

# CAPACIDADE DIAGNÓSTICA DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO E DA RADIOGRAFIA CONVENCIONAL NA DETECÇÃO DE FRATURAS RADICULARES VERTICAIS



SILVA L\* - SILVEIRA PF - VIZZOTTO MB - LIEDKE GS – MONTAGNER F - SILVEIRA HLD - SILVEIRA HED

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA - DEPARTAMENTO DE CIRURGIA E ORTOPEDIA

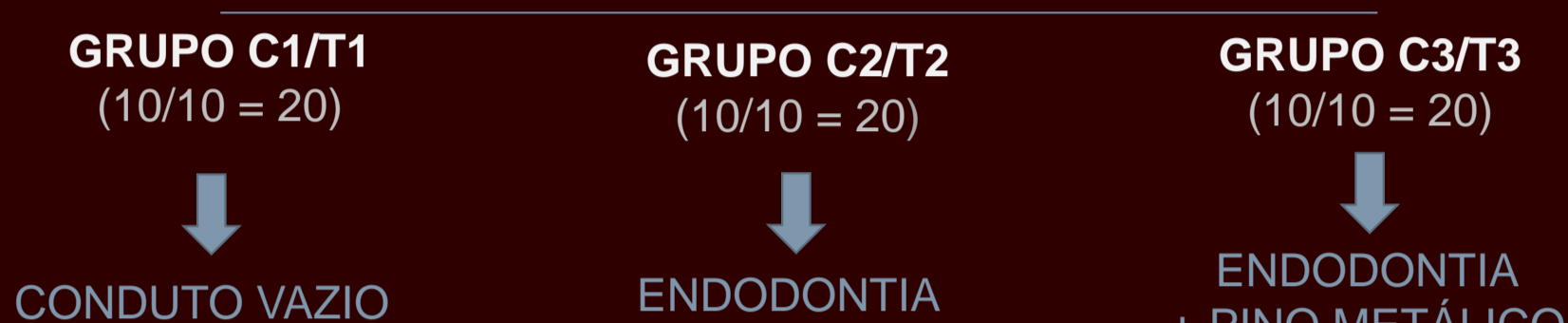


## INTRODUÇÃO E OBJETIVO:

A fratura radicular vertical (FRV) é uma complicação de difícil diagnóstico<sup>1</sup>, podendo simular sinais e sintomas de outras condições dentárias, com terapêuticas diferentes, exigindo assim, um diagnóstico correto e precoce<sup>2</sup>. A Radiografia Convencional (RX) é utilizada para auxílio no diagnóstico, no entanto, a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) vem sendo cada vez mais utilizada na odontologia, mostrando alta capacidade de diagnóstico para este tipo de alteração<sup>3-10</sup>. Por outro lado, questões referentes a resolução de voxel adotada e a interferência de artefatos na imagem, causada por presença de pinos metálicos intracanais ainda precisam ser estudadas<sup>11-14</sup>. Frente a isso, o objetivo do trabalho foi avaliar a capacidade diagnóstica da RX e da TCFC, com diferentes resoluções de voxel, na detecção de FRV simuladas e a interferência na imagem, causada pela presença de material obturador e pino metálico, no interior do conduto radicular.

## MATERIAIS E MÉTODOS

60 DENTES UNIRRADICULARES HUMANOS



Grupos T1/ T2/ T3 foram fraturados

### TOMADAS RADIGRAFICAS:

- D-Speed Film; size 2; 0,4 s;
- Ortogonal e dissociadas (15°);
- Referência: sentido vestibulo-lingual.

60 corpos de prova foram agrupados em bloco único

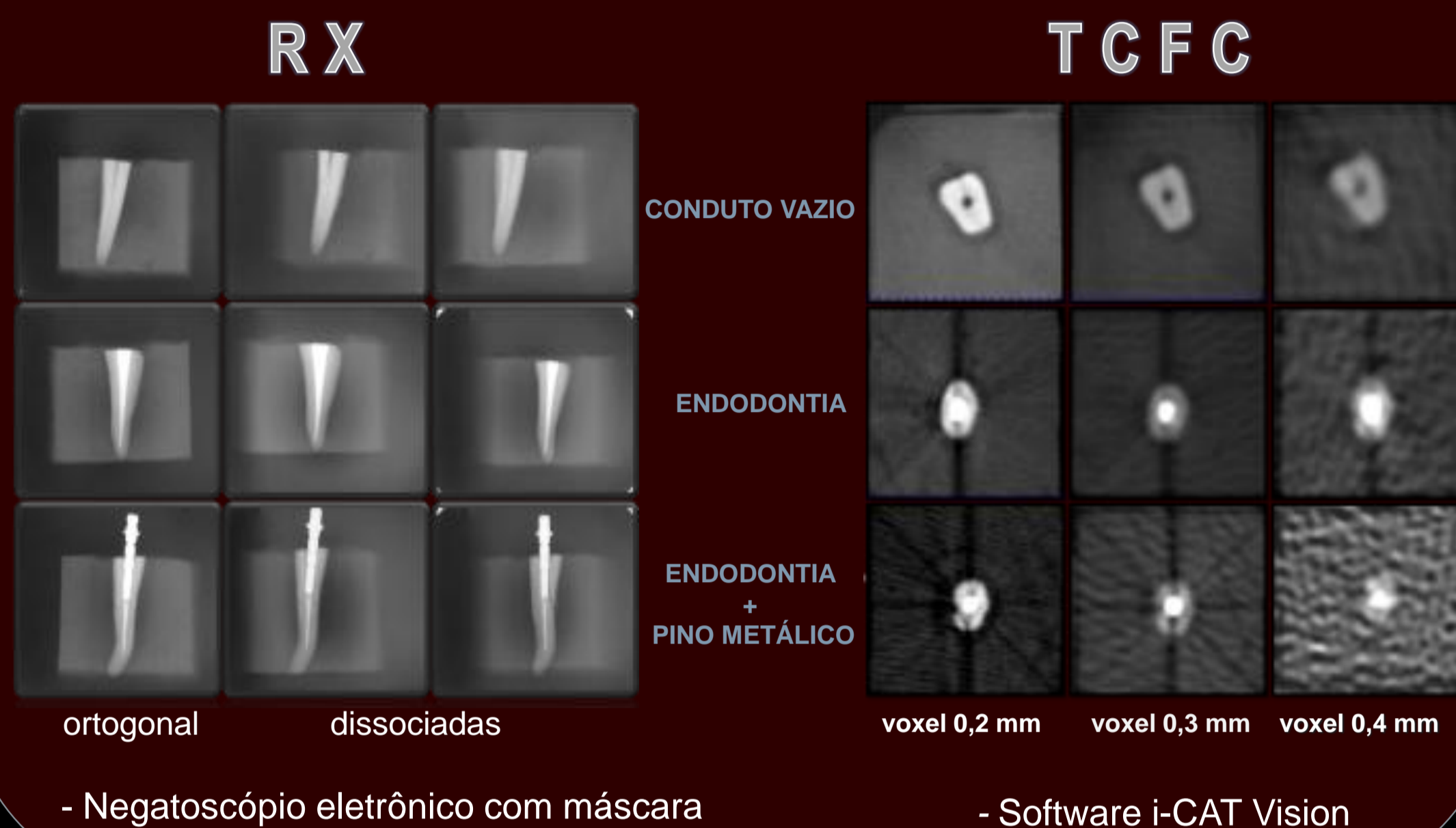


### IMAGENS TOMOGRÁFICAS:

- Tomógrafo i-CAT (120 kVp, 3-8 mA);
- Planos axial, frontal e sagital em três protocolos:
- Voxel 0,4 mm (FOV 8cm, 20 s);
- Voxel 0,3 mm (FOV 8cm, 20 s);
- Voxel 0,2 mm (FOV 8cm, 40 s).

## ANÁLISE DAS IMAGENS

- 3 examinadores cegados e calibrados → PRESENÇA OU AUSÊNCIA FRV (Kappa > 0,7).



## RESULTADOS

Valores médios da **sensibilidade, especificidade e acurácia** para cada exame de imagem e subgrupos;

**KAPPA** do consenso dos avaliadores em relação ao padrão-ouro dos diferentes subgrupos;

	TCFC									RX		
	0.2-mm voxel			0.3-mm voxel			0.4-mm voxel			vazio	endo	endo +pino
	vazio	endo	endo + pino	vazio	endo	endo + pino	vazio	endo	endo +pino			
Sensib	0.97	0.97	0.83	0.87	0.67	0.63	0.76	0.60	0.57	0.93	0.63	0.47
Especif	1.00	0.93	0.80	0.97	0.74	0.91	0.80	0.70	0.59	0.83	0.83	0.97
Acur	0.98	0.95	0.82	0.92	0.70	0.68	0.77	0.65	0.57	0.88	0.88	0.72

	TCFC			RX
	0.2 mm voxel	0.3 mm voxel	0.4 mm voxel	
vazio	1.00	0.90	0.60	0.90
endo	1.00	0.50	0.40	0.50
endo + pino	0.80	0.80	0.10	0.40

- **Radiografia Periapical + Dissociação** – resultado semelhante ao voxel 0,3 mm, mas com capacidade diminuída na presença de material no interior do conduto;
- **TCFC**
  - voxel 0,2 mm - apresentou a melhor capacidade diagnóstica em todos os grupos;
  - voxel 0,3 mm - apresentou capacidade diagnóstica semelhante ao voxel 0,2mm no grupo com canais vazios;
  - voxel 0,4 mm - apresentou a pior capacidade diagnóstica em todos os grupos.

## CONCLUSÃO

- **Radiografia Periapical** associada à **Técnica de Dissociação** deve ser indicada como exame de primeira escolha para diagnóstico de FRV.
- Quando persistir a dúvida de FRV deve-se considerar a condição radicular para escolha do protocolo da **TCFC**:

- condutos preenchidos – voxel 0.2 mm;
- condutos vazios – voxel 0,3 mm - menor dose de radiação.



## REFERÊNCIAS

- 1- COHEN, B. BERMAN; Vertical root fractures: clinical and radiographic diagnosis. *J Am Dent Assoc*, v. 134, n. 4, p. 434-441, 2003;
- 2- COHENCA et al.; Clinical indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part 2: root resorption. *Dent Traumatol*, v. 23, n. 2, p. 105-113, 2007;
- 3- BERNARDES et al.; Use of cone-beam volumetric tomography in the diagnosis of root fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v. 108, n. 2, p. 270-277, 2009.;
- 4- HASSAN et al.; Detection of vertical root fractures in endodontically treated teeth by a cone beam computed tomography scan. *J Endod*, v. 35, n. 5, p. 719-722, 2009.;
- 5- WENZEL et al.; Variable-resolution cone-beam computerized tomography with enhancement filtration compared with intraoral photostimulable phosphor radiography in detection of transverse root fractures in an in vitro model. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v. 108, n. 6, p. 939-945, 2009.;
- 6- OZER; Detection of vertical root fractures of different thicknesses in endodontically enlarged teeth by cone beam computed tomography versus digital radiography. *J Endod*, v. 36, n. 7, p. 1245-1249, 2010.;
- 7- KAMBUROGLU et al.; Detection of vertical root fracture using cone-beam computerized tomography: an in vitro assessment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v. 109, n. 2, p. 74-81, 2010.;
- 8- YOUSSEFZADEH et al.; Dental vertical root fractures; value of CT in detection. *Radiology*, v. 210, n. 2, p. 545-549, 1999.;
- 9- PATEL; New dimensions in endodontic imaging: Part 2. Cone beam computed tomography. *Int Endod J*, v. 42, n. 6, p. 463-475, 2009.;
- 10- MELO et al.; Diagnostic ability of a cone-beam computed tomography scan to assess longitudinal root fractures in prosthetically treated teeth. *J Endod*, v. 36, n. 11, p. 1879-1882, 2010.;
- 11- LLENA – PUY, et al.; Vertical root fracture in endodontically treated teeth: a review of 25 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v. 92, n. 5, p.553-555, 2001.;
- 12- SANDERS et al.; Common orthodontic appliances cause artifacts that degrade the diagnostic quality of CBCT images. *J Calif Dent Assoc*, v. 35, n. 12, p. 850-857, 2007.;
- 13- SANTOS et al.; Vertical root fracture in upper premolars with endodontic posts: finite element analysis. *J Endod*, v. 35, n. 1, p. 117-120, 2009.;
- 14- KATSUMATA et al; Effects of image artifacts on gray-value density in limited-volume cone-beam computerized tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v. 104, n. 6, p. 829-836, 2007.;