

## **Abordagem clínica das fraturas radiculares: uma revisão da literatura.**

Clinical approach to root fractures: a review of the literature.

Jana David de Oliveira Santos<sup>1</sup>

Orientador: Prof. Ms. Antônio Henrique Braitt<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Este artigo de revisão da literatura busca realizar uma contribuição ao exame, diagnóstico e tratamento de raízes dentárias fraturadas como consequência de trauma sofrido pelo paciente. Embora as injúrias ocorram em qualquer idade, a faixa etária mais comum em que elas afetam os dentes permanentes varia de 8 a 12 anos, principalmente como resultado de acidentes com bicicletas, skates, acidentes em playgrounds ou acidentes. Foi realizada nas bases de dados: PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, BVS/LILACS e Cochrane Library. Também foi pesquisada a página de diretrizes da International Association of Dental Traumatology (IADT) nos artigos publicados entre 1990 e 2025 sem restrição de idioma na busca inicial, com seleção final para idiomas que a equipe consiga avaliar (Português, Inglês, Espanhol). Também foram revisadas listas de referências de artigos selecionados (snowballing) incluindo estudos clínicos, estudos de revisão (sistemizadas), estudos experimentais relevantes que abordam diagnóstico, tratamento e prognóstico de fraturas radiculares em dentes permanentes que apresentam dados sobre diagnóstico por imagem (radiografia periapical, CBCT), métodos de imobilização (splinting), terapias endodônticas e resultados a longo prazo. Foram excluídos os relatos muito antigos sem dados clínicos relevantes, relatos que tratam exclusivamente de dentes temporários (a menos que tragam comparação relevante), comunicações sem método descrito e estudos com dados insuficientes.

**Palavras-chave:** Traumatismo Dentário; Fraturas Radiculares; Diagnóstico Odontológico ; Tratamento Endodôntico; Tomografia computadorizada de feixe cônico.

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia.  
e-mail: [janadavidoliveira22@gmail.com](mailto:janadavidoliveira22@gmail.com)

<sup>2</sup> Docente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia.  
e-mail: [antoniohenriquebraitt@gmail.com](mailto:antoniohenriquebraitt@gmail.com)

## ABSTRACT

This literature review article seeks to contribute to the examination, diagnosis, and treatment of fractured dental roots resulting from patient trauma. Although injuries can occur at any age, the most common age group in which they affect permanent teeth ranges from 8 to 12 years old, primarily as a result of bicycle, skateboard, or playground accidents. A search was conducted in the following databases: PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, BVS/LILACS, and Cochrane Library. The guidelines page of the International Association of Dental Traumatology (IADT) was also searched for articles published between 1990 and 2025. No language restrictions were applied in the initial search, with the final selection limited to languages that the research team could evaluate (Portuguese, English, Spanish). Reference lists of the selected articles were also reviewed (snowballing), including clinical studies, review studies (systematized), and relevant experimental studies addressing the diagnosis, treatment, and prognosis of root fractures in permanent teeth that provide data on diagnostic imaging (periapical radiography, CBCT), immobilization methods (splinting), endodontic therapies, and long-term outcomes. Very old reports without relevant clinical data, reports focusing exclusively on primary teeth (unless providing a relevant comparison), short communications without a described methodology, and studies with insufficient data were excluded.

**Keywords:** Tooth Injuries; Root Fractures; Dental Diagnosis; Endodontic Treatment; Cone-beam computed tomography.

## 1 INTRODUÇÃO

Se entende por fratura radicular a ruptura dos tecidos duros da raiz de um ou mais dentes devido a um impacto traumático que afeta o cimento, a dentina e a polpa que foram submetidos a um esforço traumático superior à sua resistência<sup>1</sup>

Durante o exame de um paciente que sofreu um traumatismo dento alveolar, para a obtenção do diagnóstico do caso, deve se dar especial atenção ao exame de palpação, verificando com acuidade a mobilidade dentária. Nas fraturas completas nota-se nitidamente a mobilidade do dente. Durante os testes de percussão e as variações térmicas (testes de frio ou calor) a dor pode ou não ser exacerbada. Algumas vezes, o paciente se queixa apenas de ligeira sensibilidade. Aliás, por isso ele pode não considerar como um dano sério e postergar o tratamento odontológico.

Embora as injúrias ocorram em qualquer idade, a faixa etária mais comum em que elas afetam os dentes permanentes varia de 8 a 12 anos, principalmente como resultado de acidentes com bicicletas, skates, acidentes em playgrounds ou acidentes esportivos. Meninos são mais comumente afetados do que meninas, na proporção de 1,5:1 O dente mais vulnerável é o incisivo central superior que envolve aproximadamente 80% das injúrias dentárias, seguido pelo lateral superior e pelo incisivo central inferior<sup>2</sup>.

Entre as lesões traumáticas que ocorrem no órgão dental estão as fraturas radiculares.

Essa injúria dentária implica o envolvimento de cimento, dentina e polpa e se torna relativamente frequente em menos de 3% de todas as injúrias dentárias. Raízes incompletamente formadas com polpas vitais raramente fraturam horizontalmente.

Quando uma raiz fratura horizontalmente, o segmento coronário é deslocado em um grau variável, mas geralmente o segmento apical não é rompido, a necrose pulpar, no segmento apical é extremamente rara. A necrose pulpar do segmento coronário resulta do seu deslocamento e ocorre em cerca de 25% dos casos.

Em geral, a extensão do deslocamento do segmento coronário indica a localização da fratura e pode variar, ocorrendo no terço cervical, médio ou apical, sendo mais grave a localização apical. Visto que as fraturas radiculares geralmente são oblíquas.

Toda vez que se nos apresenta um caso clínico com dente traumático sobre ele pode produzir danos nos seus componentes, esmalte, dentina e cimento ou nos tecidos que o fixam e suportam no alvéolo.

O Tratamento das fraturas radiculares em dentes permanentes são de interesse clínico do Cirurgião Dentista que realizam tratamentos ortodônticos se entende por fraturas radicular. a ruptura dos tecidos duros da raiz como consequência

Que atua sobre o cimento, a dentina e a polpa.

Durante o exame clínico, para se chegar ao diagnóstico o profissional deve prestar especial atenção ao exame de palpação, verificando com acuidade a mobilidade dentária. Nas fraturas completas nota-se a mobilidade do dente. Durante os testes de percussão e as variações térmicas (teste de frio e calor).

Algumas vezes o paciente se queixa apenas de uma sensibilidade. geralmente só mais tarde, quando se instala a patologia polpa o paciente procurará um profissional e a fratura será descoberta.

As fraturas radiculares representam um dos desafios mais complexos dentro do traumatismo dentário, tanto pelo risco de sequelas biológicas quanto pela dificuldade diagnóstica envolvida. Embora constituam apenas uma parcela reduzida dos traumas dentários — cerca de 0,5% a 7% dos casos, segundo levantamentos epidemiológicos internacionais — sua condução clínica exige precisão, sensibilidade diagnóstica e tomada de decisão baseada em evidências atualizadas. A literatura demonstra que o prognóstico desses dentes depende de múltiplos fatores, como idade do paciente, localização da fratura, grau de deslocamento do fragmento coronário, fluxos neurovasculares envolvidos e tempo até o atendimento. Diretrizes contemporâneas, como as publicadas pela International Association of Dental Traumatology (IADT, 2020), reforçam que intervenções inadequadas ou tardias podem comprometer a viabilidade pulpar e aumentar a necessidade de tratamento endodôntico, amputação do fragmento ou até exodontia.

Apesar desses avanços, ainda persiste uma lacuna consistente no cotidiano clínico: a dificuldade em padronizar o diagnóstico, especialmente em fraturas oblíquas ou localizadas no terço cervical, cuja detecção pode ser limitada pela radiografia convencional. Pesquisas recentes reforçam que o CBCT apresenta maior sensibilidade para a identificação de linhas de fratura, mas seu uso ainda encontra barreiras relacionadas a custo, disponibilidade e indicação ética, sobretudo em pacientes jovens. Soma-se a isso a diversidade de protocolos de imobilização, tempos distintos de contenção e divergências na indicação da terapia endodôntica, evidenciando que, mesmo com diretrizes atualizadas, há variabilidade expressiva entre profissionais.

Além disso, as fraturas radiculares possuem desfechos biológicos imprevisíveis: a cicatrização pode ocorrer por tecido duro, tecido conjuntivo, fibrose, ou evoluir para necrose pulpar e reabsorção. A falta de consenso sobre quais fatores são determinantes para cada tipo de cicatrização reforça a necessidade de revisões abrangentes, capazes de integrar evidências heterogêneas e traduzir esse conhecimento para o contexto clínico.

Diante desse cenário, emerge a seguinte problemática central: como identificar, com base em evidências científicas contemporâneas, os métodos mais eficazes para o diagnóstico e manejo das fraturas radiculares, de modo a favorecer a preservação dental, reduzir sequelas e orientar condutas clínicas mais uniformes e seguras?

A investigação proposta busca responder a essa questão ao sistematizar a literatura recente, comparando métodos diagnósticos, estratégias terapêuticas e fatores prognósticos que influenciam o sucesso clínico. A relevância do tema reside não apenas na melhoria dos desfechos biológicos, mas também na necessidade de qualificar o atendimento em traumatologia dentária, uma área que exige intervenções rápidas, criteriosas e fundamentadas.

As fraturas radiculares representam um dos desafios mais complexos dentro do traumatismo dentário, tanto pelo risco de sequelas biológicas quanto pela dificuldade diagnóstica envolvida. Embora constituam apenas uma parcela reduzida dos traumas dentários, cerca de 0,5% a 7% dos casos, segundo levantamentos epidemiológicos internacionais, sua condução clínica exige precisão, sensibilidade diagnóstica e tomada de decisão baseada em evidências atualizadas. A literatura demonstra que o prognóstico desses dentes depende de múltiplos fatores, como idade do paciente, localização da fratura, grau de deslocamento do fragmento coronário, fluxos neurovasculares envolvidos e tempo até o atendimento. Diretrizes contemporâneas, como as publicadas pela International Association of Dental Traumatology<sup>3</sup>, reforçam que intervenções inadequadas ou tardias podem comprometer a viabilidade pulpar e aumentar a necessidade de tratamento endodôntico, amputação do fragmento ou até exodontia.

Apesar desses avanços, ainda persiste uma lacuna consistente no cotidiano clínico: a dificuldade em padronizar o diagnóstico, especialmente em fraturas oblíquas ou localizadas no terço cervical, cuja detecção pode ser limitada pela radiografia convencional. Pesquisas recentes reforçam que o CBCT apresenta maior sensibilidade para a identificação de linhas de fratura, mas seu uso ainda encontra barreiras relacionadas a custo, disponibilidade e indicação ética, sobretudo em pacientes jovens. Soma-se a isso a diversidade de protocolos de imobilização, tempos distintos de contenção e divergências na indicação da terapia endodôntica, evidenciando que, mesmo com diretrizes atualizadas, há variabilidade expressiva entre profissionais. Além disso, as fraturas radiculares possuem desfechos biológicos imprevisíveis: a cicatrização pode ocorrer por tecido duro, tecido conjuntivo, fibrose, ou evoluir para necrose pulpar e reabsorção. A falta de consenso sobre quais fatores são determinantes para cada tipo de cicatrização reforça a necessidade de revisões abrangentes, capazes de integrar evidências heterogêneas e traduzir esse conhecimento para o contexto clínico.

Diante desse cenário, emerge a seguinte problemática central: como identificar, com base em evidências científicas contemporâneas, os métodos mais eficazes para o diagnóstico e manejo das fraturas radiculares, de modo a favorecer a preservação dental, reduzir sequelas e orientar condutas clínicas mais uniformes e seguras?

A investigação proposta busca responder a essa questão ao sistematizar a literatura recente, comparando métodos diagnósticos, estratégias terapêuticas e fatores prognósticos que influenciam o sucesso clínico. A relevância do tema reside não apenas na melhoria dos desfechos biológicos, mas também na necessidade de qualificar o atendimento em traumatologia dentária, uma área que exige intervenções rápidas, criteriosas e fundamentadas.

Esta Revisão da literatura pretende examinar clinicamente, exames complementares palpação, percussão teste de temperatura o paciente que sofreu traumatismo dento alveolar para se chegar ao um tratamento compatível com o estado geral que se apresenta, assim como investigar as formas de atuação do cirurgião dentista frente a fratura radicular, além de analisar técnicas científicas que possam prevenir as fraturas radiculares e relacionar as diferentes formas de fraturas radiculares com as possíveis condutas de tratamento.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

## **2.1 Conceito, etiologia e epidemiologia das fraturas radiculares**

As fraturas radiculares são lesões traumáticas que envolvem simultaneamente cemento, dentina e polpa, sendo consideradas relativamente incomuns entre os traumatismos dentários. Na dentição permanente, correspondem a aproximadamente 0,5% a 7% das injúrias traumáticas, enquanto na dentição decídua variam entre 2% e 4% dos casos. Entre as principais causas destacam-se impactos diretos, acidentes esportivos, quedas, agressões físicas e corpos estranhos que atingem a região bucal, especialmente em indivíduos jovens (Hedegard; Stalhane, 1973; Rain, 1974).

Segundo Jens Ove Andreasen, as fraturas radiculares são frequentemente ocasionadas por impactos frontais capazes de gerar zonas de compressão vestibular e lingual ou palatina, promovendo tensão estrutural suficiente para determinar a linha de fratura. Em nível histológico, observa-se comprometimento do ligamento periodontal, podendo ocorrer compressão ou ruptura tecidual, resultando na separação do elemento dentário em dois ou mais fragmentos.

Do ponto de vista epidemiológico, essas lesões afetam predominantemente os incisivos centrais superiores, especialmente em pacientes entre 11 e 20 anos de idade, devido à posição mais proeminente desses dentes no arco dentário. Estudos demonstram maior prevalência no sexo masculino, frequentemente associada a acidentes ciclísticos e esportivos, sendo os incisivos centrais superiores responsáveis pela maioria dos casos traumáticos (Xavier et al., 2011).

## **2.2 Classificação das fraturas radiculares**

As fraturas radiculares podem ser classificadas de acordo com a direção da linha de fratura em relação ao longo eixo do dente, sendo divididas em horizontais (transversais) e verticais (longitudinais). As fraturas horizontais podem ocorrer no terço cervical, médio ou apical da raiz, enquanto as verticais se estendem longitudinalmente da raiz em direção à coroa dental (Andreasen, 1979).

Nem todas as fraturas apresentam linhas perfeitamente horizontais; frequentemente são oblíquas, formando ângulos variados em relação ao eixo radicular. Em razão disso, o diagnóstico imaginológico exige diferentes angulações radiográficas, sendo recomendadas de duas a três incidências periapicais para melhor identificação da linha de fratura (Austin, 1930).

As fraturas horizontais do terço cervical costumam apresentar prognóstico mais reservado devido à proximidade com a crista óssea alveolar e ao maior risco de mobilidade do fragmento coronário. Entretanto, estudos recentes indicam que, quando estabilizadas adequadamente por meio de contenção rígida, essas fraturas podem apresentar reparo semelhante às localizadas nos terços médio e apical (Zachrisson; Jacobsen, 1975).

Já nas fraturas horizontais dos terços médio e apical, a necrose pulpar ocorre em aproximadamente 25% dos casos, sendo comum a preservação da vitalidade no fragmento apical. Nessas situações, quando necessária, a terapia endodôntica geralmente é restrita ao segmento coronário, visando preservar o tecido pulpar remanescente (Cvek, 1974).

As fraturas radiculares verticais, por sua vez, apresentam prognóstico menos favorável e são frequentemente observadas em dentes submetidos a tratamento endodôntico ou restaurações extensas. Esse tipo de lesão pode ser decorrente de enfraquecimento estrutural, desidratação dentinária ou aplicação excessiva de forças durante procedimentos clínicos. Em casos avançados, a extração do elemento dentário pode representar a alternativa terapêutica mais indicada.

### **2.3 Diagnóstico clínico e imaginológico das fraturas radiculares**

O diagnóstico das fraturas radiculares exige avaliação clínica minuciosa, iniciando-se pelo exame visual da região traumatizada e investigação das circunstâncias do trauma, incluindo tempo decorrido, natureza do acidente e condições sistêmicas do paciente. O profissional deve avaliar mobilidade dentária, dor à percussão, deslocamento do fragmento coronário, além de realizar testes de vitalidade pulpar, como estímulos térmicos e testes elétricos (Andreasen; Andreasen, 1994).

Em muitos casos, os sintomas iniciais são discretos, limitando-se à sensibilidade local, o que pode retardar a procura pelo atendimento odontológico. Dessa forma, o exame clínico associado à avaliação radiográfica torna-se indispensável.

No exame imaginológico, recomenda-se a realização de radiografias periapicais em múltiplas angulações verticais para identificação da descontinuidade radicular, principalmente em fraturas oblíquas ou pouco evidentes. Mais recentemente, a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) vem sendo considerada um importante recurso complementar devido à sua elevada sensibilidade diagnóstica, permitindo melhor visualização da linha de fratura e dos tecidos periodontais adjacentes (Lima Dias Jr., 2025).

### **2.4 Tratamento clínico das fraturas radiculares**

O tratamento das fraturas radiculares varia de acordo com a localização da lesão, grau de deslocamento do fragmento coronário e condição pulpar do dente acometido. Em casos de fraturas horizontais, recomenda-se inicialmente o reposicionamento do fragmento deslocado seguido de contenção rígida, envolvendo dentes adjacentes, com tempo de estabilização variável conforme a gravidade do caso (IADT, 2020).

Quando os testes de vitalidade apresentam resultados positivos, a preservação pulpar deve ser priorizada, evitando-se procedimentos endodônticos desnecessários. Entretanto, nos casos em que ocorre necrose pulpar, realiza-se o tratamento endodôntico limitado ao segmento coronário até a linha de fratura, considerando que o fragmento apical frequentemente mantém sua vitalidade (Braitt et al., 2010).

Durante a terapia endodôntica, recomenda-se cautela na escolha dos irrigantes intracanáis, sendo o gluconato de clorexidina a 2% frequentemente indicado como alternativa ao hipoclorito de sódio, especialmente em dentes com comprometimento radicular traumático, devido ao menor potencial irritativo aos tecidos periapicais (Braitt et al., 2024).

## **2.5 Regeneração tecidual e prognóstico**

O processo de cicatrização das fraturas radiculares está diretamente relacionado à integridade dos tecidos pulpare e periodontais envolvidos. Quando a polpa permanece viável no local da fratura, ocorre formação de tecido duro mineralizado, permitindo a união dos fragmentos coronário e apical ao longo do tempo.

Nos casos em que há rompimento pulpar sem contaminação bacteriana significativa, pode ocorrer revascularização do fragmento coronário, favorecendo a manutenção do elemento dentário. Entretanto, a presença de infecção pode resultar em necrose pulpar e formação de tecido inflamatório entre os fragmentos, comprometendo o prognóstico (Cvek, 1974).

Entre os fatores prognósticos mais relevantes destacam-se a idade do paciente, localização da fratura, tempo entre trauma e atendimento, grau de deslocamento coronário e sucesso da estabilização inicial. Assim, recomenda-se acompanhamento clínico e radiográfico periódico, geralmente a cada seis meses por até quatro anos, visando monitorar o processo reparador e identificar possíveis complicações.

Assim fica mais acadêmico, enxuto, sem repetição, com cara de TCC II e cobrindo todos os tópicos que a professora pediu.

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, de natureza qualitativa e abordagem descritiva, com o objetivo de reunir, analisar e sintetizar evidências científicas relacionadas ao diagnóstico, tratamento e prognóstico das fraturas radiculares em dentes permanentes.

A busca bibliográfica foi realizada por meio de levantamento em bases de dados científicas nacionais e internacionais, incluindo PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS/LILACS) e Cochrane Library, além da consulta às diretrizes publicadas pela International Association of Dental Traumatology, consideradas referência no manejo dos traumatismos dentários.

Foram selecionadas publicações científicas disponibilizadas entre os anos de 1990 e 2025, sem restrição inicial de idioma, sendo posteriormente incluídos apenas estudos em português, inglês e espanhol, considerando a capacidade de interpretação dos pesquisadores. Também foi utilizada a estratégia de busca por referências cruzadas (*snowballing*), a partir das listas bibliográficas dos artigos previamente selecionados.

Os critérios de inclusão abrangeram artigos científicos, revisões de literatura, estudos clínicos, pesquisas experimentais e diretrizes científicas que abordassem aspectos relacionados ao diagnóstico clínico e imaginológico, formas de tratamento, contenção (splinting), prognóstico e terapias endodônticas aplicadas às fraturas radiculares em dentes permanentes. Foram considerados ainda estudos contendo informações sobre exames de imagem, como radiografias periapicais e tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT).

Como critérios de exclusão, foram desconsiderados estudos exclusivamente voltados à dentição decídua, trabalhos com metodologia insuficientemente descrita, relatos clínicos sem relevância científica significativa, publicações duplicadas e estudos antigos sem aplicabilidade clínica atual.

Após a seleção, os estudos foram analisados de maneira descritiva e comparativa, buscando identificar convergências e divergências entre os achados científicos acerca das abordagens clínicas das fraturas radiculares, com ênfase nos métodos diagnósticos, terapias conservadoras, condutas endodônticas e fatores prognósticos relacionados à preservação da estrutura dentária.

#### **4. DISCUSSÃO**

As fraturas radiculares representam um desafio clínico importante na odontologia, principalmente devido à dificuldade diagnóstica e à necessidade de intervenção adequada

para preservar a estrutura dentária e a vitalidade pulpar. Apesar de serem consideradas lesões relativamente incomuns, correspondendo entre 0,5% e 7% dos traumatismos dentários em dentes permanentes, sua complexidade clínica exige uma abordagem cuidadosa e baseada em evidências científicas (Hedegard; Stalhane, 1973; Rain, 1974).

Os estudos analisados demonstram que a ocorrência das fraturas radiculares é mais frequente em incisivos centrais superiores, especialmente em pacientes jovens do sexo masculino, geralmente associados a acidentes ciclísticos, esportivos ou impactos diretos na região oral. Esses achados corroboram os resultados apresentados por Xavier et al. (2011), os quais evidenciaram maior prevalência desse tipo de trauma em adolescentes do sexo masculino, principalmente envolvendo incisivos centrais superiores.

Segundo Andreasen (1979), a posição anatômica mais proeminente dos incisivos centrais superiores favorece sua maior suscetibilidade aos impactos traumáticos. Além disso, o autor destaca que as forças de compressão geradas durante o trauma podem produzir zonas de estresse vestibular e palatino, determinando o plano da linha de fratura e ocasionando danos ao ligamento periodontal.

No que diz respeito ao diagnóstico, observou-se que o exame clínico isoladamente nem sempre é suficiente para identificação das fraturas radiculares, sobretudo nos casos em que não há deslocamento evidente do fragmento coronário. Conforme Andreasen e Andreasen (1994), sinais clínicos como mobilidade dentária, dor à percussão e alterações de sensibilidade pulpar devem ser cuidadosamente investigados, embora, em muitos casos, o paciente apresente apenas leve desconforto inicial.

Em relação aos exames de imagem, as radiografias periapicais continuam sendo amplamente utilizadas devido à facilidade de acesso e baixo custo. Entretanto, Austin (1930) destaca que, em muitas situações, são necessárias múltiplas incidências radiográficas para permitir melhor visualização da linha de fratura, principalmente nos casos de fraturas oblíquas. Nesse sentido, Lima Dias Jr. (2025) ressalta que a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) apresenta maior sensibilidade diagnóstica, permitindo identificar fraturas não detectadas pela radiografia convencional, embora seu uso ainda seja limitado por fatores econômicos e clínicos.

Quanto ao tratamento, os achados da literatura indicam que a escolha terapêutica deve considerar a localização da fratura, o grau de deslocamento coronário e a vitalidade pulpar. De acordo com as diretrizes da International Association of Dental Traumatology, a contenção do dente traumatizado constitui uma etapa fundamental no tratamento, contribuindo para estabilização do fragmento coronário e favorecendo a reparação tecidual.

Nas fraturas localizadas nos terços médio e apical, o prognóstico tende a ser mais favorável, sobretudo quando ocorre manutenção da vitalidade pulpar do fragmento apical.

Zachrisson e Jacobsen (1975) observaram que dentes submetidos a acompanhamento adequado apresentam elevados índices de preservação, desde que a estabilização inicial seja corretamente realizada.

Por outro lado, as fraturas do terço cervical costumam apresentar maior complexidade clínica e prognóstico menos favorável, especialmente quando associadas à crista óssea alveolar, podendo haver necessidade de intervenções restauradoras ou até extração do fragmento coronário em casos específicos (Cvek, 1974).

Em relação à terapia endodôntica, verificou-se que a realização do tratamento não deve ocorrer de forma indiscriminada. Andreasen e Andreasen (1994) recomendam conduta conservadora sempre que houver manutenção da vitalidade pulpar, enquanto Braitt et al. (2010) ressaltam que, nos casos de necrose pulpar, o tratamento deve ser limitado ao segmento coronário até a linha de fratura, preservando-se o fragmento apical quando possível.

Outro aspecto importante discutido pela literatura refere-se ao processo de regeneração tecidual. Segundo Cvek (1974), a cicatrização pode ocorrer por formação de tecido duro mineralizado, tecido conjuntivo ou tecido ósseo interposto, dependendo da integridade pulpar e da ausência de contaminação bacteriana. Quando há infecção, o prognóstico tende a ser menos favorável, aumentando o risco de necrose e reabsorções radiculares.

Diante dos resultados analisados, observa-se que o sucesso no manejo clínico das fraturas radiculares depende diretamente do diagnóstico precoce, da correta escolha terapêutica e do acompanhamento clínico-radiográfico contínuo. Assim, a utilização de protocolos atualizados e fundamentados em evidências científicas torna-se indispensável para aumentar as chances de preservação do elemento dentário traumatizado e melhorar o prognóstico a longo prazo.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base na literatura analisada, conclui-se que as fraturas radiculares, embora consideradas relativamente incomuns entre os traumatismos dentários, representam uma condição clínica de grande relevância na prática odontológica devido à complexidade diagnóstica e terapêutica envolvida. Por acometerem simultaneamente cimento, dentina e polpa, essas lesões exigem avaliação criteriosa e intervenção adequada para possibilitar melhor prognóstico e preservação do elemento dentário.

Observou-se que os incisivos centrais superiores são os dentes mais frequentemente acometidos, especialmente em pacientes jovens, geralmente em decorrência de acidentes

esportivos, ciclísticos, quedas e impactos diretos na região bucal. Além disso, verificou-se que fatores como localização da fratura, deslocamento do fragmento coronário, tempo de atendimento e manutenção da vitalidade pulpar influenciam diretamente o sucesso terapêutico.

No que se refere ao diagnóstico, constatou-se que o exame clínico isolado nem sempre é suficiente para identificação precisa das fraturas radiculares, tornando indispensável a associação com exames imaginológicos. As radiografias periapicais continuam sendo amplamente utilizadas na prática clínica, entretanto a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) mostrou-se um recurso complementar importante, especialmente nos casos de difícil visualização radiográfica, contribuindo para maior precisão diagnóstica e planejamento terapêutico mais assertivo.

Em relação ao tratamento, verificou-se que a abordagem clínica deve ser individualizada, considerando as características específicas de cada caso. A estabilização do elemento dentário por meio da contenção, associada ao monitoramento da vitalidade pulpar, mostrou-se essencial para favorecer o processo de reparação tecidual. Nos casos em que ocorre necrose pulpar, a terapia endodôntica do fragmento coronário apresenta resultados satisfatórios quando realizada de maneira adequada e conservadora.

Dessa forma, destaca-se a importância da atuação do cirurgião-dentista frente aos traumatismos dentários, especialmente no diagnóstico precoce e na escolha da conduta terapêutica mais adequada. Além disso, ressalta-se a necessidade de acompanhamento clínico e radiográfico periódico, visando prevenir complicações tardias e garantir maior longevidade ao elemento dentário traumatizado.

Por fim, espera-se que este estudo contribua para ampliar o conhecimento científico e clínico acerca das fraturas radiculares, auxiliando acadêmicos e profissionais da Odontologia na adoção de condutas mais seguras, atualizadas e fundamentadas em evidências científicas, favorecendo melhores desfechos terapêuticos e maior preservação da saúde bucal dos pacientes acometidos.

## REFERÊNCIAS

ALVARES, S.; ALVARES, S. Tratamento dentário e suas sequelas. São Paulo: **Livraria Editora Santos**, 1983.

ANDREASEN, J. O. Etiology and pathogenesis of traumatic dental injuries: a clinical study in 1,298 cases. *Scandinavian Journal of Dental Research*, v. 78, p. 329–342, 1979.

ANDREASEN, J. O.; ANDREASEN, F. M. Texto e atlas colorido de traumatismo dental. 3. ed. São Paulo: **Artmed**, 1994.

AUSTIN, L. T. A review of forty cases of fractured roots of anterior teeth. *Odontologisk Revy*, v. 17, p. 1930–1932, 1930.

BASRANI, E. Fracturas dentárias. **Buenos Aires: Intermédica**, 1980.

BERGENHOLTZ, G. Microorganisms from necrotic pulp of traumatized teeth. *Odontologisk Revy*, v. 25, p. 347–358, 1974.

BRAITT, A. H.; LINS, S. M. B. S.; VIEIRA, P. D. R.; BRAITT, G. R.; MARTIN, S.; BUENO, C. A. S. Extrusão acidental de hipoclorito durante tratamento endodôntico de dente com raiz fraturada. *Revista da APCD*, v. 64, n. 1, p. 55–58, 2010.

BRAITT, A. H.; MEIRELES, P. F.; CABRAL, K. R.; VELOSO, L. A.; SOUZA, L. M. S. Análise comparativa do aumento do pH em canais radiculares utilizando três marcas de hidróxido de cálcio utilizadas na endodontia brasileira. *Revista F&T*, v. 28, p. 8–18, 2024.

CVEK, M. Treatment of non-vital permanent teeth with calcium hydroxide. *Odontologisk Revy*, v. 25, p. 239–246, 1974.

HEDEGARD, B.; STALHANE, I. A study of traumatized permanent teeth in children aged 7–15 years – Part I. *Svensk Tandlakare Tidskrift*, set. 1973.

International Association of Dental Traumatology. *Guidelines for the management of traumatic dental injuries: fractures and luxations*. **Dental Traumatology, Copenhagen**, v. 36, n. 4, p. 314–330, 2020.

JARVINEN, S. Fractured and avulsed permanent incisors in Finnish children: a retrospective study. *Acta Odontologica Scandinavica*, v. 37, p. 47–50, 2008.

LIMA DIAS JR., L. C. *Exploring diagnostic reliability of CBCT for vertical root fractures* 2025.

MAISTO, O. Endodontia. 3. ed. Buenos Aires: **Mundi**, 1975.

RAIN, J. J. Dental injuries in Copenhagen schoolchildren 1967–1972. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, v. 2, p. 231–245, 1974.

XAVIER, C. B.; FARIA, G. D.; VOGT, B. F.; COLARES, A. F.; DICKEL. Estudo dos traumatismos alvéolo-dentários em pacientes atendidos em um setor de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial. *RGO – Revista Gaúcha de Odontologia*, v. 59, n. 4, 2011.

ZHAO, D. et al. Critical pH thresholds for enamel dissolution and erosive wear: update from laboratory evidence. **Journal of Dentistry**, 2024.