

## AVALIAÇÃO "IN VITRO" DA ESPESSURA DENTINÁRIA DA ZONA DE RISCO DE MOLARES INFERIORES, APÓS O USO DE GATES GLIDDEN E LA AXXESS

### EVALUATION "IN VITRO" OF THE DENTIN THICKNESS OF INFERIOR MOLAR AT RISK ZONE, AFTER USING THE GATES GLIDDEN AND LA AXXESS BURS

Cristina Nunes Santiago\*  
Izabel Coelho Gomes Camões\*\*  
Cynthia Cristina Gomes \*\*\*  
Lílian Ferreira Freitas \*\*\*\*  
Adriana Teixeira de Souza \*\*\*\*\*  
Solange Sambati \*\*\*\*\*

#### RESUMO

**Introdução:** O objetivo desta pesquisa é avaliar a espessura dentinária da parede distal das raízes mesiais de molares inferiores (zona de risco) quando submetida à ação das brocas Gates Glidden (GG) ou LA Axxess (SybronEndo), durante processo de instrumentação dos canais radiculares. **Métodos:** Para isso foram selecionados 10 molares inferiores, que após serem incluídos num bloco de resina de poliéster foram seccionados transversalmente na área entre terço cervical e terço médio (zona de risco). Os espécimes foram fotografados antes e após processo operatório com uma câmera digital Nikon Coolpix 4300 acoplada ao Microscópio Cirúrgico (DF Vasconcelos). As 10 amostras tiveram instrumentação realizada nos canais méso-vestibulares pelas brocas Gates Glidden (GG) e os méso-linguais instrumentados por LA Axxess. Após a fase de instrumentação os blocos foram novamente fotografados. A menor distância encontrada entre a parede interna do canal e a parede externa referente à zona de risco foi medida, através do programa Image TOOL, antes e após o uso das brocas. **Resultados:** Os dados foram tabulados e os resultados levados para a análise estatística através do teste não paramétrico de t Student. **Conclusão:** Não houve diferença estatística significativa ( $p=0,05$ ) entre o desgaste dentinário da zona de risco de raízes mesiais de molares inferiores, quando instrumentadas pelas brocas GG e La Axxess.

DESCRITORES: Endodontia • Tratamento do canal radicular • Instrumentação.

#### ABSTRACT

**Introduction:** The objective of this research is submitted to the use of Gates Glidden or La Axxess burs, during the instrumentation process. **Methods:** Ten inferior molars were selected, which have been included in a polyester resin block, and sectioned in a transversal way between the medium and cervical third (risk zone). Before and after the operation process they were photographed in Nikon coolpix digital camera installed in Mo (DF Vasconcelos). The 10 specimens were instrumented by GG in the mesial buccal root canal and by the LA Axxess in the mesial lingual root canal. After that the specimens were photographed. The thickness was compared by Image Tool program. **Results:** For statistic results was applied no parametric of t Student. **Conclusion:** There wasn't significant difference ( $p=0,05$ ) between the remaining dentin at risk zone in the mesial root canal of inferior molars, during the instrumentation process with the use of Gates Glidden and La Axxess burs.

DESCRIPTORS: Endodontics • Root canal therapy • Instrumentation.

\* Mestre em Odontologia Social pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Prof. da Disciplina de Endodontia do Departamento de Odontoclínica da Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: cris.nsantiago@yahoo.com.br

\*\* Doutora em Clínica Odontológica – Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Prof. da Disciplina de Endodontia do Departamento de Odontoclínica da Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: icamões@netbotanic.com.br

\*\*\* Doutora em Endodontia - UERJ. Prof. da Disciplina de Endodontia da Universidade Federal Fluminense (UFF). Pólo Universitário Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: cigomez@terra.com.br

\*\*\*\* Doutoranda em Endodontia pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ. Prof. da Disciplina de Endodontia do Departamento de Odontoclínica da Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: lilianfreitas@uol.com.br

\*\*\*\*\* Especialista em Endodontia pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

\*\*\*\*\* Aluna da Especialização em Endodontia da Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: sosambati@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Schilder<sup>1</sup>, em 1974, enfatizou os objetivos das técnicas de instrumentação dos canais radiculares, que seriam: o saneamento, o alcance da forma cônica contínua do conduto radicular de cervical para apical, ausência de obstruções, e a manutenção do forame em sua posição espacial original a fim de permitir uma obturação hermética do sistema de canais radiculares.

A Endodontia atual preconiza uma instrumentação no sentido coroa-ápice que possui como principal vantagem o preparo do terço cervical antes de alcançar o ápice, permitindo, dessa forma, um acesso mais retilíneo à região apical, diminuindo os riscos de acidentes como desvios, perfurações e fraturas de instrumentos.

O conceito de modelagem dos canais radiculares de forma mais cônica trouxe grandes mudanças no âmbito da Endodontia. Com base nesse conceito e almejando um preparo químico cirúrgico mais rápido e eficiente dos canais radiculares, as brocas de Gates Glidden são usadas na Endodontia, facilitando assim o preparo do terço cervical e permitindo a ampliação da entrada dos canais. Entretanto, essas brocas, apesar de fornecerem uma modelagem rápida dos canais e possuírem baixo custo, apresentam como desvantagem um desgaste acentuado que pode chegar até a parede interna da furca de raízes mesiais de molares. (Moraes *et al.*<sup>2</sup>, 1991)

Em 1980, Abou-Rass *et al.*<sup>3</sup> publicaram o primeiro artigo no qual alertavam a comunidade endodôntica para um possível desgaste acentuado das paredes internas da furca em raízes mesiais de molares, surgindo o conceito de “zona de risco” e “zona de segurança”.

Novos estudos têm sido desenvolvidos, com intuito de viabilizar instrumentos mais seguros e eficazes capazes de permitir um maior desgaste do terço médio-cervical dos canais radiculares sem causar danos à “zona de risco”.

Preconizada por Buchanan<sup>4</sup>, em 2002, foi lançada no mercado a broca LA Axxess (SybronEndo) objetivando um desgaste mais seguro dessa porção, por tornar o canal o mais reto possível, facilitando a instrumentação e a obturação. De aço

inoxidável, não fratura facilmente, possui forma afunilada e diâmetro formado por taper (aumenta progressivamente).

Num experimento, Spazzin *et al.*<sup>5</sup> (2008) compararam a influência do desgaste cervical realizado com as brocas GG e LA Axxess sobre a ocorrência de desvio apical após o preparo biomecânico de canais mesiovestibulares de molares inferiores e constataram que ambas as brocas tiveram desempenho semelhante.

Porém, ainda são necessárias novas pesquisas para avaliar a atuação da broca LA Axxess, pois não há muitos relatos na literatura sobre sua utilização.

O presente trabalho tem por objetivo realizar uma análise comparativa do desgaste dentinário na “zona de risco” proporcionado pelas brocas Gates Glidden e as brocas LA Axxess.

## MATERIAL E MÉTODO

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina/Hospital Universitário Antônio Pedro com o parecer nº 101/08.

Foram selecionados 10 (dez) molares inferiores cedidos pelo Banco de Dentes Humanos da UFF, os quais tiveram suas raízes mesiais divididas em três terços (cervical, médio e apical), a partir da junção cimento-esmalte. A medição foi realizada com um paquímetro (Mitutoyo) e a marcação nos dentes foi realizada através de um lápis.

Inclusão das amostras: Foi utilizado silicone de condensação pesada (3M Dental Products Division) para copiar as paredes de um recipiente retangular pro-

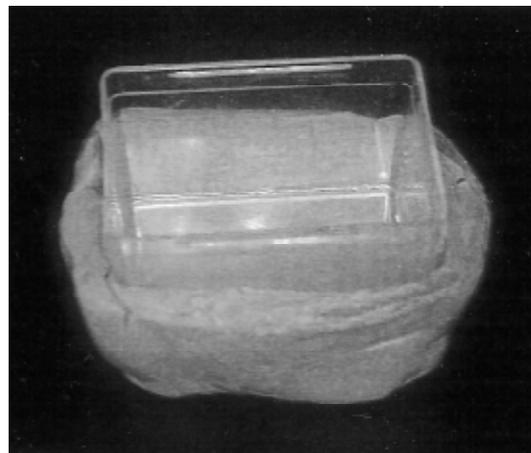


FIGURA 1 - Recipiente retangular sobre o silicone de condensação

SANTIAGO CN  
CAMÕES ICG  
GOMES CC  
FREITAS LF  
SOUZA AT  
SAMBATI S

AValiação  
“IN VITRO”  
DA ESPESSURA  
DENTINÁRIA DA  
ZONA DE RISCO  
DE MOLARES  
INFERIORES,  
APÓS O USO DE  
GATES GLIDDEN  
E LA AXXESS

• • 7 • •



REVISTA DE  
ODONTOLOGIA DA  
UNIVERSIDADE  
CIDADE DE SÃO  
PAULO  
2010; 22(1): 6-11.  
JAN-ABR

porcionando o formato dos blocos de resina (Figura 1).

No ápice dos dentes colocou-se um pequeno pedaço de cera Utility (Horus) para a resina não penetrar nos canais via forame. Foram confeccionadas tiras de cera onde a coroa do dente penetrava, assim como os dois parafusos (Newfix), de forma que os três elementos se mantivessem em posição paralela às paredes da fôrma (Figura 2).

As tiras ficaram presas nas bordas laterais da fôrma. Os parafusos receberam

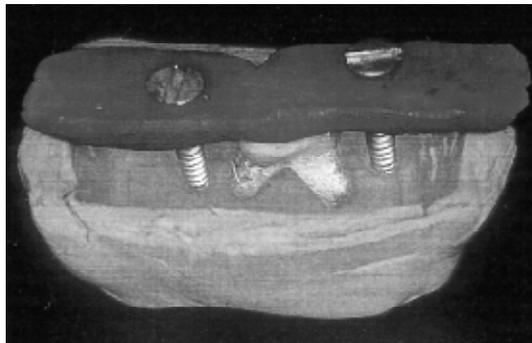


FIGURA 2 - Dente e dois parafusos presos por tira de cera, paralelos às paredes da fôrma.

8

uma camada de vaselina pastosa (União Química Farmacêutica Nacional S/A) para que não aderissem à resina. Com o dente e os parafusos posicionados a resina foi vertida na fôrma até atingir a junção amelocementária. Após endurecimento da resina (período de aproximadamente 30 minutos) as tiras foram removidas e os blocos foram desenformados. Dessa forma foram confeccionados 10 blocos.

Secção dos blocos de resina: Removeram-se os parafusos de todos os blocos

com chave de fenda. Os blocos foram seccionados transversalmente nas marcas feitas a lápis no dente, através de uma cortadora de precisão ISOMET (BUHELER) no Instituto de Energia Nuclear, da UFRJ (Figura 3).

Procedimentos Operatórios: Após o corte dos blocos de resina, estes foram reposicionados com os parafusos para se realizar o acesso e a instrumentação dos canais (Figura 4). O acesso aos canais radiculares foi realizado com broca esférica diamantada nº 1014 (KG Sorensen), e após trepanação utilizou-se broca Endo Z (Maillefer) para finalizar o acesso aos canais. A odontometria dos canais méso-vestibular (MV) e méso-lingual (ML) foi realizada com lima tipo Kerr no 15 (Maillefer).

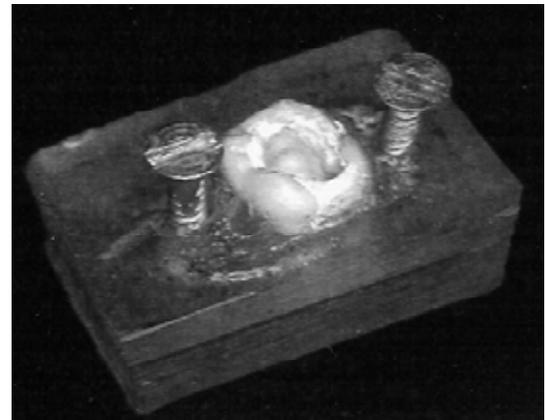


FIGURA 4 - Bloco de resina, após o corte, reposicionado com os parafusos

Os 10 molares inferiores foram numerados e utilizou-se GG nos canais MV e LA Axxess nos ML. As GG foram utilizadas na ordem crescente, primeiro a nº 2 em seguida a nº 3 a broca LA Axxess

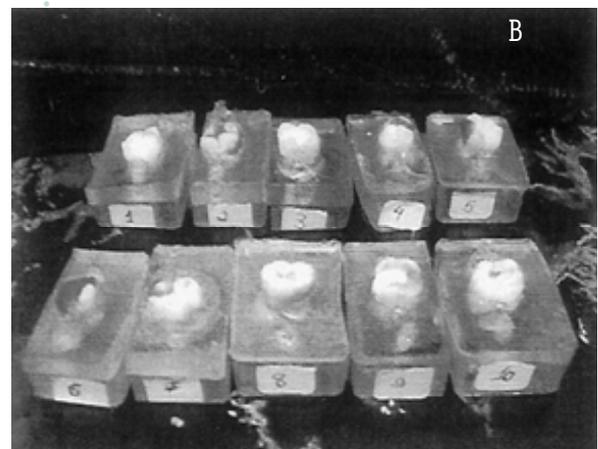
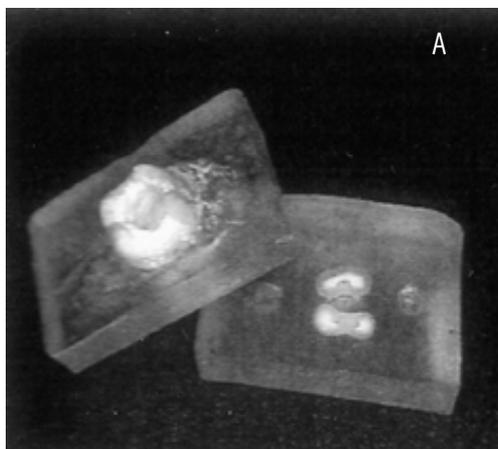


FIGURA 3 (a e b) - Blocos de resina desenformados e sem os parafusos.



empregada foi a no 2, devido ao diâmetro dos canais. Durante toda a fase de instrumentação os canais radiculares foram irrigados com hipoclorito de sódio a 5,25% (Crystal Farm, Niterói, RJ).

Área de risco: Foram realizadas fotos digitais através do Microscópio Operatório (DF Vasconcelos) com aumento de

20x e 40x nos blocos, anteriormente à instrumentação e após o procedimento (Figuras 5 e 6). As fotos foram armazenadas no computador e as medidas das distâncias das "zonas de risco" aferidas através do Programa Image TOOL.

SANTIAGO CN  
CAMÕES ICG  
GOMES CC  
FREITAS LF  
SOUZA AT  
SAMBATI S

AVALIAÇÃO  
"IN VITRO"  
DA ESPESSURA  
DENTINÁRIA DA  
ZONA DE RISCO  
DE MOLARES  
INFERIORES,  
APÓS O USO DE  
GATES GLIDDEN  
E LA AXCESS

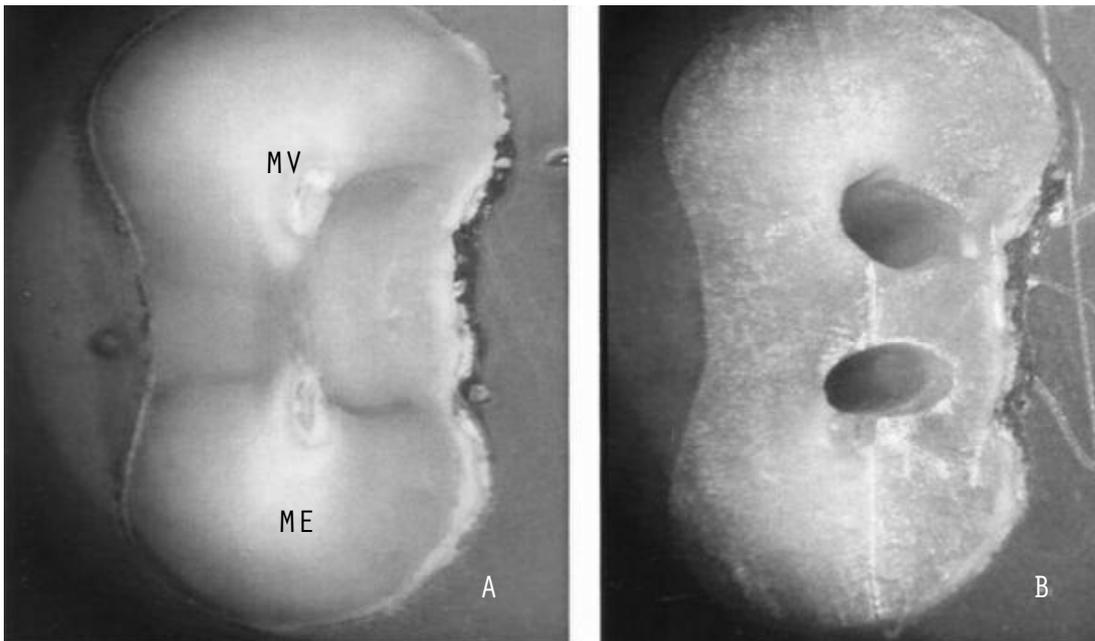


FIGURA 5 (a e b) - Foto antes da instrumentação e foto depois da instrumentação com GG (MV) e LA Axxess (ML).

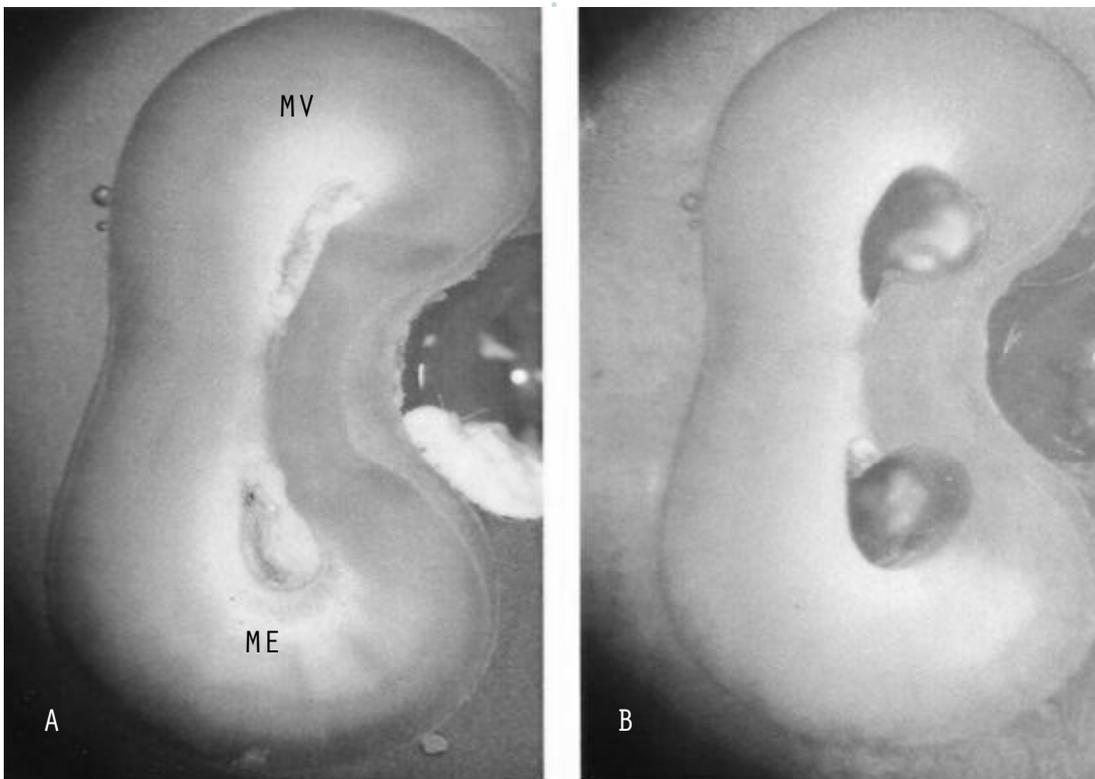


FIGURA 6 (a e b) - Foto antes da instrumentação e foto depois da instrumentação com GG (MV) e LA Axxess (ML).



## RESULTADOS

Os valores das distâncias antes e após a fase de instrumentação foram anotados em uma tabela (Tabela 1) e analisados através do teste estatístico não paramétrico t de Student onde se pode verificar não haver diferença significativa entre as amostras testadas ( $p=0,05$ ).

### Resultados dos testes estatísticos

Teste t de Student:

Amostra A: GG (10 dados)

Amostra B: AL (10 dados)

Valor calculado de t: 0.04

Graus de liberdade: 18

MEia da amostra (1): 1.06

MEia da amostra (2): 1.07

Probabilidade de igualdade: 91.92%

Não significativa, amostras iguais  $p=0,05$

## DISCUSSÃO

A Endodontia moderna preconiza a limpeza e a modelagem dos canais radiculares, proporcionando aos canais forma cônica divergente para a oclusal, o que permite um maior desgaste do terço cervical e médio dos condutos. Essa nova concepção de designer dos condutos faz surgirem na literatura relatos com atenção especial a uma zona localizada nas raízes mesiais de molares inferiores entre o terço coronário e o terço médio denominada "zona de risco", por ser uma região que apresenta menor espessura de dentina, podendo acarretar inúmeros acidentes quando instrumentada em demasia (Abou-Rass *et al.*<sup>3</sup>, 1980; Abou-Rass *et al.*<sup>6</sup>, 1982; Betti e Nishiyama<sup>7</sup>, 1998; Kessler<sup>8</sup>, 1983; Montgomery<sup>9</sup>, 1985; Moraes *et al.*<sup>2</sup>,

1991).

A ampla utilização das Gates Glidden se deu em decorrência de suas vantagens, pois facilitam o acesso ao ápice radicular dos instrumentos e das soluções irrigadoras a partir da ampliação do terço coronário, tornando a instrumentação mais rápida e eficaz, permitindo que os instrumentos atuem nos canais com menos interferências (Velásquez e Figueiredo<sup>10</sup>, 1992). Mas elas possuem também desvantagens como fraturas segundo Lopes e Elias<sup>11</sup> (1992) e desgaste acentuado das zonas de risco, podendo levar à perfuração das raízes, de acordo com Kessler *et al.*<sup>8</sup> (1983). Devido a esse fator, alguns autores (Batista *et al.*<sup>12</sup>, 1998; Buchanan<sup>4</sup>, 2002; Lopes e Siqueira<sup>13</sup>, 1998; Pilo e Tamse<sup>14</sup>, 2000; Sydney *et al.*<sup>15</sup>, 1994) têm buscado alternativas através de instrumentos que consigam ser tão eficazes quanto a GG, porém mais seguros.

No presente estudo não houve diferença estatística entre as GG e as LA Axxess no desgaste da parede distal de raízes mesiais de molares inferiores, as duas mantiveram desgastes semelhantes, e estes resultados concordaram com os achados de Spazzin *et al.*<sup>5</sup> (2008), porém elas devem ser utilizadas com cuidado para prevenir acidentes como "rasgos" ou perfurações na zona de risco, desvios, degraus, fraturas e outros acontecimentos indesejáveis que podem ocorrer em tratamentos endodônticos.

Vale ressaltar que se verificou clinicamente que a broca LA Axxess favorece um movimento de rotação com pressão lateral que as brocas GG não permitem, uma vez que estas são utilizadas com movimento

TABELA 1 – Desgaste dentinário da zona de risco com GG e LA Axxess.

	Gates Glidden			La Axxess		
	Antes (mm)	Depois (mm)	Desgaste (mm)	Antes (mm)	Depois (mm)	Desgaste (mm)
	3,6	2,54	1,06	4,23	3,39	0,84
	2,12	0,85	1,27	2,74	1,06	1,68
	2,96	1,27	1,69	2,75	1,91	0,84
	2,33	2,12	0,21	2,54	1,69	2,15
	2,75	0,85	1,90	3,18	1,03	2,15
	2,75	1,06	1,69	2,54	1,48	1,06
	2,54	2,33	0,21	3,39	1,54	0,85
	2,54	1,06	1,28	2,54	1,06	1,48
	1,69	1,27	0,42	1,96	3,46	0,50
	4,23	3,50	0,63	4,02	3,50	0,47



de entrada e saída do canal, sem pressão lateral, em razão dos riscos de fratura; resultados semelhantes foram encontrados por Spazzin *et al.*<sup>13</sup> (2008).

Entretanto faz-se necessário a realização de mais pesquisas objetivando avaliar sua eficácia e segurança, apesar dos resultados positivos e similares encontrados entre a broca GG e a LA Axxess, esta teve

seu surgimento recente.

#### CONCLUSÃO

Pode-se concluir dentro dos métodos empregados para este estudo que não houve diferença entre o desgaste da “zona de risco” proporcionado pelas brocas Gates Glidden e LA Axxess.

#### REFERÊNCIAS

1. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent. Clin. N. Amer.* 1974; 18(2): 269-96.
2. Moraes SH, Tavares R, Aragão EM., Heck AR. Efeito das brocas GG no preparo dos canais. *RGO.* 1991; 39(6): 443-5.
3. Abou-Rass M, Frank AL, Glick DH. The anticurvature filling method to prepare the curved root canal. *J. Amer. Dent. Ass.* 1980; 101(5): 792-4.
4. Buchanan LS. Innovations in endodontic instruments and techniques: how they simplify treatment. *Dentistry Today.* 2002; 21(2): 52-61.
5. Spazzin WO, AO Spazzin, Cecchin D, Mesquita MF, Magro ML, Barbizam JVB. Efeitos do preparo cervical com brocas Gates-Gliden e SA Axxes no desvio apical após preparo biomecânico de canais radiculares. *RFO.* 2008; 13 (1):39-42.
6. Abou-Rass M, Jastrab RJ. The use of rotary instruments as auxiliary aids to root canal preparation of molars. *J. Endod.* 1982; 8(2): 78-82.
7. Betti L, Nishiyama CK. A importância do desgaste compensatório na instrumentação dos canais radiculares. *RBO.* 1998; 55(1):48-52.
8. Kessler JR, Peters DD, Lorton L. Comparison of relative risk of molar root perforation using various endodontic instrumentation techniques. *J Endod.* 1983; 9(10): 439-47.
9. Montgomery S. Root canal wall thickness of mandibular molars after biomechanical preparation. *J. Endod.* 1985; 11(6):257-63.
10. Velásquez IV, Figueiredo JAP. Emprego da broca Gates Glidden. Vantagens e limitações. *Rev Odonto Cienc.* 1992; 7(14): 69-75.
11. Lopes HP, Elias CN. Estudo das superfícies da fratura das brocas Gates Glidden. *Rev. Paul. Odont.* 1992; 14(6): 34-6.
12. Batista A, Mattos NHR, Sydney GB. Avaliação da qualidade do preparo do canal radicular utilizando-se das brocas de Gates-Glidded e dos alargadores para contra-ângulo. *J.Bras.Odont.Clín.* 1998; 2(7):9-10.
13. Lopes HP, Siqueira JF. Endodontia, biologia e técnica. Rio de Janeiro: Médica e Científica. 1998. 153p.
14. Pilo R, Tamse A. Residual dentin thickness in mandibular premolars prepared with gates glidden and parapost drills. *J Prosthet Dent* 2000; 83(6): 617-23.
15. Sydney GB, Estrela C, Carrascoza A, Pesce HF. Avaliação morfológica de canais radiculares curvos após o preparo com a técnica cervical. *Rev. Ass. Bras. Odontol.* 1994; 2 (6):427-30.

Recebido em: 16/10/2008

Aceito em: 24/03/2009

SANTIAGO CN  
CAMÕES ICG  
GOMES CC  
FREITAS LF  
SOUZA AT  
SAMBATI S

AValiação  
“IN VITRO”  
DA ESPESSURA  
DENTINÁRIA DA  
ZONA DE RISCO  
DE MOLARES  
INFERIORES,  
APÓS O USO DE  
GATES GLIDDEN  
E LA AXXESS

