

AVALIAÇÃO HISTOMORFOMÉTRICA COMPUTADORIZADA DO REMANESCENTE DENTINÁRIO DA RAIZ MÉSIO VESTIBULAR DO PRIMEIRO MOLAR INFERIOR, APÓS O PREPARO COM BROCAS DE GATES GLIDDEN

Histomorphometric Computerized analysis of residual dentine thickness at mesio bucal root of mandibular first molar after the prepare with Gates Glidden burs.

Andréia Espíndola Vieira*
Juliana dos Santos Neves**
Camilla Christian Gomes Moura***
Paula Dechichi****

RESUMO

O objetivo deste estudo foi realizar análise histomorfométrica do remanescente dentinário da parede distal da raiz MV do primeiro molar inferior, após o uso de brocas de Gates Glidden 1, 2 e 3. Vinte canais MV foram instrumentados em sentido cérvico apical, com limas tipo Kerr n° 35-30-25-20-15. Após a instrumentação os dentes foram divididos em dois grupos: controle e experimental. Os dentes do grupo controle não receberam nenhum tratamento, após a instrumentação. A raiz MV dos dentes do grupo experimental foram preparadas com brocas de Gates Glidden 1, 2 e 3. Em seguida, os dentes foram descalcificados em ácido nítrico 5% e tiveram suas raízes mesiais separadas logo abaixo da furca. Os segmentos cervicais das raízes foram processados para inclusão em parafina, obtendo-se cortes perpendiculares com 5µm de espessura, estes foram analisados ao ML. Através do programa HL Image, obteve-se medidas da parede distal do canal MV. A análise estatística dos dados (teste T de Student, $p < 0,0001$) mostrou diferença significativa entre os grupos controle (média=0,783µm) e experimental (média=0,389µm). Os resultados indicam que o uso de brocas Gates Glidden promove um desgaste significativo na parede distal do canal MV do 1° molar inferior, reduzindo o remanescente dentinário.

UNITERMOS

Remanescente Dentinário, Brocas Gates Glidden, Terço Cervical, Preparo Cervical, Dentina.

INTRODUÇÃO

O preparo cervical das raízes é um procedimento de rotina na terapia endodôntica. A utilização de brocas durante a realização desse procedimento diminui a espessura dentinária fragilizando o remanescente dental.

O objetivo deste estudo foi realizar avaliação histomorfométrica do remanescente dentinário da parede distal da raiz mesio vestibular do primeiro molar inferior, após o uso de brocas de Gates Glidden 1, 2 e 3.

REVISÃO DE LITERATURA

O preparo químico-mecânico do sistema de canais radiculares constitui uma etapa importante durante o tratamento endodôntico, tendo como objetivo a limpeza e modelagem do conduto favorecendo um espaço ideal para realizar uma obturação adequada (NEGRÃO & AUN¹² 1998). A complexa anatomia interna dos diversos grupos dentários representa um dos mais expressivos fatores que impõe obstáculos à execução plena do tratamento endodôntico (CAMARGO, AUN, GAVINI⁴, 1996). Atenção especial deve ser dada aos canais curvos e achatados, como as raízes mesiais de molares inferiores (AUN, CAMARGO, GAVINI², 1997; MOTTA-JÚNIOR, MELLO, MACHADO¹¹, 2000; SHALABI et al¹⁶, 2000).

A endodontia conta com inúmeras técnicas de instrumentação algumas com avanços cérvico-apicais (ESTRELA, PESCE, STEFHAN⁵, 1992; GOERIG, MICHELICH, SCHULTZ⁶, 1982) outras com recuo ápico-cervicais (Ingle & Taintor⁷,

1989). Todas essas técnicas têm como objetivo obter um preparo cônico afunilado e manter a forma original do canal radicular (ESTRELA, PESCE, STEFHAN⁵, 1992). A utilização de instrumentos rotatórios, quando da dilatação do orifício de entrada dos condutos radiculares, propicia nítida vantagem. Este procedimento remove as interferências dentinárias, na região cervical do conduto, facilitando o trabalho dos instrumentos endodônticos, melhora o controle da instrumentação nos terços médio e apical, além de diminuir a curvatura (ESTRELA, PESCE, STEFHAN⁵, 1992). Brocas de Gates Glidden têm sido previamente mencionadas por serem bastante efetivas no alargamento do terço cervical, especialmente em molares inferiores (ABOU RASS & JASTRAB¹, 1982). Entretanto é importante evitar redução significativa na espessura das paredes dentinárias, o que poderia causar perfuração ou subsequente fratura vertical da raiz por uma força excessiva durante a condensação lateral (KESSLER, PETERS, LORTON⁹, 1983; LIM & STOCK¹⁰, 1987; PILO, CORSINO, TAMSE¹⁴, 1998; TAMSE¹⁸, 1988) ou em um estágio posterior durante a reabilitação protética do paciente (PILO & TAMSE¹⁵, 2000; Pilo¹⁴, 1998).

MATERIALE MÉTODO

Seleção dos dentes

Neste estudo foram utilizados 20 primeiros molares inferiores humanos (obtidos no PSO da Universidade Federal de Uberlândia, autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa-protocolo 081/2003). Os dentes foram selecionados por meio de radiografias periapicais, sendo que todos

*Acadêmica - Faculdade de Odontologia - Universidade Federal de Uberlândia.

**Cirurgiã Dentista

***Mestranda - Faculdade de Odontologia - Universidade Federal de Uberlândia.

****Prof. Doutora - Instituto de Ciências Biomédicas - Univ. Federal de Uberlândia.

deveriam apresentar ápice completamente fechado e nenhuma calcificação ou atresamento. Com o auxílio de um paquímetro foi realizada a medida do comprimento das raízes mesiais e a distância méso-distal e vestibulo-lingual dessa raiz na região logo abaixo da furca. Após a seleção os dentes tiveram suas raízes incluídas em blocos de cera de forma que apenas as coroas permanecessem expostas.

INSTRUMENTAÇÃO

Os canais méso vestibulares foram instrumentados no sentido cérvico-apical com limas Kerr, iniciando pela lima de nº 35 até onde esta tocasse as paredes do canal, porém sem forçá-la (aproximadamente dois terços do comprimento do conduto). A instrumentação seguiu-se pelo uso de limas de números 30-25-20-15, recapitulando sempre com a lima de nº 15 entre as mudanças de lima. Entre cada instrumento, os canais foram abundantemente irrigados com hipoclorito de sódio 0,5%. Após a instrumentação, os dentes foram divididos aleatoriamente em dois grupos iguais: controle e experimental. Os dentes pertencentes ao grupo controle não receberam mais nenhuma forma de tratamento. Nos dentes pertencentes ao grupo experimental foi realizado o preparo do terço cervical com brocas de Gates Glidden 1, 2 e 3. Essas brocas foram introduzidas no interior do canal radicular, seguindo a cinemática de movimento recomendada para sua utilização. A broca nº1 penetrou no terço cervical e início do terço médio, as demais brocas penetraram no canal radicular 1mm a menos que a broca anterior.

PROCEDIMENTO HISTOLÓGICO E ANÁLISE HISTOMORFOMÉTRICA

Após o preparo dos canais, os dentes dos grupos controle e experimental foram retirados dos blocos de cera e descalcificados em ácido nítrico 5%. Após a descalcificação, com o auxílio de uma lâmina de corte, os dentes tiveram suas raízes mesiais separadas imediatamente abaixo da furca. O terço médio e apical da raiz foram descartados. O fragmento da raiz correspondente ao terço cervical foi incluído em parafina. Foram obtidos cortes semi-seriados perpendiculares ao longo eixo da raiz com cerca de 5 µm de espessura. Os cortes foram corados com Tricrômico de Mallory, permitindo diferenciar cimento e dentina. Foram obtidos 20 cortes histológicos do terço cervical para cada dente, perfazendo 200 cortes por grupo.

As imagens dos cortes histológicos, correspondentes aos terços cervicais, foram capturadas através de microscópio acoplado a uma câmera de vídeo ligada a um computador e analisadas através do software HLImage. Em cada corte, foi medida a menor espessura da parede

dentinária distal, sendo obtido um total de 200 medidas por grupo.

ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Com o objetivo de verificar a existência ou não de diferenças significantes entre as médias das medidas de espessura dentinária obtidas dos grupos controle e experimental, foi aplicado o teste T de Student aos dados em questão. O nível de significância foi estabelecido em 0,05, em uma prova bilateral.

RESULTADOS

Para os dentes pertencentes ao grupo controle (Figuras 1A e 1B) a média do remanescente dentinário do terço cervical da parede distal da raiz méso vestibular do

primeiro molar inferior foi de $783,7\mu\text{m} \pm 14,61$ (Gráfico 1). Para os dentes do grupo experimental (Figuras 2A e 2B) a média das medidas do remanescente dentinário foi igual a $381,9\mu\text{m} \pm 13,49$ (Gráfico 1). O valor de probabilidade encontrado foi igual a 0,0001 ($p < 0,0001$) indicando que houve diferença significativa entre a média das duas séries de medidas, sendo que os valores mais elevados foram relativos ao grupo controle.

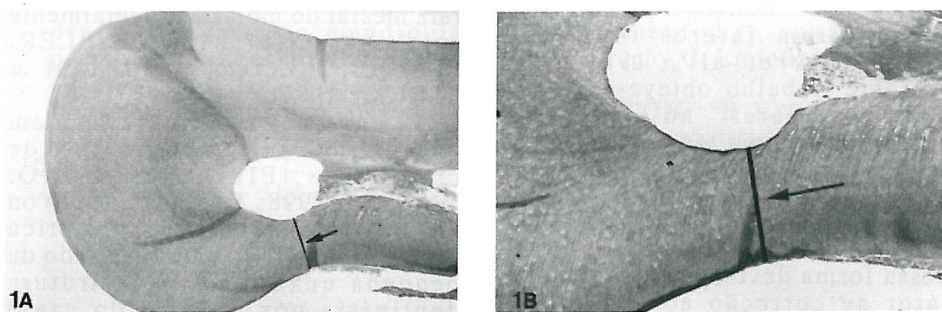


Figura 1 - Fotomicrografia da região cervical da raiz méso vestibular do 1o molar inferior esquerdo, não submetida ao preparo com brocas de Gates Glidden. A seta indica a espessura medida, do remanescente dentinário, da parede distal. 1A - 32X; 1B - 79X

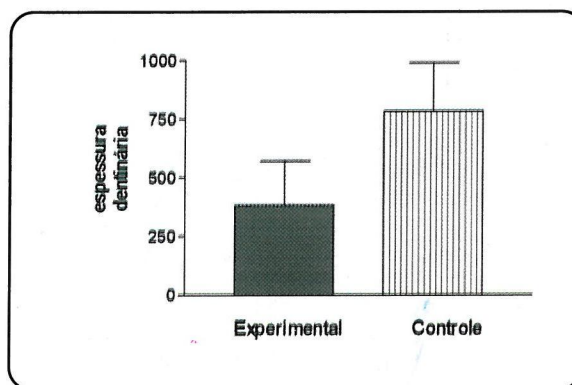


Gráfico 1 - Espessura dentinária média nos grupos experimental e controle

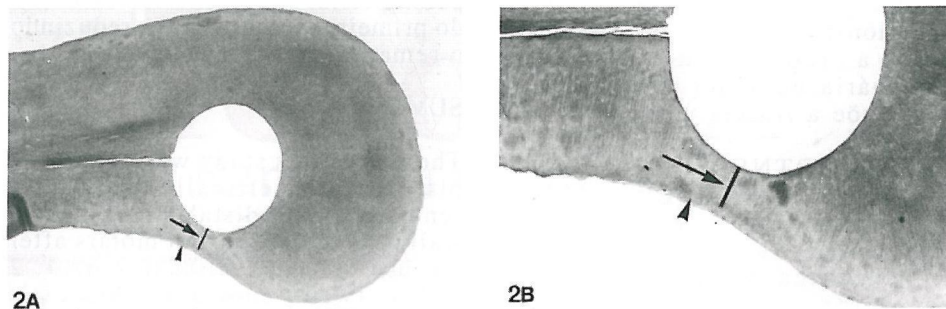


Figura 2 - Fotomicrografia da região cervical da raiz méso vestibular do 1o molar inferior direito, preparada com brocas de Gates Glidden 1, 2 e 3. A seta indica a espessura medida, do remanescente dentinário, da parede distal e cabeça de seta indica região do cimento (não medida). 2A - 32X; 2B - 79X

DISCUSSÃO

Estudos de avaliação dos métodos de instrumentação e seus efeitos nas estruturas dentinárias geralmente utilizam a metodologia proposta por BRAMANTE FILHO, BERBET, BORGES³ (1987). Esta técnica é bastante útil quando se deseja avaliar resultados antes e após o preparo em um mesmo canal radicular. Quando o objetivo é comparar valores médios de espessura dentinária obtidos após um determinado tipo de preparo endodôntico, cortes histológicos transversais podem representar uma metodologia alternativa (SIQUEIRA et al¹⁷, 1997; WALTON²⁰, 1976), apesar da curvatura e o diâmetro de raízes de dentes posteriores constituírem fatores limitantes (TATSUDA et al¹⁹, 1999). No presente trabalho obteve-se cortes perpendiculares ao segmento cervical da raiz com intuito de minimizar problemas dessa natureza.

A inclusão em parafina produz uma retração de cerca de 20% no material (NOGUEIRA et al¹³, 2000), dessa forma deve-se considerar este fator de correção ao analisar os valores absolutos de espessura dentinária obtidos neste estudo. Esse artefato não interfere nos resultados, pois o estudo foi comparativo entre dentes dos grupos controle e experimental, que foram submetidos ao mesmo processamento histológico.

A técnica de preparo cervical, como alternativa para facilitar a modelagem dos canais radiculares curvos, objetiva remover as interferências cervicais da entrada dos condutos radiculares. Essas interferências representam um obstáculo ao livre acesso dos instrumentos endodônticos às porções terminais dos canais radiculares (ESTRELA, PESCE, STEFHAN⁵, 1992). Entretanto o uso de instrumentos rotatórios, especialmente brocas de Gates Glidden, no interior de condutos endodônticos, deve ser criterioso, pois a redução da espessura dentinária pode ser um fator que predispõe a fratura vertical da raiz (ISLON, MARSHAL, BAUMGARTNER⁸, 1995; PILO, CORSINO, TAMSE¹⁴, 1998), principalmente em dentes posteriores.

A técnica de instrumentação escolhida (Oregon modificada) preconiza a continuidade da instrumentação em sentido ápico-cervical. A opção em não prosseguir

a instrumentação após o uso das brocas, foi não remover mais dentina, de modo a obter-se valores do remanescente dentinário imediatamente após o uso de brocas de Gates Glidden. Nenhuma perfuração ocorreu neste estudo, mas, em alguns casos, foi observado pouco remanescente de estrutura dental, inclusive com presença exclusivamente de cimento. No entanto nesse estudo não se considerou os valores de espessura cementária sendo avaliada apenas o remanescente dentinário.

Segundo ISLON, MARSHAL, BAUMGARTNER⁸ (1995) brocas de Gates Glidden removem mais dentina na direção distal (de bifurcação). Conforme relatado na literatura, a raiz mesial do molar é especialmente sujeita à perfuração (KESSLER, PETERS, LORTON⁹, 1983; LIM & STOCK¹⁰, 1987).

Perfurações ou fraturas podem ocorrer durante o processo de obtenção (PILO, CORSINO, TAMSE¹⁴, 1998; TAMSE¹⁸, 1988) ou mesmo na reabilitação protética (TAMSE¹⁸, 1988) como resultado da pequena quantidade de estrutura dentinária pós preparo do canal (ISLON, MARSHAL, BAUMGARTNER⁸, 1995; PILO & TAMSE¹⁵, 2000).

Os baixos valores de remanescente dentinário observados neste estudo devem servir como uma alerta aos praticantes da endodontia. Os resultados obtidos no presente trabalho tornam-se particularmente preocupantes, quando se considera a grande variação anatômica entre os dentes (MOTTA-JÚNIOR, MELLO, MACHADO¹¹, 2000) e a existência de brocas de Gates Glidden de maior diâmetro, não utilizadas neste estudo.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos indicam que o uso de brocas Gates-Glidden promovem desgaste significativo na parede distal da raiz mésio vestibular do primeiro molar inferior, reduzindo o remanescente dentinário.

SUMMARY

The aim of this study was to analyse histomorphometrically the dental remnant of the distal mesio buccal wall of mandibular first molars after the use of Gates Glidden burs 1, 2 and 3. Twenty mesio buccal canals were instrumented in a cervical-apical direction with Kerr files n° 35-30-25-20-15. Following the

instrumentation the teeth were divided in two groups: control and experimental. The control group did not receive any treatment after instrumentation. The mesio buccal roots of the experimental group teeth were shaped with Gates Glidden burs 1, 2 and 3. Then the teeth were decalcified in 5% nitric acid and had their mesial roots separated just below the bifurcation. The cervical root segments were embedded in paraffin, then cut cross sectionally in 5mm thick slices which were stained with Mallory Trichrome. The sections were analysed under a light microscope with the HL Image software, yielding measurements of the distal wall of the mesio buccal canal. The statistical analysis of the data showed a statistically significant difference (Student's t test, $p < 0,0001$) between the control (average=0.783µm) and the experimental (average=0.783µm) groups. The results indicate that Gates Glidden bur usage promotes a significant wear of the distal wall of the mesio buccal canal of the first mandibular molar, reducing the amount of the distal remnant.

UNITERMS

Dental Remnant, Gates Glidden Burs, Cervical Third, Cervical Preparation, Dentin.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. ABOU-RASS M., JASTRAB R. J. The use of rotatory instruments as auxiliary aids to root canal preparation of molars. *J. Endod.* 1982; 8:78-82.
2. AUN.C. E., CAMARGO S.C.R., Gavini G. Avaliação in vitro da influência do preparo cervical em curvaturas radiculares de raízes mesiais de molares inferiores. *Rev. Odontol. UNICID* 1997 jul/dez; 9(2):97-104.
3. BRAMANTE C. M., BERBERT A., BORGES R. P. A methodology for evaluation of root canal instrumentation, *J. Endod.* 1987 may; 13(5):243-245.
4. CAMARGO S.C.C., AUN C. E., GAVINI G. Avaliação e comparação radiográfica in vitro das curvaturas de raízes mesiais de molares inferiores. *Rev. Odontol. UNICID* 1996 jan/jul; 8(1):7-15.
5. ESTRELA C., PESCE H.F.M STEFHAN I.W. Proposição de uma técnica de preparo cervical para canais radiculares curvos. *ROBRAC* 1992 2(4):21-25.
6. GOERIG A.C., MICHELICH R.J., SCHULTZ H.H. Instrumentation of

root canals in molar using the step-down technique. **J. Endod.** 1982; 8:550-554.

7. INGLE J.I., TAINTOR J. F. **Endodontia.** Trad. Por José Carlos Borges Teles. 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989. p.175-194.

8. ISLON T.L., MARSHAL G., BAUMGARTNER C. Evaluation of thickness in curved canals after flaring. **I. Endod. J.** 1995 jul 21(7):368-371.

9. KESSLER J. R., PETERS D.D., LORTON L. Comparison of the relative risk of molar root perforation using various endodontic instrumentation techniques. **J. Endod.** 1983; 9: 439-47.

10. LIM S.S., STOCK C.J.R. The risk of perforation in the curved canal: anti-curvature filling compared with step back techniques. **Int. Endod. J.** 1987; 20:33-9.

11. MOTTA JÚNIOR A.G., MELLO H.S.A., Machado M.E.L. Estudo morfométrico da cavidade pulpar do primeiro molar inferior

permanente. **RBO** 2000 Nov/Dez; 57(6):404-406.

12. NEGRÃO F. A. , AUN C. E. Análise morfométrica computadorizada da técnica de preparo convencional em raízes distais de molares inferiores. **RPG** 1998 Abr/Jun; 5(2):119-125.

13. NOGUEIRA AMM.F, SILVA AC.S, PAIVA E.B, Carvalho S.P, Salles P.G. Invasão do duodeno por carcinoma do terço distal do estomago. **Arq Gastroenterol** 2000 jul/set; 37(3): 168-173.

14. PILO R., CORCINO G., TAMSE A. Residual dentin thickness in mandibular premolars prepared with hand and rotatory instruments. **J. Endod.** 1998 Jun; 24(16): 401-404.

15. PILO R., TAMSE A. Residual dentin thickness in mandibular premolars prepared with Gates-Glidden and Parapost drills. **J. Prosthet Dent** 2000 Jun; 83(6): 617-623.

16. SHALABI R.M.A. L., OMER O.E., GLENNON J., JENNINGS M.,

CLAFFEY N.M. Root canal anatomy of maxillary first and second permanent molars. **Int. Endod.J.** 2000, 33:405-414.

17. SIQUEIRA J.F., ARAUJO M.C.P., GARCIA P.F., FRAGA R.C., DANTAS C.J.S. Histological evaluation of the effectiveness of five instrumentation techniques for cleaning the apical third of root canals. **J. Endod.** 1997; 23:499-502.

18. TAMSE A. Iatrogenic vertical root fractures in endodontically treated teeth. **Endo. Dent. Traumatol.** 1988; 4:190-6.

19. TATSUTA C.T., MORGAN L.A., BAUMGARTNER J.C. ADEY J.D. Effect of Calcium Hydroxide and four irrigation regimens on instrumented and un-instrumented canal wall topography. **J. Endod.** 1999; 25, 93-8.

20. WALTON R.E. Histologic evaluation of different methods of enlarging the pulp canal space. **J. Endod.** 1976 2(7): 304-312.



Sorriso feio
Nunca
mais!



TRATAMENTO ORTODÔNTICO
COM ESPECIALISTA

SÓ ORTODONTIA

Dr. Roberto Ramos da Costa
CRO-GO 1638

FONE: 251-0411

AV. T-6, Nº 233 - SETOR BUENO