

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

COMPARAÇÃO ENTRE DUAS TÉCNICAS PARA REMOÇÃO DE MANCHAS
PROVOCADAS PELA FLUOROSE DENTÁRIA.

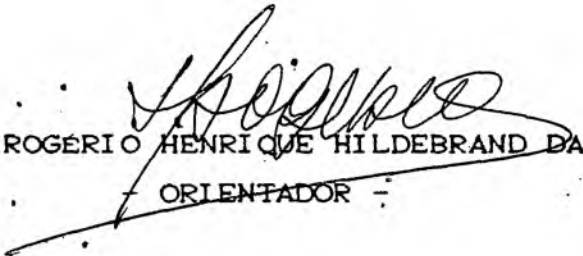
DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ODONTOLOGIA - OPÇÃO ODONTOPEDIATRIA - DA UNI-
VERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, PARA OB-
TENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM ODONTOLOGIA, Á-
REA DE CONCENTRAÇÃO EM ODONTOPEDIATRIA.

RONALD DE FREITAS PAIXÃO


FLORIANÓPOLIS


1991

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
" MESTRE EM ODONTOLOGIA ", ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM ODONTOPEDIA-
TRIA, APRESENTADA PERANTE A BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR :


PROF. DR. ROGÉRIO HENRIQUE HILDEBRAND DA SILVA
- ORIENTADOR -


PROFa. DRa. ROSITA DITTRICH VIGGIANO


PROF. DR. RICARDO DE SOUSA VIEIRA


PROF. DR. PAULO RENATO CORRÊA GLAVAM
- COORDENADOR DO CURSO -

" A ciência será sempre uma
busca, jamais um descobri-
mento real.
É uma viagem, nunca uma
chegada. "

Karl Popper

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, EUNICE e
LAUDEMIRO, pelo incentivo
e apoio presentes em toda
a minha vida.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

- Ao prof. Rogério H. H. da Silva, pela dedicação, disponibilidade e sábia orientação que foram muito importantes para a realização deste trabalho.
- Ao meu irmão Rômulo, pelos ensinamentos e apoio presentes durante todo o curso.

AGRADECIMENTOS

- Ao prof. Massanao Ohira, pela competência com que realizou os cálculos estatísticos.
- Ao prof. Ricardo de Sousa Vieira, por ter cedido o material necessário à realização das fotografias.
- Aos meus colegas de curso : Lizette, Daniela, Saul, Americílda, Rosane, Júlio e Eduardo, pelo companheirismo e amizade.
- À Magda Lange Ramos, pela revisão da parte bibliográfica.
- Aos professores e alunos de Cocal, sem os quais não teria sido possível a realização deste trabalho.
- Aos professores de Odontopediatria da UFSC, pelos ensinamentos prestados.
- A todos os que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

O autor comparou a eficiência e a eficácia das técnicas de remoção de manchas de fluorose de CROLL & CAVANAUGH²² e de McCLOSKEY²³ em 72 incisivos superiores permanentes de escolares do Distrito de Cocal, em Urussanga (SC), cujos dentes mostravam fluorose dentária classificada nos graus 3 e 4, segundo o índice de DEAN & ARNOLD²⁴.

O autor concluiu que ambas as técnicas mostraram comportamentos muito semelhantes, com exceção do tempo necessário para sua aplicação, sendo a técnica de McCloskey a que requer um tempo significativamente menor.

ABSTRACT

The author compared the efficiency and the efficacy of the fluorosis stain removal techniques of CROLL & CAVANAUGH²² and McCLOSKEY²³ in 72 upper permanent incisors of schoolchildren from the district of COCAL, in Urussanga (SC), whose teeth shown dental fluorosis classified in the 3 or 4 degrees according the DEAN & ARNOLD²⁴ index.

The author concluded that both the techniques shown a very similar behavior, except about the necessary time for its application because the McCloskey technique needs a time significantly shorter.

SUMARIO

	PAG.
CAPITULO I	
INTRODUÇÃO.....	2
CAPITULO II	
REVISÃO DA LITERATURA.....	7
CAPITULO III	
PROPOSIÇÃO.....	25
CAPITULO IV	
MATERIAIS E METODOS.....	27
CAPITULO V	
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
CAPITULO VI	
CONCLUSÕES.....	58
CAPITULO VII	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
ANEXOS.....	67

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A ingestão prolongada de quantidades excessivas de flúor durante o período de formação do dente causa alterações clínicas no esmalte, denominadas de fluorose dentária. Este quadro caracteriza-se, clinicamente, por apresentar esmalte opaco e manchas que podem variar do branco ao marrom escuro, como também apresentar áreas hipoplásicas e de erosão⁸.

O primeiro relato de fluorose data de 1888, por KUNHS, no México⁹.

MACKEY & BLACK^{36 37 38}, em 1916, foram os primeiros a publicar uma investigação clínica completa com respeito a esmaltes defeituosos, quando introduziram o termo "MOTTLED ENAMEL" (esmalte mosqueado). Seus estudos mostraram que a fluorose dentária estava relacionada com o uso da água de abastecimento público e limitava-se a certas áreas endêmicas. Mas foi 15 anos mais tarde, através de investigações de SMITH et al⁴⁰, CHURCHIL⁴², VELU & BALOZET⁵⁴, que o flúor, como agente causador, foi relatado.

No Brasil existem registros de ocorrência de fluorose dentária nas cidades de Cosmópolis, Icém, Pereira Barreto e São João do Pau D'alho, todas no estado de São Paulo.⁶

No estado de Santa Catarina localizam-se cerca de 40% das reservas brasileiras de fluorita. Este minério é utilizado na indústria de cerâmica, de alumínio e na fluoretação das águas de abastecimento público. A região rica em fluorita situa-se no sudeste do estado, abrangendo uma área de 3000 km², entre as cidades de Anitápolis, ao norte e Criciúma, ao sul³⁴.

O Distrito de Cocal, que pertence ao Município de Urusanga, está situado nessa região rica em fluorita. Atualmente

possui uma população de cerca de 15.000 habitantes. Em 1988, a população escolar constituía-se de 2.294 alunos. Sua economia baseia-se nas produções de cerâmica, de vinho e na exploração de fluorita. Este minério, que é farto no subsolo regional, em contato com a água faz com que esta se torne fluoretada naturalmente. Isso, porém, ocorre em níveis variáveis, podendo o teor de flúor não ser o ideal para a comunidade que se utilizará da água em questão.

Até 1978 o abastecimento de água em Cocal era feito por fontes superficiais. Com o esgotamento destas houve, nessa data, a troca da fonte de abastecimento por um poço tubular profundo. De acordo com dados fornecidos pela Fundação SESP²⁷, o teor de flúor verificado variou de 1,2 a 5,6 ppm, entre os anos de 1985 a 1988, numa concentração muito superior à ideal. Alguns anos mais tarde a população começou a notar modificações dentárias em suas crianças.

No início do ano de 1988, o Curso de Pós-Graduação em Odontopediatria da Universidade Federal de Santa Catarina foi procurado por pessoas da região, preocupadas com essas modificações dentárias, que solicitaram estudos do fato. Os alunos desse Curso dirigiram-se àquela comunidade, a fim de diagnosticar o quadro. As alterações encontradas nos dentes dessas crianças foram identificadas como fluorose dentária⁴².

CAPELLA et al⁶ realizaram o levantamento dos índices de fluorose, CPOD e ceo nas crianças de Cocal. Os resultados mostraram que, do total de crianças que ingeriram água poluída com altos teores de flúor, 97,6% foram afetadas por fluorose. O índice de fluorose encontrado foi de 3,20 para o máximo de 4,0. Os graus 3 e 4 abrangeram 87% das crianças examinadas.

A fluorose dentária pode ter um tremendo impacto psicológico no paciente, principalmente em crianças, onde a condição invariavelmente afeta o desenvolvimento da personalidade²⁷
10 14 15 16 25 30 41 49 . Ela pode ser tão desfigurante quanto

uma cicatriz facial ou um defeito congênito. Pode afastar um indivíduo do outro, ou mesmo, contribuir para o desenvolvimento de um comportamento anti-social. Uma mudança na personalidade pôde ser notada pelos resultados dos procedimentos de remoção das manchas¹⁶.

Diversos métodos tem sido defendidos para resolver o problema. Alguns envolvem extensivos procedimentos operatórios, requerendo a remoção de excessiva quantidade de estrutura dental. Outros empregam várias soluções químicas, sozinhas ou em combinação, para remover a mancha.

De acordo com McCLOSKEY²², a primeira tentativa de remoção de manchas de fluorose foi feita pelo Dr. Walter Kane, em Colorado Springs, 1916. Kane fez experiências com várias soluções ácidas aplicadas nas superfícies do esmalte com e sem calor. Ele eventualmente encontrou que o ácido hidrocloreídrico a 18%, aplicado sem calor, produzia a correção de cor desejada. Kane também relatou que centenas de pacientes foram tratados e nenhum dente foi perdido e que os resultados foram satisfatórios.

Outras soluções químicas foram testadas na tentativa de remover tais manchas provocadas pela fluorose.

AMES⁴, em 1937, relatou o uso de uma mistura contendo 5 partes de peróxido de hidrogênio a 100% e 1 parte de éter, associados ao calor.

McINNES²⁵, em 1966, propôs o uso de uma solução contendo 5 partes de peróxido de hidrogênio a 30%, 5 partes de ácido hidrocloreídrico a 36% e 1 parte de éter anestésico mais calor.

BAILEY & CHRISTEN², em 1968, propuseram uma modificação na técnica de McINNES²⁵. Nessa técnica os autores utilizaram discos de papel umedecidos na mistura branqueadora e aplicados nos dentes em baixa rotação e não utilizaram o calor.

Essas técnicas mostraram-se inconvenientes para serem utilizadas em larga escala, ou seja, em saúde pública, devido ao número de visitas ou sessões necessárias para se alcançar o sucesso desejado, tornando-se economicamente inviáveis. Além disso, pacientes queixaram-se de sensibilidade pós-operatória e, segundo alguns autores ^{26 22 33}, a remoção da mancha não foi permanente.

PAIXÃO et al ^{44 48}, em 1990, avaliaram clinicamente as técnicas propostas por CROLL & CAVANAUGH²² e por McCLOSKEY³³, nas quais se utiliza o ácido hidrocloreídrico como agente ativo. Os resultados foram bastante satisfatórios e animadores. Esses trabalhos serviram de base para a realização da presente pesquisa.

Tendo em vista a gravidade do problema que atingiu a comunidade de Cocal, tornou-se imperativo que estudos buscando meios que permitissem amenizar ou solucionar o problema fossem realizados. Para tanto, foi feito um levantamento bibliográfico, relatado no capítulo a seguir.

CAPÍTULO II

REVISÃO DA LITERATURA

2. REVISÃO DA LITERATURA

A literatura que trata da remoção de manchas provocadas pela fluorose dentária não é vasta, principalmente em se tratando do nosso país, onde apenas o tratamento de alguns casos clínicos foram encontrados. Os E.U.A., país que foi fortemente atingido por fluorose em vários de seus 50 estados, foram a maior fonte de trabalhos para a nossa pesquisa.

O primeiro trabalho publicado sobre o assunto foi o de AMES⁴, em 1937. Nesse trabalho o autor descreveu uma técnica para remoção de manchas provocadas pela fluorose. A técnica consistia na aplicação de uma mistura constituída de 5 partes de peróxido de hidrogênio a 100% e 1 parte de éter. A solução foi aplicada nos dentes através de rolos de algodão. Posteriormente, um calor brando foi aplicado ao rolo de algodão saturado, funcionando como um acelerador da reação. Nesses casos, o número de sessões de tratamento variou de 5 a 25 por dente ou grupo de dentes. Em nenhum caso tratado houve recorrência de manchas, apesar de alguns pacientes terem respondido melhor ao tratamento do que outros.

RAPER & MANSER⁴⁶ (1941) criticaram a técnica proposta por AMES⁴, atestando que a mesma era bastante laboriosa e, até certo ponto, arriscada. Muitas sessões de tratamento eram requeridas mas, mesmo assim, os resultados desejados podiam não ser alcançados. Os autores propuseram uma técnica na qual se utilizava o ácido hidrocloreídrico a 18%. O ácido foi aplicado com um bastão de madeira adaptado para esse fim, estando sua extremidade envolvida em algodão. A solução ácida foi aplicada no dente por cerca de 2 minutos. Após isso, os dentes foram lavados com água e foi aplicada uma solução de bicarbonato de sódio, para neutralização. Essa sequência foi repetida até que os resultados desejados foram obtidos, ou até que o operador concluísse

que nenhuma quantidade de esmalte deveria ser mais removida. Falando, ainda, acerca da técnica, os autores relataram que se o processo de remoção não obtivesse sucesso em até 30 minutos, a sessão devia ser suspensa e outra sessão marcada, se a camada remanescente de esmalte assim o permitisse.

SMITH & McINNES⁴⁷ (1942) realizaram vários testes "in vitro" e "in vivo" com diversas substâncias químicas, na busca de um agente removedor ideal para as manchas de fluorose. Os autores tencionavam que esse agente removesse apenas a mancha e não removesse o esmalte. Dos agentes testados em laboratório, só o hipoclorito de sódio e o peróxido de hidrogênio foram usados em humanos, porque mostraram ser mais promissores. O tratamento executado "in vivo" foi o preconizado por AMES⁴. Em muitos casos, pouco desconforto foi experimentado pelos pacientes durante o tratamento. Em outros casos, considerável sensibilidade foi relatada por muitas horas depois do tratamento. Segundo os autores, cerca de 20 casos foram tratados satisfatoriamente. Após um ano de acompanhamento, em todos os casos tratados os dentes permaneceram livres das manchas.

SUSMAN⁴⁹ (1959) relatou um caso de um paciente com fluorose, que foi tratado com o uso de superoxol mais calor. Os dentes incluídos nesse estudo foram os 4 incisivos superiores. O procedimento demorou cerca de 8 minutos para cada dente. No total foram 7 visitas e, no final, o paciente não relatou nenhum desconforto durante ou após o tratamento. Finalizando, o autor destacou o notável efeito psicológico causado no paciente pela melhora estética.

BOUSCHOR⁶ (1965) descreveu o uso de uma solução contendo 5 partes de superoxol e 1 parte de éter associados ao calor, como proposto por Ames, para remover manchas de fluorose. O tempo de tratamento foi em média de 40 a 50 minutos por sessão. Relatou que o paciente podia experimentar algum desconforto até 8 horas após o tratamento, se o calor fosse aplicado por longo período durante a realização da técnica. Várias visitas eram necessárias para a completa erradicação das manchas. Comentou,

ainda, que nas primeiras sessões ocorria melhora sensível na coloração dos dentes. Nas sessões posteriores essa melhora era bem menos acentuada.

McINNES⁸⁵ (1966) em continuação a seus estudos publicados em 1942⁴⁷, relatou uma técnica para remoção de manchas de fluorose que consistia na aplicação de uma solução contendo 5 partes de peróxido de hidrogênio a 30%, 5 partes de ácido hidrocloreídrico a 36% e 1 parte de éter anestésico mais calor. Com o uso dessa solução os pacientes não relataram desconforto, embora a quantidade de esmalte removida tivesse sido perceptível clinicamente. O autor destacou que mais de 100 casos foram tratados por essa técnica e, apesar do acompanhamento desses pacientes não ter sido tão rígido, existiu pouca evidência de recorrência do manchamento.

BAILEY & CHRISTEN² (1968) descreveram um método para remoção de manchas de fluorose que consistia numa modificação da técnica proposta por McINNES⁸⁵, pelo uso de discos de papel. A solução branqueadora era aplicada com um aplicador de algodão nas áreas do esmalte manchado e aí permanecia por cerca de 2 minutos. Essa mistura era, então, reaplicada e, imediatamente depois, um fino disco de papel umedecido na mistura era colocado suavemente, em baixa rotação, nas superfícies envolvidas. Para minimizar a remoção do esmalte, o disco de papel era utilizado poucas vezes. Os procedimentos eram repetidos até que a cor desejada fosse obtida. Nenhuma luz ou calor eram aplicados ao dente durante o tratamento. Depois do tratamento os dentes eram neutralizados com hipoclorito de sódio a 5,25% e água. Finalmente, os dentes eram polidos com taça de borracha e pedra pomes contendo flúor, misturada com água. O tempo de tratamento variou de 1 sessão de 15 a 30 minutos, nas condições mais suaves, a 2 a 4 sessões, totalizando 60 a 125 minutos, nas condições mais graves. Um acentuado grau de sucesso foi obtido em todos os casos e o maior grau de remoção das manchas foi alcançado durante os primeiros 15 minutos do primeiro tratamento. Os autores concluíram que as manchas marrons eram mais fáceis de serem removidas do que as manchas brancas, fato esse associado a sua menor pro-

fundidade no esmalte. Enfatizaram, ainda, que a quantidade de esmalte removida mostrou-se pequena em relação aos resultados obtidos.

BAILEY & CHRISTEN³ (1970) avaliaram "in vitro" a quantidade de esmalte que era removida após os procedimentos de remoção de manchas usando a técnica de McInnes modificada². Nesse estudo foram incluídos 54 dentes anteriores superiores permanentes, sendo a metade de indivíduos que moravam em áreas com alta concentração de flúor na água e a outra metade de indivíduos que moravam em áreas com quantidades desconhecidas de flúor na água. Os dentes provenientes de áreas com alto teor de flúor exibiram evidências de fluorose. O período de tratamento foi de uma sessão de 20 minutos. Os dentes foram medidos antes e após o tratamento e os resultados não mostraram diferença estatisticamente significativa entre o desgaste do esmalte do grupo com alta concentração de flúor (0,92 mm) e o grupo controle (0,98 mm). Em 92% das espécies de dente, o esmalte removido foi menor do que 20% de sua totalidade, aproximadamente 0,1 mm para 20 minutos de tratamento. Os autores concluíram que esse procedimento não destruiu excessiva quantidade de substância dental "in vitro". Esses autores também citaram a comunicação de W.I. Hand, em 1968, segundo a qual a espessura de esmalte e dentina nas superfícies labiais (porção média) dos incisivos centrais e laterais superiores era suficiente, mesmo em jovens de 12 anos, para permitir uma perda de esmalte de 0,3mm a 0,4mm e, ainda, deixar 2,00mm de substância dental remanescente para proteger a polpa.

COLON¹⁴ (1971) utilizou a técnica de McINNES²⁵, modificada por BAILEY & CHRISTEN², em pacientes provenientes de várias partes dos E.U.A. e México. Desses casos, 1 paciente apresentava doença periodontal avançada. Dois dentes do seu arco superior foram submetidos ao tratamento. Dois dias depois esses dentes foram removidos cirúrgicamente e submetidos à análise. Ao exame histológico a polpa mostrou-se normal, sem indicação de efeito tóxico. Nesse mesmo trabalho declarou que a fluorose dentária causava um tremendo impacto psicológico no paciente e po-

dia ser tão desfigurante quanto uma cicatriz facial ou uma fenda labial. Notou que esse defeito podia ser um fator contribuinte para um comportamento anti-social do indivíduo. Uma mudança na personalidade podia ser verificada se as manchas fossem removidas.

Em 1972, em continuação a seus estudos sobre a remoção de manchas provocadas pela fluorose, COLON¹⁵ publicou mais um relato sobre a sua experiência utilizando a técnica de McInnes modificada por Bailey & Christen. O autor atribuiu o sucesso dessa técnica à natureza superficial das manchas marrons. Testes laboratoriais indicaram mínima perda de esmalte. Testes patológicos não mostraram nenhuma indicação de efeitos tóxicos sobre a polpa. Quatro pacientes experimentaram um suave aumento na sensibilidade ao frio, que desapareceu em dois dias, indicando uma transitória hiperemia. Concluiu, afirmando que a técnica mostrou-se segura, prática e não consumiu muito tempo.

BOUSCHOR & DORMAN⁷ (1973) utilizaram o peróxido de hidrogênio e calor para a remoção de manchas de fluorose. Verificaram que o máximo branqueamento foi obtido 2 horas após o tratamento. Salientaram que 4 sessões de 20 a 30 minutos foram suficientes para remover o manchamento e que o intervalo de uma sessão para outra devia ser de uma semana. Segundo os autores, os resultados obtidos foram gratificantes para paciente e profissional.

DUA et al²⁵ (1973) usando técnica similar a proposta por BAILEY & CHRISTEN², verificaram acentuada melhora estética em todos os casos tratados. Destacaram as vantagens da utilização dessa técnica, na qual se usava uma mistura de ácido hidrocloreídrico, peróxido de hidrogênio e éter. O ácido hidrocloreídrico removia as manchas, juntamente com algum esmalte, por um processo de ataque químico. O peróxido de hidrogênio tinha uma forte ação branqueadora e o éter exercia uma ação de limpeza da superfície do esmalte, facilitando a penetração da solução. Além disso, a ação do disco de papel assegurava uma maior penetração da solução branqueadora pela suave ação de polimento. A-

testaram, ainda, que a técnica mostrou-se segura, não sendo notado desconforto durante ou após o tratamento, exceto um suave aumento à sensibilidade térmica em 4 casos dos 75 pacientes tratados.

CHANDRA & CHAWLA⁹ (1974) avaliaram clinicamente a técnica de remoção de manchas de fluorose, na qual se utilizava o superoxol e calor, em 328 dentes de 78 pacientes. A técnica mostrou-se efetiva na remoção das manchas, mas o método, dependendo da severidade da alteração da cor, requeria, em média, 5 sessões por dente. Cada sessão demorava por volta de 40 minutos, tempo bastante extenso do ponto de vista dos pacientes. A translucidez normal do esmalte não era restaurada e a superfície branqueada apresentava uma aparência opaca esbranquiçada. Os dentes com evidência de defeitos hipoplásicos profundos, manchas profundas, necessitavam de muitas sessões para o branqueamento, tornando-se economicamente inviável. As manchas brancas suaves de hipoplasia do esmalte não desapareciam pelo branqueamento, mesmo depois de várias sessões. Os autores observaram também que 20% dos pacientes queixaram-se de algum desconforto, quando ingeriram comidas frias e quentes, por 2 ou 3 dias após a aplicação da técnica, o que desapareceu sem nenhum tratamento. Concluíram que, a despeito desses obstáculos, os resultados obtidos foram satisfatórios e promissores.

CHANDRA & CHAWLA¹⁰ (1975) também testaram clinicamente o método do disco de lixa para branqueamento, como proposto por Bailey & Christen. Essa técnica foi aplicada em 22 pacientes com 93 dentes manchados pela fluorose. A técnica mostrou-se eficiente nos 93 dentes e, apesar dos pacientes não terem relatado desconforto durante ou após o tratamento, verificaram apreciável perda da curvatura méso-distal, logo após os procedimentos. Apesar desse malefício, os benefícios foram grandes e compensadores.

GRIFFIN et al²⁰ (1977) testaram a permeabilidade do esmalte e dentina ao ácido hidrocloreídrico a 16%, peróxido de hidrogênio e a solução de McInnes, em 40 dentes extraídos e não

cariados. Os 40 dentes foram divididos ao acaso em 4 grupos de 10 dentes cada, designados A, B, C, e D. Os dentes do grupo A foram tratados com peróxido de hidrogênio a 30%. Os do grupo B foram tratados com ácido hidrocloreídrico a 16%. Os do grupo C com solução de McInnes e os do grupo D serviram como controle e foram tratados com solução isotônica. Para simular o que acontecia "in vivo", bolinhas de algodão saturadas com 0,2ml das soluções teste foram aplicadas nos dentes, de 1 em 1 minuto. Logo após, as superfícies foram lavadas com bicarbonato de sódio a 10%, para neutralizar o ácido. Para padronizar a técnica, o bicarbonato foi, também, usado nos dentes dos grupos A e D, embora estes não tenham sido tratados com o ácido. Fósforo radioativo foi usado para determinar a profundidade de penetração das soluções. Os resultados mostraram que não houve diferenças significantes entre os grupos experimentais na quantidade de fósforo 32, em 2 ou 5 minutos de tratamento, quando comparados com o grupo controle. Nenhum dos agentes penetrou o esmalte e a dentina ou dentro da cavidade pulpar. Iodo radioativo foi usado para determinar a permeabilidade do esmalte e dentina depois do tratamento. Os resultados mostraram que os grupos B e C tiveram menos penetração do que os A e D, depois de 5 e 15 minutos de aplicação. A baixa quantidade de iodo nos dentes tratados com ácido hidrocloreídrico (grupo B) e solução de McInnes (grupo C) sugeriu que o cálcio e fósforo dissolvidos pelo ácido podiam precipitar nos túbulos dentinários, desse modo diminuindo a penetração do ácido ao longo dos túbulos. Os sais precipitados também podiam acionar o "buffer" e neutralizar o ácido na dentina. Destacaram os autores que os efeitos a longo tempo "in vivo" eram desconhecidos e deviam, ainda, ser avaliados.

COHEN & CHASE¹⁹ (1979) com o propósito de estudar os efeitos dos procedimentos de branqueamento utilizando o superóxido e calor, avaliaram histologicamente 51 polpas de dentes humanos. Os dentes incluídos nesse estudo foram pré-molares recomendados para extração, por motivos ortodônticos. O tratamento consistiu de 3 sessões de 30 minutos cada e, posteriormente, os dentes foram sendo extraídos em intervalos de uma hora, 3 dias, 15 dias e 30 dias. As observações histológicas das condições da

polpa sustentaram que esse procedimento não produziu efeitos nocivos.

COLON & McINNES⁴⁷ (1980) fizeram uma reflexão sobre 30 anos de experiência na remoção de manchas de fluorose. Destacaram que um dos autores, Colon, tratou mais de 600 pacientes (3950 dentes) do México e do sudoeste Americano durante os últimos 10 anos; 54 destes pacientes (283 dentes) apresentavam defeitos hipoplásicos profundos do esmalte, associados com manchas severas. Enfatizaram que pacientes portadores de tais defeitos podiam ser tratados se fossem tomadas precauções especiais. A técnica utilizada nesses pacientes foi relatada por McINNES⁴⁵ e mostrou-se segura, rápida e prática. Durante a preservação que durou até 15 anos em alguns casos, não houve recidiva das manchas, nem evidência de alterações na vitalidade dos dentes e também não apareceram cáries. Concluíram, afirmando que a quantidade de esmalte perdida no processo foi apenas uma fração da quantidade sacrificada em preparações totais. Se os resultados não fossem os esperados, restava a possibilidade de restaurar esses dentes com resinas compostas ou a colocação de coroas estéticas. Financeiramente seu custo era muito inferior ao dos outros procedimentos. Após a remoção das manchas, a gengiva marginal permanecia fisiologicamente intacta enquanto que, após a inserção de coroas, tal nem sempre acontecia.

WAYMAN & COOLEY⁵² (1981) descreveram uma técnica para os procedimentos de remoção das manchas de fluorose. A principal diferença dessa técnica, em relação a outras já descritas, foi no tocante à maneira de aplicação das soluções químicas. Após os procedimentos de proteção, um disco de papel foi aplicado nas áreas manchadas, para remover contaminações e certa quantidade de esmalte manchado. Uma pasta espessa formada por ácido hidrocloreídrico a 37% e pedra pomes foi aplicada com taça de borracha, girando em baixa velocidade, por cerca de 3 a 4 minutos. Os dentes foram completamente lavados. Uma solução de peróxido de hidrogênio a 35% foi aplicada com o uso de seringas plásticas e algodão, sendo este submetido ao calor. A aplicação do peróxido e calor foi repetida até a obtenção do aspecto desejado. Alguns

pacientes relataram extrema sensibilidade ao calor, ao frio e ao ar. Essa sensibilidade persistiu por cerca de 12 horas após os procedimentos e diminuiu gradualmente, desaparecendo 3 dias após o tratamento. A sensibilidade foi atribuída ao calor mas, mesmo assim, defenderam que outros autores comprovaram que a aplicação do calor não provocava danos maiores à polpa.

MURRIN & BARKMEIER³⁰ (1982) propuseram algumas modificações à técnica de McInnes modificada por Bailey & Christen. Essa técnica consistiu na adição de pedra pomes ao ácido hidroclorídrico a 36%, para formar uma pasta grossa que foi aplicada ao dente através de uma taça de borracha girando em baixa velocidade. O tempo de tratamento não excedeu 5 minutos; a pasta removeu a maior parte das manchas escuras em pouco tempo. A pasta ácida foi então rapidamente neutralizada com hipoclorito de sódio e o campo foi lavado com água. Rolos de algodão foram posicionados junto à superfície labial dos dentes e foram saturados com peróxido de hidrogênio. Um instrumento foi usado para transmitir calor(120 graus F) controlado. Quando os resultados desejados foram alcançados, geralmente em 5 a 10 minutos, a área foi completamente lavada com água e secada. Aplicaram fluoreto estanoso a 10% por 2 a 4 minutos e as superfícies foram polidas com óxido de estanho e taça de borracha para restaurar o brilho do esmalte. Os autores defenderam que os estudos prévios suportavam a aceitabilidade biológica de um tratamento químico com baixo calor, mas esse calor tinha que ser judiciosamente aplicado. O tratamento descrito diferiu do proposto por Bailey & Christen, uma vez que eliminou a necessidade de uma pré-mistura e proporcionamento químico, não requereu o uso de éter e, ao invés de usarem os discos, os autores propuseram a utilização de taças de borracha que, segundo eles, controlavam mais a solução ácida. Nessa técnica, ao contrário da de Bailey & Christen, foi usado também o calor.

POWEL & CRAIG⁴⁵ (1982) relataram uma técnica para melhoramento do aspecto dos dentes acometidos por fluorose, que consistia na realização de uma profilaxia com pedra pomes e glicerina, seguida da aplicação de uma solução de ácido fosfórico a

37%, nas áreas afetadas, por cerca de 2 a 3 minutos. As superfícies tratadas foram lavadas e polidas com pedra pomes e glicerina. A aplicação do ácido e o polimento foram repetidos, sendo a superfície lavada vigorosamente com água. Fluoreto de sódio neutro a 2% foi aplicado por 4 minutos e, posteriormente, uma camada espessa de gel de fosfato de cálcio-sacarose a 40% foi aplicada sobre os dentes tratados. Os pacientes foram instruídos para que permitissem que o gel se dissolvesse nos fluidos bucais, bem como que utilizassem dentifrícios contendo monofluorofosfato de sódio ou fluoreto de sódio. Na segunda visita, um mês depois, as áreas foram examinadas. Se somente pequenas manchas persistissem, não seria indicado o re-tratamento porque, invariavelmente, tornavam-se menos aparentes, com o passar do tempo. Entretanto, se ainda fosse constatada a presença de manchas significativas, todos os passos do tratamento deveriam ser repetidos. Os autores descreveram seis casos tratados, enfatizando que a técnica era simples, relativamente rápida e não requeria nenhuma precaução especial. Nesse trabalho os autores confirmaram observações de outros, que afirmaram que as manchas marrons eram mais facilmente removidas. Os resultados foram bastante satisfatórios e o manchamento, em um ano de preservação, não mostrou sinais de recorrência.

BAUMGARTNER et al⁴ (1983) avaliaram histologicamente se a técnica de McInnes modificada produzia algum efeito adverso sobre a polpa. Estudaram 36 dentes pré-molares de 9 pacientes, com extração indicada por motivos ortodônticos. Todos os dentes estavam livres de cáries, restaurações ou manchas. Em cada paciente, 1 pré-molar superior e 1 inferior foram tratados, ficando os seus homólogos como controle. Os dentes dos grupos controle e experimental foram extraídos depois do tratamento, em intervalos de 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17, e 19 dias. Cada intervalo incluía 4 dentes (2 controle e 2 experimental) extraídos. Imediatamente após, os dentes foram preparados para análise microscópica. A avaliação histológica da polpa revelou pequena ou nenhuma reação pulpar após o extensivo procedimento de branqueamento. A mínima reação pulpar notada foi regularmente distribuída entre os dentes tratados e os do grupo controle. A reação

pulpar podia ser atribuída aos procedimentos de desgaste com o uso do disco ou ao efeito dos procedimentos de extração sobre a polpa. A inspeção clínica revelou significativa perda de esmalte.

BORKSMAN & JORDAN⁵ (1983), estudando métodos conservadores para o tratamento de dentes vitais manchados, priorizaram as indicações para esses procedimentos: manchas marrons provocadas pela fluorose; certos casos de dentes manchados pela tetraciclina; hipoplasias do esmalte. Os autores acreditavam que melhoramento significativo podia ser obtido através do branqueamento, principalmente nos casos de manchas de fluorose, porque estas se localizavam na superfície mais externa do esmalte. Propuseram a seguinte técnica para o branqueamento: após o isolamento absoluto, era realizada uma profilaxia dos dentes envolvidos; os dentes eram atacados com ácido fosfórico a 35-37%, por 1 minuto, seguindo-se uma vigorosa lavagem com jatos de ar-água; a solução branqueadora, superoxol e éter na proporção de 5:1, era aplicada através de gases; um instrumento que produzia calor era acionado para acelerar a reação; os procedimentos eram repetidos uma vez por semana, até que se completasse o tratamento, sendo necessárias de 3 a 6 sessões, dependendo do grau de manchamento. Concluíram afirmando que suas observações clínicas e as de outros autores suportavam a utilização do calor como acelerador da reação, tendo sido tratados centenas de casos sem qualquer comprometimento irreversível da polpa.

MCCLOSKEY^{8a} (1984) descreveu uma técnica para remoção de manchas de fluorose, na qual usava o ácido hidrocloreídrico a 18%. Essa solução foi aplicada no dente com um instrumento serrilhado em sua extremidade e esta envolvida em algodão. O método mostrou-se simples, os resultados foram imediatos e os pacientes não relataram desconforto. Na preservação desses pacientes não foi verificada nenhuma recorrência das manchas.

CROLL & CAVANAUGH^{21 22 23} (1986) em uma série de trabalhos publicados no mesmo ano e sobre o mesmo assunto, preconizaram a utilização de uma técnica que utilizava o ácido hidrocloreídrico a 18% mais pedra pomes. A pasta formada foi aplicada

ao dente com uma espátula de madeira e firme pressão. Segundo os autores esse procedimento era efetivo, não somente para remover manchas marrons de fluorose, mas também para todos os tipos de defeitos de coloração superficiais do esmalte, sem considerar a etiologia. Relataram que em todos os casos tratados a quantidade de esmalte perdida foi clinicamente irreconhecível. A preservação dos pacientes, de até 6 meses, não mostrou recorrência das manchas e muitos apresentaram melhora adicional na cor com o passar do tempo. Os autores atribuíram a continuação da melhora da cor aos benefícios da alteração ótica associados com a remineralização do esmalte.

CROLL¹⁸ (1986) descreveu um caso clínico, no qual o paciente apresentava manchamento nos 4 incisivos superiores. O incisivo central superior esquerdo, além do manchamento, apresentava uma fratura no ângulo inciso-mesial. Nesse elemento dental o autor usou a técnica de microabrasão do esmalte de CROLL & CAVANAUGH²² e, posteriormente, restaurou esse dente com resina composta. Os outros elementos foram também branqueados pela técnica de microabrasão do esmalte. Os resultados foram bastante satisfatórios, com acentuada melhora estética. A preservação desse caso mostrou ser perfeitamente compatível a utilização de uma restauração com resina composta após os procedimentos de microabrasão do esmalte.

CROLL¹⁹ (1987) publicou o caso de uma paciente que havia sido tratada pelo Dr. Walter Kane, em Colorado Springs, em 1926. A paciente relatou que Kane usou ácido hidrocloreídrico e calor. Foram necessárias 4 visitas até o final do tratamento. O autor destacou que a paciente não relembrou nenhum desconforto ou dor durante ou após o tratamento. Os dentes se mostraram íntegros, livres de cárie ou restauração. De uma vista incisal, a espessura do esmalte labial mostrou-se maior do que o normal, o que foi considerado uma variação anatômica.

MATHEWSON et al³² (1987) fizeram uma breve revisão da literatura sobre os procedimentos de remoção de manchas de fluorose e descreveram um caso no qual usaram a técnica de micro-

abrasão do esmalte proposta por CROLL & CAVANAUGH²². Eles obtiveram sucesso na remoção das manchas após 12 aplicações de 5 segundos da mistura.

FLECK & FULL²⁶ (1987) também utilizaram em seus estudos a técnica proposta por CROLL & CAVANAUGH²². Eles relataram que os resultados foram satisfatórios. Os pacientes não se queixaram de nenhuma sensibilidade pós-operatória e a correção de cor permaneceu estável.

GOLDSTEIN²⁸ (1987) descreveu algumas formas de branqueamento para dentes vitais e não vitais. Para dentes com fluoreose o autor propôs a seguinte técnica: Uma solução de peróxido de hidrogênio a 35% foi aplicada sobre a superfície manchada, permanecendo por 1 a 2 minutos, sendo então, reaplicada. Imediatamente um fino disco de papel umedecido na solução branqueadora foi usado no esmalte. Essa mistura foi deixada no esmalte e uma fonte luminosa foi utilizada para acelerar a reação. A sequência de branqueamento foi repetida até que a cor desejada tivesse sido obtida. Após isso a área foi neutralizada com hipoclorito de sódio a 5,25% e lavada com água morna. Os dentes foram então polidos para alcançar um maior brilho do esmalte. O autor relatou que trabalhava com essa técnica havia duas décadas e a mesma se mostrava segura e eficaz.

OLIN et al⁴⁰ (1988) testaram os efeitos do tratamento do esmalte com o ácido hidrocloreídrico mais pedra pomes em baixa rotação, do ácido hidrocloreídrico sozinho e pedra pomes sozinha, "in vitro". Os dentes tratados foram então analisados em microscopia eletrônica. A análise mostrou que o esmalte foi removido pela erosão mecânica. A quantidade de esmalte removida pareceu depender do tempo de contato do ácido mais pedra pomes, do poder do ácido e da pressão da mão durante a rotação da taça de borracha. O esmalte atacado (ácido hidrocloreídrico sozinho) foi similar ao padrão de ataque ácido tipo 2 usando ácido fosfórico relatado por Silverstone. Segundo os autores, mais investigações com respeito às reações químicas do esmalte manchado seriam necessárias para o completo entendimento do processo.

SWIFT⁵⁰ (1988) relatou uma técnica para o branqueamento de dentes vitais com alterações de cor. Nessa técnica o autor combinou o ataque ácido (ácido fosfórico a 37%) com aplicação do peróxido de hidrogênio. Após a aplicação do ácido fosfórico por 20 a 30 segundos, os dentes foram completamente lavados por 60 segundos com um jato de ar e água, sendo em seguida secados. Posteriormente, gazes saturadas com água fria foram colocadas abaixo do dique de borracha para proteger os lábios. Em seguida uma gaze foi posicionada cobrindo as faces vestibulares e linguais dos dentes em tratamento. A gaze foi, então, umedecida com a solução branqueadora usando-se, para esse fim, um conta gotas. Uma fonte luminosa foi utilizada para acelerar a reação e os dentes expostos a essa fonte por 30 minutos. Ao fim desse período, a gaze foi removida e os dentes lavados com água morna, todo o isolamento foi removido e os dentes polidos. Esse procedimento podia ser repetido, se necessário, com um intervalo de 2 a 3 semanas, para permitir uma recuperação pulpar. As manchas intrínsecas podiam ser tratadas com este método, mas a resposta ao branqueamento estaria relacionada, em grande parte, à localização dessas manchas no dente, à sua severidade e cor. O autor frisou que um certo número de sessões eram requeridas para se obter sucesso na remoção da mancha. Por ser uma técnica relativamente nova e não ter sido extensivamente usada, a sua efetividade, principalmente a longo prazo, devia ser considerada, especialmente em termos de estabilidade de cor. Finalmente, o autor destacou que a técnica podia não ser economicamente viável para muitos pacientes, devido ao número de sessões necessárias para a completa efetividade da técnica.

McEVOY³⁴ (1989) reviu o mecanismo de ação do ácido hidroclorídrico e do peróxido de hidrogênio na remoção de manchas associadas com fluorose, injúrias e tetraciclinas. De acordo com o autor a aplicação desses agentes devia basear-se na natureza das manchas, no mecanismo de ação e qualidades de cada agente, podendo ainda ser incluídos a idade dos pacientes, maturação do esmalte ou dentina e severidade das manchas. O ácido hidroclorídrico, especialmente quando combinado com abrasivo e por um breve período, mostrou ser uma maneira efetiva e rápida

para a remoção das manchas causadas pela fluorose, principalmente quando estas estavam situadas mais superficialmente no esmalte. Propôs o autor que, quando o ácido hidroclorídrico falhasse na remoção de tais manchas, o peróxido de hidrogênio devia ser usado para remover as manchas residuais ou resistentes. Essa utilização seria baseada na habilidade do peróxido de hidrogênio de penetrar na superfície do esmalte pré-atacada, sem maiores descalcificações. Se essa sequência de tratamento não obtivesse sucesso, uma restauração com resina composta ou a colocação de uma coroa podiam ser consideradas.

CHEN et al¹¹ (1989) desenvolveram um estudo em microscopia eletrônica para examinar a estrutura do esmalte de dentes com fluorose após os procedimentos de branqueamento. Foram incluídos nessa pesquisa 12 incisivos superiores recentemente extraídos, com uniforme distribuição de fluorose. Os dentes foram submetidos a 4 tipos de tratamento: Grupo A - grupo controle, foram somente polidos com pedra pomes; Grupo B - foram branqueados com uma solução composta de ácido hidroclorídrico a 36%, peróxido de hidrogênio a 30% e éter, numa proporção 5:5:1; Grupo C - foram tratados com peróxido de hidrogênio e éter numa proporção de 5:1; Grupo D - nesse grupo os dentes foram tratados com uma mistura de ácido hidroclorídrico a 18% e pedra pomes, de acordo com o que foi preconizado por CROLL & CAVANAUGH²². Nos dentes do grupo A os resultados mostraram que, embora a superfície do esmalte fosse polida com a pedra pomes, ela permaneceu áspera e depressões foram vistas em algumas áreas. Depois de 40 segundos de tratamento, manchas ainda eram vistas na superfície do esmalte em amostras do grupo B, embora a superfície fosse mais lisa do que as dos dentes do grupo A (controle). Não existiu modificação na cor do esmalte em amostras do grupo C após 5 minutos de tratamento. No grupo D, depois de certo tempo de tratamento, quase todas as manchas tinham sido removidas da superfície do esmalte, mas desigual padrão de desmineralização estava presente. Esse estudo indicou que o branqueamento pareceu ser efetivo através da desmineralização do esmalte causada pelo ácido da mistura. A camada externa do esmalte com fluorose era densa, obstruindo a penetração da solução branqueadora e reduzindo o

processo de desmineralização. Se esta camada fosse desgastada, a penetração da solução podia ser acelerada. A profundidade do manchamento no esmalte era desigual e a mancha não podia ser removida somente pelo desgaste, sem o risco de remover excessiva quantidade de esmalte. Todavia, uma combinação de desgaste e branqueamento pareceu ser conveniente. Os autores defenderam que soluções químicas podiam branquear as manchas efetivamente e dissolver o esmalte apenas superficialmente.

CROLL²⁰ (1989) realizou uma breve revisão sobre a remoção de manchas provocadas pela fluorose, através da técnica de microabrasão do esmalte. Nesse trabalho o autor demonstrou a utilização de um protótipo (mandril) para a aplicação da mistura do ácido mais pedra pomes. Esse protótipo foi usado em baixa rotação para remover as manchas. Os resultados do tratamento de centenas de crianças e adultos, de 1985 a 1989 suportaram que a microabrasão do esmalte produzia uma modificação permanente na cor dos manchamentos superficiais do esmalte. Nenhum dos pacientes tratados, de qualquer idade, relatou sensibilidade térmica pós-operatória ou qualquer sintoma sugestivo de injúria pulpar. Concluiu, o autor, relatando que a quantidade de esmalte perdido foi irrelevante e a camada remanescente suficiente para manter função e aparência normais.

PAIXÃO et al⁴⁴ (1990) aplicaram a técnica de remoção de manchas provocadas pela fluorose, preconizada por CROLL & CAVANAUGH²² em 28 dentes de 7 escolares do distrito de Cocal, Urussanga, Santa Catarina. Esses pacientes foram avaliados imediatamente após a aplicação da técnica, 1 semana e 6 meses depois. A técnica mostrou-se eficiente e eficaz na remoção de manchas marrons de fluorose. No tocante ao manchamento branco houve melhora parcial no padrão estético. A quantidade de esmalte perdido foi irrelevante e a camada de estrutura remanescente suficiente para manter função normal e estética aceitável. Nenhum paciente queixou-se de qualquer tipo de desconforto durante ou após os procedimentos de execução da técnica. Os autores concluíram que a técnica empregada produziu resultados estéticos satisfatórios.

PAIXÃO et al⁴³ (1990) também avaliaram clinicamente a técnica de remoção de manchas preconizada por McCLOSKEY²⁸, aplicada a 20 incisivos superiores de escolares residentes numa comunidade acometida por fluorose endêmica (Cocal - Urussanga - Santa Catarina). A técnica mostrou-se eficiente e eficaz na remoção de manchas marrons. As manchas brancas foram parcialmente removidas, fato esse associado provavelmente a sua profundidade no esmalte. Os autores constataram acentuada melhora estética com o passar do tempo. Nenhum paciente queixou-se de qualquer desconforto. Não houve evidência de cárie em nenhum dos dentes tratados, em 6 meses de preservação. Concluíram que os resultados foram satisfatórios, tendo em vista que a plena normalidade dos dentes fluoróticos jamais seria alcançada.

CAPÍTULO III

PROPOSIÇÃO

3. PROPOSIÇÃO.

Verificar, comparativamente, a eficiência e a eficácia das técnicas de CROLL & CAVANAUGH²² e de McCLOSKEY²³ na remoção de manchas provocadas pela fluorose dentária, em incisivos superiores portadores de fluorose nos graus 3 e 4, segundo o índice de DEAN & ARNOLD²⁴.

CAPITULO IV

MATERIAS E MÉTODOS

4. MATERIAIS E MÉTODOS.

AMOSTRA: A amostra foi composta de 72 dentes de escolares residentes no distrito de Cocal, Município de Urussanga, Santa Catarina. Os dentes selecionados foram os quatro incisivos superiores permanentes, que são os dentes que mais comprometem a estética. Esses deveriam estar completamente irrompidos e atingidos por fluorose nos graus 3 (moderada, fig. 4.1) e 4 (severa, fig. 4.2), de acordo com a classificação de DEAN & ARNOLD²⁴, 1943. Além disso, também deveriam apresentar manchas marrons. O grau 4 só poderia apresentar perdas de estruturas pequenas e superficiais. No total foram 35 dentes acometidos por fluorose grau 3 e 37 dentes com fluorose grau 4 (tab.4.1).



Figura 4.1 - Fluorose moderada



Figura 4.2 - Fluorose severa

Tabela 4.1 - Número de dentes incluídos na amostra.

G. F.	TÉCNICA CROLL & CAVANAUGH	McCLOSKEY	TOTAL
3	17	18	35
4	19	18	37
TOTAL	36	36	72

G. F. = grau de fluorose

Segundo vários autores ^{22 26 33 44}, a técnica de correção de cor ideal deve remover permanentemente a mancha, causar perda insignificante de estrutura, não causar danos à polpa e tecidos periodontais, requerer tempo mínimo de tratamen-

to, ser fácil para o paciente tolerar e o dentista executar e ser de baixo custo⁴⁴. Levando em consideração todos esses critérios a escolha recaiu sobre as técnicas de CROLL & CAVANAUGH²² e de McCLOSKEY²³.

Nos dentes de cada hemi-arco foram utilizadas técnicas diferentes, o que permitiu comparações mais precisas. No lado direito de cada paciente (quadrante superior direito) foi utilizada a técnica de CROLL & CAVANAUGH²² e no lado esquerdo (quadrante superior esquerdo) a técnica de McCLOSKEY²³.

DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS :

TÉCNICA DE CROLL & CAVANAUGH²²

Uma solução de ácido hidrocloreídrico (hcl) a 18% foi preparada, diluindo-se o Hcl a 36% com volume igual de água destilada. Fino pó de pedra pomes foi adicionado até obter-se uma pasta densa. Bicarbonato de sódio foi também misturado com água destilada até formar uma pasta também densa. As duas misturas foram armazenadas em dispositivos plásticos, que são ideais para tal fim. Foi executado o isolamento absoluto e um verniz copal aplicado com pincel na borracha à margem dos dentes. Não é necessário anestesiá-lo para esse procedimento.

A pasta de bicarbonato de sódio e água foi colocada sobre a borracha, em volta dos dentes, a fim de proteger contra algum pingo do ácido.

A mistura de ácido hidrocloreídrico mais pedra pomes foi aplicada na superfície do esmalte com uma espátula de madeira, adaptada para esse fim e firme pressão dos dedos. Essa mistura foi esfregada sobre o esmalte, enquanto rolos de algodão absorviam o excesso do ácido. Depois de 5 segundos de aplicação da mistura, a superfície do esmalte foi lavada por 10 segundos com um copioso jato de ar e água. Essa sequência se repetiu até que a coloração desejada foi obtida, sendo que esse número não

ultrapassou 20 vezes. Quando a coloração desejada foi alcançada, o esmalte foi lavado por 30 segundos.

Uma pasta profilática fina e fluoretada foi aplicada brevemente e com suave pressão sobre a superfície abrasionada. O esmalte foi então lustrado com um disco superfino de óxido de alumínio, usado no polimento de resinas compostas. Finalmente, foi aplicado, com algodão, um gel de fluoreto de sódio neutro a 1,1%, durante 3 minutos.

TÉCNICA DE McCLOSKEY²³

Uma solução de ácido hidrocloreídrico a 18% foi obtida, diluindo-se o HCl a 36% com igual parte de água destilada. Foi executado o isolamento absoluto. Um verniz copal foi aplicado à margem dos dentes, para um perfeito vedamento. A extremidade de um instrumento serrilhado (lima óssea) foi envolvida com pequena quantidade de algodão. 3cc da solução de ácido hidrocloreídrico a 18% foram colocados num pote "dappen". A solução foi usada nas áreas mais fortemente manchadas com suave movimento de raspagem, com a extremidade do instrumento envolvida em algodão embebido na solução. Depois de poucos segundos desse procedimento, as manchas foram desaparecendo gradualmente. O procedimento continuou até as manchas desaparecerem quase totalmente. O terço médio de uma fina tira de linho, de 2 a 3 milímetros de espessura, foi então saturado na solução de ácido hidrocloreídrico e aplicado nas superfícies proximais dos dentes. Fina pedra pomes foi adicionada ao restante do ácido no pote "dappen" para formar uma pasta, que foi aplicada em toda a superfície labial com uma taça de borracha, por poucos segundos, até as manchas desaparecerem. A taça de borracha deve girar com velocidade menor que 2.000 rotações por minutos para evitar abrasão. Os dentes foram então polidos com uma fina pasta profilática e taça de borracha.

Os passos seguintes, ou seja, o polimento com disco superfino de óxido de alumínio e aplicação de um gel de fluoreto de sódio neutro a 1,1% durante 3 minutos, não constavam na sequência da técnica do autor e foram introduzidos por nós.

Uma pasta de bicarbonato de sódio e água sempre estava disponível para neutralizar o espirramento acidental do ácido nos tecidos e para sua colocação em volta dos dentes sobre o dique de borracha.

Depois do tratamento, o dique foi removido e o paciente lavou a boca com um copo d'água. Em nenhum momento da aplicação da técnica, o ácido foi neutralizado quimicamente na superfície do dente, para continuar penetrando nas manchas e ser completamente efetivo.

CUIDADOS : Na execução das técnicas o máximo de cuidado com relação à proteção do paciente , profissional e assistente foi tomado, como: utilização de óculos de proteção, uso de avental plástico, luvas cirúrgicas, pasta de bicarbonato de sódio e água imediatamente disponível, evitar movimentos bruscos ou intempestivos, ou manusear a solução acima da face do paciente.

REGISTRO DE DADOS: Para documentação e registro dos dados obtidos foi utilizada ficha clínica de acordo com o modelo anexo (fig. 4.3).

Foi realizada também documentação fotográfica dos pacientes, antes e após a execução das técnicas.

RECOMENDAÇÕES AO PACIENTE: Foram recomendados por escrito aos pacientes ou acompanhantes cuidados especiais na alimentação e higiene após o tratamento, evitando o uso de comidas e bebidas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
OPÇÃO ODONTOPEDIATRIA

FICHA CLÍNICA

NOME:

ENDEREÇO:

ESCOLA:

SÉRIE:

TURNO:

LOCAL DE NASCIMENTO:

DATA:

GRAU DE FLUOROSE:

--	--	--	--

CARACTERÍSTICAS DO MANCHAMENTO:

GRAU DE REMOÇÃO DA MANCHA: Imediata

30 dias

120 dias

ESCALA: 0-sem remoção 1-remoção suave 2-remoção quase completa
3-remoção total

MEDIDA DO DENTE: Antes do tratamento

Após o tratamento

PROSERVAÇÃO: 48 horas depois

30 dias depois

120 dias depois

OBSERVAÇÕES:

Figura 4.3 - Ficha Clínica

coloridas, principalmente nos primeiros 10 dias após o tratamento, além de cuidados com a higiene, para evitar o acúmulo de placa, o que poderia interferir na reavaliação. Foi orientado, também, o uso de uma pasta dental contendo flúor, para atuar positivamente na remineralização do esmalte.

PROSERVAÇÃO: Uma primeira avaliação foi realizada logo após a aplicação das técnicas. Nessa avaliação foi observado o grau de remoção da mancha e a quantidade de estrutura perdida. Uma segunda avaliação foi realizada 48 horas após o tratamento, onde foi verificado se o paciente sentiu ou não algum desconforto, sensibilidade ao frio e quente ou qualquer outra ocorrência. Uma terceira avaliação foi feita 30 dias após o tratamento, observando o grau de remoção da mancha, se houve recidiva da mancha ou melhoramento na coloração dos dentes. Uma quarta avaliação foi executada 120 dias após o tratamento e nela foram observados os mesmos tópicos da terceira avaliação.

CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO: Para observação do grau de remoção da mancha foi utilizada uma escala de 0 a 3, que correspondeu: 0 - sem remoção, 1 - remoção suave da mancha, 2 - remoção quase completa da mancha, 3 - remoção total da mancha.

Para a constatação clínica da perda de estrutura foi utilizado um espessímetro, com o qual os dentes foram medidos antes e após o tratamento. Essa medida foi executada colocando-se uma haste (ponta) do espessímetro na parte mais convexa da face vestibular (terço médio) e a outra haste num ponto correspondente a este na face palatina. Este ponto vestibular sempre responderia a uma distância de "n" milímetros da borda livre da gengiva vestibular.

Os dados obtidos foram submetidos aos testes de significância (teste T), teste não paramétrico, tabulação cruzada, análise exploratória de dados e teste de independência de variáveis.

CAPITULO V

RESULTADOS E DISCUSSÃO

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de analisar os resultados do presente trabalho, os dados obtidos foram agrupados em tabelas e diagramas em caixa (box-plot), apresentados e discutidos no decorrer deste capítulo.

TABELA 5.1 - Distribuição dos graus de remoção das manchas de fluorose, em função do tempo de preservação.

TÉCNICA		CROLL & CAVANAUGH		McCLOSKEY		TOTAL	
TEMPO DE AVALIAÇÃO	GRAU	No.	%	No.	%	No.	%
IMEDIATO	0	-	-	-	-	-	-
	1	3	8,3	2	5,5	5	6,9
	2	5	13,9	6	16,7	11	15,3
	3	28	77,8	28	77,8	56	77,8
	TOTAL					72	100
30 DIAS	0	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-
	2	7	19,4	6	16,7	13	18,1
	3	29	80,4	30	83,3	59	81,9
	TOTAL					72	100
120 DIAS	0	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-	-
	2	6	16,7	6	16,7	12	16,7
	3	30	83,3	30	83,3	60	83,3
	TOTAL					72	100

GRAU = grau de remoção das manchas

No. = números absolutos

A tabela 5.1 mostra a distribuição dos graus de remoção das manchas, segundo as técnicas e os tempos de preservação. Após a realização de testes estatísticos verificou-se que ambas as técnicas foram eficientes na remoção de manchas marrons de

fluorose, apresentando um percentual de 77,8% de remoção total imediata (grau 3). Na reavaliação de 30 dias, a técnica de McCloskey mostrou-se ligeiramente superior, com 83,3% de remoção total, enquanto que a técnica de Croll & Cavanaugh apresentou 80,6%, o que não ocorreu na reavaliação de 120 dias, onde as duas técnicas mostraram o mesmo percentual de remoção total das manchas (83,3%). Pode-se observar que, ao final de 120 dias de preservação, houve uma evolução gradativa nos graus de remoção das manchas, sendo constatado um percentual de 16,7%, no grau 2 e de 83,3%, no grau 3, em ambas as técnicas.

A eficiência na remoção das manchas marrons também foi verificada por MATHEWSON et al.³², FLECK & FULL²⁶, PAIXÃO et al.⁴⁴ e pelos próprios CROLL & CAVANAUGH²², usando a técnica por eles preconizada, bem como por RAPER & MANSER⁴⁶, PAIXÃO et al.⁴³ e McCLOSKEY³³, usando técnica similar à proposta por este último.

Clinicamente, observou-se que as manchas brancas eram de mais difícil remoção. Observações semelhantes também foram relatadas por BAILEY & CHRITEN², PAIXÃO et al.⁴⁴, CHANDRA & CHAWLA⁹, COLON & McINNES¹⁷ e McINNES³⁵, embora CROLL & CAVANAUGH²² tivessem indicado a técnica por eles preconizada para a remoção de manchas no esmalte, sem considerar aspecto clínico ou etiologia.

Ao final dos 4 meses de preservação, não foi constatada nenhuma recorrência do manchamento marron e muitos pacientes apresentaram melhora adicional no padrão de cor dos dentes.

CROLL¹⁹, em 1987, publicou um caso de uma paciente que foi tratada pelo Dr. Kane, em 1926. Os dentes se apresentaram livres das manchas e não revelaram incidência de cárie dentária 60 anos depois de tratados. CROLL & CAVANAUGH²³ atribuíram a melhora crescente da cor dos dentes aos benefícios da alteração óptica associados à remineralização do esmalte. Resultados semelhantes também foram observados por PAIXÃO et al.⁴⁴, FLECK & FULL²⁶ e MATHEWSON et al.³²

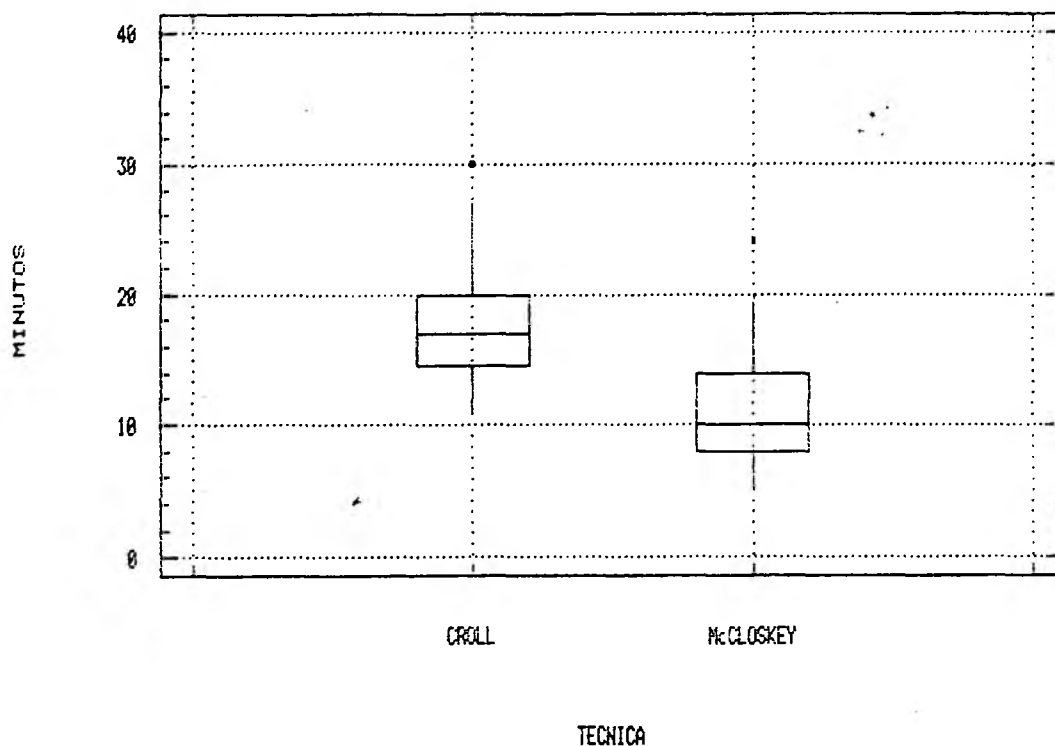
Nenhum dos pacientes tratados relatou sensibilidade térmica pós-operatória ou qualquer sintoma sugestivo de injúria pulpar.

Até a presente data nenhum estudo foi realizado para determinar se o ácido hidrocloreídrico sozinho, em baixa concentração, pode penetrar completamente nos túbulos odontoblásticos, pondo em perigo a polpa, mas estudos de GRIFFEN et al.²⁹, nos quais foi testada a permeabilidade dos dentes após serem submetidos ao branqueamento com a solução de McInnes, que contém ácido hidrocloreídrico a 36%, mostraram que nenhum dos agentes presentes na mistura foi capaz de penetrar no esmalte até a junção amelo-dentinária, nem de aumentar a permeabilidade da dentina ou do esmalte. BAUMGARTNER et al.⁴ estudaram os efeitos dos procedimentos de branqueamento utilizando também a solução de McInnes e não constataram qualquer efeito nocivo sobre a polpa. CHEN et al.⁴¹ avaliaram, em microscopia eletrônica, os efeitos dos procedimentos de branqueamento com várias soluções sobre a estrutura do esmalte de dentes com fluorose. Verificaram que a camada externa do esmalte com fluorose era densa e obstruía a penetração da solução branqueadora, reduzindo o processo de desmineralização causado pelo ácido.

Os 72 dentes que fizeram parte da amostra apresentaram-se livres de cáries, ao final de 4 meses de acompanhamento.

Com o intuito de avaliar a diferença no tempo gasto na realização das técnicas, foi realizado o teste T de Student (teste da média das diferenças), cujos resultados mostraram que a técnica de McCloskey foi significativamente mais rápida, gastando em média 11 minutos, do que a técnica de Croll & Cavanaugh, que gastou 17,8 minutos. Esse fator é de fundamental importância na escolha de uma técnica que possa ser usada em larga escala em comunidades atingidas por fluorose endêmica, pois, pelo grande número de crianças atingidas, o menor tempo gasto transforma-se em menor custo e maior benefício à população.

Figura 5.1 - Tempo de tratamento das técnicas executadas.



A fig. 5.1 analisa os tempos de tratamento verificados na execução das técnicas. Consta-se que a técnica de Croll & Cavanaugh gastou significativamente mais tempo para a sua aplicação do que a técnica de McCloskey. O menor tempo de aplicação da técnica de Croll & Cavanaugh foi de aproximadamente 11 minutos, enquanto que o menor tempo da técnica de McCloskey foi de 5 minutos. A mediana do tempo de aplicação da técnica de McCloskey foi de 10 minutos e a de Croll & Cavanaugh foi de 17 minutos. Os dois pontos situados mais acima correspondem a valores aberrantes, ou seja, que fugiram do padrão do restante da amostra.

O teste T de Student também foi realizado para verificar a média do desgaste ocorrido durante a execução das técnicas, mostrando que não houve diferença estatisticamente significativa entre os desgastes produzidos pelas técnicas de remoção das manchas executadas. O desgaste médio para a técnica de

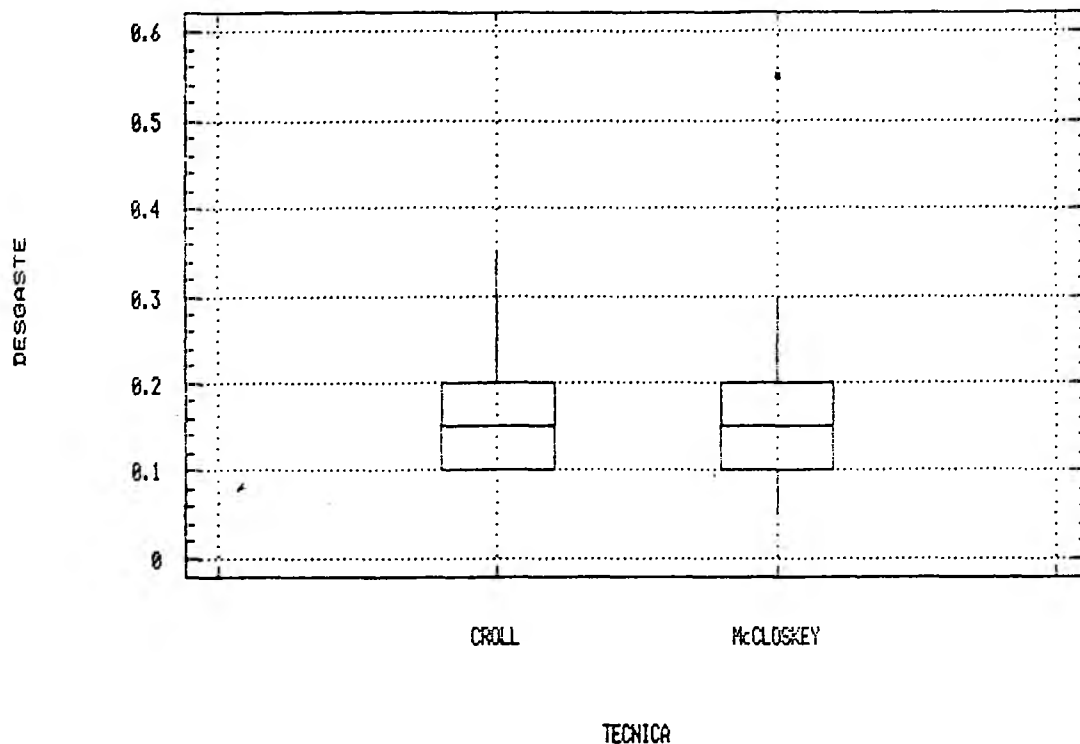
Croll & Cavanaugh foi de 0,166mm e para a técnica de McCloskey foi de 0,164mm.

A perda dessa quantidade de esmalte é plenamente aceitável, uma vez que maior quantidade de esmalte seria perdida em preparações para próteses ou restaurações com resina composta. Estes resultados confirmam os achados de BAILEY & CHRISTEN⁹, utilizando "in vitro" a técnica de McInnes por eles modificada. Verificaram que, em 92% dos dentes, o esmalte removido foi menor do que 20% de sua totalidade, representando aproximadamente 0,1mm, embora a solução dissolvente contivesse outros agentes em adição ao ácido hidroclorídrico. Esses autores também citaram a comunicação de W. I. Hand, em 1968, segundo a qual a espessura de esmalte e dentina, na porção média das superfícies labiais dos incisivos centrais e laterais superiores, era suficiente, mesmo em jovens de 12 anos, para permitir uma perda de esmalte de 0,3mm a 0,4mm e, ainda, deixar 2,00mm de substância dental remanescente para proteger a polpa.

CROLL & CAVANAUGH²⁰, em 1989, relataram a comunicação pessoal de Jacobsson-Hunt, segundo a qual 10 aplicações de 30 segundos de uma mistura de ácido e substância abrasiva, usando um protótipo de mandril montado num contra ângulo, com velocidade reduzida de 10:1, resultaram numa perda de esmalte menor que 200 micra. Esses mesmos autores também afirmaram que a quantidade de esmalte dissolvido pelo ácido hidroclorídrico, num procedimento controlado, era pequena o bastante para ser considerada clinicamente insignificante.

Nossas observações clínicas corroboram esses achados, mostrando que a quantidade de estrutura perdida é imperceptível e a remanescente é suficiente para manter função normal e estética aceitável.

Figura 5.2 - Desgaste ocorrido durante a execução das técnicas.



A figura 5.2 representa, em diagrama, os valores dos desgastes da estrutura do esmalte, ocorridos após a execução das técnicas testadas. A mediana do desgaste foi equivalente para ambas as técnicas. Observa-se, na linha pontilhada referente à técnica de McCloskey, um ponto aberrante que foge do padrão do restante da amostra. Isto pode ser explicado pela gravidade do aspecto clínico de um determinado dente, que apresentou o mais grave manchamento de toda a amostra e, por isto, insistiu-se um pouco mais na execução da técnica, na tentativa de aproximar o seu padrão de cor ao do seu homólogo.

Tabela 5.2 - Tempo gasto na aplicação da técnica de Croll & Cavanaugh, em função do grau de fluorose.

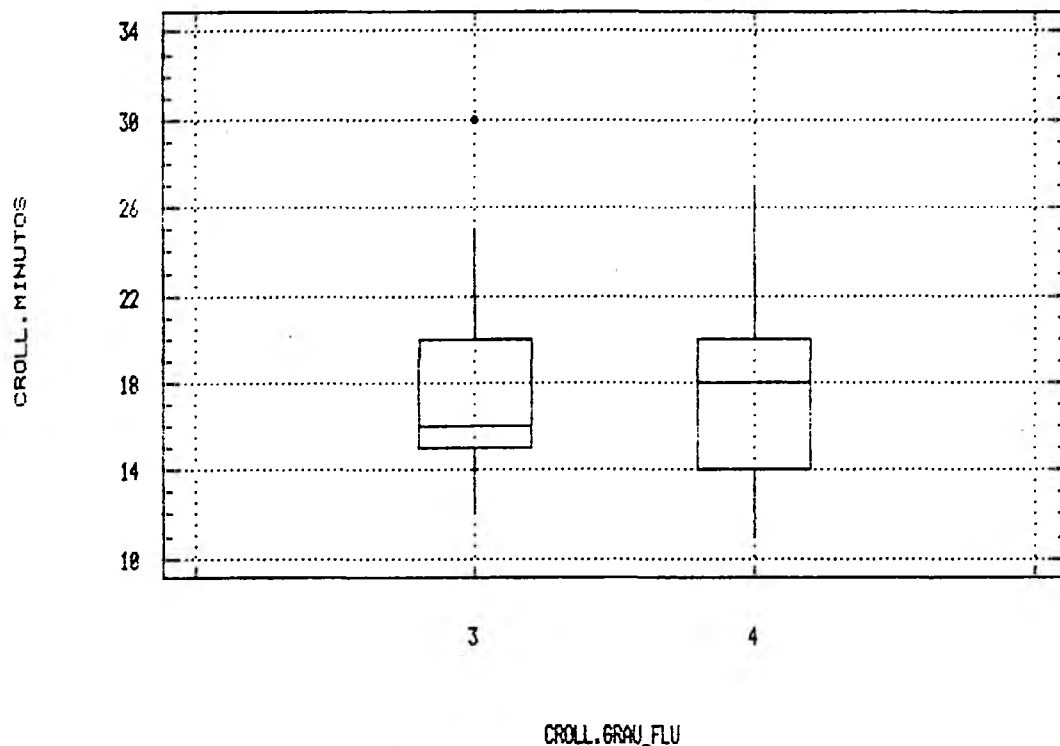
GRUPO-TEM	GRAU-FLU	3	4	TOTAL
1 (0 - 10 min)		- (0%)	- (0%)	- (0%)
2 (10 - 20 min)		14 (48,3%)	15 (51,7%)	29 (80,6%)
3 (20 - 30 min)		3 (42,9%)	4 (57,1%)	7 (19,4%)
TOTAL		17 (47,2%)	19 (52,8%)	36 (100,0%)

GRAU-FLU = grau de fluorose

GRUPO-TEM = grupo do tempo

A tabela 5.2 analisa o tempo gasto na aplicação da técnica de Croll & Cavanaugh, nos dois graus de fluorose. Com finalidades estatísticas, o tempo foi dividido em 3 grupos: 1, 2 e 3, que correspondem, respectivamente, a 0 a 10 minutos, 10 a 20 minutos e 20 a 30 minutos de tratamento. O teste de independência de variáveis realizado demonstra que o tempo gasto no tratamento independe do grau de fluorose, ou seja, os graus 3 e 4 de fluorose estão distribuídos igualmente nos grupos 2 e 3 do tempo. Constata-se, também, que nenhuma parte da amostra está incluída no grupo 1 do tempo (0 a 10 min.). O grupo 2 (10 a 20 min.) é o que apresenta o maior número de dentes tratados (80,6%), seguido do grupo 3 (20 a 30 min., com 19,4%), significando que o tratamento da maior parte da amostra submetida à técnica de Croll & Cavanaugh (80,6%) durou de 10 a 20 minutos.

Figura 5.3 - tempo gasto na execução da técnica de Croll & Cavanaugh, de acordo com o grau de fluorose.



A figura 5.3 apresenta o tempo de tratamento na técnica de Croll & Cavanaugh, de acordo com os graus de fluorose, onde constata-se que o menor tempo gasto na realização da técnica localiza-se no grau 4 de fluorose (11 min.), enquanto que o maior valor, 30 minutos, está situado no grau 3 de fluorose. A mediana do grau 3 (16 min.) foi menor que a do grau 4 (18 min.). Os valores do tempo no grau 3 estão ligeiramente mais bem distribuídos.

Tabela 5.3 - Tempo gasto na aplicação da técnica de McCloskey, em função do grau de fluorose.

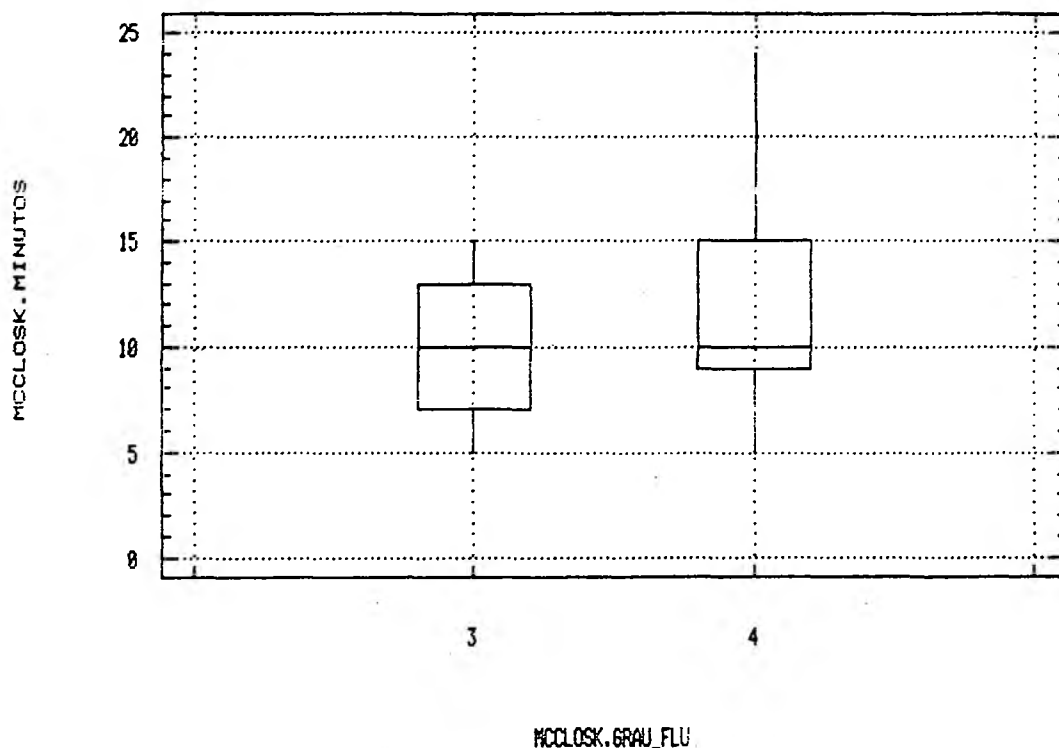
GRUPO-TEM	GRAU-FLUO	3	4	TOTAL
1 (0 - 10 min)		11 (52,4%)	10 (47,6%)	21 (80,6%)
2 (10 - 20 min)		7 (50,0%)	7 (50,0%)	14 (38,9%)
3 (20 - 30 min)		- (0%)	1 (100,0%)	1 (2,8%)
TOTAL		18 (50,0%)	18 (50,0%)	36 (100,0%)

GRAU-FLUO = grau de fluorose

GRUPO-TEM = grupo do tempo

A tabela 5.3 mostra o tempo gasto na realização da técnica de McCloskey, também dividido em três grupos, nos dois graus de fluorose. A análise estatística mostrou que as variáveis tempo de tratamento e grau de fluorose são independentes. Porém, ao contrário do que ocorreu com a técnica de Croll & Cavanaugh, a maior percentagem de dentes tratados (80,6%) localiza-se no grupo 1 (0 a 10 min.), seguida do grupo 2 (10 a 20 min., com 38,9%) e apenas um caso (2,8%) no grupo 3 (20 a 30 min.). Isto quer dizer que o tratamento da maioria dos dentes submetidos à técnica de McCloskey (80,6%) durou menos de 10 minutos.

Figura 5.4 - tempo gasto na técnica de McCloskey, de acordo com o grau de fluorose.



A figura 5.4 - mostra o tempo de aplicação da técnica de McCloskey nos dois graus de fluorose. Observa-se que o menor tempo de execução da técnica (5 min.) está presente nos dois graus de fluorose e o maior (24 min.) no grau 4 . A mediana foi a mesma para os dois graus de fluorose (10 min.). Os valores do tempo no grau 3 de fluorose, tanto acima como abaixo da mediana, estão mais bem distribuídos, enquanto que no grau 4 ocorre uma maior dispersão do tempo acima da mediana e uma maior concentração abaixo dela.

Tabela 5.4 - Distribuição dos graus de fluorose, em função dos graus de remoção das manchas, usando-se a técnica de Croll & Cavanaugh.

GRAU-REM	GRAU-FLUO	3	4	TOTAL
1		2 (66,7%)	1 (33,3%)	3 (8,3%)
2		4 (80,0%)	1 (20,0%)	5 (13,9%)
3		11 (39,3%)	17 (60,7%)	28 (77,8%)
TOTAL		17 (47,2%)	19 (52,8%)	36 (100,0%)

GRAU-FLUO = grau de fluorose

GRAU-REM = grau de remoção das manchas de fluorose

Tabela 5.5 - Distribuição dos graus de fluorose, em função dos graus de remoção das manchas, usando-se a técnica de McCloskey.

GRAU-REM	GRAU-FLUO	3	4	TOTAL
1		1 (50,0%)	1 (50,0%)	2 (5,6%)
2		4 (66,7%)	2 (33,3%)	6 (16,7%)
3		13 (46,4%)	15 (53,6%)	28 (77,8%)
TOTAL		18 (50,0%)	18 (50,0%)	36 (100,0%)

GRAU-FLUO = grau de fluorose

GRAU-REM = grau de remoção das manchas de fluorose

Na tabela 5.5 constata-se que, no grau de remoção 3, temos 13 elementos dentais (46,4%) para o grau de fluorose 3, e 15 (53,6%), para o grau de fluorose 4, que é o mais grave, perfazendo os dois um total de 77,8% dos dentes tratados pela técnica de McCloskey. Já na tabela 5.4, no quadro correspondente ao grau de remoção 2, verifica-se a presença de 4 (80,0%) dentes para o grau de fluorose 3 e apenas 1 (20,0%) para o grau de fluorose 4, perfazendo os dois um total de 13,9% da amostra tratada pela técnica de Croll & Cavanaugh.

A análise estatística das tabelas 5.4 e 5.5 mostra que as variáveis grau de remoção e grau de fluorose são independentes, o que quer dizer que manchas de fluorose mais severas podem ser mais facilmente removidas do que manchas classificadas como moderadas. A independência das variáveis pode ser justificada pela profundidade dessas manchas na estrutura do esmalte. Assim, manchas moderadas podem ser mais profundas do que manchas seve-

ras.

Tabela 5.6 - Correlação entre as variáveis grau de remoção das manchas de fluorose e desgaste produzido, relativas à técnica de Croll & Cavanaugh.

GRAU-REM	1	2	3	TOTAL
GRUPO-DESG				
1 (0 a 0,1mm)	- (0%)	2 (40,0%)	14 (50,0%)	16 (44,4%)
2 (0,1 a 0,2mm)	2 (66,7%)	2 (40,0%)	8 (28,6%)	12 (33,3%)
3 (0,2 a 0,3mm)	1 (33,3%)	1 (20,0%)	6 (21,4%)	8 (22,8%)
TOTAL	3 (8,3%)	5 (13,9%)	28 (77,8%)	36 (100,0%)

GRAU-REM = grau de remoção das manchas de fluorose

GRUPO-DESG = grupo de desgaste

Tabela 5.7 - Correlação entre as variáveis grau de remoção das manchas de fluorose e desgaste produzido, relativas à técnica de McCloskey.

GRAU-REM	1	2	3	TOTAL
GRUPO-DESG				
1 (0 a 0,1mm)	- (0%)	2 (33,3%)	12 (42,9%)	14 (38,9%)
2 (0,1 a 0,2mm)	- (0%)	4 (66,7%)	14 (50,0%)	18 (50,0%)
3 (0,2 a 0,3mm)	2 (100,0%)	- (0%)	2 (7,1%)	4 (11,1%)
TOTAL	2 (5,6%)	6 (16,7%)	28 (77,8%)	36 (100,0%)

GRAU-REM = grau de remoção das manchas de fluorose

GRUPO-DESG = grupo do desgaste

As tabelas 5.6 e 5.7 apresentam as correlações entre as variáveis grau de remoção das manchas de fluorose e desgaste produzido pelas técnicas de Croll & Cavanaugh e de McCloskey, respectivamente. As medidas relativas aos desgastes produzidos foram divididas em grupos, com finalidades estatísticas. Esses correspondem a : grupo 1 (0 a 0,1mm), grupo 2 (0,1 a 0,2mm) e grupo 3 (0,2 a 0,3mm).

As variáveis grau de remoção e desgaste produzido, relativas à tabela 5.6 , mostraram ser estatisticamente independentes, o que quer dizer que nem sempre um maior grau de remoção das manchas de fluorose é devido a um maior desgaste do esmalte. Esta independência pode ser explicada pelo fato da técnica de Croll & Cavanaugh exigir a utilização do ácido hidrociorídrico (ação de dissolução química) associado à pedra pomes (ação de abrasão mecânica), aplicados manual e intermitentemente com o

auxílio de uma espátula de madeira, cuja pressão é de difícil controle. Outra explicação talvez fosse a profundidade das manchas, cuja espessura não pode ser determinada. Em alguns dentes as manchas são superficiais o bastante para serem facilmente removidas e em outros mais profundas e de difícil remoção. Em contrapartida, a análise estatística dos dados da tabela 5.7 mostra que as duas variáveis são dependentes, quando se utiliza a técnica de McCloskey. Nesta técnica usa-se somente o ácido hidrolórico, exercendo uma ação contínua de dissolução química, mais fácil de ser controlada.

Tabela 5.8 - Correlação entre as variáveis grau de remoção das manchas de fluorose e tempo de aplicação da técnica de Croll & Cavanaugh.

GRAU-REM GRUPO-TEM	1	2	3	TOTAL
1 (0 - 10 min)	- (0%)	- (0%)	- (0%)	- (0%)
2 (10 - 20 min)	3 (100,0%)	4 (80,0%)	22 (78,6%)	29 (80,6%)
3 (20 - 30 min)	- (0%)	1 (20,0%)	6 (21,4%)	7 (19,4%)
TOTAL	3 (8,3%)	5 (13,9%)	28 (77,8%)	36 (100,0%)

GRAU-REM = grau de remoção das manchas de fluorose

GRUPO-TEM = grupo do tempo

Tabela 5.9 - Correlação entre as variáveis graus de remoção das manchas de fluorose e tempo de aplicação da técnica de McCloskey.

GRAU-REM GRUPO-TEM	1	2	3	TOTAL
1 (0 - 10 min)	- (0%)	3 (50,0%)	18 (64,3%)	21 (58,3%)
2 (10 - 20 min)	1 (50,0%)	3 (50,0%)	10 (35,7%)	14 (38,9%)
3 (20 - 30 min)	1 (50,0%)	- (0%)	- (0%)	1 (2,8%)
TOTAL	2 (5,6%)	6 (16,7%)	28 (77,8%)	36 (100,0%)

GRAU-REM = grau de remoção das manchas de fluorose

GRUPO-TEM = grupo do tempo

Os dados da tabela 5.8, quando submetidos ao teste de independência de variáveis, mostram uma fraca dependência entre o grau de remoção das manchas de fluorose e o tempo de aplicação da técnica de Croll & Cavanaugh, ou seja, há dependência entre as variáveis durante as primeiras aplicações da técnica, após o que tornam-se independentes. Estes resultados concordam com os observados por CROLL & CAVANAUGH²⁴, segundo os quais, se um grau aceitável de remoção das manchas de fluorose não fosse obtido após as primeiras aplicações da técnica (6 a 7 aplicações), as tentativas posteriores não reverteriam em sucesso, justamente por causa da imprevisível profundidade das manchas.

Já os da tabela 5.9 mostram que, na técnica de McCloskey as variáveis são independentes, o que pode ser justificado, mais uma vez, pela profundidade do manchamento.

Figura 5.5 - Tempo gasto na aplicação da técnica de Croll & Cavanaugh, em função do grau de remoção das manchas de fluorose.

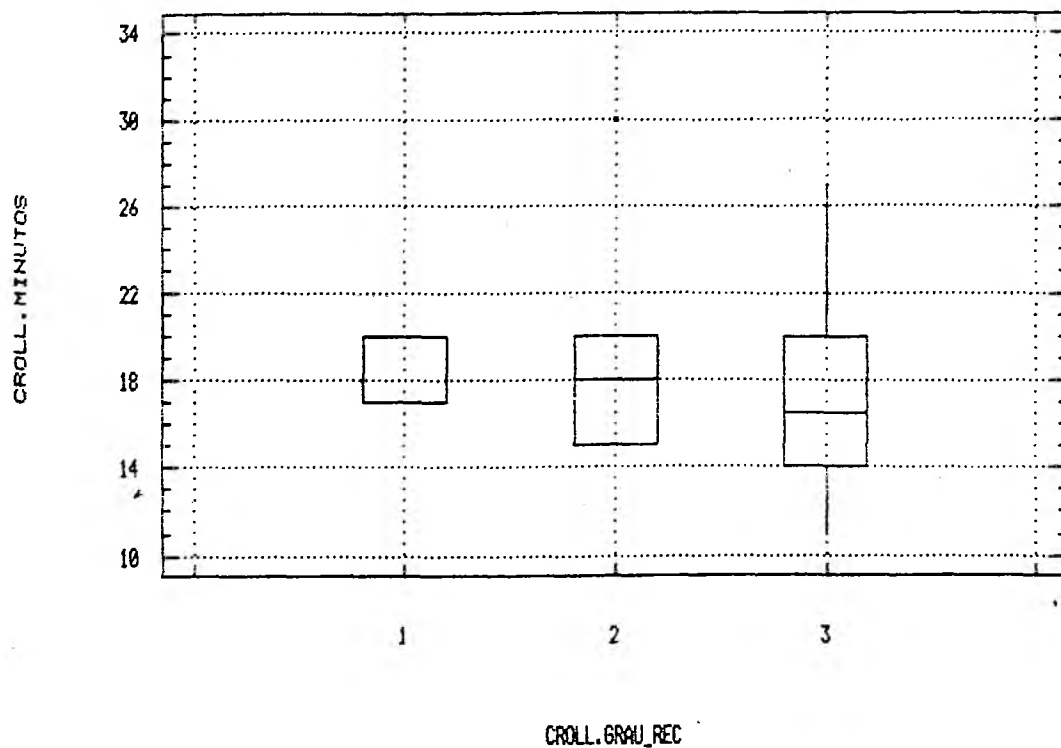
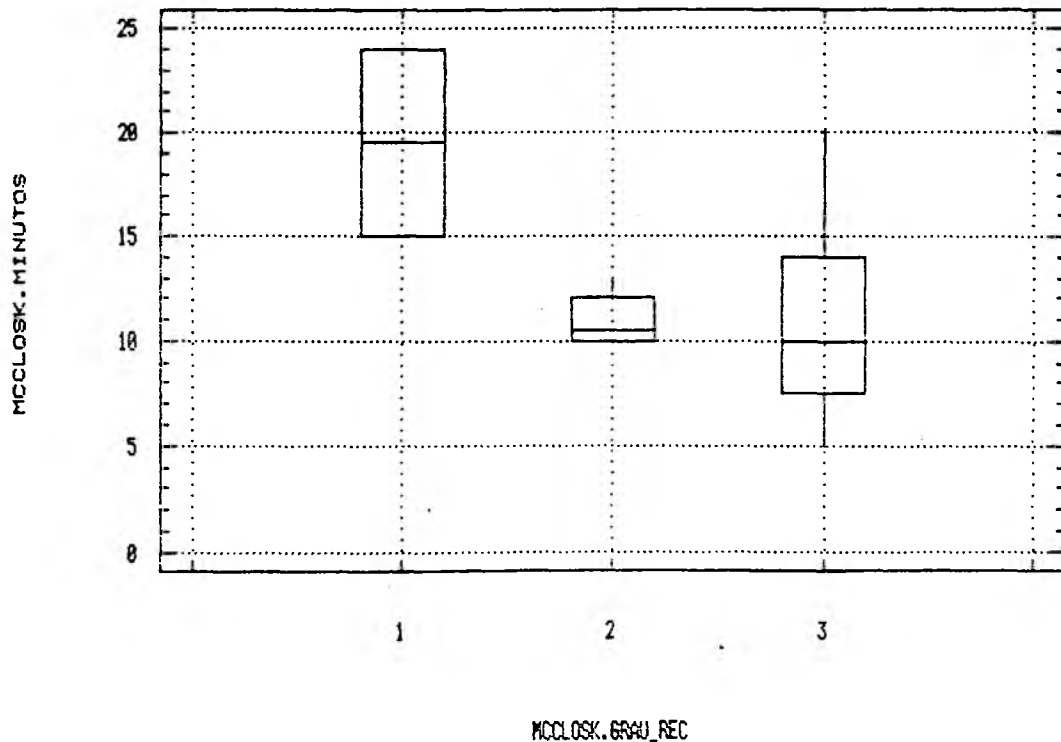


Figura 5.6 - Tempo gasto na aplicação da técnica de McCloskey, em função do grau de remoção das manchas de fluorose.



As figuras 5.5 e 5.6 mostram, em diagrama em caixa, o que foi relatado acima, ou seja, a correlação entre as variáveis tempo de tratamento e grau de remoção das manchas. Constata-se que, em ambas as figuras, os maiores tempos de tratamento localizam-se no grau 1 de remoção das manchas e os menores no grau 3. Na figura 5.5, a mediana dos tempos de tratamento, nos graus de remoção 1, 2 e 3 são, respectivamente, 20, 18 e 16 minutos. Já na figura 5.6 esses valores correspondem a 19, 11 e 10 minutos de tratamento.

Para ilustrar o trabalho realizado serão apresentadas fotografias de dois dos casos tratados. Em ambos os pacientes, os dentes do hemi-arco superior direito foram tratados pela técnica de Croll & Cavanaugh e os do hemi-arco superior esquerdo pela técnica de McCloskey.



Figura 5.7 - Caso clínico número 1 - aspecto pré-operatório.



Figura 5.8 - Caso clínico número 1 - aspecto pós-operatório imediato.



Figura 5.9 - Caso clínico número 1 - aspecto 30 dias após o tratamento.



Figura 5.10 - Caso clínico número 1 - aspecto 120 dias após o tratamento.



Figura 5.11 - Caso clínico número 2 - aspecto pré-operatório.



Figura 5.12 - Caso clínico número 2 - aspecto pós-operatório imediato.



Figura 5.13 - Caso clínico número 2 - aspecto 30 dias após o tratamento.



Figura 5.14 - Caso clínico número 2 - aspecto 120 dias após o tratamento.

CAPÍTULO VI

CONCLUSÕES

6 - CONCLUSÕES.

Os resultados apresentados e discutidos no capítulo 5, obtidos segundo a metodologia descrita no capítulo 4, levam-nos às seguintes conclusões :

- 1 - Ambas as técnicas utilizadas para a remoção das manchas de fluorose mostraram-se eficientes e eficazes;
 - 1.1 - O percentual de remoção total imediata das manchas de fluorose foi de 77,8% para as duas técnicas;
 - 1.2 - Após 30 dias de preservação, a técnica de McCloskey apresentou 83,3% de remoção total e a técnica de Croll & Cavanaugh apresentou 80,6% de remoção total das manchas de fluorose, sendo a diferença estatisticamente não significativa;
 - 1.3 - Após 120 dias de preservação, ambas as técnicas apresentaram percentuais de 16,7% de remoção quase completa e 83,3% de remoção total das manchas de fluorose;
- 2 - As manchas de fluorose de coloração marron são de fácil remoção, enquanto que as de coloração branca são de remoção mais difícil, utilizando-se ambas as técnicas;
- 3 - Após 120 dias de preservação, não foi constatada nenhuma recorrência do manchamento e a maioria dos dentes tratados por ambas as técnicas apresentou melhora adicional no padrão de cor;
- 4 - Nenhum dos pacientes tratados por ambas as técnicas apresentou sensibilidade térmica pós-operatória ou qualquer sintoma de injúria pulpar;
- 5 - Todos os dentes tratados pelas duas técnicas estudadas apresentaram-se livres de cárie dentária após os 120 dias de preservação;

- 6 - O tempo de aplicação da técnica de McCloskey foi significativamente menor do que o da técnica de Croll & Cavanaugh, apresentando a primeira uma média de 11 minutos e a segunda uma média de 17,8 minutos;
- 7 - O desgaste médio produzido na superfície do esmalte pela aplicação da técnica de McCloskey foi de 0,164 mm e o produzido pela de Croll & Cavanaugh foi de 0,166 mm, sendo a diferença estatisticamente não significativa;
- 8 - As variáveis tempo de aplicação da técnica de remoção das manchas de fluorose e grau de fluorose apresentado mostraram ser estatisticamente independentes, para ambas as técnicas;
- 9 - As variáveis grau de remoção das manchas de fluorose e grau de fluorose apresentado são estatisticamente independentes, em ambas as técnicas;
- 10 - As variáveis grau de remoção das manchas de fluorose e desgaste produzido são independentes quando a técnica de Croll & Cavanaugh é usada, mas são dependentes quando se usa a técnica de McCloskey;
- 11 - As variáveis grau de remoção das manchas de fluorose e tempo gasto na aplicação da técnica de Croll & Cavanaugh mostraram uma fraca dependência, enquanto que as mesmas variáveis mostraram-se independentes em relação à técnica de McCloskey;
- 12 - Ambas as técnicas testadas mostraram comportamentos muito semelhantes, com exceção do tempo necessário para sua aplicação, sendo a técnica de McCloskey a que requer um tempo significativamente menor.

CAPÍTULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMES, J. W. Removing stains from mottled enamel. J. Amer. Dent. Ass., v.24, p.1674-1677, 1937.
2. BAILEY, R. W. & CHRISTEN, A. C. Bleaching of vital teeth stained with endemic dental fluorosis. Oral Surg., v.28, n.6, p.871-877, Dec., 1968.
3. _____ Effects of a bleaching technique on the labial enamel of human teeth stained with endemic dental fluorosis. J. Dent. Res., v.49, p.168-170, Jan./Feb., 1970.
4. BAUMGARTNER, J. C., REID, D. E. & PICKETT, A. B. Human pulpal reaction to the modified McInnes bleaching technique. J. Endod., v.9, p.527-529, 1983.
5. BOKSMAN, L. & JORDAN, R. E. Conservative treatment of the stained dentition : vital bleaching. Aust. Dent. J., v.28, n.2, p.67-72, Apr., 1983.
6. BOUSCHOR, C. F. Bleaching fluorosis stained teeth. México Dent. J., v.16, p.33-34, May, 1965.
7. BOUSCHOR, C. F. & DORMAN, H. L. Bleaching fluoride stained teeth. Texas Dent. J., v.91, p.6-8, Jun., 1973.
8. CAPELLA, L. F., CARCERERI, D. L., PAIVA, S. M. et al. Ocorrência de fluorose dentária endêmica. Rev. Gaúcha Odont., v.37, n.5, p.371-375, set./out., 1989.
9. CHANDRA, S. & CHAWLA, T. N. Clinical evaluation of heat method for bleaching of discoloured mottled teeth. J. Indian. Dent. Ass., v.46, p.313-318, Aug., 1974.

10. CHANDRA, S. & CHAWLA, T. N. Clinical evaluation of the sandpaper disk method for removing fluorosis stains from teeth. J. Amer. Dent. Ass., v.90, p.1273-1276, Jun., 1975.
11. CHEN, J. H., WU, X. J., XI, S. C. et al. Scanning electron micrographic analysis of the effect bleaching solutions on fluorosed enamel. Quint. Int., v.20, n.11, p.825-829, 1989.
12. CHURCHILL, H. V. The occurrence of fluorosis in some waters of the United States. Ind. Engl. Chem., v.23, p. 996-998, 1931.
13. COHEN, S. C. & CHASE, C. Human pulpal response to bleaching procedures on vital teeth. J. Endod., v.5, n.5, p.134-138, May, 1979.
14. COLON, P. G. Removing fluorosis stains from teeth. Quint. Int., v.2, n.6, p.89-93, 1971.
15. _____ Removal of tooth stain in prisoner rehabilitation. Dent. Survey J. Dent. Pract., v.48, p.27, Feb., 1972.
16. _____ Improving the appearance of severely fluorosed teeth. J. Amer. Dent. Ass., v.86, p.1329-1331, Jun., 1973.
17. COLON, P. G. & McINNES, J. W. Fluorosis stains removal : a reflection about thirty years of experience. Quint. Int., v.11, p.91-98, 1980.
18. CROLL, T. P. Enamel color improvement : all things considered. Quint. Int., v.17, n.5, p.271-275, Jun., 1986.
19. _____ A case of enamel color modification : 60 years results. Quint. Int., v.18, n.7, p.493-495, 1987.
20. _____ Enamel microabrasion : the technique. Quint. Int., v.20, n.6, p.395-400, 1989.

21. CROLL, T. P. & CAVANAUGH, R. R. Enamel color modification by controlled hydrochloric acid-pumice abrasion : further examples. Quint. Int., v.12, n.3, p.157-164, 1986.
22. _____ Enamel color modification by controlled hydrochloric acid-pumice abrasion : technique and examples. Quint. Int., v.17, n.2, p.81-87, 1986.
23. _____ Hydrochloric acid-pumice enamel surface abrasion for color modification : results after six months. Quint. Int., v.17, n.6, p.335-341, Jun., 1986.
24. DEAN, H. T. & ARNOLD, F. A. Endemic dental fluorosis or mottled enamel. J. Amer. Dent. Ass., v.30, n.5, p.1278-1283, 1943.
25. DUA, S. S., RIAR, S. & MOHAN, I. Technique for removing fluorosis stains from vital teeth. J. Indian. Dent. Ass., v.45, p.293-297, 1973.
26. FLECK, J. & FULL, C. Removal of brown stain by acid dissolution. Iowa Dent. J., v.73, n.2, p.25-26, 1987.
27. FUNDAÇÃO SERVIÇO ESPECIAL DE SAÚDE PÚBLICA. Documentos disponíveis na diretoria sobre Cocal. Curitiba, 1988. (mimeo)
28. GOLDSTEIN, R. E. Bleaching teeth : new materials-new role. J. Amer. Dent. Ass., (special issue) v.115, n.6, Dec., 1987.
29. GRIFFIN, R. E. GROWER, M. F. & AYER, W. A. Effects of solutions used to treat dental fluorosis on permeability of teeth. J. Endod., v.3, n.4, p.139-143, Apr., 1977.
30. JALILI, V. P. & BOBRA, K. Dental fluorosis : an esthetic problem. J. Indian. Dent. Ass., v.57, p.323-326, Sep., 1985.

31. LIBERATORE, G. & BICCA, V. H. F. Fluorita em Santa Catarina. Florianópolis, Ministério das Minas e Energia, 1988.
32. MATHEWSON, R. J., MORRISON, J. T. & CARPENTER, R. Modification of stained enamel surfaces : use of hydrochloric acid and pumice mixture. J. Okla. Dent. Ass., v.77, n.4, p. 22-25, 1987.
33. McCLOSKEY, R. J. A technique for removal of fluorosis stains. J. Amer. Dent. Ass., v.109, p.63-64, Jul., 1984.
34. McEVOY, S. A. Chemical agents for removing intrinsic stains from vital teeth : current techniques and their clinical application. Quint. Int., v.20, n.6, p.379-384, 1989.
35. McINNES, J. Removing brown stain from teeth. Ariz. Dent. J., V.12, P.13-15, May, 1966.
36. McKAY, F. S. & BLACK, G. V. An investigation of mottled teeth : an endemic developmental imperfection of the enamel of the teeth, heretofore unknown in the literature of dentistry (I). Dent. Cosmos, v.58, n.5, p.477-484, May, 1916.
37. _____ An investigation of mottled teeth : an endemic developmental imperfection of the enamel of the teeth, heretofore unknown in the literature of dentistry (II). Dent. Cosmos, v.58, p.627-644, Jun., 1916.
38. _____ An investigation of mottled teeth : an endemic developmental imperfection of the enamel of the teeth, heretofore unknown in the literature of dentistry (III). Dent. Cosmos, v.58, p.781-792, Jul., 1916.
39. MURRIN, J. R. & BARKMEIER, W. N. Chemical treatment of endemic dental fluorosis. Quint. Int., v.13, p.363-369, 1982.

40. OLIN, P. S. LEHNER, C. R. & HILTON, J. A. Enamel surface modification in vitro using hydrochloric acid pumice : an sem investigation. Quint. Int., v.9, n.10, p.733-736, 1988.
41. PAIVA, S. M., CARCERERI, D. L., CAPELLA, L. F. et al. Fluorose dentária severa : relato de um caso. Rev. Gaúcha Odont., v.39, n.2, p.109-110, mar./abr., 1991.
42. PAIVA, S. M., PAIXÃO, R. F., CAPELLA, L. F. et al. A fluorose dentária sob o ponto de vista de uma comunidade atingida. Rev. Gaúcha Odont., 1991. (No prelo)
43. PAIXÃO, R. F., CARCERERI, D. L., PAIVA, S. M. et al. Avaliação clínica da técnica de remoção de manchas de fluorose preconizada por McCloskey. Rev. Gaúcha Odont., 1991. (No prelo)
44. PAIXÃO, R. F., PAIVA, S. M., CARCERERI, D. L. et al. Clareamento de dentes manchados pela fluorose. Rev. Gaúcha Odont., v.38, n.2, p.83-86, mar./abr., 1990.
45. POWELL, K. R. & CRAIG, G. G. A simple technique for the aesthetic improvement of fluorotic-like lesions. J. Dent. Child., v.49, n.2, p.112-117, Mar./Apr., 1982.
46. RAPER, H. R. & MANSER, J. G. Removal of brown stain from fluorine mottled teeth. Dent. Dig., v.47, p.390-396, 1941.
47. SMITH, H. V. & McINNES, J. W. Further studies on methods of removing brown stain from mottled teeth. J. Amer. Dent. Ass., v.29, p.571-576, 1942.
48. SMITH, M. C., LANTZ, E. M. & SMITH, H. V. The cause of mottled enamel. Bull. Ariz. Agric. Exp. Stn., n.32, p.253-282, 1931.

49. SUSMAN, H. S. Bleaching excessively fluorosed anterior teeth. Dent. Dig., v.65, p.248-249, 1959.
50. SWIFT, E. J. A method for bleaching discolored vital teeth. Quint. Int., v.19, n.9, p.607-612, 1988.
51. VELU, H. & BALOZET, L. Darmous (dystrophic dentaire) du mouton et solubilité du principe actif des phosphates naturels qui le provoque. Bull. soc.path. exot., v.24, p. 848-851, Nov., 1931.
52. WAYMAN, B. E. & COOLEY, R. L. Vitla bleaching technique for treatment of endemic fluoropsis. Gen. Dent., v.29, p.424-427, 1981.

ANEXOS

ANEXOS

Crosstabulation of McGRUP

		+-----Q-----+		
MCGRAU_FLU: 3		4		Row
McGRUPOMIN :				Total
		+-----N-----X-----9		
1	11	10		21
	52.4	47.6		58.3
		G-----W-----E-----6		
2	7	7		14
	50.0	50.0		38.9
		G-----W-----E-----6		
3	0	1		1
	.0	100.0		2.8
		+-----J-----O-----+		
Column	18	18		36
Total	50.0	50.0		100.0

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 1)

Chi-square	D. F.	Significance
1.04762	2	0.592260

WARNING: Expected values in 2 cells < 5 and 2 cells < 2.

Statistic	Symmetric	With rows dependent	With columns dependent
Lambda	0.03030	0.00000	0.05556
Uncertainty Coeff.	0.02702	0.02549	0.02873
Somer's D	0.07657	0.07716	0.07599
Eta		0.10102	0.17059

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 2)

Statistic	Value	Significance
Contingency Coeff.	0.16816	
Cramer's V	0.17059	
Conditional Gamma	0.15152	
Pearson R	0.10102	
Kendall's Tau B	0.07657	0.64642
Kendall's Tau C	0.07716	

Crosstabulation of CRGRUP

		-----Q-----		
GRAU_FLU	3	4		Row
CRGRUPOMIN				Total
		-----N-----X-----9		
2	14	15		29
	48.3	51.7		80.6
		-----W-----E-----6		
3	3	4		7
	42.9	57.1		19.4
		-----J-----O-----+		
Column	17	19		36
Total	47.2	52.8		100.0

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 1)

Chi-square	D. F.	Significance
0.0664338	1	0.796602
0.00000	1	1.00000 with Yates correction

WARNING: Expected values in 2 cells < 5 and 0 cells < 2.

Statistic	Symmetric	With rows dependent	With columns dependent
Lambda	0.00000	0.00000	0.00000
Uncertainty Coeff.	0.00156	0.00188	0.00134
Somer's D	0.04183	0.03406	0.05419
Eta		0.04296	0.04296

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 2)

Statistic	Value	Significance
Contingency Coeff.	0.04292	
Cramer's V	0.04296	
Conditional Gamma	0.10891	
Pearson R	0.04296	
Kendall's Tau B	0.04296	0.79938
Kendall's Tau C	0.03395	
Fisher's Exact Test		0.56647 (one-tail)
		1.00000 (two-tail)

Crosstabulation of MCGRAU

		Q			
MCGRAU_FLU	3	4		Row	
MCGRAU_REC				Total	
		N		X	9
	1	1	1	2	
		50.0	50.0	5.6	
		W		E	6
	2	4	2	6	
		66.7	33.3	16.7	
		W		E	6
	3	13	15	28	
		46.4	53.6	77.8	
		J		O	
Column		18	18	36	
Total		50.0	50.0	100.0	

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 1)

Chi-square	D. F.	Significance		
0.809524	2	0.667136		
WARNING: Expected values in 4 cells < 5 and 2 cells < 2.				
Statistic	Symmetric	With rows dependent	With columns dependent	
Lambda	0.07692	0.00000	0.11111	
Uncertainty Coeff.	0.01695	0.01745	0.01648	
Somer's D	0.12143	0.10494	0.14407	
Eta		0.09950	0.14996	

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 2)

Statistic	Value	Significance
Contingency Coeff.	0.14830	
Cramer's V	0.14996	
Conditional Gamma	0.28333	
Pearson R	0.09950	
Kendall's Tau B	0.12296	0.45794
Kendall's Tau C	0.10494	

Crosstabulation of CRGRAU

		Q			
GRAU_FLU	3	4		Row	
CRGRAU_REC				Total	
		N		X	9
1		2	1	3	
		66.7	33.3	8.3	
		W		E	6
2		4	1	5	
		80.0	20.0	13.9	
		W		E	6
3		11	17	28	
		39.3	60.7	77.8	
		J		O	
Column		17	19	36	
Total		47.2	52.8	100.0	

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 1)

Chi-square	D. F.	Significance	
3.31818	2	0.190312	
WARNING: Expected values in 4 cells < 5 and 2 cells < 2.			
Statistic	Symmetric	With rows dependent	With columns dependent
Lambda	0.16000	0.00000	0.23529
Uncertainty Coeff.	0.07007	0.07084	0.06932
Somer's D	0.27758	0.24149	0.32636
Eta		0.25362	0.30360

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 2)

Statistic	Value	Significance
Contingency Coeff.	0.29050	
Cramer's V	0.30360	
Conditional Gamma	0.60000	
Pearson R	0.25362	
Kendall's Tau B	0.28073	0.08858
Kendall's Tau C	0.24074	

Crosstabulation of CRGRUPODES by CRG

		Q				
CRGRAU_REC	1	2	3		Row	
CRGRUPODES					Total	
		X			9	
1	0	2	14		16	
	.0	40.0	50.0		44.4	
		E			6	
2	2	2	8		12	
	66.7	40.0	28.6		33.3	
		E			6	
3	1	1	6		8	
	33.3	20.0	21.4		22.2	
		O				
Column	3	5	28		36	
Total	8.3	13.9	77.8		100.0	

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 1)

Chi-square	D.F.	Significance	
2.99286	4	0.559021	
WARNING: Expected values in 6 cells < 5 and 5 cells < 2.			
Statistic	Symmetric	With rows dependent	With columns dependent
Lambda	0.07143	0.10000	0.00000
Uncertainty Coeff.	0.06516	0.05336	0.08365
Somer's D	-0.16489	-0.22594	-0.12981
Eta		0.21647	0.27265

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 2)

Statistic	Value	Significance
Contingency Coeff.	0.27705	
Cramer's V	0.20388	
Conditional Gamma	-0.33333	
Pearson R	-0.19785	
Kendall's Tau B	-0.17126	0.27290
Kendall's Tau C	-0.12500	

Crosstabulation of McGRUPODES by MCG

	Q			
McGRAU_REC	1	2	3	Row
McGRUPODES				Total
	N			X
1	0	2	12	14
	.0	33.3	42.9	38.9
	W			E
2	0	4	14	18
	.0	66.7	50.0	50.0
	W			E
3	2	0	2	4
	100.0	.0	7.1	11.1
	J			O
Column	2	6	28	36
Total	5.6	16.7	77.8	100.0

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 1)

Chi-square	D.F.	Significance		
17.5578	4	1.50542E-3		
WARNING: Expected values in 7 cells < 5 and 4 cells < 2.				
Statistic	Symmetric	With rows dependent	With columns dependent	
Lambda	0.07692	0.11111	0.00000	
Uncertainty Coeff.	0.19013	0.16003	0.23418	
Somer's D	-0.23377	-0.30508	-0.18947	
Eta		0.47678	0.46215	

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 2)

Statistic	Value	Significance
Contingency Coeff.	0.57256	
Cramer's V	0.49382	
Conditional Gamma	-0.47368	
Pearson R	-0.36555	
Kendall's Tau B	-0.24043	0.13159
Kendall's Tau C	-0.16667	

Crosstabulation of CRGRUPOMIN by CRG

		Q				
CRGRAU_REC	1	2	3		Row	
CRGRUPOMIN					Total	
		X			9	
2	3	4	22	29		
	100.0	80.0	78.6	80.6		
		E			8	
3	0	1	6	7		
	.0	20.0	21.4	19.4		
		O				
Column	3	5	28	36		
Total	8.3	13.9	77.8	100.0		

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 1)

Chi-square	D.F.	Significance		
0.795496	2	0.671831		
WARNING: Expected values in 4 cells < 5 and 2 cells < 2.				
Statistic	Symmetric	With rows dependent	With columns dependent	
Lambda	0.00000	0.00000	0.00000	
Uncertainty Coeff.	0.03247	0.03854	0.02806	
Somer's D	0.10407	0.09623	0.11330	
Eta		0.14865	0.12987	

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 2)

Statistic	Value	Significance
Contingency Coeff.	0.14704	
Cramer's V	0.14865	
Conditional Gamma	0.34328	
Pearson R	0.12987	
Kendall's Tau B	0.10442	0.52647
Kendall's Tau C	0.07099	

Crosstabulation of McGRUPOMIN by MCG

		Q			
MCGRAU_REC	1	2	3		Row
McGRUPOMIN					Total
		X			
1	0	3	18	21	
	.0	50.0	64.3	58.3	
		E			
2	1	3	10	14	
	50.0	50.0	35.7	38.9	
		E			
3	1	0	0	1	
	50.0	.0	.0	2.8	
		O			
Column	2	6	28	36	
Total	5.6	16.7	77.8	100.0	

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 1)

Chi-square	D.F.	Significance		
18.7347	4	8.86096E-4		
WARNING: Expected values in 7 cells < 5 and 5 cells < 2.				
Statistic	Symmetric	With rows dependent	With columns dependent	
Lambda	0.08696	0.06667	0.12500	
Uncertainty Coeff.	0.16755	0.15398	0.18375	
Somer's D	-0.27965	-0.33475	-0.24012	
Eta		0.47534	0.55337	

Summary Statistics for Contingency Tables (Page 2)

Statistic	Value	Significance
Contingency Coeff.	0.58505	
Cramer's V	0.51010	
Conditional Gamma	-0.56835	
Pearson R	-0.41211	
Kendall's Tau B	-0.28351	0.08308
Kendall's Tau C	-0.18287	

Two-Sample Analysis Results

	CR-MIN	Mc-MIN	Pooled
Sample Statistics: Number of Obs.	36	36	72
Average	17.8611	11	14.4306
Variance	21.323	16.8	19.0615
Std. Deviation	4.61769	4.09878	4.36595
Median	17	10	14.5

Difference between Means = 6.86111

Conf. Interval For Diff. in Means:	95	Percent	
(Equal Vars.) Sample 1 - Sample 2	4.80824	8.91398	70 D.F.
(Unequal Vars.) Sample 1 - Sample 2	4.80774	8.91449	69.0 D.F.

Ratio of Variances = 1.26923

Conf. Interval for Ratio of Variances:	0	Percent
Sample 1 v Sample 2		

Hypothesis Test for H0: Diff = 0	Computed t statistic = 6.66733
vs Alt: NE	Sig. Level = 5.0188E-9
at Alpha = 0.05	so reject H0.

Two-Sample Analysis Results

	CR-DESG	Mc-DESG	Pooled
Sample Statistics: Number of Obs.	36	36	72
Average	0.166667	0.164167	0.165417
Variance	5.85714E-3	8.88214E-3	7.36964E-3
Std. Deviation	0.076532	0.0942451	0.0858466
Median	0.15	0.15	0.15

Difference between Means = $2.5E-3$

Conf. Interval For Diff. in Means:		95	Percent	
(Equal Vars.)	Sample 1 - Sample 2	-0.037865	0.042865	70 D.F.
(Unequal Vars.)	Sample 1 - Sample 2	-0.037895	0.042895	67.2 D.F.

Ratio of Variances = 0.659429

Conf. Interval for Ratio of Variances:		0	Percent
Sample 1 v Sample 2			

Hypothesis Test for H0: Diff = 0	Computed t statistic = 0.123553
vs Alt: NE	Sig. Level = 0.902023
at Alpha = 0.05	so do not reject H0.