



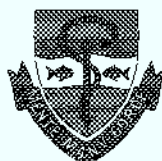
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno(a): **IRINA LARUSA AZEVEDO**



Ano de Conclusão do Curso: 2003

TCC 050

**Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba**

Irina Larusa Azevedo

A efetividade do Sistema Carisolv na terapia periodontal

**Professor Doutor Enilson A. Sallum
Departamento de Prótese e Periodontia
Área de Periodontia**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA**

Índice

Lista	3
INTRODUÇÃO.....	4
REVISÃO DE LITERATURA.....	6
O carisolv	6
A doença periodontal	8
O CARISOLV NA PERIODONTIA.....	9
Materiais e métodos:	11
Seleção e distribuição dos grupos experimentais	11
Análise em microscopia de varredura	12
Contagem de golpes durante a Instrumentação	12
Análise quantitativa de minerais.....	13
RESULTADOS	14
Discussão	15
CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

Lista

Tabela 1- Porcentagem dos minerais encontrados na superfície de cada grupo experimental.....15

Figura 1- Fotomicrografia de dente do grupo 1: instrumentado com cureta periodontal. Aumento de 150x.....22

Figura 2- Fotomicrografia de dente do grupo 1: instrumentado com cureta periodontal. Aumento de 1000x.....22

Figura 3- Fotomicrografia de dente do grupo 2: instrumentação periodontal associado com aplicação de Carisolv. Aumento de 150x.....22

Figura 4- Fotomicrografia de dente do grupo 2: instrumentação periodontal associado com aplicação de Carisolv. Aumento de 1000x.....22

INTRODUÇÃO

A doença periodontal pode ser definida como qualquer processo patológico que afete o periodonto. Embora outros fatores também possam afetar essa região os agentes patológicos predominantes são os microorganismos que colonizam a superfície do dente (biofilme bacteriano e seus produtos) (Fedi & Vermino, 1998).

A presença de cálculo que se adere na superfície dos dentes também é de grande importância para o clínico. O cálculo é uma massa aderente, calcificada ou em calcificação, que se forma sobre a superfície dos dentes. Comumente o cálculo consiste em um biofilme bacteriano calcificado (Carranza, 1986).

Estes depósitos calcificados têm papel importante na perpetuação e agravamento das enfermidades periodontais. O principal efeito do cálculo na doença periodontal parece ser o de retenção local de biofilme. Grandes quantidades de cálculo podem dificultar a eficácia da higiene oral acelerando a formação do biofilme (Fedi & Vermino, 1998), e conseqüentemente, podem provocar e perpetuar a inflamação dos tecidos gengivais. Portanto, é de fundamental importância a remoção destes depósitos (Carranza, 1986).

A remoção de cálculo é feita através da raspagem dental. O procedimento de raspagem e alisamento radicular reduz a profundidade de sondagem e promove a melhora dos níveis clínicos de inserção. Na região subgengival, o objetivo deste procedimento é obtenção de uma superfície descontaminada e, portanto, biologicamente aceitável para a adaptação dos tecidos e uma possível nova inserção (Lindhe, 1992).

Para alcançar este objetivo, a instrumentação periodontal exige habilidade do profissional. No entanto, algumas bolsas periodontais podem ter difícil acesso a esta descontaminação e isso pode dificultar a remoção de cálculo. Muitos estudos relatam a dificuldade em alcançar completa remoção de cálculo subgengival em bolsas profundas (Kepic et al, 1990; Rateistshak-Plüs,1992). A presença de cálculo residual é outro fator que pode dificultar a cicatrização periodontal.

Outro fator que dificulta a terapia periodontal é o tempo requerido para obter-se uma superfície limpa, lisa e em condições biologicamente aceitáveis já que, durante a instrumentação, há a necessidade de afiação do instrumental por diversas vezes. O dentista pode também encontrar áreas de maior grau de dificuldade para instrumentar devido à profundidade da bolsa, dificuldade de acesso ou presença de cálculo firmemente aderido.

Para facilitar a remoção de cálculo, pesquisas vêm sendo feitas com o intuito de encontrar métodos auxiliares a essa terapia. Alguns produtos têm sido preconizados, como o Sofscale (Nagy et al,1998) e o Carisolv (Grisi-Conferência CIOSP, 2002). Estes produtos parecem dissolver o cálculo dental, o que facilitaria a remoção deste depósito durante o tratamento periodontal.

O Carisolv é um novo método de remoção químico-mecânico de cárie. Foi introduzido no mercado em 1997 e tem mostrado bons resultados na remoção de lesões de cárie. O produto é aplicado na cavidade com cárie e após 30 segundos em contato com o tecido cariado, é removido. A aplicação deste produto facilita a remoção do tecido cariado, uma vez que o amolece. Esse gel é reaplicado até que a presença de tecido cariado não seja mais detectada (Fure et al, 2000).

A indicação do Carisolv na Periodontia tem sido pesquisada. O produto seria usado como método auxiliar na instrumentação periodontal, com o intuito de melhorar a efetividade da raspagem periodontal, com a proposta de dissolver o cálculo, sem remover estruturas do periodonto sadio. A superfície radicular, após o uso do produto, ficaria então em condições biologicamente aceitáveis (Grisi - Conferência CIOSP, 2002).

O objetivo deste trabalho é revisar a literatura quanto ao uso do Carisolv e suas propriedades e discutir a possível aplicação desta substância como auxiliar da raspagem e alisamento radicular.

REVISÃO DE LITERATURA

O carisolv

O Carisolv é um produto para remoção químico-mecânica da cárie que tem sido usado e testado como alternativa ao uso da broca deste 1975 (Habib et al, 1975). O precursor do Carisolv foi o Caridex que possuía algumas limitações clínicas. A composição do Carisolv é baseada em uma solução de hipoclorito de sódio 0,5%. Enquanto o Caridex possuía o ácido monoaminobutírico, no Carisolv, este ácido foi substituído por três aminoácidos: o ácido glutâmico, leucina e lisina. Estes três aminoácidos interagem com diferentes cadeias de proteínas no colágeno desnaturado e assim aumentam o efeito destas substâncias na cárie dentinária. Além disso, estes aminoácidos neutralizam o efeito agressivo do hipoclorito de sódio. O

Carisolv age destruindo os processos odontoblásticos da superfície, porém não parece causar danos pulpares e não interfere nas fibras colágenas sadias (Dammachke et al, 2002).

O Carisolv é aplicado na cavidade com cárie e então o gel transparente se torna turvo, apresentando resíduos de tecido cariado após 30 segundos. Tal gel é removido e é reaplicado para verificar remanescentes de tecido cariado (Fure et al, 1999). Desta forma, o produto evita a necessidade de anestesia e, portanto, é bem aceito pelos pacientes, além de proporcionar resultados tão satisfatórios quanto à remoção de cárie através do uso de instrumentos rotatórios (Fure et al, 1999).

Uma das desvantagens deste método químico-mecânico de remoção de cárie é o tempo decorrido para a sua atuação, que é maior (6 minutos) do que o tempo para a remoção de cárie com broca (1,5 minuto) (Fure et al, 1999).

Considerando as injúrias que o Carisolv poderia causar nos tecidos pulpares, foi feito um estudo através do qual se demonstrou que o produto não causava efeitos adversos na polpa quando em contato com esta por um período de 30 minutos (Young and Bongenhilm, 2001). Entretanto, tal estudo não demonstrou como o Carisolv pode reduzir a sensibilidade nervosa da polpa.

Dammachke et al em 2001 observaram a reação pulpar após o uso do Carisolv e concluíram que, em casos de cáries profundas, há o risco de exposição pulpar. Tanto o Carisolv quanto instrumentos rotatórios geram necrose pulpar se o contato com a polpa ocorrer por 1 minuto. Outra conclusão chegada neste estudo é que o Carisolv provavelmente tem efeito

bactericida semelhante ao do hidróxido de cálcio devido à formação de uma hidrólise alcalina em ambos.

A doença periodontal

A doença periodontal é uma lesão inflamatória de caráter infeccioso que envolve os tecidos de suporte dos dentes causando perda de inserção conjuntiva, do osso alveolar e do cimento radicular, decorrente do processo inflamatório gengival (Lascale & Moussalli, 1999). Clinicamente, a periodontite caracteriza-se pela perda de suporte ósseo, formação de bolsa periodontal e sangramento à sondagem profunda. O aspecto clínico das doenças periodontais é agravado normalmente pela presença dos depósitos de placa assim como por cálculo, havendo uma correlação direta entre qualidade de placa e intensidade de inflamação gengival.

O cálculo é o biofilme bacteriano mineralizado e pode ser resultado da calcificação de proteínas salivares na superfície do dente. A presença e a quantidade de cálculo supragengival é resultado do nível de depósitos bacterianos nos dentes, mas também, são influenciadas pela secreção da glândula salivar (Wilson and Kenneth, 2001).

A doença periodontal está relacionada com a presença de cálculo porque este retém o biofilme bacteriano localmente, dificultando a higiene oral e acelerando a formação do biofilme. Dessa forma, a presença deste pode ocasionar a inflamação dos tecidos gengivais (Carranza, 1986).

Anerud et al, 1991 concluiu que o cálculo subgengival está associado com o aumento da profundidade de sondagem e progressão da doença periodontal. Desta forma, a importância da remoção deste e a obtenção de

uma superfície descontaminada deve ser ressaltada para que se obtenha uma superfície biologicamente aceitável para a adaptação dos tecidos e uma possível nova inserção (Lindhe, 1992).

No entanto, em bolsas mais profundas, a remoção de biofilme e cálculo subgengival é mais difícil (Rateistshak-Plüss et al, 1992). A efetiva instrumentação radicular pode ser realizada, porém, há certa dificuldade para se obter uma superfície ideal para a cicatrização dos tecidos. Além disso, as diferenças de habilidade e perseverança entre os operadores podem influenciar na eficiência da raspagem (Badersten et al, 1981, 1984). Kepic et al, 1990 demonstraram que a completa remoção de cálculo que envolve a superfície radicular é rara. Em outro estudo, Buchanan e Robertson, em 1987, mostraram que nem todo acesso à instrumentação necessariamente garante a produção de uma superfície livre de cálculo e que a presença do cálculo residual em sítios profundos pode dificultar a cicatrização dos tecidos. Estudos mostram também que certos patógenos periodontais permanecem no ambiente subgengival devido a sua localização em sítios inacessíveis pela instrumentação periodontal não-cirúrgica.

A terapia periodontal pode ser dificultada também pelo tempo requerido para obter-se condições biologicamente aceitáveis já que, durante a instrumentação, há necessidade de afiação do instrumental por diversas vezes.

O CARISOLV NA PERIODONTIA

Devido às dificuldades inerentes ao processo de remoção de depósitos de cálculo subgengival durante a instrumentação periodontal é que se propôs a

utilização de substâncias que pudessem facilitar este processo. Dentre estas substâncias, destaca-se o Carisolv.

O Carisolv tem sido pesquisado na periodontia, como método auxiliar na instrumentação periodontal, pois, parece melhorar a efetividade da raspagem periodontal (Grisi – conferência CIOSP, 2002). A presença de hipoclorito de sódio, o principal constituinte do Carisolv, quando associado aos aminoácidos presentes na sua composição, formam compostos clorados que podem atuar sobre o componente orgânico da superfície do cimento e/ou do cálculo, facilitando sua remoção quando associado com os métodos de instrumentação periodontais convencionais (Grisi,2003).

A superfície do cimento, quando exposta à bolsa periodontal, apresenta áreas de hipermineralização, perda de matriz colágena e retenção e invasão de bactérias e endotoxinas (Aleo et al,1974; Ruben & Shapiro,1978).

Segundo Eide et al, em 1983, em um estudo feito com microscopia eletrônica de varredura, o cimento, quando exposto à área da bolsa periodontal, apresenta um aspecto liso devido a hipermineralização, o qual tende a mascarar detalhes da superfície do cimento sadio, que apresenta aspecto nodular. Estes autores demonstraram que o tratamento com hipoclorito de sódio sobre superfícies radiculares expostas à doença periodontal mostrou efetiva remoção de material orgânico e hipermineralizado superficial, revelando a estrutura de cimento sadio.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi analisar, através de microscopia eletrônica de varredura, o aspecto da superfície radicular exposta à doença periodontal, quando tratada com raspagem e alisamento radicular com ou sem a associação do sistema Carisolv.

Materiais e métodos:

Seleção e distribuição dos grupos experimentais

Vinte e oito dentes extraídos por motivo periodontal e com a presença de cálculo foram obtidos para serem usados neste trabalho.

Os dentes foram distribuídos aleatoriamente em 2 grupos. Sendo que cada grupo tinha 10 dentes.

Oito dentes foram usados como controle. Sendo que quatro dentes foram usados para fazer fotomicrografia de cálculo (não raspados) e outros quatro dentes foram usados para fazer fotomicrografias de superfícies de cálculo com o a aplicação do gel de Carisolv sobre a superfície sem a realização de procedimentos de raspagem e alisamento radicular. Tais dentes foram lavados com soro fisiológico .

Grupo 1: 10 dentes. Os dentes foram lavados com soro fisiológico e posteriormente raspados e alisados com cureta periodontal Gracey 5-6, até que a superfície fosse considerada livre de cálculo visível.

Grupo 2: 10 dentes. Os dentes foram lavados com soro fisiológico. O Carisolv™ foi aplicado por 1 minuto e posteriormente, os dentes foram raspados com cureta periodontal Gracey 5-6 até que a superfície fosse considerada livre de cálculo visível.

Após os procedimentos experimentais citados, todas as superfícies foram então irrigadas com soro fisiológico com auxílio de uma seringa.

A aplicação do Carisolv, bem como as raspagens foram realizadas por um único operador e os movimentos de raspagem foram padronizados sempre numa mesma direção. As áreas com cálculo foram previamente delimitadas.

Análise em microscopia de varredura

Todos os dentes de todos os grupos foram preparados para serem analisados no microscópio eletrônico de varredura (MEV – JEOL JSM 5600 LV, Japan) da seguinte maneira:

- 1- As amostras foram desidratadas em álcool 50%, 70%, 80% respectivamente, durante 10 minutos em cada solução . Em seguida as amostras foram imersas em álcool 90% durante 30 minutos.
- 2- As amostras foram coladas em “stubs” de metal e desidratadas em estufa por 12hs. Após a remoção completa da umidade, as amostras foram metalizadas com Ouro em um aparelho metalizador (Denton Vacuum desk II, New Jersey, USA) durante 120s.
- 3- As fotomicrografias foram analisadas quanto à morfologia da superfície radicular em aumentos de 25x, 150x, 350x, 500x e 1000x.

Contagem de golpes durante a Instrumentação

Durante a preparação das amostras utilizamos cinco dentes de cada grupo nos quais foram contados quantos golpes de cureta periodontal foram

necessários para a remoção completa de cálculo visível até que a superfície radicular fosse considerada lisa .

Análise quantitativa de minerais

Foi feito também um estudo piloto para análise quantitativa com apenas um dente de cada grupo com o intuito de se verificar a porcentagem de elementos químicos na superfície de cada uma dessas amostras e analisar possíveis diferenças entre elas. Para esta análise, esses dentes foram colados nos stubs com uma base de limalha de prata e em seguida foram carbonizados. A análise quantitativa foi feita em um aparelho (Vantage, Thermo Noran, EUA)

RESULTADOS

As fotomicrografias ilustrativas de cálculo foram semelhantes as fotomicrografias dos dentes em que o Carisolv foi apenas aplicado e lavado com soro fisiológico. Essas superfícies mostraram estruturas semelhantes a favos de mel. Dessa forma pudemos notar que a aplicação passiva do Carisolv sem associação com a instrumentação periodontal não promoveu alterações na superfície radicular.

Grupo 1 : As amostras desse grupo apresentaram superfícies com aspecto regular e ranhuras provocadas pela cureta periodontal. Foram feitas fotomicrografias com aumentos de 25x, 150x, 350x, 500x e 1000x. Observou-se a presença de smear layer em aumentos de 500x e 1000x. Foram necessários aproximadamente 50 golpes em cada dente do grupo até que se obtivesse uma superfície clinicamente lisa e sem cálculo.

Grupo 2 : As amostras tratadas com Carisolv e raspados com cureta periodontal apresentaram superfícies com aspecto irregular e escamoso com algumas áreas de exposição de cemento nodular compatível com cemento sadio em aumentos de 350x, 500x e 1000x. Observou-se a presença de smear layer em algumas regiões. Foram observadas poucas ranhuras quando comparado com o grupo 1. Foram necessários aproximadamente 25 golpes em cada dente do grupo para se obter uma superfície clinicamente lisa e sem cálculo sendo que, nos primeiros 10 golpes observou-se a remoção do cálculo mais grosseiro.

Com relação a análise quantitativa obtivemos os seguintes resultados (tabela 1):

amostra do grupo 1: Na-K 1,83%; P-K 30,22%; Mg-K 1,69%; Ca-k 66,27%

amostra do grupo 2 : P-K 35,72%; Mg-K 2,12%; Ca-K 61,25%; Si-K 0,91%

Tabela 1. Porcentagem dos minerais encontrados na superfície de cada grupo experimental.

	Na-K	P-K	Mg-K	Ca-K
Grupo 1	83	30.22	1.69	66.27
Grupo 2	---	35.72	2.12	61.25

Discussão

O objetivo deste estudo foi avaliar as características morfológicas das superfícies radiculares de dentes com comprometimento periodontal, comparando o método convencional de raspagem e alisamento radicular com a utilização desse método associado à aplicação do Carisolv .

Os resultados puderam nos mostrar que houve uma diferença no aspecto da superfície radicular quando comparamos o método de raspagem e alisamento radicular convencional com a terapia químico-mecânica, utilizando o Carisolv. Houve também uma diferença no número de golpes necessários para remoção de cálculo e obtenção de uma superfície lisa entre as amostras dos grupos 1 e 2. Observamos uma maior facilidade e rapidez durante a remoção de cálculo de amostras tratadas com o método químico-mecânico.

Com relação as fotomicrografias, observamos que as amostras tratadas com o Carisolv apresentaram superfícies irregulares, de aspecto escamoso e exposição de cimento nodular. Além disso, as ranhuras da cureta observadas

quando foi realizado apenas raspagem e alisamento radicular foram pouco observadas em tais amostras.

Tendo em vista tais diferenças na morfologia radicular das amostras tratadas com Carisolv, podemos suspeitar que esse produto tem um efeito químico sobre a estrutura alterada da raiz, expondo a superfície sadia de cemento radicular.

Nas amostras do grupo 2, com a utilização do Carisolv, foi observada a exposição de cemento nodular em algumas regiões, que é característico de cemento sadio (Eide et al, 1983 ; 1984), sugerindo que a terapia químico-mecânica pode resultar na remoção da camada alterada de cemento expondo a estrutura sadia. Estes resultados estão de acordo com acordo com os resultados encontrados nos estudos que Eide e colaboradores realizaram em 1984 quando trataram superfície radicular com hipoclorito de sódio. Portanto, a exposição de cemento nodular encontrada no presente estudo deve-se, provavelmente, à ação do hipoclorito de sódio, que é o principal componente do Carisolv.

As amostras que foram submetidas ao método tradicional de raspagem e alisamento radicular apresentaram aspecto regular, com ranhuras características da ação da cureta. Essas características foram compatíveis com as observadas por Rossi & Smukler em 1995. Não observou-se neste grupo, a exposição do cemento nodular, o que sugere que a raspagem e alisamento radicular, por si só, não promoveu remoção completa da superfície radicular hipermineralizada alterada pela doença periodontal.

Quanto à remoção de smear layer, verificamos que o Carisolv não foi efetivo, e a presença desta foi evidenciada tanto nas amostras tratadas com

Carisolv, quanto nas amostras tratadas somente por raspagem e alisamento radicular.

Com relação ao estudo quantitativo dos minerais presentes na superfície, não foram observadas diferenças entre a amostra do grupo 1 e a amostra do grupo 2. Isso provavelmente ocorreu porque esse método de análise quantitativa não é tão eficiente em quantificações de materiais orgânicos. Apesar dos diferentes aspectos das superfícies radiculares entre os grupos, a composição do cemento nodular (exposto no grupo 2) e do cemento hipermineralizado (presente no grupo 1) apresentam minerais semelhantes, como cálcio e fósforo, por exemplo. Esperava-se porém, que uma maior quantidade de minerais fosse estar presente na superfície alterada pela doença, já que esta é hipermineralizada. Novos estudos devem ser realizados em relação a esta composição da superfície, utilizando-se um maior número de dentes para podermos concluir se há ou não diferenças na composição da superfície entre grupos tratados com e sem Carisolv.

Em vista dos resultados deste estudo, permanece a questão: o Carisolv é indicado para auxiliar o tratamento periodontal? Verificamos a necessidade de um menor número de golpes durante a instrumentação para obtermos uma superfície clinicamente livre de cálculo. Portanto, seria interessante o uso desta substância durante a instrumentação para diminuir a fadiga do operador ao final deste procedimento. Em relação à superfície dental após o uso do Carisolv, observou-se que o Carisolv possibilitou, em algumas áreas, a remoção do tecido hipermineralizado e a exposição do cemento nodular, características de cemento sadio. Porém, permanece a dúvida se este cemento sadio é melhor para cicatrização dos tecidos periodontais ou não. Ruben &

Shapiro (1978) descrevem o papel do cemento exposto à doença como reservatório de endotoxinas, contribuindo portanto, para a destruição tecidual. Por outro lado, também já verificou-se a eliminação de endotoxinas sobre superfícies somente debridadas (não raspadas vigorosamente) (Smart et al, 1990). Entretanto, sabe-se que dentes raspados convencionalmente por curetas cicatrizam por epitélio juncional longo e apenas uma menor área apical ao defeito é passível de sofrer regeneração tecidual (Lindhe et al, 1982). Portanto, outros estudos são necessários para verificar o real papel do cemento na cicatrização dos tecidos.

O presente estudo avaliou as características morfológicas das superfícies radiculares após terapia química-mecânica, porém, outros estudos devem ser realizados para se comprovar a efetividade desta terapia na cicatrização dos tecidos periodontais. Além disso, outro fator a ser pesquisado é a toxicidade e compatibilidade dessa substância aos tecidos periodontais para utilização clínica da mesma.

CONCLUSÃO

A associação do Carisolv aos procedimentos de raspagem e alisamento radicular facilitou a remoção de cálculo, proporcionou a remoção do tecido hipermineralizado, expondo áreas de cemento sadio, porém não foi efetiva na remoção de smear layer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fedi, P.F.J. and Vernino A.R. : Fundamentos de Periodontia 1998-3ª edição SP
2. Carranza F.A. and Newman M.G. : Periodontia Clínica 1986-5ª edição RJ
3. Kepic et al : Total calculus removal an attainable objective ? J of Periodontology 1990 ; 61 : 16-20
4. Lindhe, J. : Tratado de Periodontia Clínica 1992-1ª edição SP
5. Nagy, R.J. et al The effects of a single course of a calculus-softening scaling and root planing gel. A scanning electron microscopic study. J Periodontol 1998; 69:806-811
6. Fure et al : Evaluation of Carisolv™ for the chemo-mechanical Removal of Primary Root Caries in vivo. Caries Research 2000 ; 34 : 275-280.
7. Grisi, D. : Conferencia Ciosp 2002
8. Habib et al : A chemical evaluation of collagen and hidroxypoline after treatment with GK-101 (n-urloglycine). Pharmacol Ther Dent 1975; 2 : 209-215
9. Young, C. , Bongenhielm, U.: A randomised, controlled and histological and immunohistochemical and immunohistochemical investigation of Carisolv™ on pulp tissue. J of Dentistry 2001 ; 19 : 275-281
10. Lascalea , N.T. and Moussalli, N.H.: Periodontia Clínica 1999-2ª edição RJ
11. Dammaschke et al Histocytological evaluation of the reaction of rat pulp to Carisolv. J of Dentistry 2001 ; 29 : 283-290

12. Anerud et al The natural history and clinical course of calculus formation in man. J of clinical Perio1991 ; 18 : 160-170
13. Rateistshak-Plüss Non-surgical periodontal treat where are the limits? J Of Clinical Periodontology 1992 ; 19 : 240-244
14. Badersten et al Effect of non-surgical periodontal therapy. I.Moderately advanced vperiodontal therapy periodontitis. J of Clinical periodontology 1981 ; 8 : 57-72
15. Badersten et al Effect of non-surgical periodontal therapy. II.Severely advanced periodontitis. J of Clinical Periodontology 1984; 11: 63-76
16. BuchamanS.A. & Robertson, P.B. Calculus removal by scaling and root planing with an without surgical access. J of Periodontology 1987; 58 : 159-163
17. Grisi,2003 Efeito da aplicação do Carisolv sobre a superfície radicular. Tese de doutorado-Unesp (Araraquara)
18. Aleo et al The presence and biological activity of cementum-bound endotoxin. J Periodontol 1974; v.45, n.9, p.672-675
19. Rubem, M.P., Shapiro,A. An analysis of root chances in periodontal disease: a review. J Periodontol1978; v.49, n.2, p.89-91
20. Eide et al Surface coatings on dental cementum incident to periodontal disease. J of clinical Periodontol 1984; v.11,p.565-575
21. Rossi,R. and Smukler,H. A scanning electron microscopy study comparing the effectiveness of different types of sharpening stones and curets. J Periodontol 1995; v.66, n.11, p.956-961



Figura 1

Figura 1- Fotomicrografia de dente do grupo 1: instrumentado com cureta periodontal. Aumento de 150x.

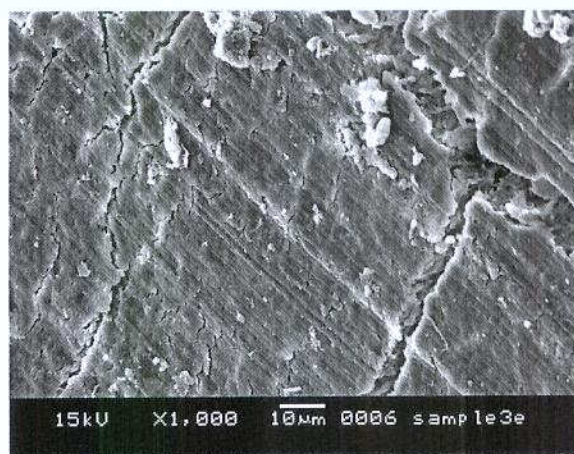


Figura 2

Figura 2- Fotomicrografia de dente do grupo 1: instrumentado com cureta periodontal. Aumento de 1000x.



Figura 3

Figura 3- Fotomicrografia de dente do grupo 2: instrumentação periodontal associado com aplicação de Carisol. Aumento de 150x.

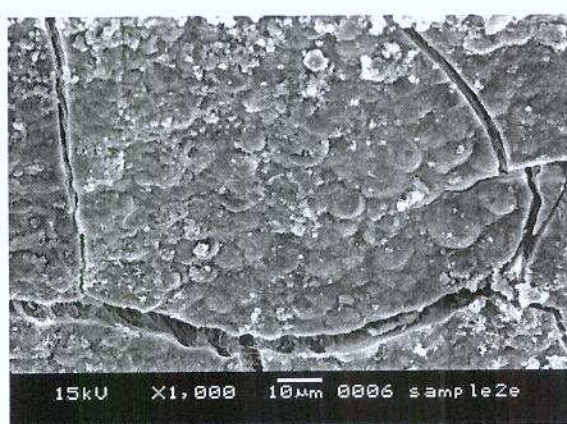


Figura 4

Figura 4 – Fotomicrografia de dente do grupo 2: instrumentação periodontal associado com aplicação de Carisol. Aumento de 1000x.