

EDY FRANCESCHI PIEDADE
Cirurgião Dentista

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA EFICIÊNCIA DE DUAS
SOLUÇÕES ACIDULADAS DE FLUORETO DE SÓDIO, NA
PREVENÇÃO DA CÁRIE DENTAL, EM ESCOLARES DE
PIRACICABA**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade de Campinas, para obtenção do grau de Doutor em Ciências (Odontologia Preventiva e Saúde Pública).

PIRACICABA - S.P.
1968

Dedico êste trabalho aos meus pais,
à minha espôsa e à minha filha

AGRADECIMENTOS

Como ex-aluno da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, dirigimos o nosso primeiro agradecimento - ao senhor Diretor, Prof. Dr. Carlos Henrique Robertson Liberalli, pelo seu apôio e incentivo que possibilitaram a concretização dêste trabalho.

Agradecemos também às seguintes pessoas:

Ao Prof. Dr. Andrés José Tumang, Professor - Contratado da Cadeira de Odontologia Preventiva e Saúde Pública, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade de Campinas, pela orientação dada na elaboração de nossa tese.

Ao Prof. Dr. Alfredo Reis Viegas, da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, pelo estímulo dado no início de nossa carreira universitária.

Ao Sr. Adalberto Gorga, pela constante colaboração na execução do trabalho estatístico.

A Sra. Adelina Barbério Natali pela colaboração na fase experimental.

Ao Dr. Antonio Cobra Netto, Professor-Assistente da Cadeira de Química Agrícola da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, pelo preparo das soluções empregadas neste trabalho.

Ao Prof. Dr. Aristeu Mendes Peixoto, Catedrático da Cadeira de Zootecnia dos Ruminantes e ao Dr. Humberto de Campos, Professor-Assistente da Cadeira - de Matemática e Estatística, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pelas oportunas sugestões na redação desta tese.

Ao Prof. Benedito Paes Silvado, Delegado Regional do Ensino, ao Prof. Antonio Paolillo, Diretor do G.E. "José Romão" e aos professores e funcionários dêste Grupo, pelas facilidades concedidas no trabalho junto às crianças por nós estudadas.

Aos srs. Ives Antonio Corazza, Luiz Camilli e Sebastião Rodrigues de Barros pela prestação de serviços técnicos.

*

* *

Í N D I C E

	P.
1 - INTRODUÇÃO	7
2 - REVISÃO DA LITERATURA.	10
3 - MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1 - MATERIAL	19
3.2 - MÉTODOS.	20
3.2.1 - MÉTODOS EXPERIMENTAIS.	20
3.2.2 - MÉTODOS ESTATÍSTICOS	23
4 - RESULTADOS	25
4.1 - RESULTADOS - SOLUÇÃO A	25
4.2 - RESULTADOS - SOLUÇÃO B	32
4.3 - SOLUÇÃO A x SOLUÇÃO B	39
5 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	41
5.1 - SOLUÇÃO A.	41
5.2 - SOLUÇÃO B.	43
5.3 - SOLUÇÃO A x SOLUÇÃO B.	44
6 - CONCLUSÕES	47
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
8 - ANEXO.	53

*

* *

1 - INTRODUÇÃO

É possível dizer que basicamente o aparecimento da cárie dental depende da presença simultânea de três fatores: microorganismos - (acidógenos e acidófilos); substrato - (açúcares fermentáveis) e estrutura dental susceptível.

Os métodos preventivos da cárie dental procuram, de uma certa forma, impedir que estes três elementos entrem em jogo, desencadeando o mecanismo de cárie.

Em relação aos microorganismos, verificamos que, até o presente momento, as substâncias capazes - de interferir na flora bucal não podem ser recomendadas, sem correremos riscos de efeitos indesejáveis.

Quanto aos açúcares, sabemos que o seu uso disciplinado poderia constituir-se em bom método preventivo. Porém, como depende principalmente da Educação Sanitária, é de difícil aplicação em nosso país, dado o baixo nível educacional do povo.

Finalmente, a susceptibilidade da estrutura dental pode ser atenuada pelo emprêgo de compostos de flúor, que constituem os agentes mais efetivos na prevenção da cárie dental.

A Odontologia Preventiva, no problema cárie dental, tem como método preventivo ideal o uso de flúor na água de abastecimento público. Contudo, em nosso país, tal método não vem sendo adotado em escala desejável, e isto faz com que lancemos mão do uso tópico de flúor, que, embora menos eficiente, mais caro e conseqüentemente beneficiando menor número de

pessoas, ainda constitui a melhor alternativa.

Embora muitos autores venham se dedicando à pesquisa no campo das aplicações tópicas, a técnica de KNUTSON (21) ainda é tida como a mais eficiente, promovendo uma redução, em média, de 40% na incidência da cárie. Esta técnica apresenta o inconveniente de exigir do paciente quatro comparecimentos, para que seu tratamento seja completo.

É fácil imaginar que se o método é aplicado em larga escala, muitas pessoas poderão deixar de comparecer as quatro vezes, com evidentes prejuízos ao programa.

Além disso, o tempo gasto para completar uma série de aplicações poderia ser melhor aproveitado, caso o método exigisse apenas uma aplicação, beneficiando maior número de pessoas.

Com este objetivo em mente e animados pelos resultados promissores obtidos com soluções aciduladas de fluoreto de sódio, por WELLOCK & BRUDEVOLD(28), e, também, por PALMEIJER, BRUDEVOLD & HUNT (24), procuramos realizar em escolares piracicabanos um estudo que nos permitisse confirmar ou não tais resultados, após um ano de observação.

Para isso, foram testadas duas soluções diferentes, ambas aplicadas somente uma vez, com o objetivo de satisfazer às seguintes proposições:

1ª - Verificar a eficiência de uma solução acidulada de fluoreto de sódio, com 1,23% de flúor, em 0,1M de ácido ortofosfórico e pH aproximadamente 3,0 (SOLUÇÃO A);

2ª - Verificar a eficiência de uma solução

acidulada de fluoreto de sódio, com 0,9% de flúor, em 0,15M de ácido ortofosfórico e pH aproximadamente 3,6 (SOLUÇÃO B);

- 3ª - Comparar o efeito da Solução A com o efeito da Solução B, na prevenção da cárie dental.

*

* *

2 - REVISÃO DA LITERATURA

BIBBY (2), em 1942, formulou a hipótese de que talvez o flúor usado tópicamente também pudesse - prevenir a cárie dental, como acontecia com o seu uso na água de abastecimento público. Tratou os dentes de um lado da boca de cada um dos noventa indivíduos, com fluoreto de sódio a 1%, e tomou os dentes do lado não tratado como contrôlo. Fez três aplicações durante o ano com intervalos de 3 a 4 meses. Verificou que de fato o flúor possibilitava a prevenção parcial da cárie dental.

BIBBY (3), em 1942, relatou que, um ano após a aplicação inicial, os dentes tratados apresentaram uma redução de 45% de cáries, em relação aos dentes não tratados.

O mesmo autor (4), em 1944, no segundo ano fez mais três aplicações, encontrando uma diferença - de incidência de 33,3%.

BIBBY & TURESKY (7), em 1947, verificaram o mesmo resultado do 2º ano, após o 3º ano, e, finalmente, após cinco anos, sem novas aplicações, a redução observada girou em torno de 36%.

KNUTSON & ARMSTRONG (17), em 1943, num estudo com 289 crianças, usaram os dentes de um lado como experimental e o outro como contrôlo. Aplicaram fluoreto de sódio a 2%, e o número de aplicações variou - de 7 a 15, realizadas durante um período de oito semanas, sendo duas aplicações por semana. Após um ano, a incidência de cáries foi 40% menor nos dentes tratados com fluoreto de sódio, em relação aos não trata--

dos. A redução conseguida com 7 aplicações não diferiu da conseguida com 15 aplicações.

KNUTSON & ARMSTRONG (18), em 1945, relatando os resultados após 2 anos do estudo (17), nos mostraram que obtiveram redução de 40% nos quadrantes tratados em relação aos não tratados.

KNUTSON & ARMSTRONG (19), em 1946, mostraram que, após 3 anos do início do estudo (17), a redução da incidência da cárie nos dentes tratados foi 37%.

KNUTSON, ARMSTRONG & FELDMAN (20), em 1947, empregando a mesma técnica já utilizada, isto é, lado controle e lado experimental, procuraram verificar se a limpeza inicial que precede a aplicação, era realmente importante para se conseguir o resultado que se obtinha com a aplicação tópica de fluoreto de sódio a 2%.

Assim, com duas aplicações, sem a limpeza inicial, houve uma redução de 9%; com quatro aplicações, 20%; com seis aplicações, 21% de redução.

GALAGAN & KNUTSON (12), em 1947, realizando estudo semelhante, mas fazendo a limpeza inicial, antes das séries de duas, quatro e seis aplicações, obtiveram: com duas aplicações, 21,7% de redução; com 4 aplicações, 40,7%; e, com seis aplicações, 41% de redução.

Êsses autores concluíram:

- 1º) o número ideal de aplicações deve ser quatro,
- 2º) a limpeza que precede a aplicação inicial é importante, pois, quando a mesma é omitida, a redução na incidência

da cárie é diminuída em 50%.

KNUTSON (21), em 1948, preconizou a técnica para a aplicação tópica de fluoreto de sódio a 2%. Consiste em 4 aplicações, separadas entre si em intervalos que variam de 2 a 7 dias, sendo que apenas a primeira é precedida de limpeza.

GISH, HOWELL & MUHLER (13), em 1957, compararam o efeito de uma aplicação de fluoreto estanoso a 8%, com o de uma aplicação de fluoreto de sódio a 2%, em grupos de crianças. Verificaram, após 8 meses, que o fluoreto estanoso era superior em 21% no índice CPOD e 26% índice CPOS.

LAW, JEFFREYS & SHEARY (22), em 1961, comparando quadrantes contra quadrantes, sendo um lado tratado e o outro controle, estudaram a eficiência do fluoreto de sódio a 2%, do fluoreto estanoso a 2% e do fluoreto estanoso a 8%, usaram para isso três grupos: no primeiro grupo aplicaram quatro vezes o fluoreto de sódio a 2%; o segundo grupo recebeu 4 aplicações de fluoreto estanoso a 2%, e finalmente o terceiro grupo de crianças recebeu uma aplicação de fluoreto estanoso a 8%.

Obtiveram 35% de redução com o fluoreto de sódio e 33% com o fluoreto estanoso a 2%. A redução conseguida com o fluoreto estanoso a 8% foi 16,8%.

Os autores concluíram:

1º) com igual número de aplicações, o fluoreto de sódio se equivale ao fluoreto estanoso, e os resultados conseguidos foram estatisticamente significantes;

2º) a redução de 16,8% obtida com uma aplicação de fluoreto estanoso a 8% não foi estatística--

mente significante.

JORDAN, SNYDER & WILSON (14), em 1958, aplicaram uma vez fluoreto estanoso a 8% em dentes de 234 crianças de 12 a 13 anos de idade, e 238 crianças ficaram como contrôle. Depois de um ano, verificaram - uma redução de 20% em unidade dente e 14,41% em unidade de superfície.

COMPTON e colaboradores (11), em 1959, usaram grupo contrôle e grupo experimental, o qual recebeu uma aplicação de fluoreto estanoso a 8%. O atendimento foi feito por higienistas que também ensinaram educação sanitária. Conseguiram uma redução de 28%.

Parece-nos bastante oportuno lembrar as conclusões a que chegou WEISZ (27), em 1962, que foram:

1ª - Dentre numerosos estudos realizados - com fluoreto de sódio e com o fluoreto estanoso, alguns demonstraram maior eficiência do primeiro, enquanto que outros o segundo como é mais ativo.

2ª - Excetuando dois estudos sobre o fluoreto estanoso, em todos os outros os fluoretos foram - comparados dentro de razoável padrão científico.

3ª - Existem dois trabalhos (15)(23), onde foram introduzidos algumas variáveis, tendo sido as conclusões favoráveis ao fluoreto estanoso.

4ª - Contudo, é necessário que outros grupos de investigadores comprovem ou não estas conclusões.

5ª - É preciso que se considere algumas desvantagens do fluoreto estanoso, tais como pigmentações, sensação de ardência e gosto amargo.

6ª - Tais desvantagens, aliadas à não comprovação da superioridade do fluoreto estanoso, não

encorajam, pelo menos até o presente momento, o abandono da técnica descrita por KNUTSON (21)!"

Talvez acreditando na superioridade do fluoreto de sódio e pensando em melhorar a sua eficiência, BIBBY (5), em 1944, estudou a solubilidade do esmalte "in vitro" e verificou que esta era menor à medida que baixava o pH e aumentava a concentração de flúor. Verificou, ainda, que as soluções de fluoreto de potássio, fluoreto de sódio e fluoreto de amônia tiveram eficiências equivalentes, ao passo que o fluoreto de cálcio foi considerado ineficiente.

ARNOLD, DEAN & SINGLETON (1), em 1944, fizeram uma única aplicação de solução acidulada de fluoreto de sódio em jovens militares e não puderam evidenciar nenhuma redução na incidência da cárie dental em relação ao grupo controle.

BIBBY (6), em 1947, não conseguiu confirmar "in vivo" a superioridade das soluções aciduladas em relação às soluções alcalinas. Observou que "in vivo" outros fatores intervêm, dando, portanto, resultados diferentes.

RICKLES & BECKS (25), em 1951, realizaram estudo em adultos jovens, comparando a eficiência de uma solução de fluoreto de sódio a 2% com pH 7, com a mesma solução com pH 3,6.

Ao final de 2 anos, notaram que os pacientes que receberam solução neutra apresentaram 18,7% na redução da incidência da cárie dental, ao passo que aqueles que receberam solução ácida apresentaram o mesmo número de dentes cariados, entre os lados tratados e não tratados.

BIBBY & BRUDEVOLD (8), em 1954, observaram

que as aplicações tópicas com soluções neutras de fluoreto de sódio eram eficientes na prevenção da cárie dental, ao passo que as soluções aciduladas eram ineficientes.

BRUDEVOLD e colaboradores (9), em 1963, realizaram um estudo "in vitro", com esmalte. Verificaram que o esmalte assimilava maior quantidade de flúor à medida que baixava o pH e aumentava a concentração de flúor.

Havia penetração apreciável de flúor no esmalte íntegro, após uma exposição de 20 minutos em uma solução de flúor-fosfato com pH 3. O flúor foi depositado principalmente como flúor-apatita.

Observaram que o esmalte em pó apresentava menor dissolução ao ataque dos ácidos, quando tratado previamente com fosfato ácido e estando presente o flúor.

Demonstraram, ainda, que as soluções ácidas são estáveis e não causavam descolorações nos dentes.

WELLOCK & BRUDEVOLD (28), em 1963, realizaram estudo clínico para verificar se o esmalte retinha mais flúor de uma solução acidulada de flúor com ácido fosfórico do que de uma solução equivalente de fluoreto estânico, ou de fluoreto de sódio neutro.

O estudo incluiu 296 crianças de 8 a 11 anos de idade. Um grupo de 151 crianças recebeu aplicação de fluoreto de sódio, contendo 1,23% de flúor e pH 3,0, as demais crianças serviram como controle.

As crianças receberam limpeza e cuidadoso exame dental, tomaram radiografias inter-proximais "a posteriori", para suplementar as observações clínicas. A aplicação tópica foi realizada por uma higienista -

dental sob supervisão. As superfícies dentais foram mantidas sob a ação da solução de flúor, por um período de 4 minutos, e frequentemente pinceladas com aplicadores de algodão saturados na solução. Completado o tratamento e antes de serem dispensadas, as crianças foram instruídas para não lavarem a boca ou comerem por um intervalo de 30 minutos.

Após 2 anos de experiência, restaram 115 crianças do grupo experimental e 113 crianças do grupo controle. A redução alcançada, após um ano de observação foi de 55% em CPOD e 71% em CPOS, e, após 2 anos, de 67% em CPOD e de 70% em CPOS.

PALMEIJER, BRUDEVOLD & HUNT (24), em 1963, realizaram estudo em 77 crianças, de 4 a 10 anos de idade. Trataram o lado esquerdo da dentição de cada criança com a solução de fluoreto de sódio a 2%, e o lado direito com fluoreto de sódio a 2% em 0,15M de ácido fosfórico e pH 3,6.

Cada aplicação tópica foi realizada por uma estudante, sob a supervisão de um dentista e de uma higienista dental. Após a limpeza, os dentes receberam solução por 3 minutos. Todos os quadrantes foram tratados em uma só visita e os quatro tratamentos dentro de 2 semanas.

As crianças foram chamadas novamente em diferentes intervalos de tempos, depois da aplicação tópica inicial, variando de 3 a 15 meses.

O incremento foi medido através de CPOS médio. Foi encontrado um total de 137 novas superfícies cariadas, das quais 92 ou 67% ocorreram do lado esquerdo, tratado somente com o fluoreto de sódio, e 45, ou 33%, no lado tratado com o flúor-fosfato. Esta

diferença é altamente significativa, pois o incremento das lesões foi diminuído em torno de 50%, com a adição do fosfato à solução de fluoreto de sódio a 2%.

WELLOCK, MAITLAND & BRUDEVOLD (29), em 1965 realizaram em crianças de 8 a 12 anos de idade, divididas em três grupos, 2 experimentais e um controle o seguinte estudo: o primeiro grupo recebeu uma aplicação de fluoreto estanoso a 8%; o segundo uma aplicação de solução ácida fosfatada de fluoreto de sódio, com 1,23% de flúor e pH 3,0 a 3,5, e o terceiro grupo permaneceu como controle.

Após um ano de observação, verificaram que 211 crianças recebendo aplicação de fluoreto estanoso não tiveram redução na incidência da cárie dental; 220 crianças que receberam aplicação de solução acidulada apresentaram a redução de 44% CPOD e 46% CPOS. No grupo controle constavam 212 crianças.

Após 2 anos, os autores relataram somente os resultados da solução acidulada a qual reduziu 44% do índice CPOD e 52% do índice CPOS, constando do grupo experimental 195 crianças e 197 do grupo controle. Verificaram, ainda, que o efeito da solução acidulada foi maior em crianças com boa higiene oral e que o fluoreto estanoso provocou manchas dentais em 60% das crianças.

BRUDEVOLD & DePAOLA (10), em 1966, relataram os resultados conseguidos entre diferentes pesquisadores, com trabalhos de vários compostos de flúor - em apenas uma aplicação anual. Os resultados foram resumidos pelos autores na tabela 1.

TABELA 1 - APLICAÇÃO ANUAL DE DIFERENTES SOLUÇÕES DE FLÚOR

	AGENTE	PERÍODO	% DE REDUÇÃO
Arnold et al., 1944	NaF 1%	1 ano	0
Jordan et al., 1946	NaF 2%	1 ano	5
Mercer & Muhler, 1961	Naf 2%	1 ano	0
Compton et al., 1959	SnF ₂ 8%	1 ano	28
Jordan et al., 1959	SnF ₂ 8%	1ºano	14
		2ºano	49 38
Law et al., 1961	SnF ₂ 8%	1 ano	24 NS
Mercer & Muhler, 1961	SnF ₂ 8%	1 ano	51
Burgess et al., 1962	SnF ₂ 8%	1ºano	19
		2ºano	29
Torell, 1964	SnF ₂ 10%	1 ano	0
Wellock et al., 1965	SnF ₂ 8%	1 ano	0
Horowitz, 1965	SnF ₂ 8%	1 ano	0
Fjaestad-Seger et al. 1961	ZrF ₄	1 ano	0
	FeF ₃	1 ano	0
Wellock et al., 1963	NaF 1,2% em	1ºano	71
	0,1M H ₃ PO ₄	2ºano	70
Wellock et al., 1965	idem	1ºano	46
		2ºano	52

*

* *

3 - MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - MATERIAL

Para a execução desta pesquisa, utilizamos o seguinte material:

- 1 - Taças de borracha, próprias para limpeza dental;
- 2 - Duas soluções aciduladas e fosfatadas - de flúor:

SOLUÇÃO A:- 20g de NaF em 1 litro de solução 0,1 M de H_3PO_4 , gotejando-se HF até concentração final de flúor 1,23% e pH 3,0. WELLOCK & BRUDEVOLD (28).

SOLUÇÃO B:- 20 g de NaF em 1 litro de solução 0,15 M de H_3PO_4 , com pH 3,6. PALMEIJER, BRUDEVOLD & HUNT (24).

As soluções foram preparadas e armazenadas em frascos de polietileno. O pH de ambas as soluções foi determinado por papel indicador de pH E.MERCK, - com precisão de 0,5 unidade.

- 3 - Algodão;
- 4 - Rolos de algodão número 2;
- 5 - Prendedores de rolos de algodão tipo Garmer;
- 6 - Pinças clínicas;
- 7 - Recipientes de polietileno;
- 8 - Gral de Borracha;
- 9 - Espátula de osso;

10 - 600 escolares do G.E. "José Romão", da cidade de Piracicaba.

3.2-MÉTODOS

3.2.1 - MÉTODOS EXPERIMENTAIS

Neste trabalho, estabelecemos os seguintes critérios:

- 1º) Aplicamos a Solução A em 300 escolares, de ambos os sexos e Solução B em outro grupo equivalente de escolares;
- 2º) Em cada grupo comparamos lado experimental, contra lado controle, após um ano de observação;
- 3º) Comparamos entre si os lados experimentais dos dois grupos para verificarmos qual a solução mais eficiente.

Os grupos estudados consistiam em 600 escolares do G.E. "José Romão", da cidade de Piracicaba; no entanto, após o primeiro ano de observação, êsses grupos ficaram reduzidos a 511/escolares. As perdas foram causadas por transferências, abandono de estudo, doenças, trabalho e outras causas independentes de nossa vontade.

Assim, o grupo que recebeu aplicação tópic-a de Solução A, passou a ter a seguinte distribuição, conforme tabela 2.

TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DOS ESCOLARES DO GRUPO DA SOLUÇÃO A, DE ACÔRDO COM A IDADE E SEXO, APÓS UM ANO DE OBSERVAÇÃO.

ANOS DE IDADE	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
7	31	37	68
8	37	37	74
9	25	25	50
10	19	15	34
11	6	9	15
12	4	2	6
13	2	0	2
14	0	0	0
15	1	0	1
TOTAL	125	125	250

O grupo da Solução B, após um ano de observação, apresentou a seguinte distribuição conforme ta
bela 3.

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DOS ESCOLARES QUE RECEBERAM SOLUÇÃO B, DE ACÔRDO COM A IDADE E SEXO, APÓS UM ANO DE OBSERVAÇÃO.

ANOS DE IDADE	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
7	29	38	67
8	40	41	81
9	33	33	66
10	14	13	27
11	12	4	16
12	2	2	4
TOTAL	130	131	261

Levantamos os dados de cárie dental pelo índice CPOS (tradução do DMFS), proposto em 1938, por KLEIN, PALMER & KNUTSON (16), seguindo os critérios utilizados por WELLOCK & BRUDEVOL (28), que consideraram cárie dental, pela observação clínica, "como qualquer solução de continuidade da superfície do esmalte penetrável por um explorador e evidenciando paredes de esmalte deteriorado ou assoalho de cavidade amolecido". Os mesmos autores (28), definiram como dente irrompido "aquêles que completou contato proximal ou teve pelo menos duas superfícies susceptíveis de cárie que pudessem ser examinadas".

O exame clínico foi realizado com sonda exploradora, espelho, ar comprimido e luz artificial. Os dados de identificação das crianças foram retirados do boletim escolar. Os dados obtidos foram anotados em ficha especial. (Anexo 1).

Após o exame clínico, sorteamos o lado que receberia aplicação tópica e qual a solução a ser empregada, na primeira criança. Posteriormente, para as demais crianças, fomos alternando o lado e a solução, para que pudessemos ter dois grupos bem equilibrados. A seguir, procedemos à limpeza do lado sorteado utilizando taças de borracha e pedra pomes com água, pois, segundo KNUTSON, ARMSTRONG & FELDMAN (20) e GALAGAN & KNUTSON (12), se a limpeza inicial for omitida, o método perde 50% de sua eficiência. Posteriormente, lavamos a boca da criança com água, para que eliminasse todo o pó de pedra pomes.

Fizemos o isolamento relativo com róis de algodão presos pelo prendedor de Garmer. Secamos os dentes com jatos de ar comprimido e a seguir, aplica-

mos a solução sorteada durante 3 minutos, com auxílio de uma pinça clínica e mechas de algodão. As superfícies dentais ficaram sempre embebidas durante os 3 minutos.

Concluída a aplicação tópica, a criança era encaminhada de volta à classe. Recomendamos aos professores que não permitissem beber água ou se alimentar durante 30 minutos, todas as crianças que tivessem recebido aplicação tópica de flúor.

Decorrido um ano de experimentação, fizemos o segundo levantamento de índice CPOS. Nesse segundo exame não sabíamos qual era o lado experimental e qual era o lado controle, procurando desta maneira não interferir nos resultados. Para isso, levamos para o grupo escolar fichas numeradas e somente com os dados de identificação pessoal de cada criança.

Para calcularmos o incremento anual de cárie em cada criança adotamos os seguintes critérios:

- 1º) Foram eliminados do estudo todos os dentes atacados por cáries até o primeiro exame clínico;
- 2º) Foram considerados os dentes que tivessem seus correspondentes do lado oposto do arco dental;
- 3º) Não foram incluídos os dentes irrompidos após o primeiro exame clínico.

3.2.2 - MÉTODOS ESTATÍSTICOS

I - Para as duas soluções foi determinada uma variável d correspondente à diferença entre as incidências de cáries do lado controle e do experimen--

tal, adotando-se sinal negativo quando havia predominância no lado experimental e positivo em caso contrário.

II - Com os valores da variável d, foi organizada uma tabela de distribuição de frequências para aplicação do "teste t" de "Student", para comparação de médias, segundo recomenda SNEDECOR (26).

III - Para o confronto das duas soluções - foi utilizado também o referido teste.

IV - Foi calculada a diferença percentual - entre os lados tratados e não tratados, com objetivo de comparar descritivamente a atuação de cada uma das soluções.

4 - RESULTADOS

4.1 - SOLUÇÃO A

RESULTADOS OBTIDOS NO SEGUNDO EXAME DAS 250
CRIANÇAS QUE RECEBERAM APLICAÇÃO TÓPICA DA
SOLUÇÃO A

FICHA Nº	INCIDÊNCIA DE CÁRIE CONTRÔLE EXPERIMENTAL		DIFERENÇA d _A
001	0	0	0
002	1	0	1
003	1	0	1
006	1	1	0
007	0	0	0
008	0	0	0
009	0	1	-1
010	0	0	0
011	0	0	0
012	0	0	0
013	0	0	0
014	2	2	0
015	0	0	0
016	2	1	1
017	0	0	0
018	0	0	0
020	1	0	1
021	4	2	2
022	1	0	1
023	2	0	2
024	2	0	2
025	0	0	0
026	1	1	0
027	1	0	1
028	1	3	-2
029	2	2	0
031	0	0	0
032	0	0	0
033	0	0	0
035	0	0	0
036	0	0	0
037	2	2	0

n°	CONTRÔLE EXPERIMENTAL		d _A
040	0	0	0
041	0	1	-1
042	1	1	0
043	0	0	0
044	1	1	0
045	0	0	0
046	0	0	0
047	0	0	0
048	1	1	0
051	0	0	0
052	0	0	0
054	0	1	-1
055	2	2	0
056	0	0	0
058	0	0	0
059	6	1	5
060	0	0	0
061	0	0	0
062	4	2	2
063	0	1	-1
064	0	0	0
065	0	2	-2
067	1	0	1
068	2	1	1
069	1	2	-1
070	3	3	0
071	0	1	-1
073	1	1	0
074	0	1	-1
075	0	0	0
077	1	2	-1
079	0	0	0
080	0	2	-2
081	0	0	0
082	2	0	2
083	0	0	0
084	0	0	0
085	0	0	0
086	0	0	0
087	0	0	0
088	2	1	1
089	0	0	0
090	0	0	0

n°	CONTRÔLE EXPERIMENTAL		d _A
092	0	0	0
093	0	0	0
094	0	0	0
095	0	0	0
096	0	0	0
097	0	0	0
098	0	0	0
099	0	0	0
100	2	0	2
102	0	1	-1
103	1	1	0
104	0	0	0
105	0	0	0
106	2	2	0
107	0	0	0
108	1	3	-2
109	0	0	0
110	2	2	0
111	0	0	0
112	2	2	0
113	0	0	0
114	0	0	0
115	0	0	0
116	0	0	0
117	4	2	2
118	0	0	0
119	0	0	0
120	1	0	1
121	0	0	0
122	0	0	0
123	0	0	0
125	0	0	0
126	0	0	0
127	0	0	0
128	0	1	-1
129	1	0	1
130	0	0	0
131	1	1	0
132	1	2	-1
133	0	0	0
134	0	0	0
135	2	3	-1
136	1	2	-1
137	0	0	0

n°	CONTRÔLE EXPERIMENTAL		d _A
139	0	0	0
140	0	0	0
141	0	0	0
142	1	1	0
144	2	2	0
147	0	0	0
301	0	0	0
302	2	2	0
303	0	0	0
304	0	1	-1
305	0	0	0
306	0	0	0
307	0	0	0
308	0	0	0
309	2	1	1
310	0	0	0
311	0	2	-2
312	2	1	1
313	0	0	0
314	0	0	0
315	0	0	0
316	2	1	1
317	0	0	0
318	2	2	0
319	1	1	0
320	0	0	0
321	0	0	0
323	0	0	0
324	0	0	0
325	1	1	0
326	0	0	0
327	0	0	0
328	0	1	-1
330	0	0	0
331	1	1	0
332	3	1	2
334	0	0	0
335	0	2	-2
336	0	0	0
337	0	0	0
338	1	1	0
339	0	0	0
340	0	0	0

n°	CONTRÔLE EXPERIMENTAL		d _A
342	0	0	0
343	0	0	0
344	0	0	0
345	0	1	-1
346	0	0	0
347	1	1	0
349	0	0	0
350	1	0	1
351	0	0	0
352	0	0	0
353	0	0	0
354	2	0	2
355	0	0	0
358	1	0	1
360	1	0	1
361	0	2	-2
363	0	0	0
364	1	2	-1
365	3	2	1
368	4	4	0
370	0	0	0
371	0	0	0
372	0	0	0
373	2	2	0
374	1	0	1
376	2	2	0
377	0	0	0
378	0	0	0
380	0	0	0
381	0	0	0
382	0	0	0
383	0	0	0
384	0	0	0
385	2	1	1
386	0	0	0
387	0	0	0
388	2	2	0
389	0	0	0
390	0	0	0
391	0	0	0
392	0	0	0
393	0	0	0
395	2	0	2

n°	CONTRÔLE EXPERIMENTAL		d _A
396	0	0	0
397	1	0	1
399	1	0	1
401	0	0	0
402	0	0	0
404	1	2	-1
405	0	0	0
406	0	0	0
408	2	1	1
410	0	0	0
411	0	0	0
412	0	0	0
413	0	0	0
414	0	0	0
415	1	1	0
416	0	0	0
417	0	0	0
418	0	0	0
419	0	0	0
420	0	0	0
421	2	1	1
422	0	0	0
423	0	0	0
424	0	0	0
426	1	0	1
427	0	0	0
428	0	0	0
429	1	1	0
430	0	0	0
431	1	0	1
432	3	1	2
433	2	1	1
435	0	0	0
436	1	0	1
437	0	0	0
439	0	2	-2
442	0	0	0
443	0	0	0
444	0	0	0
445	3	0	3
446	0	0	0
447	1	0	1
448	1	2	-1
449	3	4	-1
450	0	1	-1

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DA VARIÁVEL d_A , DAS
CRIANÇAS QUE RECEBERAM APLICAÇÃO TÓPICA DA SO-
LUÇÃO PA

d_A	f	$d_A \cdot f$	$(d_A)^2 \cdot f$
-2	8	-16	32
-1	21	-21	21
0	179	0	0
1	29	29	29
2	11	22	44
3	1	3	9
4	0	0	0
5	1	5	25
TOTAL	250	22	160

$$\bar{d}_A = \frac{\sum d_A \cdot f}{\sum f} = 0,0880 \text{ COPS/criança}$$

$$Sd_A = \sqrt{\frac{\sum (d_A)^2 \cdot f}{\sum f} - (\bar{d}_A)^2} = 0,79 \text{ CPOS/criança}$$

$$\text{Erro padrão} = \frac{Sd_A}{\sqrt{\sum f}} = 0,05 \text{ CPOS/criança}$$

Teste t:

Ponto crítico = $1,64 \cdot 0,05 = 0,0820$ (a 5%).

Diferença percentual entre o lado con-
trôle (L_c) e o lado experimental (L_e).

Lc = 143 superfícies cariadas

Le = 121 superfícies cariadas

$$\frac{Lc - Le}{Lc} \times 100 = \frac{143 - 121}{143} \times 100 = 15,38\%.$$

4.2 - SOLUÇÃO B

RESULTADOS OBTIDOS NO SEGUNDO EXAME DAS 261
CRIANÇAS QUE RECEBERAM APLICAÇÃO TÓPICA DA
SOLUÇÃO B

FICHA Nº	INCIDÊNCIA DE CÁRIE CONTRÔLE EXPERIMENTAL		DIFERENÇA d _B
148	0	0	0
149	0	0	0
150	1	1	0
151	0	0	0
152	0	0	0
153	0	0	0
155	0	0	0
156	0	0	0
157	0	0	0
158	0	0	0
159	0	0	0
160	0	0	0
161	0	0	0
162	0	0	0
163	0	0	0
164	0	0	0
165	0	0	0
166	0	0	0
167	1	1	0
170	0	0	0
171	2	0	2
172	0	0	0
173	1	1	0
174	0	0	0
175	0	0	0

n°	CONTRÔLE EXPERIMENTAL		d _B
176	0	0	0
177	0	0	0
178	1	1	0
179	1	1	0
180	3	2	1
181	0	0	0
182	1	0	1
183	0	0	0
184	0	1	-1
185	0	0	0
186	0	0	0
187	0	0	0
188	0	0	0
189	2	0	2
190	0	0	0
191	0	0	0
193	1	1	0
194	2	0	2
195	0	1	-1
196	2	0	2
197	0	0	0
198	3	5	-2
199	0	1	-1
200	2	0	2
201	0	0	0
202	1	0	1
204	0	0	0
205	1	0	1
207	0	0	0
209	0	0	0
210	2	1	1
211	0	0	0
212	0	2	-2
215	0	0	0
216	0	1	-1
217	0	0	0
218	4	5	-1
219	2	1	1
220	1	0	1
222	1	1	0
223	0	1	-1
224	0	0	0
225	4	5	-1
226	0	0	0

Nº	CONTRÔLE EXPERIMENTAL		d _B
227	4	2	2
230	0	0	0
231	1	1	0
232	2	2	0
233	0	1	-1
234	0	0	0
235	0	0	0
237	0	0	0
238	0	0	0
239	0	0	0
240	0	0	0
241	1	1	0
242	0	0	0
243	1	1	0
244	0	0	0
245	0	0	0
246	0	0	0
247	0	1	-1
248	0	0	0
249	0	0	0
250	0	0	0
252	1	1	0
253	4	0	4
254	0	0	0
255	1	0	1
256	4	0	4
257	4	3	1
258	2	1	1
260	0	0	0
261	0	0	0
262	1	1	0
263	1	0	1
265	0	0	0
266	1	1	0
267	0	1	-1
268	2	2	0
269	2	0	2
270	0	0	0
272	0	0	0
273	1	1	0
274	0	0	0
276	0	2	-2
277	0	0	0

n°	CONTRÔLE EXPERIMENTAL		d _B
484	0	0	0
485	1	2	-1
486	0	0	0
487	0	0	0
488	1	1	0
489	0	0	0
490	0	0	0
491	0	0	0
492	0	1	-1
493	1	1	0
494	1	1	0
495	0	0	0
496	1	1	0
497	0	0	0
498	1	1	0
499	0	0	0
500	0	0	0
501	1	1	0
503	2	2	0
504	2	2	0
505	0	1	-1
506	0	0	0
508	0	0	0
509	0	0	0
510	1	3	-2
511	0	0	0
512	3	0	3
513	2	1	1
514	1	0	1
515	6	2	4
517	1	0	1
519	0	1	-1
520	0	1	-1
521	1	3	-2
522	1	1	0
523	0	0	0
524	0	0	0
525	0	0	0
526	2	0	2
527	0	0	0
528	1	0	1
529	1	1	0
530	1	1	0

n°	CONTRÔLE EXPERIMENTAL		d _B
531	0	0	0
532	0	0	0
533	2	2	0
534	0	0	0
535	0	0	0
536	0	1	-1
537	0	0	0
538	0	0	0
539	2	2	0
540	0	0	0
541	0	0	0
542	1	1	0
544	0	0	0
545	0	0	0
546	0	0	0
547	3	1	2
548	0	0	0
549	0	0	0
551	2	1	1
552	0	0	0
553	0	0	0
555	1	2	-1
556	0	0	0
557	0	0	0
558	1	1	0
559	2	0	2
560	0	0	0
561	0	0	0
562	0	0	0
564	0	0	0
565	1	0	1
566	1	1	0
567	0	0	0
568	1	1	0
569	0	0	0
571	0	1	-1
572	0	2	-2
573	2	1	1
574	0	0	0
575	0	0	0
576	2	2	0
577	0	0	0
578	0	1	-1

nº	CONTRÔLE EXPERIMENTAL		d _B
579	0	0	0
580	0	0	0
581	0	0	0
583	0	0	0
584	0	0	0
585	2	2	0
586	0	0	0
587	1	2	-1
588	0	0	0
589	0	1	-1
590	0	0	0
591	3	4	-1
592	0	0	0
593	2	2	0
594	3	3	0
595	1	1	0
596	0	0	0
597	0	0	0
598	0	0	0
599	7	3	4

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DA VARIÁVEL
d_B, DAS CRIANÇAS QUE RECEBERAM APLICA-
ÇÃO TÓPICA DA SOLUÇÃO B.

d _B	f	d _B ·f	(d _B) ² ·f
-2	7	-14	28
-1	23	-23	23
0	192	0	0
1	23	23	23
2	11	22	44
3	1	3	9
4	4	16	64
TOTAL	261	27	191

$$\bar{d}_B = \frac{\sum d_B \cdot f}{\sum f} = 0,1034 \text{ CPOS/criança}$$

$$Sd_B = \sqrt{\frac{\sum (d_B)^2 \cdot f}{\sum f} - (\bar{d}_B)^2} = 0,84 \text{ CPOS/criança}$$

$$\text{Erro padrão teórico} = \frac{Sd_B}{\sqrt{\sum f}} = 0,05 \text{ CPOS/criança}$$

Teste t:

Ponto crítico = 1,64 . 0,05 = 0,0820 (a 5%).

Diferença percentual entre o lado controle (Lc) e o lado experimental (Le).

Lc = 167 superfícies cariadas

Le = 140 superfícies cariadas

$$\frac{Lc - Le}{Lc} \times 100 = \frac{167 - 140}{167} \times 100 = 16,16\%$$

4.3 - SOLUÇÃO A X SOLUÇÃO B

consideramos:

$$\hat{y} = \bar{d}_A - \bar{d}_B$$

$$\begin{aligned} \text{Erro padrão } S(\hat{y}) &= \sqrt{\frac{n_A (Sd_A)^2 + n_B (Sd_B)^2}{n_A + n_B}} = \\ &= 0,82 \text{ CPOS/criança} \end{aligned}$$

Diferença observada entre as médias:

$$\hat{y} = - 0,0154 \text{ CPDS/criança}$$

Diferença crítica entre as médias:

$$|\hat{y}| \text{ (crítica)} = S(\hat{y}) \times 1,96 =$$

$$= 0,82 \times 1,96 = 1,6072 (\text{a } 5\%).$$

*

* *

5 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 - SOLUÇÃO A

Foram mencionados na revisão da literatura, dois trabalhos: WELLOCK & BRUDEVOLD (28) e WELLOCK, - MAITLAND & BRUDEVOLD (29), nos quais os autores empregaram esta solução, com resultados bastante promissôres.

No primeiro (28), os autores obtiveram uma redução de 71% na incidência de cárie, medida através do índice CPOS.

No segundo trabalho (29), os autores obtiveram uma redução de 46%, também em índice CPOS.

Parece oportuno ressaltar que ambos os resultados foram alcançados pela mesma equipe de pesquisadores, o que sugere a necessidade de ser feita uma confirmação.

A redução de 15,38% que obtivemos com a solução A, aparentemente está muito aquém dos resultados conseguidos pelos primeiros pesquisadores do assunto. Contudo, alguns fatores por nós introduzidos - talvez possam ser apontados como determinantes das diferenças verificadas.

Um dos aspectos a ser considerado, refere-se ao que entendemos por "tratado" e "contrôle". No nosso trabalho, adotamos o método de usar o próprio indivíduo ao mesmo tempo como experimental e controle, isto é, tratando um lado e deixando o outro sem tratamento. Este critério foi adotado também por BIBBY - (2)(3)(4), BIBBY & TURESCKY (7), KNUTSON & ARMSTRONG (17)(18)(19), KNUTSON, ARMSTRONG & FELDMAN (20), GA-

LAGAN & KNUTSON (12) e LAW, JEFFREYS & SHEARY (22).

Já nos trabalhos de WELLOCK e colaboradores, foram empregados grupos de diferentes indivíduos, um recebendo tratamento, e o outro não.

A razão de termos optado por aquêlê método foi procurar estabelecer o maior equilíbrio possível, entre as porções comparadas.

Enquanto que no mesmo indivíduo todos os dentes praticamente estão sujeitos aos mesmos riscos, dificilmente poderíamos ter certeza de conseguir dois grupos distintos, com igualdade de condições no início, e sujeitos às mesmas variações durante o período experimental.

Outro aspecto importante refere-se ao número de dentes do lado contrôlê e do lado experimental; no nosso trabalho tivemos o cuidado de estabelecer igualdade numérica entre os dois lados. Para que isto fôsse conseguido consideramos somente os dentes ainda não atacados por cárie, mas que tivessem seus correspondentes no lado oposto do arco dental.

O tempo por nós adotado foi de 3 minutos, para o contato da solução com as superfícies dentais, - conforme recomenda a maioria dos autôres que estudaram aplicações tópicas de fluoreto de sódio. Nos trabalhos referidos (28)(29), o tempo de aplicação foi 4 minutos.

Adotamos êste procedimento pelo fato de termos constatado na prática a dificuldade de manter os dentes relativamente bem isolados durante um período maior que 3 minutos.

Embora a diferença de tempo possa ter influenciado, não nos parece efeito suficientemente for

te que possa justificar resultados tão discrepantes - como os 15,38% comparados com os 71% obtidos por WELLOCK & BRUDEVOLD (28), e os 46% obtidos por WELLOCK, MAITLAND & BRUDEVOLD (29).

Outro pormenor, a nosso ver também de grande importância, foi o fato de não termos dado tratamento dentário antes de fazermos as aplicações tópicas, o que foi feito nos trabalhos supra citados. Consequentemente, as superfícies então cariadas talvez pudessem ter concorrido para a manutenção de um estado de maior concentração da flora microbiana oral. O risco de cárie a que os dentes estariam submetidos seria maior, o que talvez não acontecesse se tivessem sido previamente tratados.

5.2 - SOLUÇÃO B

O reduzido número de trabalhos empregando soluções do tipo flúor-fosfato, não nos permitiram comparações muito seguras para avaliar os nossos resultados.

PALMEIJER, BRUDEVOLD & HUNT (24), utilizaram esta solução e conseguiram uma prevenção da cárie dental em torno de 50%. No nosso trabalho, conseguimos uma redução de 16,16% no lado tratado em relação ao lado não tratado.

Também no emprêgo desta solução, adotamos alguns procedimentos diferentes daqueles postos em prática pelos autores, que compararam a solução B (aplicada do lado direito) com a solução neutra de flúoreto de sódio (aplicada do lado esquerdo), em 77 crianças.

Os autores fizeram 4 aplicações de ambas as soluções num período de duas semanas, enquanto que as crianças que participaram do nosso trabalho receberam somente uma aplicação da solução B.

De acordo com os resultados obtidos no referido trabalho, a solução B superou a solução neutra - em termos de redução de incidência de cárie, em 50%. Ora, a maioria dos pesquisadores aceita que a solução neutra de fluoreto de sódio reduz a incidência de cárie numa base de 40%. Portanto, os autores conseguiram uma redução superior a 50%, embora tal afirmativa não possa ser feita com segurança, pois, ao comparar dois lados tratados com soluções diferentes, perderam o ponto de referência, que seria um lado não tratado. Esta comparação não nos parece realmente válida, uma vez que não houve um confronto entre "tratado" e "não tratado", mas sim entre dois "tratados".

Em relação aos aspectos tratamento dentário prévio e igualdade numérica de dentes nos dois lados estudados, foram adotados os mesmos critérios no experimento com a solução A, o que diferiu, portanto, de procedimento dos autores em questão.

5.3 - SOLUÇÃO A x SOLUÇÃO B

As reduções de 15,38% que conseguimos com a solução A e 16,16% com a solução B, parecem estar próximas das conseguidas pelos pesquisadores que trabalharam com uma aplicação de fluoreto estânico a 8%. Verificamos que: GISH, HOWELL & MUHLER (13), conseguiram 26% de redução em índice CPOS; LAW, JEFFREYS & SHEARY (22), obtiveram a redução de 16,8% CPOS, que -

não foi estatisticamente significativa; JORDAN, SNYDER & WILSON (14), tiveram uma redução de 14,41% CPOS e COMPTON e colaboradores (11), obtiveram 28% CPOS.

Segundo WEISZ (27), o uso tópico de fluoreto estannoso apresenta algumas desvantagens, tais como pigmentações, sensação de ardência e gosto amargo. Com relação às soluções aciduladas pudemos observar clinicamente, que o gosto foi bem suportado pelas crianças, não provocou pigmentações dentais, gengivites, confirmando as observações clínicas de WELLOCK & BRUDEVOLD (28) e de PALMEIJER, BRUDEVOLD & HUNT (24).

Já em 1944, BIBBY (5), concluiu que "in vitro" a solubilidade do esmalte submetido ao ataque de ácidos, foi menor quando previamente tratado com soluções ácidas de fluoreto de sódio e com maior concentração de flúor. Essas conclusões foram confirmadas por BRUDEVOLD e colaboradores (9).

Verificamos que ARNOLD, DEAN & SINGLETON(1), RICKLES & BECKS (25), BIBBY (6) e BIBBY & BRUDEVOLD (8), que trabalharam com soluções aciduladas, "in vivo", não puderam demonstrar a sua eficiência na redução da incidência da cárie dental.

BRUDEVOLD & DePAOLA (10) resumiram os resultados de vários pesquisadores, que trabalharam com diferentes compostos de flúor, com apenas uma aplicação anual. Verificamos que os resultados são discrepantes, impedindo-nos de firmarmos ponto de vista.

Os resultados conseguidos com as soluções aciduladas são os mais promissores, mas infelizmente não pudemos confirmá-los.

Em vista dos cuidados que tivemos ao executar esta pesquisa, procurando eliminar da melhor ma-

neira possível todos os fatores que pudessem conduzir a uma falsa interpretação, podemos aceitar como válidos, dentro de uma razoável margem de segurança, os resultados por nós obtidos.

Foi constatada uma pequena diferença (0,78) entre os efeitos da solução A e da solução B. Procurando satisfazer à terceira proposição desta tese, aplicamos um teste de significância, com o objetivo de verificar se tal diferença foi ou não estatisticamente significativa.

Pelos resultados do teste, ficou demonstrado não ter havido diferença entre os efeitos das soluções comparadas.

Como a solução B é de preparo mais fácil e seguro para o manipulador, talvez seja a mais indicada das duas.

*
* *

6 - CONCLUSÕES

Com base nos resultados por nós obtidos, analisados estatisticamente ao nível de 5%, é lícito concluir que:

1ª - A Solução A, com apenas uma aplicação, mostrou eficiência satisfatória na redução da incidência da cárie dental. Nos lados tratados, o índice CPOS foi 15,38% mais baixo que nos lados não tratados.

2ª - A Solução B, também com apenas uma aplicação, proporcionou aos lados tratados uma redução de incidência de cárie, da ordem de 16,16%, em relação aos lados não tratados.

3ª - A prevenção conseguida com a Solução A não diferiu daquela obtida com a solução B.

*

* *

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - ARNOLD, F.A., DEAN, H.T. & SINGLETON, D.E. - The effect on caries incidence of a single topical application of fluoride solution to the teeth of young adult males of a military population. J.dent.Res., 23(3): 155-162, jun., 1944.
- 2 - BIBBY, B.G. - New approach to caries prophylaxis. Tufts dent. Outl., 15(1): 4-8, jan., 1942.
- 3 - BIBBY, B.G. - Preliminary report on the use of sodium fluoride applications in caries prophylaxis. J.dent.Res., 21(3): 314, jun., - 1942 (abst).
- 4 - BIBBY, B.G. - The use of fluorine in the prevention of dental caries. II Effect of sodium fluoride applications. J.Am.dent.Ass., 31(5): 317-321, mar., 1944.
- 5 - BIBBY, B.G. - Effectiveness of various fluoride preparations in reducing tooth solubility.- J.dent.Res., 23(3): 202-203, jun., 1944.
- 6 - BIBBY, B.G. - Use of fluorine in prevention of dental caries.-III - A consideration of the effectiveness of various fluorides mixtures. J.Am.dent.Ass., 34(1): 26-32, jan., 1947.

- 7 - BIBBY, B.G. & TURESKI, S.S. - A note on the duration of caries-inhibition produced by fluoride applications. J.dent.Res., 26(2): 105-108, apr., 1947.
- 8 - BIBBY, B.G. & BRUDEVOLD, F. - The external action of fluorides and other agents on the teeth in the prevention of dental decay in SHAW, J.H., ed. Fluoridation as a public health measure. Washington, D.C., A.A.A.S., 148-178, 1954.
- 9 - BRUDEVOLD, F., SAVORY, A., GARDNER, D.E., SPINELLI, M. & SPEIRS, R. - A study of acidulated fluoride solutions - I In vitro effects on enamel. Archs.oral Biol., 8(2): 167-177, - mar./apr., 1963.
- 10 - BRUDEVOLD, F. & DePAOLA, P.F. - Studies on topically applied acidulated phosphate-fluoride at Forsyth Dental Center. Dent.Clin.N.Am., 299, 308, jul., 1966.
- 11 - COMPTON, F.H. BURGESS, R.C., MONDROW, T.G., GRAINGER, R.M. & NIKIFOROUK, G. - The reverse side preschool dental project. J.Can.dent.Ass., 25(8): 478-488, aug., 1959.
- 12 - GALAGAN, D.J. & KNUTSON, J.W. - The effect of topically applied fluorides on dental caries-experience. V. Report of findings with two, four and six applications of sodium fluorides and of lead fluoride. Publ.Hlth.Res. - 62(41):1477-1483, oct., 1947.

- 13 - GISH, C.W., HOWELL, C.L. & MUHLER, J.C. - A new approach to the topical applications of fluorides for the reduction of dental caries in children. J.dent.Res., 36(5): 784-786, oct., 1957.
- 14 - JORDAN, W.A., SNYDER, J.R. & WILSON, V. - Stannous fluoride clinicals study in Olmsted County. Minnesota. Publ.Hlth.Rep., 73(11): 1010-1014, nov., 1958.
- 15 - JORDAN, W.A., SNYDER, J.R. & WILSON, V. - A study of a single application of eight per cent stannous fluoride. J.Dent.Child., 26(4): 355-359, oct./dec., 1959.
- 16 - KLEIN, H., PALMER, C.R. & KNUTSON, J.W. - Studies on dental caries. I Dental status and dental needs of elementary school children. Publ.Hlth.Rep., 53(): 751-765, .., 1938.
- 17 - KNUTSON, J.W. & ARMSTRONG, W.D. - The effect of topically applied sodium fluoride on dental caries experience. Publ.Hlth.Rep., 58(47): 1701-1715, nov., 1943.
- 18 - KNUTSON, J.W. & ARMSTRONG, W.D. - The effect of topically applied sodium fluoride on dental caries experience. II. Report of findings for second study year. Publ.Hlth.Rep., 60(37): 1085-1090, sep., 1945.

- 19 - KNUTSON, J.W. & ARMSTRONG, W.D. - The effect of topically applied sodium fluoride on dental caries experience. III. Report of findings for the third study year. Publ.Hlth.Rep., - 61(47).
- 20 - KNUTSON, J.W., ARMSTRONG, W.D. & FELDMAN, F.M., - The effect of topically applied sodium fluoride on dental caries experience. IV. Report of findings with two, four and six applications. Publ.Hlth.Rep., 62(12):425-430, mar., 1947.
- 21 - KNUTSON, J.W. - Sodium fluoride solutions: technique for application to the teeth. J.Am.dent.Ass., 36(1): 37-38, jan., 1948.
- 22 - LAW, F.E., JEFFREYS, M.H. & SHEARY, H.C. - Topical applications of fluoride solutions in dental caries control. Publ.Hlth.Rep. 76(4): 287-290, apr., 1961.
- 23 - McDONALD, R.E. & MUHLER, J.C. - The superiority of topical application of stannous fluoride on primary teeth. J.Dent.Child., 24(1): 84-86, jan./mar., 1957.
- 24 - PALMEIJER, J.H.N., BRUDEVOLD, F. & HUNT, Jr, E.E. - A study of acidulated fluoride solutions. III The cariostatic effect of repeated topical sodium fluoride applications with and without phosphate. A pilot study. Archs.oral Biol., 8(2): 183-185, mar./apr., 1963.

- 25 - RICKLES, N.H. & BECKS, H. - The effects of an-a-cid-and a neutral solution of sodium fluoride on the incidence of dental caries in young adults. J.dent.Res., 30(6): 757-765, dec., 1951.
- 26 - SNEDECOR, G.W. - Statistical Methods, 5th ed., - Iowa State College Press, Ames, Iowa. 1956.
- 27 - WEISZ, W.S. - A comparison of the relative ef-fects of sodium and stannous fluoride when applied topically. J.Dent.Child., 29(1): - 22-35, jan./mar., 1962.
- 28 - WELLOCK, W.D. & BRUDEVOLD, F. - A study of acidu-lated fluoride solutions - II. The caries - inhibiting effect of single annual topical applications of an acidic fluoride and phos-phate solution. A two year experience. - Archs.oral Biol., 8(2):179-182, mar./apr., - 1963.
- 29 - WELLOCK, W.D., MAITLAND, A. & BRUDEVOLD, F. - Ca-ries increments, tooth discoloration, and - state of oral hygiene in children-given sin-gle annual application of acid phosphate-fluoride and stannous fluoride. Archs. oral Biol., 10(3): 453-460, may/jun., 1965.

*

* *

ANEXO 1

NOME				IDADE		SEXO	COR	Nº
ESCOLA				CIDADE		DATA	EXAMINADOR	
	INC. C.	INC. L.	CANINO	MT 1 PM 1	MT 2 PM 2	MOLAR 1	MOLAR 2	MOLAR 3
MESIAL	sup. esq.							
	sup. dir.							
MESIAL	inf. esq.							
	inf. dir.							
Sumário								