	Valor Total Esperado	Valor Total Encontrado	Flúor Solúvel em HCL 0,01M	
Femme com Flúor®	1,00 ^a	0,91 ^a ± 0,09	0,99 ^a ± 0,12	0,449
Nativit Flúor®	1,00 ^a	0,78 ^b ± 0,03	0,66 ^c ± 0,04	0,003

n=3 para o produto G e n= 2 para o o H.

* Análise de Variância (ANOVA); DP = desvio-padrão.

Lestras distintas indicam diferença estatística ao nível de 5% de significância por meio do teste de *Dunnett's*.

Na tabela a seguir estão expressos os resultados das leituras das concentrações de íon flúor total e solúvel em HCL 0,01 M, expressos em µg F⁻/mL (micrograma de íon flúor por mililitro da suspensão) nos medicamentos apresentados sob a forma de suspensão.

TABELA 15 – *Médias e desvio padrão da concentração ($\mu\text{g F}^-/\text{mL}$) de flúor total e solúvel em HCL 0,01 M nos medicamentos apresentados sob a forma de suspensão, obtida após microdifusão.

Produto	Flúor ($\mu\text{g F}^-/\text{mL}$)		
	Valor Total Esperado	Valor Total encontrado	Flúor Solúvel em HCL 0,01M
Abcalcium®	33,75 ^a	35,75 ^b \pm 0,19	0,01 ^c \pm 0,00
Calcigenol®	45,00 ^a	46,18 ^b \pm 2,16	0,14 ^c \pm 0,04
Calcifix®	45,00 ^a	44,79 ^a \pm 2,11	0,40 ^b \pm 0,11
Calcinol B12®	33,75 ^a	35,60 ^b	0,04 ^c
Calcitran B12®	22,50 ^a	22,83 ^a \pm 3,45	0,43 ^b \pm 0,18
Dorical®	9,00 ^a	12,75 ^b \pm 1,07	4,57 ^c \pm 0,28
Redvit®	1,80 ^a	2,69 ^b \pm 0,02	2,40 ^c \pm 0,10

n=3 para os produtos A,B,C,E,F,G e I, e média de triplicatas de um mesmo frasco do produto D

* Análise de Variância (ANOVA); DP = desvio-padrão.

Letras distintas indicam diferença estatística ao nível de 5% de significância por meio do teste de Dunnett's

7. Discussão

A indicação da suplementação de produtos fluoretados na forma de medicamentos para a prevenção da cárie dentária foi um procedimento amplamente recomendado no passado, tido como um método sistêmico alternativo às gestantes e às crianças que não dispunham de água de abastecimento público fluoretada. Buscava-se assim suprir a carência ou a inexistência de íon flúor na água de abastecimento, prática essa embasada pelo conhecimento predominante da época, onde se defendia que a forma mais eficiente de consumir flúor era através da sua ingestão durante o momento de formação dentária, de forma que quando presente no período pré-eruptivo seria incorporado ao esmalte dentário, tendo assim como efeito um aumento da resistência do dente à cárie dentária (CURY, 2001; MARINHO *et. al* ,2006). Entretanto, hoje é consenso na comunidade científica que o flúor dinamicamente importante é o que está presente constantemente na cavidade oral, para atuar, portanto, no período pós-eruptivo nos eventos de desmineralização e remineralização dentária, ao reduzir a primeira e ativar a segunda (TENUTA & CURY, 2010; CURY, 2001). Sendo assim, atualmente a suplementação de flúor não seria mais indicada como fonte de escolha alternativa em locais onde a água de abastecimento público não é fluoretada, visto que se pode perfeitamente controlar a incidência de cárie através da escovação com dentifrício fluoretado e controle do consumo de sacarose (MARINHO *et.al*, 2003; MARINHO *et.al*,2004, WONG *et.al*, 2010) . Entretanto, ainda observa-se um descompasso entre as evidências científicas e a prática clínica.

Iniciando-se a análise dos resultados, constata-se uma predominância de pediatras que apresentavam entre quatro e treze anos de exercício profissional (50%), sendo que 25% dos profissionais restantes possuem menos de quatro anos de formado. Dados que sugerem que grande parte do universo dos profissionais abordados atua relativamente há pouco tempo no

mercado de trabalho, ou seja, supostamente foram formados dentro dos conhecimentos mais atuais sobre o mecanismo tóxico de ação do flúor na prevenção e controle da doença cárie e, sobre a toxicidade desse íon quando indicado e consumido em excesso.

De acordo com os dados do presente estudo, 81,1% dos pediatras afirmaram não prescrever a seus pacientes a suplementação de íon flúor, dado superior ao encontrado por Hanan *et.al* (1998), em Manaus, onde somente 13,7% dos entrevistados não indicava a suplementação pós-natal. Os resultados estão próximos dos encontrados por Maltz & Lacerda (2001), em Porto Alegre, onde menos de 20% dos médicos pediatras abordados realizavam a prescrição de medicamentos pós-natal contendo flúor a seus pacientes infantis assim como os de Ribeiro & Narvai (2009), em São Paulo, onde 12,8% dos pediatras inquiridos responderam prescrever para crianças algum suplemento contendo flúor.

Quando inquiridos sobre em qual local de trabalho realizavam a prescrição, 50% dos pediatras afirmaram indicá-la exclusivamente a seus pacientes do setor privado de saúde. Todavia, 44,4% dos médicos restantes prescrevem tanto para seus pacientes do nível público como do particular (Tabela 3). Destaca-se, somente para fins adicionais de informação, uma frase utilizada por uma profissional atuante nos dois níveis de prestação de serviço, ao justificar verbalmente o porquê da prescrição unicamente aos seus pacientes particulares: “Não realizo a prescrição para os pacientes do nível público, porque o Sistema Único de Saúde não disponibiliza esses medicamentos para os pacientes.” Mesmo sendo uma idéia exposta apenas por uma profissional de um grupo de 106 pediatras, retrata bem a falta de conhecimento técnico-científico do mecanismo de atuação do flúor e o porque da indicação ou não da suplementação de fluoretos às crianças, por parte dos especialistas que ainda recomendam a ingestão de flúor através de medicamentos.

Com relação à idade da criança em que era feita a prescrição de suplementos de flúor (Tabela 5), averiguou-se que a maioria dos profissionais (82,4%) a realizavam a partir do nascimento até os dois anos de idade. Dados esses que mesmo depois de mais dez anos não diferem dos achados por Hanan *et. al* (1998), onde na época 81,8% dos especialistas recomendavam esses medicamentos para crianças que possuíam de 0 a 24 meses de vida. Tais resultados demonstram que mesmo no momento atual, tais profissionais desconhecem as recomendações estabelecidas na tabela de dosagem de 1994, desenvolvida pela Associação Americana de odontologia (ADA) em conjunto com a Academia Americana de Odontopediatria (AAPD) e Academia Americana de Pediatria (AAP), onde a prescrição de suplementos de flúor deveria ser iniciada a partir dos seis meses de vida, mesmo em áreas que possuem uma concentração média de 0,3 ppmF na água de abastecimento público e, continuada até os dezesseis anos de idade.

Assim, o mecanismo tópico comprovado da ação do flúor na prevenção da cárie (MARINHO *et.al.*,2003, TENUTA & CURY,2010; MARINHO,2009) não tem embasado a prática clínica rotineira dos consultórios pediátricos, onde erroneamente, prescrições de suplementos de flúor continuam sendo adotadas por profissionais atuantes no município de Manaus que defendem e recomendam a ingestão complementar de flúor a pacientes recém-nascidos ou que ainda não completaram seis meses de vida. O uso de suplementos durante os primeiros seis anos de vida, e especialmente durante os primeiros três anos, tem sido associado ao desenvolvimento da fluorose dental (ISMAIL & HASSON, 2008). Pizi *et.al.* (2009) durante a busca por possíveis causas da doença, constatou que 56% das crianças avaliadas em sua pesquisa, que apresentaram manifestações clínicas da doença, haviam feito uso na infância de polivitamínicos contendo fluoreto.

Nenhum profissional que afirmou realizar a prescrição dos suplementos fez menção de fundamentar-se no peso corporal do paciente ao indicar o medicamento. Mesmo que a posologia preconizada pelas autoridades científicas competentes esteja baseada na idade cronológica, enfatiza-se que a toxicidade do fluoreto é relacionada à dose ingerida por quilograma do peso corpóreo. O parâmetro mais utilizado para discutir o uso de flúor sem grandes preocupações com fluorose dental foi sugerido por Burt (1992). Segundo esse autor, quando da ingestão de flúor, uma dose entre 0,05 mg F/dia/kg e 0,07 mg F/dia/kg peso corporal deveria ser respeitada como limiar. Esse valor tem sido considerado a dose limite de uma fluorose dental clinicamente aceitável do ponto de vista estético, embora nunca tenha sido testado experimentalmente (LIMA & CURY,2001).

Quando inquiridos sobre o porquê de prescrever a suplementação de flúor a seus pacientes, todos os profissionais afirmaram indicar tais medicamentos para prevenir a prevenção da doença cárie, o que de certa forma demonstra o reconhecimento da importante função profilática que o flúor exerce no controle e inibição da doença entretanto desconhecem seu mecanismo de ação (Tabela 6). Entretanto, demonstra também a falta de conhecimento da disponibilidade e do uso de dentifrícios, géis, bochechos e vernizes fluoretados, assim com também não levam em consideração o padrão de alimentação da criança (tipo de leite, bebidas, alimentos e água consumida). Ribeiro & Narvai (2009) destacam que esse discurso parece apenas uma justificativa formal para o ato da prescrição, o que de fato demonstra a desconsideração e a falta de informação acerca da realidade da disponibilidade de flúor, da importância do controle da dieta e da escovação com dentifrício fluoretado, além também de demonstrar o desconhecimento do porque inicial da indicação desses suplementos quando da inexistência da fluoretação da água de abastecimento coletivo.

Vale ressaltar que mesmo em cidades que não possuem a fluorotção das águas de distribuição coletiva, ocorreu a diminuição na incidência dos casos da cárie dentária, fato atribuído ao uso de dentifício fluoretado pela população (GRIFFIN *et. al.*,2007; TWETMAN *et.al*, 2003; BUCZYNSKY *et. al.*, 2008). Destacamos também que, a água de abastecimento não é mais a única fonte de ingestão de flúor que deve ser levada em consideração durante o ato da prescrição de produtos complementares contendo fluoreto, visto que alguns alimentos, assim como bebidas, água de consumo e produtos odontológicos fluoretados são, atualmente, avaliados como as maiores fontes de consumo de flúor para pessoas acima de 1 ano de idade (MASCARENHAS, 2000; BUZALAF *et al*, 2001; LIMA & CURY,2001; TENUTA & CURY,2010). A procura por uma água saudável, livre de impurezas destinada ao consumo diário vem acarretando um aumento no consumo de águas minerais nas diferentes regiões brasileiras, em especial pelas crianças. Vilena *et. al.* (1996) analisaram a concentração de flúor em 104 marcas comerciais de água engarrafada, os resultados mostraram concentrações que variaram de 0,0 a 4,4 ppm F. Bulcão & Rebelo (2009) ao avaliarem a concentração de flúor nas águas minerais comercializadas na cidade de Manaus, constataram a existência de um produto comercializado na região com concentração de 1,02 ppm F.

Ao mencionarem que fazem a prescrição por ser uma "recomendação do comitê de nutrição" (33,3%), alguns pediatras demonstram que não estão esclarecidos sobre o uso infantil de suplementos contendo fluoreto e das recomendações normativas sobre a indicação e toxicologia ligada ao uso desses produtos. Em adição, não existe comprovação de qualquer recomendação atual por parte do Departamento de Nutrição da Sociedade Brasileira de Pediatria sobre a necessidade da prescrição de medicamento contendo compostos fluorados (RIBEIRO & NARVAI, 2009).

A presença de flúor na água de abastecimento foi uma justificativa dada por 14,7% dos pediatras para a não indicação de suplemento pó-natal de flúor, o que ratifica os dados encontrados por Almeida *et.al.* (2007), que averiguou a falta de conhecimento deste grupo de médicos sobre a situação atual da água de distribuição da cidade de Manaus, destacando que cerca de 80% dos pediatras responderam que a água utilizada para abastecer a cidade é fluoretada, quando de fato a capital do Amazonas não dispõe de tal serviço.

Iniciando a análise dos questionários aplicados aos ginecologistas-obstetras, verificou-se uma predominância de especialistas que apresentavam entre nove e 21 anos de exercício profissional (50%), sendo que 25% dos profissionais restantes possuíam mais de 21 anos de formado. A mediana de tempo de exercício profissional dos ginecologistas-obstetras atuantes no município de Manaus foi de 12 anos e 5 meses. Dados que sugerem que grande parte do universo dos profissionais abordados atua relativamente há bastante tempo no mercado de trabalho, ou seja, supostamente podem não terem sido formados dentro dos conhecimentos acadêmicos mais atuais sobre a ação tópica do flúor na profilaxia e controle da doença cárie.

Verificou-se que 51,4% dos médicos inquiridos não prescrevem suplementos fluoretados durante o período pré-natal, enquanto 48,5% indicam a ingestão de flúor através de medicamentos, sendo que desses 27,1% prescrevem “às vezes” e 21,4% “sempre”. Os achados estão de acordos com os de Losso & Ramalho (2001), onde esse grupo correspondia a 47,5% dos ginecologistas-obstetras, assim também com os verificados por Zanata *et al.* (2008) em um estudo realizado nas cidades de Londrina/PR e Bauru/SP, onde a recomendação de medicamentos complementares de flúor a gestantes era realizada por aproximadamente 46,8% dos ginecologistas-obstetras pertencentes a amostra. Ressalta-se, que tal prática clínica não

acompanha as afirmações da American Dental Association e Canadian Dental Association, de que a administração de flúor em gestantes não oferece resistência adicional contra a doença cárie, em acréscimo, a Food and Drug Administration proibiu a propaganda comercial de medicamentos fluoretados como método preventivo à doença, e a American Academy of Pediatric Dentistry não recomenda a prescrição de suplementos fluoretados durante o período gestacional (CAMPOS, 2000).

Os suplementos pré-natais mais indicados foram Natalins Flúor[®] (48,5%) e Femme com Flúor[®] (36,4%), sendo esse último um composto vitamínico-mineral fluoretado associado ao cálcio. Sabe-se que, quando presente na formulação, o cálcio (Ca⁺⁺) reage com o íon flúor (F⁻) e forma o fluoreto de cálcio (CaF), que não é absorvido no trato gastrointestinal (FERNANDES & CURY, 1993; CURY, 2001), o que impede não só a absorção do flúor mas também a de cálcio, elemento necessário ao desenvolvimento do feto (FERNANDES & CURY, 1993).

Apesar da falta de respaldo científico para a prescrição pré-natal de flúor em termos de eficiência preventiva e significância clínica, o método de ingestão de flúor é adotado ainda por uma parcela significativa de profissionais obstetras-ginecologistas (36,4%) que acreditam que quando o flúor está presente durante o período de formação e desenvolvimento fetal consegue-se uma melhora na formação dentária e, por confiarem que tal método atua na prevenção de cárie no bebê (17,6%), ao passo que 58,8% alega que quando administrado sob forma de complexos vitamínicos, os suplementos fluoretados suprem a carência vitamínica e mineral da mãe e do bebê (58,8%) (Tabela 11). Destaca-se que tais justificativas apresentadas pelos defensores do método reforçam a importância da orientação e a necessidade de atualização científica quanto ao mecanismo de atuação do fluoreto, para seu uso racional sem que haja riscos ou administração desnecessária às pacientes (BUCZYNSKI *et al.* 2008).

Ressaltamos que, muitos desses especialistas que hoje ainda defendem e recomendam a suplementação, prescrevem tais medicamentos em regiões com água de abastecimento fluoretada (SHALKA & RODRIGUES, 2000; MALTZ & LACERDA, 2001; RIBEIRO & NARVAI, 2009), prática contrária a recomendada pela literatura, que enfatiza a normatização da não prescrição desses medicamentos para regiões que possuem concentração de flúor maior ou igual a 0,6 ppmF na água de fornecimento público (CDC, 2001).

A inexistência de fundamentação científica que embase as benfeitorias profiláticas advindas da suplementação pré-natal de fluoreto para os dentes dos filhos das gestantes que o utilizam, assim como a prescrição baseada em uma posologia empírica, que não corresponde à quantidade de fluoreto ingerido diariamente por uma mulher que vive em área com água fluoretada, são dois fatores que por si contra-indicariam a ingestão de flúor pelas gestantes através de medicações. (LEVERRET *et.al.*, 1997; FERNANDES & CURY, 1993; LIMEBACK, 1999; CURY, 2001; FONTELES *et.al.*, 2005, BRASIL, 2009). Nesse contexto, grande parte dos médicos ginecologistas-obstetras (71,4%) que defendem a não prescrição pré-natal de flúor, justificam que não indicam fluoreto nesse período por não haver prova científica de que isso traga algum tipo de benefício (Tabela 12). Todavia, uma pequena parcela (8,6%) justificou não prescrever por falta de condições financeiras da gestante, enquanto cerca de 20% dos profissionais acusam a indisponibilidade do medicamento fluoretado no serviço público de saúde como justificativa para a não indicação. Mesmo se tratando da minoria dos profissionais, tais justificativas dão a entender que existe a falta de conhecimento com relação ao mecanismo de ação do flúor.

Nos suplementos analisados no estudo, avaliou-se o teor de flúor em “ácido fraco” (HCL0,01M) para simular o efeito do suco gástrico e conhecer a quantidade de flúor

biodisponível (FERNANDES & CURY,1993); e ainda a concentração total através do método da microdifusão facilitada por HMDS-HCl, de Taves (1968), com objetivo de comparar e comprovar a existência da concentração total informada pelo fabricante. A análise em “ácido fraco” justifica-se pelo conhecimento de que nem toda quantidade de flúor ingerida será absorvida pelo organismo, já que a capacidade de absorção do estômago ou do intestino está relacionada à forma de como o mineral estará associado ou não aos mais diversos elementos químicos. O cálcio, por exemplo, quando ligado ao flúor diminui absorção de 40% do segundo elemento. Outros elementos químicos, como o magnésio e o alumínio também interferem nesse processo. A absorção de flúor no estomago é de 20 a 25% da quantidade ingerida, sendo menor que a quantidade absorvida pelo intestino delgado, que gira em torno de 80%, todavia o teor absorvido no estômago tem papel importante na toxicidade do produto, fazendo-se então necessário conhecer a biodisponibilidade do íon flúor em contato com suco gástrico (NOPAKUN *et.al.*, 1989; MESSER & OPHAUG, 1993; BUZALAF, 2002; WHITFORD,1997).

Quando se analisou a concentração total de flúor nos medicamentos apresentados sob forma de comprimidos (Tabela 14), constatou-se que o produto Femme com Flúor[®] apresentou um valor próximo ao informado pelo fabricante, sem diferenças estatísticas significantes, todavia o valor total encontrado de flúor foi inferior a concentração de fluoreto solúvel em HCL 0,01M, o que pode ter acontecido em decorrência da composição do produto, que apresenta na sua formulação carbonato de sódio, entretanto a diferença não foi significativa (p=0.449). Enquanto no Nativit Flúor[®], foram encontrados 78% e 66% do flúor total informado pelo fabricante e em meio ácido, respectivamente, sendo tal diferença estatisticamente significativa (p=0,003). Assim, se levarmos em consideração a quantidade solúvel encontrada nesses dois suplementos (Femme com Flúor[®] e Nativit Flúor[®]), as gestantes estariam sendo expostas a 0,99mg e 0,66mg de flúor

por dia, respectivamente. Entretanto é conhecido que uma gestante que reside em áreas que possuem água fluoretada ingere cerca de 2 a 4mg de flúor diários, o que por si só não sustenta a teoria imperativa da complementação de flúor através desse medicamento na falta do método coletivo de fluoretacao das águas (BRASIL, 2009). Por outro lado, o fabricante indica a suplementação de 1,0 mg de flúor durante a gestação e lactação.

Em adição, os fabricantes fazem a seguinte afirmação na bula de seus produtos: “Esse medicamento não deve ser utilizado em pacientes com fluorose declarada ou que utilizem outros produtos que contenham flúor”, no entanto sabe-se que a maioria da população encontra-se exposta ao flúor disponível nos dentifrícios, na água de consumo e nos alimentos ingeridos. (NARVAI, 2000; VILLENA, *et.al*, 2004; NARVAI *et.al*, 2006; BULCÃO & REBELO, 2009), sendo assim, a suplementação estaria contra-indicada para quase a totalidade da população. O fabricante do medicamento Femme com Flúor[®], ainda destaca, que seu produto esta indicado para regiões onde a água de abastecimento não é fluoretada e estaria contra-indicando para gestantes que consomem água com quantidade superior a 0,7 ppmF, o que vai de encontro com as recomendações do CDC (2001), que aconselha a não suplementação de flúor para indivíduos que vivem em áreas que possuem concentração de flúor maior que 0,6 ppmF nas águas de abastecimento público.

A análise da concentração de flúor em “ácido fraco” (HCL 0,1M) nos sete produtos apresentados sob forma de suspensão mostrou uma redução significativa do teor desse íon quando comparado ao valor total encontrado e esperado ($p < 0.05$).

Os medicamentos Abcalcium[®] e Calcinol B12[®] que contém flúor associado a vitaminas e sais minerais em sua composição, apresentaram concentração de 0,01 e 0,04ppmF solúvel em HCL 0,01M, respectivamente. O teor apresentado é praticamente nulo se comparado ao

informado pelos fabricantes ($p < 0.05$). Entretanto, a concentração encontrada de flúor total foi superior ao valor esperado para os dois medicamentos. Ao levar em consideração a quantidade de flúor solúvel e a posologia recomendada, pacientes de 6 meses até 16 anos, residentes em áreas com a concentração de flúor na água menor que 0,3 ppm ou entre 0,3 a 0,6ppmF, estariam sendo expostos a uma subdosagem (CDC,2001) visto que os fabricantes recomendam 20 ml por dia dos produtos, o que corresponderia a uma dose de 0.0002 mgF/dia para o Abcalcium ® e a dose de 0.0008 mgF/dia, para o Calcinol B12®. Desta forma, não trariam nenhum risco para o desenvolvimento da fluorose, ao mesmo tempo em que não interfeririam nos fenômenos de desmineralização e remineralização dentária, ou seja, não possuem benefícios anti-cárie.

A concentração de flúor total informada pelos fabricantes, também foi menor quando comparada ao valor total encontrado após a técnica da microdifusão para os suplementos: Calcigenol®, Calcifix® e Calcitran B12®. Com relação à posologia indicada pelos fabricantes dos dois primeiros produtos, recomenda-se 45ml/dia para crianças maiores de 4 anos, o que seria correspondente a uma dose de 0.018mgF/dia, para o Calcigenol®, e a de 0.0063mgF/dia para o Calcifix®, o que não sujeitaria às crianças a uma dose de risco para o desenvolvimento da fluorose (BURT,1992), entretanto não traria, também, nenhum benefício em termos de prevenção e controle da doença cárie. O mesmo se aplica ao medicamento Calcitran B12®, já que uma criança menor de 10 anos estaria sujeita a uma dose diária de 0.0043mgF, visto que o fabricante recomenda 10ml do seu produto a ser ingerido diariamente.

. O produto Dorical® apresentou 41,6% a mais da quantidade de flúor informada pelo fabricante, ao passo que o medicamento Redvit® possui cerca de 50% a mais da concentração total de flúor esperada. Os dois produtos também não apresentaram teores de flúor solúvel em HCL 0.01M capaz de promover ação anti-cárie ou que representasse algum tipo de risco para

desenvolvimento de fluorose em uma criança com peso médio de 20 kg que os consumissem. Ao levar em consideração a quantidade de flúor encontrada em ácido fraco, podemos afirmar que mesmo que os medicamentos fossem indicados, de acordo com a posologia, as doses (0.06855mgF/dia, para o Dorical® e 0.024 mgF/dia para o Redvit®) estariam abaixo da recomendada para crianças de 3 a 6 anos, que corresponde a 0,5 mg F/dia para regiões com flúor disponível na água de abastecimento público menor que 0,3 ppm e 0,25 mg F/dia em regiões de 0,3-0,6 ppmF (CDC,2001)

Após as análises, destacamos a inexistência de uniformidade quanto à posologia dos suplementos pós-natais recomendada pelos fabricantes bem como a prescrita por profissionais da área médica, não estando de acordo com o programa de dosagem para a suplementação, ainda referenciado (CDC,2001).

8. Conclusão

Após a análise dos resultados obtidos neste estudo foi possível concluir que:

1. Houve uma mudança significativa na forma de atuação dos profissionais pediatras quanto ao ato da prescrição de medicamentos contendo fluoreto, pois quando comparados ao universo de estudo de Hanan *et. al.* (1998), os profissionais de hoje tendem a não prescrever mais suplementos de flúor pós-natal. Existe também uma tendência de diminuição na indicação de medicamentos pré-natais fluoretados por parte dos ginecologistas-obstetras;
2. A proporção dos médicos pediatras que fazem a prescrição da suplementação de flúor pós-natal e que trabalham somente nos serviços públicos é menor do que os profissionais da mesma área de atuação que trabalham somente nas clínicas particulares ou daqueles que prestam serviço concomitantemente ao nível particular e público;
3. A concentração de flúor total e solúvel, na maioria dos medicamentos, não reproduz o valor esperado, de acordo com o fabricante;
4. A concentração de flúor solúvel encontrada não traria benefícios no controle e prevenção da cárie; entretanto pode representar um fator adicional no desenvolvimento de fluorose dentária em regiões com água fluoretada.

Sendo assim, e considerando a falta de provas relacionadas às benfeitorias cariostáticas da suplementação pré-natal e a quantidade de flúor solúvel encontrada nos medicamentos pós-natais associada à posologia sugerida, recomenda-se contra-indicação desses produtos como uma medida complementar de prevenção a cárie dentária para populações que carecem do serviço de água de abastecimento público fluoretada.

9. Referências

1. ALMEIDA, M.E.C.; COSTA, A.M.M.; PINTO,S.A.; SOUZA, K.R.; MAIA, S.A. Conhecimento sobre o flúor por parte dos médicos pediatras e odontopediatras de Manaus. **Conscientiae Saude**, v.6, n.2, p.361-369, 2007.
2. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY REFERENCE MANUAL. Oral Health Policies: Fluoride. **Ped. Dent.**, v.17, n. 6, p. 24-25, 1995 - 1996.
3. ANZAI, A. Concentração de flúor em medicamentos pediátricos e risco de fluorose dentária. 2003. 185p. Dissertação (Mestrado em Odontologia/ Área Odontopediatria)- Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, São Paulo.
4. ARANGO, HG. Bioestatística Teórica e Computacional, **Editora Guanabara Koogan**, 2001.
5. ARAUJO, S.M.; POHLMANN, C.S.; REIS, V.G. Conhecimento e atitudes dos médicos ginecologistas/obstetras a respeito da saúde bucal da gestante. **RFO UPF**, v. 14, n.3, p.190-196, 2009.
6. BRASIL. Ministério da saúde. Secretária de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia de Recomendação para o uso de fluoretos no Brasil. Serie A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília 2009. 1ª edição. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/bvs>.
7. BUCZYNSKY, A.N.; MAIA, L.C.; PRIMO, L. G. Conceitos atuais sobre a utilização de suplementos fluoretados no período gestacional. **Femina**, v.36, p. 665-669, 2008.
8. BULCAO, L.N; REBELO, M.A.B. Evaluation of the fluoride concentration in mineral water and guaraná-based soft drinks in Manaus, Amazonas. **Rev. Odonto Ciênc.**, v. 24, n. 3, p. 240-243, 2009.

9. BURT, B.A.; The changing patterns of systemic fluoride intake. **J. Dent. Res.**, v.71, n. 5, p. 1228-37, 1992.
10. BUZALAF, M.A.R; CURY, J.A, Whitford GM. Fluoride exposures and dental fluorosis: A literature review. **Rev Fac Odontol Bauru**, v. 9, p. 1-10, 2001.
11. BUZALAF, M.A.R.; GRANJEIRO,J.M; DAMANTE, C.A; OMELAS, F. Fluoride content of infant formulas prepared with deionized, bottled mineral and fluoridated drinking water. **ASDC J Dent Child**, v. 68, n. 1, p.37-41, 2001.
12. BUZALAF, M.A.R.; et al. Conhecimento dos médicos pediatras e odontopediatras de Bauru e Marília a respeito de flúor. **Ciênc. Saúde Coletiva**, vol.11, n.1, p. 201-209, 2006.
13. BUZALAF, M.A.R. Fatores de risco para fluorose dentária e biomarcadores de exposição do flúor. 2002. 177p. Tese (Livre-docência) – Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.
14. CAMPOS, P.R.B.; ARMONIA,P.M.; JUNIOR, G.S.; RIBAS, T.R.C.; MELO, J.A.J. Suplementos fluorados durante a gestação e lactação: verdades e mitos. **Rev. Odontol. Univ. Santo Amaro**, v.5, n.2, p. 84-89, 2000.
15. CDC (Centers for Diseases Control and Prevention). Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in the United States. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 50 (RR-14), p. 1-42, 2001.
16. Centers for Disease Control and Prevention. Ten great public health achievements: United States, 1900-1999. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 48, n.12, p. 241-243, 1999.
17. CURY, J.A. Estudo do metabolismo do flúor em função da sua administração a ratas por períodos pré-natais sucessivos, 1994. 136p. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP].

18. Cury JA. Medicamentos de uso sistêmico com fluoretos. **Rev Ass Paul Cirurg Dent.**, v.55, p.189, 2001.
19. CURY, J. A. Uso do flúor e controle da cárie como doença. **In: BARATIERI, L. N.** Odontologia restauradora – Fundamentos e possibilidades. São Paulo: Santos, p. 31-68, 2001.
20. CURY, J.A.; TENUTA, L.M.A.. How to maintain a cariostatic fluoride concentration in the oral environment. **Adv. Dent. Res**, v. 20, p. 13-36, 2008.
21. DEF 2010/2011: Dicionário de Especialidades Farmacêuticas - Edição 39, 2010.
22. ELWOOD, R., FEJERSKOV, O.; CURY,J.A.; CLARKSON,B. **Fluorides in caries control.** In: Jejerskov O, Kidd E,editors. Dental caries: The disease and its clinical management. 2nd ed. Oxford: Blackwell & Munksgaard. p. 287-323, 2008.
23. EPI-INFO, Versão 3.5.3 for Windows, produzido e distribuído gratuitamente pelo **Centro de Controle de Doenças - CDC**, Califórnia, janeiro de 1997.
24. FELDENS, E. G. A percepção dos médicos obstetras a respeito da saúde bucal da gestante. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr.**, v. 5, n. 1, p. 41-46, 2005.
25. FERNANDES, L. M. A. G. & CURY, J. A. Avaliação metabólica do flúor pré-natal. **Rev. Bras. Med.**, v. 50, n. 11, p. 1546-1554, 1993.
26. FONTELES, C.S.R; ZERO, D.T; MOSS, M.E; FU, J. Fluoride concentrations in Enamel and Dentin of Primary Teeth after Pre- and Postnatal Fluoride Exposure. **Caries Res**, v.39, p.505–508, 2005.
27. FREIRE, M. C. M.; MACEDO, R. A.; SILVA, W. H. Conhecimentos, atitudes e práticas dos médicos pediatras em relação à saúde bucal. **Pesq Odont Bras**, v. 14, n. 1, p. 39-45, 2000.

28. GRIFFIN, S.O; REGNIER, E.; GRIFFIN, P.M.; HUNTLEY, P.M. Effectiveness of Fluoride in Preventing Caries in Adults. **JDR.**,v. 86, n. 5, p. 410-415, 2007.
29. GIUSEPPE, G.D.; NOBILE, C.G.A.; MARINELLI, A.; ANGELILLO, I. F. Knowledge, attitude and practices of pediatricians regarding the prevention of oral diseases in Italy. **BMC Public Health**, v. 6, p.1-8, 2006.
30. GLENN, F.B. Immunity conveyed by a sodium fluoride supplement during pregnancy. Part II. **ASDC J Dent Child.**, v. 46, p. 17-24, 1979.
31. GLENN, F.B. The rationale for the administration of a NaF tablet supplement during pregnancy and postnatally in a private practice setting. **J. Dent. Child.**, Chicago, v. 48, n.2, p.118-122, 1981.
32. HANNAN, A.S; REBELO, M.A.B; CURY, J.A. Avaliação da prescrição de suplementos de flúor e análise dos produtos do mercado. **Anais da SBPqO**, 15:31, resumo A78. 1998.
33. HOROWITZ, H. S. Perspectives on the use prenatal fluorides : a symposium. **J. Dent. Chil.**, Chicago, v. 48, n. 2, p. 102, 1981.
34. HOROWITZ, H. S. Appropriate uses of fluoride: considerations for the' 90s. **J. Public Health Dent.**, Winter, v. 51, n. 1, p. 56-59,1991.
35. ISMAIL, A.I.; HASSON, H. Fluoride supplements, dental caries and fluorosis: a systematic review. **J Am Dent Assoc.**, v. 139, n.11, p.1456-68, 2008.
36. LEVERETT, D.H; ADAIR, S.M; VAUGHAN, B.W; PROSKIN, H.M; MOSS, M.E. Randomized clinical trial of the effect of prenatal fluoride supplements in preventing dental caries. **Caries Res.**, v. 31, p. 174-179,. 1997.

37. LIMEBACK, H.; A re-examination of the pre-eruptive and post-eruptive mechanism of the anti-caries effects of fluoride: is there any anti-caries benefit from swallowing fluoride? **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v. 27, p.62-71, 1999.
38. LIMA, Y.B.O. Dose de risco de fluorose dental a que são submetidas crianças em região de água fluoretada : avaliação do efeito da temperatura ambiental e da exposição a dentifícios fluoretados. 2000. [Tese (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas - Faculdade de Odontologia de Piracicaba].
39. LIMA, Y.B.O.; CURY, J.A. Ingestão de flúor por crianças através da água e dentifício. **Rev Saude Public.**, v. 35, p. 576-81, 2001.
40. LOSSO, E.M.; RAMALHO, G.M. Avaliação de Prescrição de Suplementos de Flúor Pré-Natal em Curitiba e Região Metropolitana. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, v.23, n.6, 2001.
41. MALTZ, M; LACERDA, P. Conhecimento do pediatra na área da saúde bucal. **Rev. ABO Nac.**, v. 9, n.4, p.210-216, 2001.
42. MASCARENHAS, A.K. Risk of factor for dental fluorosis: a review of the recent literature. **Pediatr Dent.**,v. 22, p.269-77, 2000.
43. MARINHO, V.C. Cochrane reviews of randomized trials of fluoride therapies for preventing dental caries. **Eur Arch Paediatr Dent.**, v.10, n.3, p. 183- 91, 2009.
44. MARINHO, V.C.. Effective caries prevention with fluoride. **In: Sheiham, A; Bonecker, M.** Promoting children's oral health: theory & practice. Chicago, Quintessence, p.129-157, 2006.
45. MARINHO, V.C., HIGGINS, J.P; SHEIHAN, A.; LOGAN, S. Combinations of topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels, varnishes) versus single topical fluoride for preventing dental caries in children and adolescents. **Cochrane Database Syst Rev.**, v.2, 2004.

46. MARINHO, V.C., HIGGINS, J.P; SHEIHAN, A.; LOGAN, S. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. **Cochrane Database of Systematic Reviews.**, v.1, 2003.
47. MESSER, H.H.; OPHAUG, R.H. Influence of gastric acidity on fluoride absorption in rats. **J. Dent. Rev.**, v.72, n.3, p.619-22, 1993.
48. NARVAI, PC. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.5, n.2, p.381-392, 2000.
49. NARVAI, P.C.; FRAZAO, P.; RONCALLI, A.G.; ANTUNES, J.L.F. Cárie dentária no Brasil: declínio, polarização, iniquidade e exclusão social. **Rev Panam Salud Publica**, vol.19, n.6, p. 385-393, 2006.
50. NOPAKUN, J.; MESSER, H.H.; VOLLER, V. Fluoride absorption from the gastrointestinal tract of rats. **J. Nutr.**, v.119., p.1411-7, 1989.
51. PIZI, ECG; LUIZ, CC; FABRICIO, S. Investigação do uso de polivitamínicos como possível causa de fluorose em crianças. **Colloquium Vitae**, v.1, n.1, 2009.
52. RIBEIRO, DM. Suplementos fluorados no Município de São Paulo: avaliação da prática clínica de prescritores, das recomendações de formuladores de políticas públicas de saúde e de entidades profissionais. 2004, p. 208, Tese de Doutorado - Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública.
53. RIBEIRO, D.M.; NARVAI, P.C. Suplementos fluorados pós-natais: recomendações de pediatras, entidades profissionais e instituições públicas de saúde. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant**, v.9, n.3, 2009.

54. RIORDAN, P.J. Fluoride Supplements in Caries Prevention: A Literature Review and Proposal for a New Dosage Schedule. **Journal of Public Health Dentistry**, v. 53, n. 3, p. 174–189, 1993.
55. SCHALKA, M.M.S.; RODRIGUES, C.R.M.D. O perfil do médico pediatra da cidade de São Paulo em função de seu conhecimento em promoção de saúde bucal. **J. Bras. Odontopediatr. Odontol. Bebe**, v.3, n.11, p. 62-71, 2000.
56. SILVA, M.F. DE. A. Flúor sistêmico: Aspectos básicos, toxicológicos e clínicos. In: ABOPREV. Promoção de Saúde Bucal. São Paulo, Artes Medicas, p. 143-165, 1997.
57. SCHROTENBOER, G. Perspectives on the use of prenatal fluorides: a reactor's comments. **J. Dent. Child.**, v.48, n.2, p.123-125, 1981.
58. TAVES, D.R. Separation of fluoride by rapid diffusion using hexamethyldisiloxane. **Talanta**, v. 15, p.969-74, 1968.
59. TEIXEIRA, A.K.M.; MENEZES, L.M.B.; DIAS, A.A.; ALENCAR, C.H.M.; ALMEIDA, M.E.L. Análise dos fatores de risco ou de proteção para fluorose dentária em crianças de 6 a 8 anos em Fortaleza, Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 28, n.6, p. 412-8, 2010.
60. TENUTA, L.M; CURY, J.A. Fluoride: its role in dentistry. **Braz. Oral Res.**, vol.24, supl.1, São Paulo, 2010
61. TWETMAN, S.; AXELSSON, S.; DAHLGREN, H.; *et.al.* Caries-preventive effect of fluoride toothpaste: a systematic review. **Acta Odontologica Scandinavica**, v.61, n. 6, 2003.
62. VIEIRA, Sonia – **Bioestatística, Tópicos Avançados** – Rio de Janeiro. 2.ed. – RJ: Elsevier, 2004.

63. VILLENA, R.S.; BORGES, D.G.;CURY, J.A. Avaliação da concentração de flúor em águas minerais comercializadas no Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v.30, n.6, p.512-8, 1996.
64. WHITFORD, G.M Determinants and mechanisms of enamel fluorosis. **Ciba Found. Symp.**, v. 205, p. 226-45, 1997.
65. WONG, M.C.; GLENNY, A.M.; TSANG, B.W.; WORTHINGTON, H.V.; MARINHO, V.C. Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. **Cochrane Database Syst Rev.**, v.20, n.1, 2010.
66. ZANATA R L, FERNANDES K B P, NAVARRO P S L. Prenatal Dental Care: Evaluation of professional knowledge of Obstetricians and Dentists in the cities of Londrina/PR e BAURU/SP, Brazil; **J Appl Oral Sci.**, v.16, n.3, p.194-200, 2008.



UFAM

Apêndice A.

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

QUESTIONÁRIO SOBRE A PRESCRIÇÃO DE SUPLEMENTOS DE FLÚOR PRÉ-NATAL

❖ CRM N° _____ TEMPO DE EXERCÍCIO PROFISSIONAL _____

❖ LOCAL DE TRABALHO

1. CLÍNICA PARTICULAR
 2. CLÍNICA PARTICULAR + SERVIÇO PÚBLICO
 3. SERVIÇO PÚBLICO

❖ QUANTO A PRESCRIÇÃO DE SUPLEMENTO DE FLÚOR PRÉ-NATAL A SEUS PACIENTES?

1- NÃO PRESCREVE 2- PRESCREVE ÀS VEZES 3- PRESCREVE SEMPRE

EM CASO AFIRMATIVO, EM QUE LOCAL DE TRABALHO:

1- CLÍNICA PARTICULAR 2- SERVIÇO PÚBLICO

❖ EM QUE PERÍODO DA GESTAÇÃO SE DÁ A PRESCRIÇÃO?

1- 3° MÊS 2- 4° MÊS 3- 5 °MÊS 4- 6° MÊS

OUTROS _____ (ESPECIFICAR MÊS)

❖ SE PRESCREVE, QUAL O MEDICAMENTO UTILIZADO?

❖ QUAL A FORMA FARMACÊUTICA UTILIZADA?

1-DRÁGEAS 2- COMPRIMIDOS 3- GOTAS 4- SUSPENSÃO

❖ JUSTIFICATIVA PARA PRESCRIÇÃO:

- 1- MELHOR FORMAÇÃO DENTÁRIA E PREVENÇÃO DE CÁRIE NO BEBÊ
 2- PREVENÇÃO DE CÁRIE DENTÁRIA NA MÃE E NO BEBÊ
 3-ASSOCIADO A COMPLEXOS VITAMÍNICOS SUPRE A CARÊNCIA VITAMÍNICA
 4- DA MÃE D DO BEBÊ
 5- ÁGUA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO NÃO FLUORETADA
 6- OUTRA JUSTIFICATIVA: _____

❖ JUSTIFICATIVA PARA NÃO- PRESCRIÇÃO:

- 1- NÃO HÁ PROVA CIENTÍFICA DE QUE O FLÚOR É BENEFÍCIO NA GRAVIDEZ
 2- FALTA DE CONDIÇÃO FINANCEIRA DA GESTANTE
 3- OUTRA JUSTIFICATIVA:

❖ TEM CONHECIMENTO QUANTO AO POSICIONAMENTO DA ACADEMIA AMERICANA DE PEDIATRIA COM RELAÇÃO AO USO DO FLÚOR PRÉ-NATAL?

OBRIGADA POR SUA ATENÇÃO.



Apêndice B

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

Questionário sobre a Prescrição de Suplementos de Flúor Pós-Natal.

❖ CRM N° _____ Tempo de Exercício Profissional _____

❖ Local de Trabalho _____

1. Clínica Particular 2. Clínica Particular + Serviço Público 3. Serviço Público

❖ Quanto a Prescrição de Suplemento de Flúor Pós-Natal aos seus Pacientes?

1. Não Prescreve

2. Prescreve às Vezes

3. Prescreve Sempre

4. Em caso afirmativo, em que local de trabalho:

4.1 Clínica Particular

4.2 Serviço Público

❖ Em que Idade da Criança se dá a Prescrição?

1. do nascimento aos 2 anos

2. dos 2 anos em diante

3. Outros _____

(Especificar o Período da Prescrição)

❖ Se prescreve, qual o medicamento utilizado?

❖ Qual a forma farmacêutica utilizada?

1- Drágeas 2- Comprimidos 3- Gotas 4- Suspensão

❖ Justificativa para prescrição:

1- Ausência de flúor na água de abastecimento da cidade de Manaus

2- Prevenção da cárie dentária

3- Carência vitamínica da população de Manaus

- 4- Recomendação do Comitê de Nutrição da Sociedade Brasileira de Pediatria
- 5- Satisfação da mãe
- 6- Outra justificativa _____

❖ Justificativa para não- prescrição:

1. Não há prova científica de que o suplemento de Flúor Pós-Natal traga benefícios para a criança.
 2. Baixa condição financeira da Família da criança
 3. O flúor presente no creme dental é o suficiente para a prevenção da cárie dentária
 4. Outra Justificativa:
-

Muito obrigada por sua atenção.

Apêndice C.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, aceito participar da pesquisa “Avaliação da prescrição de suplementos de flúor pré e pós-natal por pediatras e obstetras da cidade de Manaus- AM e Análise dos Produtos do Mercado Brasileiro” realizada pela Cirurgiã-dentista Lívea Nancy Bulcão da Silva Costa, aluna do Curso do Mestrado de Saúde, Sociedades e Endemias na Amazônia da UFAM e Maria Augusta Bessa Rebelo, professora doutora da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

O presente trabalho se propõe a avaliar o uso de suplemento de flúor por ginecologistas-obstetras e pediatras cadastrados no Conselho Regional de Medicina e nos serviços privados de saúde, atuantes na cidade de Manaus (AM), para tal será utilizado um questionário contendo perguntas fechadas e abertas sobre a prescrição desses medicamentos.

É importante ressaltar que as perguntas serão respondidas apenas com o seu consentimento, sem obrigação ou compromisso. Você não terá despesa alguma, mas também não irá receber para participar da pesquisa. Seu nome e de seu consultório não serão tornados públicos. Toda informação transmitida ou observação por parte da pesquisadora durante o período da aplicação do questionário, será utilizado somente para esta pesquisa. Este trabalho poderá ser dividido e publicado em partes, mas seus nomes serão mantidos em segredo.

A qualquer momento você pode desistir da contribuição e retirar seu consentimento. Caso você venha a recusar sua participação na pesquisa isso não acarretará em prejuízos, nem problemas junto ao centro de saúde, nem junto à UFAM e nem junto ao Conselho Regional de Medicina ou Entidade Privada.

Este documento vai ser feito em duas cópias, uma ficará com você e outra com a pesquisadora. Você poderá telefonar para a pesquisadora para falar sobre o projeto e sua participação.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Manaus,/...../.....

Assinatura do participante voluntário CRM-AM RG _____

Assinatura do pesquisador

Pesquisador Principal: Lívea Nancy Bulcão da Silva Costa.

Endereço: Av Waldemar Pedrosa 1539 Praça 14 Telefone: 3305- 4905 / 88040805.

Apêndice D

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS **INFORMATIVO SOBRE USO DO FLÚOR PRE-NATAL**

A medida de maior impacto para o controle do desenvolvimento da cárie tem sido o uso de flúor. Embora seu uso isolado não impeça o desenvolvimento da cárie, apenas reduz a sua progressão, o declínio da doença tem sido atribuído ao uso.

Por muito tempo predominou o conceito de que incorporando-se ao dente formaria fluorapatita (FA), a qual sendo menos solúvel que a hidroxiapatita (HA), justificaria o uso de flúor sistêmico (suplementos, medicamentos fluoretados). Na realidade, quando se ingere flúor durante a formação dos dentes, não se forma FA, mas incorpora-se uma quantidade de flúor correspondente a aproximadamente apenas 10% de substituição de HA por FA, concentração que não torna o esmalte mais resistente. Dessa forma, considerando-se que no esmalte de quem ingere flúor não se forma FA e sim apatita fluoretada (AF), a necessidade de considerar a ingestão de flúor como indispensável para controlar a cárie deve ser questionada.

Atualmente, há um consenso de que o flúor importante é aquele mantido constante na cavidade bucal, o qual é capaz de interferir com a dinâmica do processo de cárie, reduzindo a desmineralização e ativando a remineralização salivar. Por outro lado, a maior repercussão do conceito atual da ação do flúor está no questionamento do passado: “Flúor sistêmico ou tópico? Nesta linha de raciocínio, seria indiferente ingerir ou não flúor, pois o importante é manter quantidades pequenas e constantes de flúor na cavidade bucal.

A indicação de flúor pré-natal foi fundamentada no conceito de que seria indispensável fazer suplementação se a concentração na água não fosse “ótima”. Assim, medicamentos ainda têm sido indicados pelos médicos para gestantes; entretanto, esta indicação é totalmente empírica e não há razão de ser, uma vez que não há fundamentação quanto a dose (todos os medicamentos contêm 1,0 mg F, quantidade esta recomendada de forma empírica, além disso, os suplementos pré-natais são prescritos na forma de complexos contendo cálcio, o que reduz a absorção do flúor em 50%). Com relação ao benefício, estudo recentemente publicado mostrou que não houve redução de cárie nos dentes decíduos dos filhos de gestantes que ingeriram esses medicamentos. Em acréscimo, nenhuma Organização Mundial de Saúde recomenda o uso do flúor pré-natal.

Orientações à Gestante:

O flúor não interfere nos fatores responsáveis pela doença cárie, mas reduz a manifestação da sua progressão. Assim, efeito maior será obtido quando da associação com:

- Limpeza dental (escova e dentífrico fluoretado), desorganizando periodicamente o biofilme dental.
- Controle da dieta, reduzindo a frequência de consumo de carboidratos fermentáveis e particularmente da sacarose.

Texto extraído de: 1. CURY, JA. Uso do flúor e controle da cárie como doença. In: Baratieri LN, et al. Odontologia restauradora. São Paulo, p. 34-68. 2001. 2-TENUTA, L; CURY, JA. Fluoreto: da Ciência à prática Clínica. In: Assed, S. Odontopediatria: Bases científicas para a prática clínica, Artmed. 2004.

Apêndice E

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS **INFORMATIVO SOBRE USO DO FLÚOR POS-NATAL**

O uso do íon flúor é apontado como a medida de maior valor para a melhora significativa que ocorreu na saúde bucal da população mundial, especificamente quando se diz respeito à diminuição na incidência da doença cárie

O mecanismo de ação do íon flúor, diferente de como era entendido antigamente, não torna o esmalte dentário mais resistente ao processo de desmineralização. A sua comprovada ação preventiva em relação à doença cárie ocorre devido ao seu efeito local no período pós-eruptivo dos dentes, onde a sua presença favorece a remineralização no processo de desmineralização/remineralização do esmalte dentário. A partir do momento que ocorreu essa mudança no conceito de como se dar a ação de controle do desenvolvimento da doença cárie pela simples presença tópica de fluoretos na cavidade bucal, tornou-se questionável a necessidade imperativa da ingestão de íon flúor na forma de suplementos, especialmente se o indivíduo já faz uso do método mecânico e químico de controle do biofilme dental, método esse correspondente ao ato mecânico da escovação dentária concomitante ao uso de dentifrício fluoretado.

Considerando o excelente alcance dos métodos tópicos de utilização do fluoreto, como medidas preventivas de caráter individual, associados à fluoretação segura das águas de abastecimento público, como medida preventiva de contexto coletivo, a indicação da suplementação de íon flúor no período pós-natal através de medicamentos fluoretados torna-se dispensável e sem significado, além de ser um fator potencial para o risco de desenvolvimentos da fluorose dental. Isso se aplica também para as cidades que não possuem a medida coletiva de fluoretação das águas, pois os indivíduos estão expostos a outras fontes seguras e racionais de fluoreto, visto que o primordial em questão de prevenção a cárie dental é sustentar a concentração constante de fluoreto na cavidade bucal, sendo assim não importa se a utilização é sistêmica ou tópica, pois o mecanismo de ação do íon flúor será sempre local. Outra questão a ser destacada é a carência de estudos clínicos controlados que justifiquem a recomendação da suplementação de fluoretos nos dias atuais e a posologia correta a ser prescrita.

Orientações aos Pais:

O flúor não interfere nos fatores responsáveis pela doença cárie, mas reduz a manifestação da sua progressão. Assim, o efeito maior será obtido quando da associação com:

- Limpeza dental, ou seja, a desorganização periódica do biofilme dental. Utilizando escova e dentifrício fluoretado, em quantidades mínimas, relativas a uma grão de ervilha, para crianças com até seis anos de idade.
- Controle da dieta, reduzindo a frequência de consumo de carboidratos fermentáveis e particularmente da sacarose.

Texto extraído de:

1. CURY, JA. Uso do flúor e controle da cárie como doença. In: Baratieri LN, et al. Odontologia restauradora. São Paulo, p. 34-68. 2001.

Anexo I.
PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas aprovou, em reunião ordinária realizada nesta data, por unanimidade de votos, o Projeto de Pesquisa protocolado no CEP/UFAM com CAAE nº. 0127.0.115.000-09, intitulado: “Avaliação da prescrição de suplementos de flúor pré e pós-natal por pediatras e obstetras da cidade de Manaus- AM e Análise dos Produtos do Mercado Brasileiro”, tendo como Pesquisadora Responsável Maria Augusta Bessa Rebelo.

Sala de Reunião da Escola de Enfermagem de Manaus – EEM da Universidade Federal do Amazonas, em Manaus/Amazonas, 02 de junho de 2009.


Prof.ª Dra. Aya Sadahiro

Vice-Coordenadora do CEP/UFAM

