Avaliação da influência das ferramentas de redução de artefato nas imagens microtomográficas.

Stefani M. De S. Bueno* (IC); Polyane M. Queiroz (PG), Karla Rovaris (PG); Francisco Haiter-Neto (PQ)

Resumo

O objetivo no presente estudo foi avaliar a influência das ferramentas de redução de artefato disponíveis para a reconstrução das imagens microtomográficas. Imagens microtomográficas de dez raízes de dentes unirradiculares foram reconstruídas, no software NRecon (Bruker, Kontich, Bélgica), com 13 diferentes protocolos, combinando três níveis de Beam Hardening Correction (Endurecimento do feixe - EF) e cinco níveis de Ring Artifact Reduction (Artefato em anel - AA). Após a reconstrução, as imagens foram submetidas a uma avaliação subjetiva em que os examinadores determinaram melhor protocolo de reconstrução. A avaliação objetiva foi feita pela mensuração do volume e área do canal radicular. Os dados foram analisados estatisticamente, com Teste Qui-Quadrado para análise subjetiva e análise de variância para os dados obtidos na análise objetiva, considerando nível de significância de 5%. Não houve preferência específica por algum nível de protocolo, nem para a correção do EF (Qui-Quadrado, $p=0,91$) e nem para a correção do AA (Qui-Quadrado, $p=0,80$). Não foi observada diferença significativa dos protocolos utilizados em relação ao volume do canal radicular ($p=0,999$) e em relação à área da raiz ($p=0,972$). As ferramentas de correção de artefato podem ser usadas a critério do avaliador, sem influenciar na mensuração da análise objetiva.

Palavras-chave: tomografia por raios X, artefatos, canal radicular.

Introdução

A microtomografia é uma técnica de imagem utilizada em pesquisas na área odontológica, no entanto, a presença de artefato nas imagens pode dificultar e/ou comprometer a análise das mesmas. Imagens tomográficas de dez raízes de dentes unirradiculares foram reconstruídas, no software NRecon (Bruker, Kontich, Bélgica), com 13 diferentes protocolos, combinando três níveis artefato de EF, e cinco níveis de AA. Após a reconstrução, as imagens foram submetidas a uma avaliação subjetiva em que os examinadores determinaram melhor protocolo de reconstrução. A avaliação objetiva foi realizada pela mensuração do volume e área do canal radicular. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente considerando nível de significância de 5%.

Na Tabela 1 é possível observar que não houve uma preferência específica para a correção do artefato de EF (Qui-Quadrado, $p=0,91$) e nem para a correção do AA (Qui-Quadrado, $p=0,80$).

Tabela 1. Preferência por nível de redução de AA e BH.

		Artefato de Endurecimento do Feixe			Total
		0	25	50	
Artefato em anel	0	2 (6.7%)	3 (10%)	1 (3.3%)	6 (20%)
	5	2 (6.7%)	2 (6.7%)	4 (13.3%)	8 (26.7%)
	10	1 (3.3%)	1 (3.3%)	3 (10%)	5 (16.7%)
	15	1 (3.3%)	3 (10%)	-	4 (13.3%)
	20	5 (16.7%)	1 (3.3%)	1 (3.3%)	7 (23.3%)
Total		11 (36.7%)	10 (33.3%)	9 (30%)	30 (100%)

Não foi observada diferença significativa dos protocolos utilizados em relação ao volume do canal radicular ($p=0,999$) e em relação à área da raiz ($p=0,972$).

Conclusões

As ferramentas de correção de artefato podem ser usadas a critério do avaliador, sem influenciar na mensuração da análise objetiva.

Agradecimentos

À CNPq pelo apoio financeiro.

Barrett JF, Keat N. Artifacts in CT: Recognition and Avoidance. RadioGraphics. 2004; 24: 1679-1691.

² Farman AG, Scarfe WC. The Basics of Maxillofacial Cone Beam Computed Tomography. Semin Orthod. 2009; 15: 2-13.

Resultados e Discussão

Figura 1. Imagens axiais de segmento da raiz reconstruída com diferentes níveis de redução de AA. (A) 0, (B) 5, (C) 10, (D) 15 e (E) 20

Figura 2. Imagens axiais de segmento da raiz reconstruída com diferentes níveis de redução de EF. (A) 0; (B) 25 e (C) 50.