

## INFLUÊNCIA DA TÉCNICA DE INSTRUMENTAÇÃO E DO GRAU DE CURVATURA RADICULAR DE MOLARES NA QUALIDADE TÉCNICA DE TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS REALIZADOS NA GRADUAÇÃO – ESTUDO OBSERVACIONAL RETROSPECTIVO

**DANIELE PRADO ASSUMPCÃO<sup>1</sup>; CAROLINA CLASSEN VIEIRA<sup>1</sup>;**  
**LUCIÉLI ANDRÉIA ZAJKOWSKI<sup>1</sup>; ERICK MIRANDA SOUZA<sup>2</sup>, FÁBIO DE ALMEIDA GOMES<sup>2</sup>; FERNANDA GERALDO PAPPEN<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – [dpassump@yahoo.com.br](mailto:dpassump@yahoo.com.br);  
[lucielizajkowski@gmail.com](mailto:lucielizajkowski@gmail.com), [carolclasen01@hotmail.com](mailto:carolclasen01@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade de Fortaleza – [erickmsouza@uol.com.br](mailto:erickmsouza@uol.com.br); [fabiogomesce@yahoo.com](mailto:fabiogomesce@yahoo.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – [ferpappen@yahoo.com.br](mailto:ferpappen@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Um dos principais fatores relacionados ao insucesso do tratamento endodôntico é a anatomia complexa do sistema de canais radiculares, que não permite a limpeza completa do canal, permitindo a manutenção de microrganismos viáveis (Wada et al. 1998). A incidência de obturações insatisfatórias e, consequentemente, falhas endodônticas em molares acaba sendo maior do que em outros grupos dentários, provavelmente devido a essas complexidades e à presença de curvaturas radiculares, que é comum neste grupo dentário, dificultando a desinfecção, modelagem e obtenção de um preenchimento satisfatório (Riddel et al. 2006).

De acordo com a Sociedade Europeia de Endodontia, um tratamento endodôntico é considerado adequado quando, radiograficamente, o canal está completamente preenchido, sem a presença de vazios, e quando mantém sua anatomia original após a moldagem (European Society of Endodontontology, 2006). A literatura aponta que a qualidade técnica dos tratamentos de canais realizados por alunos de graduação varia de 13% a 55% (Khabbaz et al. 2010, Kumar & Duncan, 2012, Ribeiro et al. 2018), sendo as menores taxas atribuídas aos dentes multiradiculares (Eleftheriadis & Lambrianidis 2005, Donelly et al. 2017).

O objetivo deste estudo foi avaliar a frequência de falhas técnicas no tratamento endodôntico de molares realizado por estudantes de graduação e sua associação com a técnica de curvatura radicular e instrumentação.

### 2. METODOLOGIA

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa Local (CAAE nº 06198819.6.2001.5317). O presente estudo consiste em uma avaliação observacional transversal da frequência de falhas técnicas em tratamentos endodônticos em clínicas odontológicas de graduação desenvolvida e relatada com base nas recomendações da diretriz STROBE (von Elm et al. 2008). O estudo compreendeu tratamentos primários em dentes molares, realizado por alunos do 5º ano de graduação de uma faculdade de odontologia (Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Brasil), no período de março de 2018 a outubro de 2021.

A avaliação foi realizada em raízes mesiais de molares superiores e inferiores, foram incluídos na análise apenas os casos que tiveram seus prontuários totalmente preenchidos, com radiografia periapical final devidamente processada e armazenada e realizada com posicionador radiográfico para evitar distorções de

comprimento e ângulo. Imagens com coroa ou raiz dentária pouco claras, impossibilidade de determinar o plano oclusal, dentes com desenvolvimento radicular imaturo, outros dentes que não molares e retratados endodônticamente foram excluídos. Além disso, também foram excluídos os registros com dados omissos de variáveis técnicas (instrumentação não relatada e técnica de preenchimento). A coleta de dados foi realizada por um único pesquisador. As variáveis coletadas do prontuário do paciente foram: sexo (feminino ou masculino), posição do dente (molar inferior ou superior), diagnóstico inicial (polpa vital ou polpa necrótica), técnica de preparo do canal radicular (limas alternativas ou limas manuais) e técnica de obturação (cone único ou condensação lateral a frio).

A partir da análise radiográfica, as variáveis coletadas foram: comprimento da obturação do canal radicular (adequado, quando a obturação estava entre 0 – 2 mm do ápice, comprimento da obturação do canal radicular  $\geq$  2 mm do ápice, comprimento da obturação do canal radicular além do ápice), densidade (adequada ou inadequada), conicidade (adequada ou inadequada) e ocorrência de ressalto/zip (ausente ou presente).

O grau de curvatura radicular foi medido traçando-se nas imagens de raios X uma primeira linha paralela ao longo eixo do canal e uma segunda linha do forame apical em direção ao ponto de início da curvatura radicular e, finalmente, medindo-se o grau de curvatura radicular, ângulo agudo formado pelas linhas (Schneider, 1971). Essas linhas foram traçadas usando o Adobe Photoshop (versão 7.0) e a curvatura da raiz foi medida usando o software ImageJ.

Foram analisados 206 tratamentos endodônticos de 197 pacientes (feminino, n=101; masculino, n=96), com média de idade de 38,85 anos  $\pm$  19,42. A maioria dos dentes tratados foram molares inferiores (71,4%), apresentando necrose pulpar (66,5%). A técnica manual convencional, com uso de limas manuais, foi utilizada em 102 (49,5%) casos, 104 (50,5%) foram instrumentados pela técnica reciprocante. Dezoito molares (8,7%) apresentaram grau de curvatura radicular até 10°, enquanto que em 131 dentes (63,6%) o grau de curvatura ficou entre 10° e 30°, e em 57 (27,7%), a curvatura foi maior que 30°.

Densidade inadequada e conicidade inadequada, seguidos de comprimento de obturação curto, foram os fatores mais frequentes responsáveis por falhas na obturação do canal radicular. A análise bivariada demonstrou que a técnica de instrumentação foi significativamente associada a todos os critérios de desfecho investigados para determinar as falhas técnicas de obturação do canal radicular.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo comprehende dados coletados de registros clínicos e radiográficos de dentes com tratamento endodôntico realizados por alunos de graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas, Brasil. Os resultados gerados na presente pesquisa são fundamentais para avaliar as habilidades de aprendizagem e a qualidade técnica dos tratamentos durante a graduação, bem como identificar possíveis aspectos de ensino em Endodontia a serem aprimorados.

De acordo com a European Society of Endodontontology (2006), a instrumentação do canal radicular deve resultar em formato cônico e uniforme, do terço cervical ao ápice, e a avaliação da qualidade do tratamento deve incluir a observação do comprimento de trabalho adequado, definido como o mais próximo possível da constrição apical; o canal deve ser completamente preenchido com um material (semi) sólido associado a um cimento endodôntico; nenhum espaço entre

o material obturador e as paredes do canal deve ser visto radiograficamente (densidade adequada); e preparo cônico da coroa ao ápice (conicidade adequada).

A maioria dos molares analisados no presente estudo apresentou grau de curvatura radicular maior ou igual a 20°, ou seja, curvaturas consideradas de grau de dificuldade moderado a alto de acordo com a AAE (Associação Americana de Endodontia), no entanto, não foi encontrada associação com falhas técnicas na obturação.

O presente estudo tem limitações. A primeira está relacionada à interpretação radiográfica da endodontia realizada por meio de radiografias periapicais, além disso, comprimentos e obturações radiculares podem não ser reproduzidos com precisão devido a distorções na angulação vertical da incidência radiográfica e precisam ser processadas e armazenadas corretamente para fornecer uma imagem de qualidade que possa ser analisada. A segunda é uma limitação atribuída a estudos retrospectivos, onde alguns fatores não podem ser controlados ou analisados, como as habilidades de um estudante de odontologia individual, comportamento do paciente, diferenças na assistência recebida do corpo docente e dificuldade do caso.

#### 4. CONCLUSÕES

Foi possível concluir que a técnica de instrumentação está fortemente associada à frequência de falhas técnicas nas obturações de molares. A instrumentação manual foi atribuída ao maior número de falhas e ocorrência de acidentes quando comparada à técnica reciprocante. Isso reforça que os cursos de odontologia devem avançar para uma prática endodôntica contemporânea, agregando o ensino e a utilização de instrumentos reciprocantes aos currículos de graduação, e estimulando a prática nos laboratórios e clínicas de endodontia.

O grau de curvatura radicular não demonstrou associação com a frequência de falhas na obturação. Porém, segundo a AAE (2019), quanto maior o grau de curvatura, maior o nível de dificuldade do caso. Assim, a indicação dos tratamentos endodônticos de molares devem ser indicadas com muita cautela para alunos de graduação, sempre levando em consideração a aptidão e interesse do aluno e, principalmente, o grau de complexidade do elemento dentário.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DONNELLY, A., COFFEY, D., DUNCAN, HF. A re-audit of the technical quality of undergraduate root canal treatment after the introduction of new technology and teaching practices. **International Endodontic Journal**, 50, 941-50, 2017.

ELEFTHERIADIS, G.I.; LAMBRIANIDIS, T.P. Technical quality of root canal treatment and detection of iatrogenic errors in an undergraduate dental clinic. **International Endodontic Journal**, Oxford, v. 38, n. 10, p. 725-34, 2005.

EUROPEAN SOCIETY OF ENDODONTOLOGY. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European society of endodontology. **International Endodontic Journal**, Oxford, v. 39, n. 12, p. 921-930, 2006.

KHABBAZ, M.G.; PROTOGEROU, E.; DOUKA, E. Radiographic quality of root fillings performed by undergraduate students. **International Endodontic Journal**, Oxford, v. 43, n. 6, p. 499-508, 2010.

KUMAR, M.; DUNCAN, H.F. Radiographic evaluation of the technical quality of undergraduate endodontic competence cases in the Dublin Dental University Hospital: an audit. **Journal of the Irish Dental Association**, Dublin, v. 58, 162-166, 2012.

RIBEIRO, D.M.; RÉUS, J.C.; FELIPPE, W.T.; et al. Technical quality of root canal treatment performed by undergraduate students using hand instrumentation: a meta-analysis. **International Endodontic Journal**, Oxford, v. 51, 269-283, 2018.

RIDELL, K., PETERSON, A., MATSSON, L., MEJARE, I. Periapical status and technical quality of root-filled teeth in Swedish adolescents and young adults: a retrospective study. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 64, 104-10, 2006.

SCHNEIDER, S.W. A comparison of canal preparations in straight and curved root canals. **Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology and endodontics**, St. Louis, v. 32, n. 2, p. 271-275, 1971.

VON, Elm E., ALTMAN, D.G., EGGER, M. The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. **Journal of Clinical Epidemiology**, v.61, 344-9, 2008.

WADA, M.; TAKASE, T.; NAKANUMA, K.; ARISUE, K.; NAGAHAMA, F.; YAMAZAKI, M. Clinical study of refractory apical periodontitis treated by apicectomy. Part 1. Root canal morphology of resected apex. **International Endodontic Journal**, Oxford, v. 31, n. 1, p. 53-6, 1998.