

AValiação DA ACURÁCIA DO DIAGNÓSTICO DAS FRATURAS RADICULARES VERTICAIS EM DENTES COM E SEM PINOS, POR MEIO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO

Irma Milena Menck Romanichen (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Lilian Cristina Vessoni Iwaki (Orientadora), e-mail: irmamilena34@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Maringá, PR.

**Área e subárea do conhecimento Odontologia/Clínica odontológica
4.00.00.00-1 ciências da saúde. 4.02.00.00-0 odontologia**

Palavras-chave: tomografia computadorizada de feixe cônico, diagnóstico por imagem, fratura radicular vertical

Resumo: O objetivo deste estudo foi avaliar o diagnóstico de fraturas radiculares verticais em dentes tratados endodonticamente, com ou sem a presença de núcleos metálicos fundidos (NMF) e de pinos de fibra de vidro (PFV), por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Sessenta pré-molares humanos extraídos, constituíram a amostra, que foi dividida em 3 grupos: grupo 1, controle, 20 dentes sem a presença do NMF e do PFV, dos quais 10 foram artificialmente fraturados; grupo 2, 20 com a presença de NMF, dos quais 10 foram fraturados artificialmente; grupo 3, 20 dentes com a presença de PFV, dos quais 10 foram fraturados artificialmente. Dois especialistas em radiologia odontológica e imaginologia avaliaram as imagens tomográficas. A sensibilidade, a especificidade e a acurácia foram calculados por meio de uma avaliação dicotômica (presença ou ausência de fratura). Não foi registrada diferença estatisticamente significativa entre os examinadores, porém, ambos examinadores tiveram maior dificuldade de identificar as fraturas do grupo 3, e obtiveram bons resultados para o grupo 1 e 2. Concluímos que a TCFC é um excelente recurso para o diagnóstico de fratura radicular vertical, porém, a presença de PFV dificulta mais o diagnóstico, sendo de suma importância unir achados tomográficos aos sinais e sintomas clínicos para um diagnóstico mais preciso da fratura radicular vertical.

Introdução

Na presença de uma fratura radicular vertical, o prognóstico depende da visualização da linha de fratura, e para que este seja favorável, é necessário um exame criterioso. A prática mais adotada para diagnóstico são as radiografias periapicais. No entanto, em alguns casos, mesmo com radiografias corretamente executadas, a linha de fratura não é visualizada, sobre tudo em casos de trincas e fraturas em que não ocorre separação dos fragmentos (MANSINI et al., 2010).

Uma imagem por TCFC favorece o diagnóstico, planejamento e execução de procedimentos clínicos. Todavia, é de grande importância entender que parâmetros de exposição devem ser seguidos para que a correta utilização da técnica seja realizada, levando em consideração as exigências e singularidade de cada caso (PAUWELS, 2015). Hassan et al. (2009) compararam a TCFC e a radiografia periapical no diagnóstico de fraturas radiculares verticais, com ou sem a presença de material endodôntico e concluíram que a sensibilidade da TCFC foi muito maior que a da radiografia periapical.

O objetivo deste estudo foi avaliar o diagnóstico de fraturas radiculares verticais em dentes tratados endodonticamente, com ou sem a presença de NMF e de PFV, por meio de TCFC.

Materiais e métodos

Neste estudo foram utilizados 60 pré-molares, que foram analisados cuidadosamente por meio de exame radiográfico e inspeção visual. Os dentes selecionados foram aqueles que não apresentaram risogênese incompleta, tratamento endodôntico prévio, reabsorções radiculares, calcificações intracanal e fraturas radiculares. Após a raspagem radicular, e limpeza com pedra-pomes e água os dentes foram mantidos em solução de timol 0,1%, para evitar desidratação. Todos os dentes foram preparados por um único operador.

Os dentes foram divididos em 3 grupos: Grupo 1 (controle) (n=20): dentes sem presença de guta-percha, de NMF e de PFV, dos quais 10 foram fraturados artificialmente e 10 não apresentavam fraturas; Grupo 2 (n=20): dentes com tratamento endodôntico com presença de guta-percha e do NMF, dos quais 10 foram fraturados artificialmente e 10 não apresentavam fraturas e Grupo 3 (n=20): dentes com tratamento endodôntico com presença de guta-percha e do PFV, dos quais 10 foram fraturados artificialmente e 10 não apresentavam fraturas.

Os canais radiculares foram instrumentados com limas de níquel-titânio da Dentsply/Maillefer, com movimentos manuais. O preparo químico-mecânico foi realizado com hipoclorito de sódio 2,5%, como solução irrigadora. Os dentes foram obturados com guta-percha em conjunto com cimento endodôntico. Em seguida realizou a secção das coroas a 3 mm da junção amelo-dentinária. A secção foi realizada com disco diamantado da marca KG Sorensen.

Os dentes foram desobturados com o auxílio de brocas largo tamanho 2, até uma profundidade de 12 mm, levando em referencial a margem da secção inicial realizada. Sendo o diâmetro desta perfuração sempre o mesmo de 2 mm. Os 20 dentes separados para colocação de NMF foram moldados com PINJET da marca Angelus, e este material de moldagem foi utilizado para realização da fundição dos núcleos metálicos, a cimentação tanto dos NMFs como dos PFVs foi realizada com ionômero de vidro para cimentação Maxxion C – FGM.

Dez dentes de cada grupo foram fraturados artificialmente, foram confeccionados troqueis para a adaptação dos dentes. As raízes foram

isoladas com vaselina e em seguida envolvidas em resina acrílica autopolimerizável, da marca JET. Após a polimerização as raízes foram removidas, criando um espaço semelhante a um alvéolo. Em seguida da realização de todos os corpos de provas, as fraturas radiculares verticais foram induzidas. A máquina universal de ensaios EMIC – DL 1000 (EMIC, São José dos Pinhais, Paraná, Brasil) foi utilizada para a realização dos testes de fratura e a força do aparelho foi aplicada no núcleo e pino, na direção vertical, por meio de ponta esférica, a velocidade constante de 1 mm/min em compressão até a fratura.

Para aquisição das imagens tomográficas, os dentes foram colocados em alvéolos vazios de uma mandíbula humana macerada. Para cada tomografia realizada foram encaixados quatro dentes, aleatoriamente na mandíbula. A amostra foi *escaneada* por meio do aparelho i-Cat Next Generation® (Imaging Sciences International, Hatfield, Pennsylvania, USA) do Laboratório de Imagem em Pesquisa Clínica (LIPC) da Central de Tecnologia em Saúde (CTS), do Complexo de Centrais de Apoio à Pesquisa (COMCAP) da Universidade Estadual de Maringá. Cada mandíbula foi posicionada com o plano oclusal paralelo ao solo e o plano sagital mediano perpendicular ao solo, de acordo com as luzes de orientação do aparelho. Foi utilizado o FOV 8 X 8 cm, voxel 0.125 mm, 120 kVp, 37.07 mA e 26.9 segundos. Os dados foram reconstruídos nos planos sagital, coronal e axial, e as imagens obtidas foram analisadas por dois profissionais com experiência em TCFC.

Resultados e Discussão

Constatamos que o Examinador 1 não obteve um desempenho bom para diagnosticar a presença de fratura (sensibilidade) quando o dente possuía o tratamento PFV, e obteve um melhor desempenho em diagnosticar a ausência de fraturas (especificidade). Sua acurácia também não apresentou valores altos, indicando um baixo poder de diagnóstico. Diferentemente dos valores obtidos com o tratamento PFV, para esse tratamento o examinador 1 obteve altos valores de desempenho, tanto no diagnóstico da presença de fraturas, como no diagnóstico da ausência de fraturas. O examinador diagnosticou corretamente todos os dentes com ausência de fraturas, e apresentou um alto valor de acurácia, indicando um bom desempenho de diagnóstico.

Assim como aconteceu com o Examinador 1, o Examinador 2 não obteve um bom desempenho no diagnóstico de presença de fratura (sensibilidade) quando o dente possuía o tratamento PFV. Sua capacidade de diagnosticar a ausência de fratura foi melhor, com 90% de precisão. Seu desempenho total, medido por meio da acurácia também não apresentou um valor bom, indicando o mau desempenho no diagnóstico.

Para os dentes com tratamento NMF, os valores de desempenho foram melhores do que aqueles com tratamento PFV. Apresentando uma acurácia de 85% de precisão, um poder de diagnosticar a presença de fraturas bom, e um ótimo poder de diagnóstico para a ausência de fraturas (diagnosticou corretamente todos os dentes com ausência de fratura).

Os resultados obtidos no presente estudo apontam que a TCFC é um meio de diagnóstico que possui acurácia para diagnosticar fraturas radiculares verticais, corroborando assim com diversos autores (MELO et al., 2010; Özer, 2011).

Conclusões

A precisão em diagnosticar fraturas radiculares verticais por meio de TCFC foi maior em dentes sem tratamento e tratados com NMF. Os dentes com PFV apresentaram um maior percentual de falsos positivos. A TCFC continua sendo o padrão ouro para o diagnóstico de fraturas e mais estudos serão necessários para a utilização das imagens tomográficas para o diagnóstico em dentes tratados com PFV.

Agradecimentos

PIBIC/CNPq-Fundação Araucária-UEM.

Referências

- 1 - MANSINI, R. et al. Utilização da tomografia computadorizada no diagnóstico de fraturas radiculares verticais. **RGO - Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 58, n. 2, p. 185-190, abr. 2010.
- 2 - PAUWELS, R. Cone beam CT for dental and maxillofacial imaging: dose matters. **Radiation protection dosimetry**, v. 165, p. 156-161, 2015.
- 3 - MELO, S. L.; BORTULUZZI, E. A.; ABREU, M.; CORRÊA. L. R.; CORRÊA, M. Diagnostic ability of a cone-beam computed tomography scan to assess longitudinal root fractures in prosthetically treated teeth. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 11, p. 1879-1882, 2010.
- 4 - Özer, S. Y. Detection of vertical root fractures by using cone beam computed tomography with variable voxel sizes in an in vitro model. **Journal of Endodontics**, v. 37, n. 1, p. 75- 79, 2011.