

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Maria Aneise Ribeiro De Azevedo

DIAGNÓSTICO DE FRATURA RADICULAR VERTICAL: RELATO DE CASO

NATAL

2019

Maria Aneise Ribeiro De Azevedo

DIAGNÓSTICO DE FRATURA RADICULAR VERTICAL: RELATO DE CASO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Especialização de Endodontia do Centro de Pós-Graduação em Odontologia como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Endodontia.

Orientador: Ms. Flavia de Lima Cavalcanti Spinelli

Coordenador: Dr. Glauco dos Santos Ferreira

NATAL

2019

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia intitulada "Diagnóstico de fratura radicular vertical: Relato de caso"
de autoria da aluna Maria Aneise Ribeiro de Azevedo, aprovada pela banca
examinadora constituída pelos seguintes professores:

Flávia de L. C. Spinelli

Prof^ª. Ms. Flavia de Lima Cavalcanti Spinelli

Nathalia M. P. Ferraz

Prof^ª. Nathalia Marília Pereira Ferraz

Vanessa Lessa C. de Araújo

Prof^ª. Dra. Vanessa Lessa Cavalcanti de Araújo

RESUMO

A fratura radicular vertical ocorre geralmente durante ou após o tratamento endodôntico. Os sinais e sintomas mais comuns (dor, edema, presença de fistula, bolsa periodontal, aumento do espaço do ligamento periodontal e perda óssea) se assemelham com infecções endodônticas e periodontais, e a visualização da linha de fratura em radiografias bidimensionais é limitada. Muitas vezes é necessária a busca por um diagnóstico na tomografia computadorizada, que apresenta alta qualidade de imagem e reconstrução tridimensional das áreas de interesse nos planos sagital, axial e coronal. O objetivo deste trabalho é evidenciar por meio de um caso clínico a importância do uso de exames de imagem para diagnóstico preciso da fratura radicular vertical. No caso em questão após três consultas em que foi realizado no elemento dentário 41 o preparo do conduto, trocas de medicações, protocolos de irrigação e terapia fotodinâmica sem regressão dos sintomas, foi solicitado a tomografia computadorizada de feixe cônico e assim confirmado o diagnóstico da fratura radicular vertical.

Palavras-chave: Raiz dentária, Fraturas dos dentes, Endodontia, Tomografia.

ABSTRACT

Vertical root fracture usually occurs during or after endodontic treatment. The most common signs and symptoms (pain, edema, presence of fistula, periodontal pocket, increased width of periodontal ligament space and bone loss) may resemble endodontic and periodontal infections, and the fracture line visualization on two-dimensional radiographs is limited. A computed tomography is often necessary, which provides high quality images and three-dimensional reconstruction of the areas of interest in the sagittal, axial and coronal planes. The objective of this study is to highlight, through a clinical case, the importance of the use of imaging tests for accurate diagnosis of vertical root fracture. In the analyzed case, after three consultations where the dental element 41 was submitted to preparation of the conduit, change of intracanal medication, irrigation protocols and photodynamic therapy without symptom regression, a CT scan was requested, and the diagnosis of vertical root fracture was confirmed.

Keywords: Tooth Root, Tooth Fractures, Endodontics, Tomography.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Radiografia inicial | 10 |
| Figura 2 – Radiografia pós instrumentação | 12 |
| Figura 3 – Tomografia corte axial | 12 |
| Figura 4 – Tomografia corte coronal | 12 |
| Figura 5 – Tomografia reconstrução 3D | 13 |

SUMÁRIO

| | |
|----------------------------|----|
| 1- INTRODUÇÃO | 08 |
| 2- DESCRIÇÃO DO CASO | 10 |
| 3- DISCUSSÃO | 14 |
| 4- CONCLUSÃO | 17 |
| REFERÊNCIAS | 18 |

INTRODUÇÃO

A fratura radicular é caracterizada por uma linha na superfície externa da raiz que provavelmente teve seu início na parede interna do canal, podendo envolver ambos os lados da raiz. Esta linha de fratura pode originar-se na coroa em direção ao ápice ou vice-versa (COHEN; HARGREAVES, 2011). Esse tipo de fratura é considerado a terceira causa mais comum de extração dentária, após somente a cárie e a doença periodontal (ELLIS *et al.*, 1999).

Os fatores etiológicos para a fratura radicular vertical (FRV) são: trauma físico, trauma oclusal, hábitos parafuncionais repetitivos de estresse mastigatório, ou uma reabsorção patológica com perda excessiva e progressiva da estrutura radicular (PEYNEAU *et al.*, 2011; VIDIGAL *et al.*, 2014; COHEN; HARGREAVES, 2011). Mas, acredita-se que a causa mais comum ocorre durante ou após o tratamento endodôntico, devido à iatrogênias (PEYNEAU *et al.*, 2011; COHEN; HARGREAVES, 2011).

Os sinais e sintomas mais comuns em FRV são dor, edema, presença de fistula, e bolsa periodontal isolada, profunda e estreita. Radiograficamente, nota-se espessamento do ligamento periodontal, perda óssea vertical, localizada e profunda (PEYNEAU *et al.*, 2011; VIDIGAL *et al.*, 2014; FURTADO *et al.*, 2010; SEE W-K. *et al.*, 2018). Na maioria das vezes a fratura está em um plano que não é possível realizar o diagnóstico pela radiografia periapical (COHEN; HARGREAVES, 2011), já que esta mostra estruturas tridimensionais em uma imagem bidimensional. Só é possível observar a FRV em uma radiografia periapical se houver separação dos fragmentos (DURACK; PATEL, 2012; FREITAS *et al.*, 2012).

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) pode fornecer uma melhor visualização da linha de fratura através de imagens reconstruídas multiplanares (axial, coronal e sagital) apresentando-se com uma alta qualidade de imagem e excelente nitidez (VIDIGAL *et al.*, 2014; REZENDE *et al.*, 2016; HEKMATIAN *et al.*, 2018; ANDRADE *et al.*, 2012). Permite a visualização, localização e

determinação da extensão da fratura e apresenta resultados superiores quando comparadas a radiografias periapicais convencionais no diagnóstico de fraturas radiculares verticais (MANSINI *et al.*, 2010).

O objetivo do presente trabalho é evidenciar a importância do uso de exames por imagem como a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) para diagnóstico de fratura radicular em comparação com a radiografia periapical e sinais e sintomas clínicos, por meio da descrição de um caso clínico.

DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente do gênero feminino, 54 anos, diabética descompensada e hipertensa, procurou a Clínica Odontológica de Especialização em Endodontia do Centro de Pós-Graduação em Odontologia para avaliação do elemento dentário 41. A mesma queixou-se da presença de secreção na região anterior do arco inferior, e gosto ruim na boca, porém não apresentava dor. O elemento dentário 41, segundo relato da paciente, já tinha sido tratado endodonticamente há muito tempo atrás, mas há cerca de dois anos formou um abscesso, a mesma procurou outro serviço odontológico para tratar, mas o retratamento não foi concluído pois o profissional relatou haver presença de exsudato. Ao exame clínico foi observado um leve edema gengival e elemento dentário 41 escurecido, com acesso palatino em material restaurador provisório, e face mesial necessitando de restauração, assim como foi observado necessidade de restauração nos elementos 31 e 42. Ao exame radiográfico observou-se área radiolúcida periapical difusa envolvendo os ápices dos elementos dentários 41 e 31, remanescente de guta percha no terço apical do elemento 41, canal reto e amplo e elementos adjacentes (31 e 42) com tratamento endodôntico satisfatórios.



Figura 1 - Radiografia inicial

Na primeira consulta (15/07/2018), após a remoção da guta percha apical, foi realizado o preparo químico-mecânico do conduto com a sequência

de limas manuais tipo k-file #15, #20 e #25 (Dentisply Sirona, Pensylvania, EUA), seguida das limas rotatórias easy logic 25.06 e 35.05 (Easy, Belo Horizonte-MG, Brasil), usando clorexidina a 2% (Maquira, Maringá-PR, Brasil) na forma líquida como solução irrigante. Após a limpeza e modelagem do canal radicular, foi realizada prova do cone, e protocolo de irrigação com clorexidina a 2% (Maquira, Maringá-PR, Brasil), EDTA 17% (ácido etilenodiamino tetra-acético) (Biodinâmica, Ibiporã-PR, Brasil) e clorexidina a 2% (Maquira, Maringá-PR, Brasil), nessa sequência, agitamos por 30 segundos com EASYCLEAN (Easy, Belo Horizonte-MG, Brasil) cada solução e foi realizada tentativa de secagem com cones de papel absorvente estéreis (Dentisply Sirona, Pensylvania, EUA), mas foi observado persistência de exsudato. Assim, foi feita medicação com Ultracal (Ultradent, Indaiatuba-SP, Brasil) e a mesma foi agitada com EASYCLEAN (Easy, Belo Horizonte-MG, Brasil) por 30 segundos. Em seguida a cavidade foi selada com ionômero de vidro restaurador fotopolimerizável (SDI, Bayswater-Victoria, Austrália).

Na segunda consulta (12/08/2018), a paciente relatou a persistência de gosto ruim na boca. Após a remoção do ionômero de vidro restaurador (SDI, Bayswater-Victoria, Austrália), foi realizado o protocolo de irrigação com clorexidina a 2% (Maquira, Maringá-PR, Brasil), EDTA 17% (ácido etilenodiamino tetra-acético) (Biodinâmica, Ibiporã-PR, Brasil) e clorexidina a 2% (Maquira, Maringá-PR, Brasil), nessa sequência, agitamos 30 segundos cada solução com EASYCLEAN (Easy, Belo Horizonte-MG, Brasil) e foi realizado abundante lavagem com água de cal feita com a mistura de soro fisiológico (solução de cloreto de sódio a 0,9%) (Eurofarma, Ribeirão Preto-SP, Brasil) e pó de hidróxido de cálcio P.A. (Biodinâmica, Ibiporã-PR, Brasil). Não sendo obtido sucesso, pois persistia dessa vez um sangramento. Foi colocada medicação feita com a mistura de clorexidina a 2% (Maquira, Maringá-PR, Brasil) e pó de hidróxido de cálcio P.A. (Biodinâmica, Ibiporã-PR, Brasil) e selado com ionômero de vidro restaurador fotopolimerizável (SDI, Bayswater-Victoria, Austrália).

Na terceira consulta (23/09/2018), a paciente ainda relata presença de secreção e gosto ruim na boca. Após a remoção do ionômero de vidro restaurador (SDI, Bayswater-Victoria, Austrália), foi realizado ampliação

foraminal com a sequencia de limas manuais tipo k-file #45, #50, #55 e #60 (Dentisply Sirona, Pensylvania, EUA), e o mesmo protocolo de irrigação, clorexidina a 2% (Maquira, Maringá-PR, Brasil), EDTA 17% (ácido etilenodiamino tetra-acético) (Biodinâmica, Ibiporã-PR, Brasil) e clorexidina a 2% (Maquira, Maringá-PR, Brasil), seguido de terapia fotodinâmica (PDT), em que aplicou-se solução aquosa de azul de metileno a 0,01% (Farmaformula, Natal-RN, Brasil) por 3 minutos como tempo de pré-irradiação. Em seguida, realizou-se irradiação com um laser de diodo vermelho (Laser Duo, MMOptics Ltda, São Carlos-SP, Brasil), a uma potência de 100mW e 660nm de comprimento de onda durante 180 segundos. Sendo que o exsudato persistiu e assim foi colocado novamente a medicação feita com a mistura clorexidina a 2% (Maquira, Maringá-PR, Brasil) e hidróxido de cálcio P.A. (Biodinâmica, Ibiporã-PR, Brasil) e selamento com ionômero de vidro restaurador fotopolimerizavel (SDI, Bayswater-Victoria, Austrália).

Após essas três consultas em que foi realizado o preparo químico mecânico do conduto, trocas de medicações, protocolos de irrigação e terapia fotodinâmica, não sendo obtido sucesso em relação à presença de exsudato no interior do conduto e sintomas. Na quarta consulta (28/10/2018), realizou-se uma nova avaliação clinica e radiográfica e foi observado presença de bolsa periodontal superior a 5mm na região mesio-vestibular com suspeita de fratura radicular e foi solicitado a TCFC.



Figura 2 - Radiografia pós instrumentação

Na TCFC foi diagnosticada a fratura vertical da raiz de terço médio a terço apical e ausência de cortical óssea vestibular, sendo assim, a paciente encaminhada para exodontia do elemento em questão.

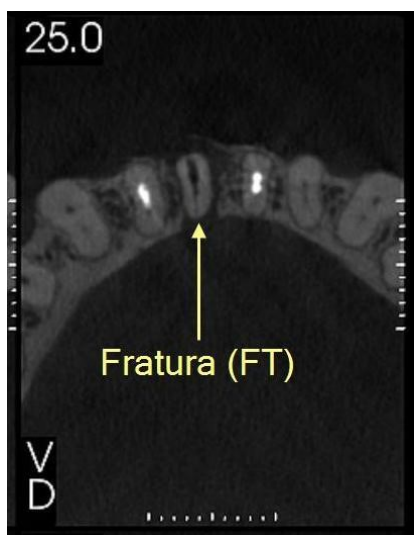


Figura 4 - Tomografia corte axial

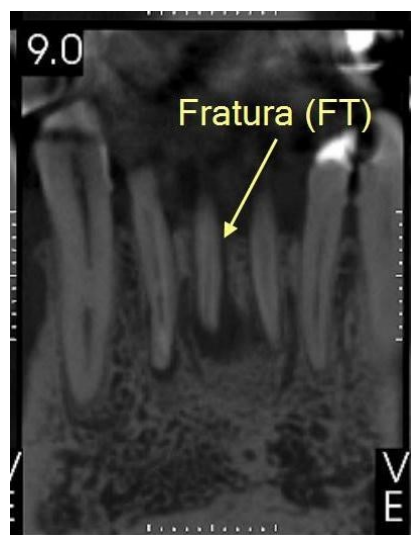


Figura 3 - Tomografia corte coronal



Figura 5 - Tomografia reconstrução 3D

DISCUSSÃO

O diagnóstico de fraturas radiculares verticais é muitas vezes desafiador, devido a similaridade de sinais e sintomas com outras doenças orais infecciosas (HEKMATIAN *et al.*, 2018; ANDRADE *et al.*, 2012). SEE W-K. *et al.* (2018) num estudo que avaliou a associação entre as fraturas verticais radiculares e os fatores de diagnóstico clínico, concluiu que os principais fatores de risco para a ocorrência de fraturas foi a presença de imagem radiolúcida em forma de “halo”, profundidade de bolsa periodontal maior ou igual a cinco, fístula e edema ou abscesso. E quando os dentes apresentavam dois desses fatores a prevalência de haver fratura foi de 70%.

Num estudo histológico clássico utilizando dentes fraturados extraídos, foi evidenciado que as linhas de fratura abrigam em seu interior vários agentes irritantes, como bactérias e restos teciduais necrosados, que são os responsáveis pela perpetuação do processo inflamatório nos tecidos de suporte do dente (WALTON *et al.*, 1984). No caso clínico aqui discutido, foi realizado várias possibilidades (preparo químico mecânico, trocas de medicações, protocolos de irrigação e terapia fotodinâmica) que poderiam ter realizado a desinfecção do canal radicular. Mas, como os agentes irritantes não estavam presentes no interior do canal radicular e sim na linha de fratura, não foi obtido sucesso, para que se pudesse concluir o tratamento.

Os dentes indicados para tratamento endodôntico já podem estar predispostos a fraturas radiculares verticais, uma vez que, quase sempre já está comprometido por restaurações coronárias extensas, cárie, reabsorção ou trauma. Acreditava-se que os dentes fossem mais susceptíveis a fratura depois do tratamento endodôntico devido a desidratação. No entanto, estudos posteriores não encontraram diferenças nas propriedades da dentina depois de procedimentos endodônticos. Apesar disso, o acesso endodôntico amplo e o alargamento excessivo do canal resultarão em uma remoção exagerada de dentina. Conseqüentemente, a raiz pode se tornar frágil, podendo ficar mais predisposta às fraturas. As forças axiais resultantes da pressão excessiva

durante a obturação também podem contribuir para uma incidência aumentada de FRV (COHEN; HARGREAVES, 2011).

Se a causa mais comum das fraturas relaciona-se ao tratamento dentário iatrogênico, para Lopes e Siqueira (2015), devem-se tomar medidas preventivas para evitar a ocorrência de fraturas, tais como: manter o diâmetro final do preparo endodôntico a calibres seguros (evitando remoção excessiva de dentina e assim enfraquecimento da raiz), e a mesma regra vale para dentes que receberão retentores intrarradiculares (incluindo a correta seleção do pino) e, além disso, moderar forças de compactação na obturação de condutos e na cimentação dos retentores intrarradiculares.

Fatores como a forma do canal, morfologia externa da raiz, espessura de dentina e curvatura do canal podem influenciar na ocorrência de fratura (ZUOLLO *et al.*, 2009). Dentes que morfologicamente apresentam raízes com achatamento mesiodistal e submetidos à terapia endodôntica são considerados os mais suscetíveis a uma ocorrência de FVR. A prevalência de FVR é de 52% nos pré-molares maxilares e mandibulares, seguida pelas raízes mesiais dos molares inferiores (24%), incisivos centrais e laterais maxilares e mandibulares (14%) e nas raízes mesiovestibulares e palatinas dos molares superiores (10%) (FREITAS *et al.*, 2012; TAMSE *et al.*, 1999).

A visualização direta de uma linha radiolúcida em radiografias periapicais é a única característica explícita para a detecção de fraturas. A distorção e a superposição de imagens são desvantagens atribuídas as radiografias (LI *et al.*, 2018). Entretanto, elas continuam a ser o exame de escolha complementar dos cirurgiões-dentistas devido a sua fácil execução e ao baixo custo operacional (TSEISIS *et al.*, 2010). Para CARVALHO *et al.* (2015), deve-se fazer associação com a variação de incidência dos ângulos horizontais orto, méso ou disto radial para otimizar a detecção de dentes com FRV em radiografias bidimensionais.

Por outro lado, imagens tridimensionais podem diagnosticar as fraturas radiculares com mais precisão. No estudo que comparou a precisão da tomografia computadorizada e das radiografias periapicais na detecção de fraturas radiculares verticais, a tomografia computadorizada apresentou

sensibilidade geral significativamente maior em comparação com as radiografias periapicais. A precisão na detecção de fraturas radiculares da tomografia computadorizada foi de 0,86 e das radiografias periapicais foi de 0,66 (HASSAN *et al.*, 2009).

Para Kim *et al.* (2003) a solicitação da TCFC não é sempre necessária, mas em casos mais complexos torna-se importante, visto que é capaz de reproduzir imagens de áreas não alcançadas pelas radiografias convencionais. Como em dentes que já possuem o tratamento endodôntico, o obstáculo do diagnóstico de trincas e fraturas torna-se ainda maior, pois a linha de fratura que é radiolúcida, muitas vezes coincide com a radiopacidade dos materiais obturadores (MANSINI *et al.*, 2010; VIEIRA *et al.*, 1996).

Mesmo assim, nem sempre uma fratura é detectada em tomografias, porém o padrão de destruição óssea observado tridimensionalmente pode ser um importante fator indicador de FRV. Outros métodos auxiliares de diagnóstico também têm sido propostos como os testes com corantes e o uso de transiluminadores. A magnificação do campo e a iluminação também contribuem para a visualização de linhas tênues de fratura (ZUOLLO *et a.*, 2009).

CONCLUSÃO

O diagnóstico de fratura representa um desafio para o cirurgião dentista. Portanto, dentes com indicação de insucesso endodôntico devem ser inspecionados com adequada magnificação e ainda associar sinais e sintomas ao exame clínico e exames por imagem de alta qualidade como a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). No caso discutido, como a fratura radicular vertical apresenta o prognóstico sombrio, o elemento dentário foi encaminhado para exodontia.

REFERÊNCIAS

ANDRADE P. B. V.; BARBOSA G. L. R.; NEVES F. S. A tomografia computadorizada de feixe cônico no diagnóstico de fraturas radiculares. **Revista ABRO**, v. 13, n. 2, p. 43-54, 2012.

CARVALHO R. L. S. *et al.* Avaliação de fraturas radiculares em imagens digitais com variações de angulações. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial**, v. 15, n. 2, p. 7-14, 2015.

COHEN S.; HARGREAVES K. M. **Caminhos da polpa**. 10 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

DURACK C.; PATEL S. Cone Beam Computed Tomography in Endodontics. **Brazilian Dental Journal**, v. 23, n. 3, p. 179-191, 2012.

ELLIS S. G. S.; McCORD J. F. BURKE F. J. T. Predisposing and contributing factors for complete and incomplete tooth fractures. **Dental Update**, p. 150-158, 1999.

FREITAS P. Q. *et al.* The diagnostic challenge of vertical root fracture in endodontically treated teeth: A case report. **Revista Odonto Ciência**, v. 27, n. 1, p. 82-86, 2012.

FURTADO G. F.; MORELLO J.; RIBEIRO F. C. Diagnóstico de fratura radicular vertical: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v. 12, n. 2, p. 61-68, 2010.

HASSAN B. *et al.* Detection of vertical root fractures in endodontically treated teeth by a cone beam computed tomography scan. **Journal of Endodontics**, v. 35, n. 5, 2009.

HEKMATIAN E. *et al.* Detection of vertical root fractures using cone-beam computed tomography in the presence and absence of gutta-percha. **The Scientific World Journal**, p. 1-5, 2018.

KIM E. *et al.* Computed tomography as a diagnostic aid for extracanal invasive resorption. **Journal of Endodontics**, v. 29, n. 7, p. 463-465, 2003.

LI F. *et al.* Role of computed tomography scan in dental trauma: a cross-sectional study. **Dose-Response: An International Journal**, p. 1-8, 2018.

LOPES H. P.; SIQUEIRA J. F. **Endodontia: biologia e técnica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

MANSINI *et al.* Utilização da tomografia computadorizada no diagnóstico de fraturas radiculares verticais. **Revista Gaucha de Odontologia**, v. 58, n. 2, p. 185-190, 2010.

PEYNEAU P. D. *et al.* Detecção de fratura longitudinal por meio de tomografia computadorizada cone beam: relato de dois casos clínicos. **Revista Odontologica do Brasil Central**, v. 20, n. 53, p. 172-175, 2011.

PITTS D. L.; NATKIN E. Diagnosis and treatment of vertical root fractures. **Journal of Endodontics**, v. 9, n. 8, p. 338-346, 1983.

REZENDE M. T. L. *et al.* Detection of root fractures in glass fiber and metal cast dowel-restored teeth: Accuracy of computed tomography vs digital radiography. **Revista Odonto Ciência**, v. 31, n. 1, p. 6-11, 2016.

SEE W-K. *et al.* The association between clinical diagnostic factors and the prevalence of vertical root fracture in endodontic surgery. **Journal of the Formosan Medical Association**, p. 1-8, 2018.

TAMSE A. *et al.* An evaluation of endodontically treated vertically fractured teeth. **Journal of Endodontics**, v. 7, n. 25, p. 506-508, 1999.

TSESIS I. *et al.* Diagnosis of vertical root fractures in endodontically treated teeth based on clinical and radiographic indices: A systematic review. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 9, p. 1455-1458, 2010.

VIDIGAL B. C. L. *et al.* Uso da tomografia cone beam na avaliação de fraturas radiculares. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 71, n. 2, p. 152-155, 2014.

VIEIRA M. V. B.; VIEIRA M. M.; WOLFF H. Fratura vertical da raiz: apresentação de um caso. **Odontologia Moderna**, v. 23, n. 2, p. 18-20, 1996.

WALTON R. E. *et al.* The histopathogenesis of vertical root fractures. **Journal of Endodontics**, v. 10, n. 2, p. 48-56, 1984.

ZUOLLO M. L.; MELLO J. E. J.; REGGIANI D. Sinais e sintomas clínicos associados à fratura vertical de raiz (FRV): relato de 203 casos. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, v. 63, n. 4, p. 288-293, 2009.