

# DENTES COM CAVIDADE PULPAR MINERALIZADA: REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASOS CLÍNICOS.

Eduardo Nunes<sup>1</sup>

Paula Guimarães Dominguete<sup>2</sup>

Maria Cristina Ferreira Batista<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor Adjunto PUC Minas

<sup>2</sup>Alunas de Graduação PUC Minas

## Resumo

**Introdução:** a calcificação pulpar é caracterizada pelo depósito de tecido mineralizado no interior da câmara e/ou dos condutos radiculares. Tem como fatores predisponentes o trauma dentário, tratamento ortodôntico, idade, doenças sistêmicas e cárie, sendo sua principal complicação a necrose. Os exames clínico e radiográfico, bem como a realização do teste elétrico pulpar são imprescindíveis para o diagnóstico. **Objetivo:** analisar a etiologia das calcificações pulpares e as consequências que esta condição acarreta no elemento dental através do relato de dois casos clínicos, bem como apontar as técnicas de acesso, localização e instrumentação dos condutos mineralizados. **Relatos de caso:** paciente do sexo masculino, relatou sensibilidade na região vestibular do dente 21 e histórico de trauma. Na radiografia inicial foi observada área radiolúcida na região apical e mineralização da cavidade pulpar nos segmentos cervical e médio. Na primeira sessão, durante a tentativa de acesso ao canal ocorreu um desvio do trajeto para distal, sendo necessário o uso de microscópio operatório associado ao ultrassom odontológico para continuidade do tratamento. Após o acesso foi feita a odontometria, instrumentação com lima rotatória Protaper Universal e curativo intra canal com hidróxido de cálcio. Na segunda sessão, o curativo foi removido, fez-se a prova do cone e obturação. O dente foi selado com Coltosol. Caso clínico 2: paciente do sexo masculino, feoderma, foi encaminhado para o especialista após a tentativa sem sucesso de localização do canal do dente 22. Na radiografia inicial foram observados um desvio do trajeto para mesial e calcificação do canal nos terços cervical e médio. A conduta clínica para resolução do caso foi similar a relatada no caso clínico anterior. **Conclusão:** o acesso aos canais mineralizados tem uma maior

complexidade, sendo necessário o uso das novas tecnologias para facilitar e colaborar com o êxito do mesmo.

Palavras chave: calcificação pulpar, necrose, obliteração dos canais, trauma.

Abstract

**Introduction:** Pulp calcification is characterized by the deposition of calcified tissue inside the pulp chamber and root conduits. The predisposing factors are dental trauma, orthodontic treatment, age, systemic disease and caries. The main complication is necrosis. Clinical and radiographic exams, as well as the electric pulp tester, are essential for diagnosis. **Objective:** analyze the etiologies of pulp calcifications and the causes of this disorder in the tooth across clinical cases report and show the access, localization and instrumentation techniques on these teeth. **Case reports:** male patient, reported sensitivity in the buccal region of the tooth 21 and history of trauma. In the initial radiography, a radiolucent area was observed in the apical region and mineralization of the pulp cavity in the cervical and middle segments. In the first session, during the attempt to access the canal, there was a deviation from the distal path, requiring the use of an operating microscope associated with dental ultrasound for continuity of treatment. After the access was made the odontometry, instrumentation with Protaper Universal rotary file and intra canal dressing with calcium hydroxide. In the second session, the dressing was removed, the cone test and obturation were performed. The tooth was sealed with Coltosol. Case 2: male patient, feoderma, was forwarded to the specialist after an unsuccessful attempt to locate the tooth canal. In the initial radiography could be observed a path deviation to the mesial side and calcification in the cervical and middle thirds. The clinical management for the resolution of the case was similar to the previous one. **Conclusion:** access to mineralized channels is more complex and the new technologies are needed to facilitate and contribute to the success.

Key-words: pulp calcification, necrosis, canal obliteration, trauma.

## Introdução

A mineralização da cavidade pulpar ocorre devido a deposição de tecido duro no interior dos condutos radiculares, que pode se tornar incontrolável após traumatismo dentário, tratamento ortodôntico, doenças sistêmicas, cárie e idade. Um dos motivos para a ocorrência dessa condição é o descontrole da atividade secretora de odontoblastos, causado pela redução do fluxo sanguíneo pulpar após lesões traumáticas. Constata-se uma incidência maior nos dentes anteriores dos jovens devido à maior probabilidade de ocorrência de trauma<sup>1,2</sup>.

A obliteração do canal pulpar se difere de calcificação degenerativa e de nódulos pulpares, justamente pela aceleração do processo fisiológico, podendo ser classificada como total ou parcial. Radiograficamente, na calcificação total, tanto a câmara pulpar quanto o canal não são possíveis de serem visualizados. Já na calcificação parcial, apenas o canal é visível embora esteja mais estreito<sup>1</sup>.

A fim de se obter um diagnóstico correto, é necessário associar todos os sinais e sintomas incluindo: dor, inchaço, mudanças na coloração da coroa, sensibilidade ao teste elétrico pulpar, mobilidade, percussão e avaliação dos tecidos periapicais<sup>3</sup>. Para ser considerada uma necrose pulpar, o dente deve apresentar falta de sensibilidade ao teste pulpar elétrico, mas não necessariamente deve possuir lesão radiolúcida periapical, uma vez que algumas patologias não são detectadas no exame radiográfico convencional. A alteração da cor coronária foi classificada como uma condição não patológica e sendo assim, isoladamente não possui valor diagnóstico<sup>2</sup>.

Para a conduta de tratamento, é necessário fazer uma avaliação cautelosa sobre o tratamento endodôntico preventivo, pois apesar da necrose pulpar após traumas não ocorrer em todos os casos, alguns dentes podem ter o rompimento do feixe vaso-nervoso depois de um período permanecendo em estado funcional e sadio. Em relação a alteração de cor das coroas dos dentes traumatizados, foi observado que a descoloração não ocorre em todos os casos e, portanto, uma coroa total seria o suficiente para devolver a estética ao paciente, não sendo necessária a extirpação precoce da polpa<sup>2</sup>.

Serão feitos relatos de dois casos clínicos de tratamento endodôntico em

dentes com mineralização pulpar, bem como uma revisão de literatura, salientando as causas dessa condição da polpa, técnicas para fazer o acesso e localização dos condutos, sua instrumentação e obturação.

## **Relato de casos clínicos**

### **Caso 1**

Paciente do sexo masculino, 18 anos, procurou atendimento odontológico relatando sensibilidade na região vestibular do dente 21 e histórico de trauma quando criança. Ao exame radiográfico inicial foi verificada uma área radiolúcida na região apical do dente 21, mineralização da cavidade pulpar nos segmentos cervical e médio e discreta visualização do trajeto de canal no segmento apical (Fig.1).

Foram realizados testes de sensibilidade pulpar Endolce (Maquira, Maringá, Brasil) com resposta negativa. O acesso inicial foi realizado com broca 1557 e devido à dificuldade em localizar a entrada do canal, foi feita uma radiografia periapical, observando-se um preocupante desvio do trajeto do canal para distal (Fig.2). Dessa forma, foi dada continuidade à tentativa de acesso ao canal com importante auxílio da magnificação da imagem, utilizando-se microscópio operatório DF Vasconcelos (São Paulo, Brasil) com aumento de 10x e 16x, e inserto ST 21 (Osada, Tokyo, Japão) acoplado ao ultrassom odontológico Enac (Osada, Tóquio, Japão).

Uma vez que a sonda endodôntica ficou retida na entrada do canal, foi realizado isolamento absoluto com o uso de amarrilha de fio dental e introduzida uma lima tipo K#10 (Dentsply, Baillagues, Suíça). Em seguida, realizou-se a tomada radiográfica onde foi verificado o sucesso na localização do canal (Fig.3). Após a instrumentação com a lima rotatória Protaper Universal (Dentsply, Baillagues, Suíça) sob irrigação com hipoclorito de sódio a 5%, foi feito um curativo intra canal com hidróxido de cálcio.

Na segunda sessão, após a remoção do curativo, o canal foi inundado com EDTA trissódico a 17% por 3 minutos, irrigado com hipoclorito de sódio e seco com pontas de papel absorvente estéreis. Feito isso, a prova do cone (Odus De Deus, Belo Horizonte, Brasil) foi realizada (Fig. 4).

A obturação foi feita com cone de guta-percha e cimento Pulp Canal Sealer (SybronEndo Corporation, Orange, CA, USA) por meio da técnica de

termoplastificação, utilizando-se ao condutor de calor FM (Analytic Endodontics, Redmond, WA, USA) acoplado ao o dispositivo System B (SybronEndo Corporation, Orange, CA, USA) a 200°C por 10 segundos, e bomba obtura (Spartan, USA). O dente foi selado com Coltosol (Vigodent SA Indústria e Comércio, Rio de Janeiro, Brasil) (Fig.5)

## **Caso clínico 2**

Paciente do sexo masculino, 42 anos, foi encaminhado para o especialista após a tentativa sem sucesso de localização do canal do dente 22. Ao exame radiográfico inicial (Rx Digital, Kodak), foi constatado desvio para mesial, calcificação do canal nos terços cervical e médio e visualização do trajeto no terço apical (Fig. 6 e 7).

A conduta clínica para resolução do caso foi similar à relatada no caso clínico anterior. As figuras 8, 9, 10 e 11 mostram a comprovação radiográfica de toda a sequência operatória até a obturação do canal. Na Figura 11, observa-se o desgaste incorreto para distal e a entrada do canal após a sua localização.

## **Discussão**

A calcificação dos canais radiculares é uma condição de alteração pulpar cada vez mais frequente no dia-a-dia clínico do consultório odontológico, envolvendo alto nível de complexidade no seu tratamento, uma vez que canais com depósitos de tecido mineralizado em seu interior se tornam mais estreitos, dificultando o acesso, instrumentação e obturação do SCR. A falta de acesso direto é a principal causa de instrumentos fraturados e perfurações, pois é um desafio para a Endodontia localizar canais com orifícios ocluídos por dentina. Durante o exame clínico é de extrema importância identificar sinais e sintomas como dor, inchaço, mudanças na coloração da coroa, sensibilidade ao teste elétrico, mobilidade e percussão que podem estar associados aos dentes com

calcificação pulpar, e a maioria dos elementos dentais se encontram assintomáticos no momento da primeira avaliação clínica<sup>2,3</sup>.

Através de estudos desenvolvidos para análise da incidência de calcificação pulpar decorrente a um trauma e de necrose secundária, foram encontrados mais de um dente com calcificação pulpar total ou parcial por pessoa<sup>4</sup>, corroborando com esses achados, uma outra avaliação obteve como resultado uma porcentagem pequena de dentes com diagnóstico de calcificação em relação ao total de elementos de sua amostra<sup>2</sup>. Em contrapartida, em outro estudo realizado foi possível concluir que dentre os dentes com essa alteração pulpar, a maioria apresentou calcificação total e uma pequena parte dos indivíduos envolvidos demonstraram aspectos radiográficos indicativos de necrose pulpar<sup>5</sup>. Outros autores analisaram quase uma centena de incisivos permanentes, e foram diagnosticadas lesões periapicais sugestivas de necrose pulpar e inflamação em menos de 10%, além de descobrirem que não há maior probabilidade de necrose em dentes que apresentam cáries, próteses fixas, reincidência de traumas ou tratamento ortodôntico<sup>2</sup>. Além disso, menos de 30% dos dentes com mineralização dos canais radiculares apresentaram complicações como alterações periapicais e necrose da polpa<sup>3</sup>.

Existem controvérsias na literatura em relação à conduta do tratamento nos dentes com calcificação pulpar, uma vez que apesar da necrose secundária ter uma incidência relativamente baixa, quando ela está presente dificulta muito o trabalho do profissional pelo fato do lúmen do canal ser reduzido. Os estudos mais antigos consideram essa condição pulpar como uma patologia e recomendam o tratamento endodôntico ou extração do dente afetado<sup>6</sup>. Ao decorrer dos anos o tratamento dos canais calcificados ficou mais conservador, visto que, o diagnóstico de calcificação pulpar deve ser baseado na evolução radiográfica, no exame clínico e nos sinais e sintomas. Sendo assim, um elemento dental com sintomas clínicos leves e resposta normal ao teste pulpar elétrico deve ter sua evolução acompanhada sem necessidade de tratamento endodôntico, ou seja, este só deve ser realizado quando o dente possuir sensibilidade à percussão e resposta negativa ao teste elétrico pulpar.

O exame radiográfico é de fundamental importância, desde o diagnóstico inicial até o monitoramento do resultado obtido pelo tratamento endodôntico. As

radiografias periapicais digitais apresentam limitações da anatomia tridimensional devido às sobreposições e distorções ocasionadas pela imagem bidimensional<sup>7</sup>. Por outro lado, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) produz imagens tridimensionais das características morfológicas que tornam possível a avaliação dos dentes e seus tecidos adjacentes de maneira mais clara e detalhada<sup>8</sup>. A calcificação pulpar envolve alto nível de complexidade no seu tratamento e é uma condição que está se tornando cada vez mais frequente, portanto, é indiscutível afirmar a importância da expansão das novas tecnologias que acarretam elevação nos índices de sucesso dos mesmos.

Os principais métodos de tratamento para calcificação pulpar em dentes anteriores são: tomografia computadorizada de feixe cônico, radiografia digital, microscópio cirúrgico odontológico e ultrassom<sup>9</sup>. Nos dois casos relatados, o uso microscópio operatório e insertos especiais acoplado ao ultrassom foram de fundamental importância para orientar no acesso e localização dos canais, especialmente a partir da visualização do desvio do trajeto do canal e realização de radiografias com variação do ângulo horizontal. A incorporação das radiografias digitais na prática odontológica para identificação dos canais radiculares proporcionou maior agilidade e velocidade nos procedimentos endodônticos<sup>10</sup>.

Em alguns casos, as radiografias, ultrassons e microscopia não são suficientes, diante disso, a TCFC é essencial devido a facilidade que suas imagens tridimensionais proporcionam durante a identificação dos canais radiculares, suas dimensões, direções e graus de obstrução, diminuindo os riscos de lesões iatrogênicas e tornando o prognóstico do tratamento favorável. Nos casos clínicos executados, durante a localização do trajeto dos canais não foi utilizada a TCFC, o que teria sido muito útil, pois proporcionaria uma maior segurança para o correto direcionamento da ponta do inserto, diminuindo o risco de perfuração, e por consequência o stress do profissional<sup>9</sup>.

A TCFC é muito utilizada no planejamento para instalação de implantes e atualmente tem sido empregada para a confecção de guias em dentes com canais calcificado. Essa técnica é mais rápida, precisa e independente do operador durante a abertura coronária. Através do planejamento virtual são criados os modelos impressos para realizar a orientação guiada da broca até o

canal radicular calcificado<sup>11-13</sup>. Nos resultados obtidos, os desvios entre as cavidades planejadas e preparadas não foram significativos e a média de tempo do tratamento completo foi de 10 minutos por dente<sup>11</sup>. O planejamento virtual e um acesso conservador evitam perfurações e levam a um prognóstico mais favorável<sup>14</sup>. Por outro lado, apesar de sua segurança e viabilidade, os guias endodônticos requerem equipamentos tecnológicos que geram alto custo para o paciente e, além disso, a técnica proporciona um certo grau de insegurança para os cirurgiões-dentistas menos experientes. Também deve ser ressaltado que a Endodontia Guiada se mostra mais eficaz, quando a calcificação está mais localizada nos terços cervicais e médio dos canais, apresentando um maior grau de complexidade quando o canal está totalmente obliterado<sup>9</sup>.

## **Conclusão**

A utilização de técnicas radiográficas convencionais, com variação do ângulo horizontal, emprego do microscópio operatório e o uso de insertos especiais adaptados ao aparelho de ultrassom, possibilitam a realização adequada do tratamento endodôntico de dentes com cavidades pulpares calcificadas.

## **Referências**

1. Holan G. Tube-like mineralization in the dental pulp of traumatized primary incisors. *Endod Dent Traumatol*. 1998 Dec;14(6):279-84.
2. Robertson A, Andreasen FM, Bergenholtz G, Andreasen JO, Norén JG. Incidence of pulp necrosis subsequent to pulp canal obliteration from trauma of permanent incisors. *J Endod*. 1996 Oct;22(10):557-60.
3. Oginni AO, Adekoya-Sowofora CA, Kolawole KA. Evaluation of radiographs, clinical signs and symptoms associated with pulp canal obliteration: an aid to treatment decision. *Dent Traumatol*. 2009 Dec;25(6):620-5.
4. Holcomb JB, Gregory WB Jr. Calcific metamorphosis of the pulp. Its incidence and treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1967 Dec;24(6):825-30.



5. Jacobsen I, Kereks K. Long term prognosis of traumatized permanent anterior teeth showing calcifying processes in the pulp cavity. *Scand J Dent Res*. 1977 Nov;85(7):588-98.
6. Patersson SS, Mitchell DF. Calcific metamorphosis of the dental pulp. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1965 July; 20(1):94-101.
7. Grondahl G, Huumonen S. Radiographic manifestations of periapical inflammatory lesions. How new radiological techniques may improve endodontic diagnosis and treatment planning. *Endod Topics*. 2004 Feb;8(10):55-67.
8. Patel S, Dawood A, Ford TP, Whaites E. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. *Int Endod J*. 2007 Oct;40(10):818-30.
9. Toubes KMS, de Oliveira PAD, Machado SN, Pelosi V, Nunes E, Silveira FF. Clinical Approach to Pulp Canal Obliteration: A Case Series. *Iran Endod J*. 2017 Sept;12(4):527-533.
10. Plotino G, Pameijer CH, Grande NM, Somma F. Ultrasonics in endodontics: a review of the literature. *J Endod*. 2007 Feb;33(2):81-95.
11. Connert T, Zehnder MS, Weiger R, Kühl S, Krastl G. Microguided Endodontics: Accuracy of a Miniaturized Technique for Apically Extended Access Cavity Preparation in Anterior Teeth. *J Endod*. 2017 May;43(5):787-790.
12. Guerrero ME, Jacobs R, Loubele M, Schutyser F, Suetens P, van Steenberghe D. State-of-the-art on cone beam CT imaging for preoperative planning of implant placement. *Clin Oral Investig*. 2006 Mar;10(1):1-7.
13. Lara-Mendes STO, Barbosa CFM, Santa-Rosa CC, Machado VC. Guided Endodontic Access in Maxillary Molars Using Cone-beam Computed Tomography and Computer-aided Design/Computer-aided Manufacturing System: A Case Report. *J Endod*. 2018 May;44(5):875-879.
14. Zehnder MS, Connert T, Weiger R, Krastl G, Kühl S. Guided endodontics: accuracy of a novel method for guided access cavity preparation and root canal location. *Int Endod J*. 2016 Oct;49(10):966-72.

### **Legendas das figuras**

**Figura 1.** Radiografia Inicial

**Figura 2.** Desvio do trajeto do canal

**Figura 3.** Odontometria

**Figura 4.** Prova do cone

**Figura 5.** Obturação

**Figura 6.** Radiografia inicial

**Figura 7.** Radiografia inicial (Imagem negativa)

**Figura 8.** Odontometria

**Figura.9.** Prova do cone

**Figura 10.** Obturação

**Figura 11.** Abertura do canal e desvio do trajeto para mesial



**Figura 1.** Radiografia Inicial



**Figura 2.** Desvio do trajeto do canal



**Figura 3.** Odontometria



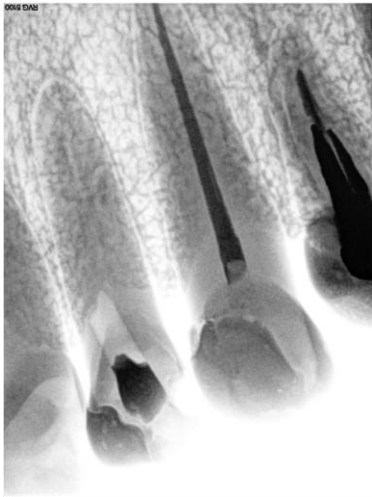
**Figura 4.** Prova do cone



**Figura 5.** Obturação



**Figura 6.** Radiografia inicial



**Figura 7.** Radiografia inicial (Imagem negativa)



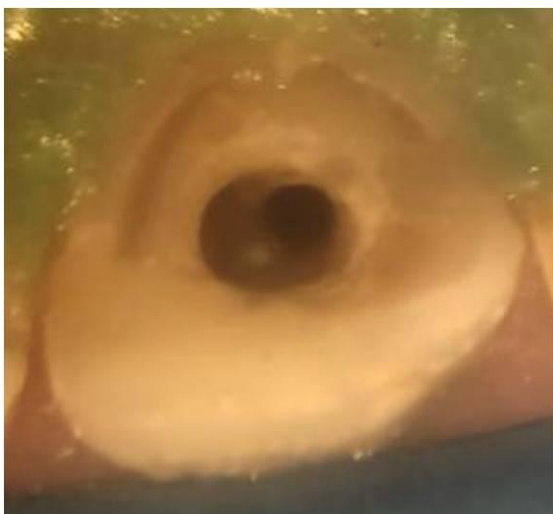
**Figura 8.** Odontometria



**Figura.9.** Prova do cone



**Figura 10.** Obturação



**Figura 11.** Abertura do canal e desvio do trajeto para mesial