

Análise de diagnósticos radiográficos periapicais sugestivos de lesões refratárias

Recebido em: mar/2016

Aprovado em: abr/2016

Manoel Eduardo de Lima Machado –
Livre-docente – Professor associado 2 da
disciplina de Endodontia da Faculdade
de Odontologia da Universidade de São
Paulo (Fousp) e professor convidado em
Harvard School of Dental Medicine

Vivian Elias Costa – Especialista em
Endodontia

Cleber Keiti Nabeshima – Doutor em
Endodontia – Pesquisador na Fousp

Montserrat Mercadé – Doutora – Pro-
fessora de Dentística Restauradora e En-
dodontia da Facultat d'Odontologia da
Universitat Internacional de Catalunya

Miguel Roig Cayón – Doutor – Profes-
sor e chefe da Dentística Restauradora
e Endodontia da Facultat d'Odontologia
da Universitat Internacional de Cata-
lunya

CEP/Fousp nº 314867 05/2010

Autor de correspondência:

Manoel Eduardo de Lima Machado

Fousp - Av. Professor Lineu Prestes, 2227

Cidade Universitária – São Paulo – SP

05508-000

Brasil

professormachado@hotmail.com

Analysis of periapical radiographic diagnosis that suggest persistent lesion

RESUMO

Cicatrizes fibrosas periapicais podem ter aspecto radiográfico semelhante a lesões periapicais, levando ao plano de tratamento incorreto. Assim, o objetivo deste estudo foi realizar um confronto entre o diagnóstico radiográfico e histopatológico de dentes que foram tratados endodonticamente e apresentaram "lesões periapicais" detectadas radiograficamente após 18 meses do tratamento. Dez pacientes submetidos ao tratamento endodôntico adequado e apresentando imagem radiolúcia persistente 18 meses pós-tratamento, tiveram cirurgia paraendodôntica indicada. Durante a cirurgia, o tecido em volta do ápice foi removido e mergulhado em solução de formalina 10% para processamento histopatológico através de coloração de HE. O ápice removido na apicectomia foi mantido em glutaraldeído 2% e processado para análise por microscopia eletrônica de varredura. Dentre os 10 casos sugestivos de lesão periapical, em apenas um caso foi confirmado diagnóstico de cisto, um caso de granuloma, e os outros oito casos confirmaram cicatriz fibrosa. Em nenhum dos casos foi detectada a presença de bactéria extrarradicular, somente infiltrado inflamatório e presença de células de defesa como linfócitos e neutrófilos, além de hemácias, tecido conjuntivo e colágeno. Pode-se concluir que a radiográfica convencional não constitui ponto conclusivo no diagnóstico de lesões periapicais.

Descritores: diagnóstico; cicatriz; radiografia

ABSTRACT

Periapical fibrous scars may have similar radiographic appearance of periapical lesions that can result in incorrect diagnosis. The aim of this study was a confrontation between the radiographic and histopathologic diagnosis of teeth that were endodontically treated and presented "persistent periapical lesions" detected radiographically after 18 months of treatment. Ten patients undergoing adequate endodontic treatment and presenting persistent radiolucent image at 18 months post-treatment, had surgery Paraendodontic indicated. During surgery, the tissue around the apex was removed and immersed in 10% formalin solution for histological processing by HE staining. The apex of the tooth was removed and immersed in 2% glutaraldehyde for scanning electron microscopy processing. Among the 10 radiographically suggestive cases of persistent periapical lesion, only 1 case was confirmed diagnosis of cyst, 1 case of granuloma, and the other 8 cases were fibrous scar. In neither case was observed the presence of bacteria, only inflammatory infiltrate and the presence of defense cells such as lymphocytes and neutrophils, red blood cells, connective tissue and collagen. It can be concluded that the conventional radiography is not conclusive point in the diagnosis of periapical lesions.

Descriptors: diagnosis; cicatrix; radiography

RELEVÂNCIA CLÍNICA

Os conhecimentos biológicos e clínicos têm sido vistos como secundários na avaliação do sucesso da terapia endodôntica, onde a ausência de imagem radiolúcida periapical é ponto de referência prioritária. Erros nas interpretações radiográficas podem levar ao diagnóstico incorreto, e uma conduta clínica desnecessária.

INTRODUÇÃO

As condutas clínicas não podem ter como base principal as interpretações de imagens radiográficas como manobra de diagnóstico. Tal situação merece uma melhor discussão devido à importância do diagnóstico e a ação clínica a ser instituída. Neste particular, é de comum acordo que as radiografias convencionais e qualquer diagnóstico por imagem são complementares ao exame clínico, pois diferentes processos de reparação podem refletir em falsas interpretações gerando diagnósticos imprecisos.¹⁻⁴

Os maiores enganos ou as situações clínicas mais difíceis de serem interpretadas estão ligados a um processo de reparação óssea que evolui para uma cicatriz apical³, que podem estar presentes entre as lesões patológicas diagnosticadas radiograficamente.^{5,6} Neste particular, a reparação ocorre com maior presença de fibras, originando uma imagem mais radiolúcida que o tecido normal, podendo sugerir radiograficamente uma lesão.⁷ A segunda dificuldade está associada à bidimensionalidade da imagem obtida, que conseqüentemente, não permite visualizar com precisão os limites em todas as dimensões do dente e da loja óssea.³

Clinicamente, tal fato é pouco discutido, e a falta de compreensão dos processos biológicos associados a outros fatores clínicos tais como tempo de tratamento concluído, ausência de sintomatologia, controle de evolução da lesão, presença de edema e/ou abalamento da cortical óssea, são fatores quase que secundários, pois quando se aborda o sucesso da terapia, observa-se quase sempre que a ausência radiográfica de lesão apical é ponto de referência prioritária. Dentro deste contexto, estudos que contribuam com maiores esclarecimentos sobre o tema em questão são justificados no sentido de colaborar com o diagnóstico, e conseqüentemente, com as ações clínicas a serem executadas.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi realizar um confronto entre o diagnóstico radiográfico e histopatológico de dentes que foram adequadamente tratados endodonticamente e apresentaram "lesões periapicais persistentes" detectadas por radiografia após 18 meses do tratamento.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (05/2010). Dez pacientes diagnosticados radiograficamente como portadores de lesões periapicais foram submetidos ao tratamento endodôntico convencional. Após isolamento absoluto, os canais foram instrumentados com sistema rotatório ProTaper (Dentsply Maillefer, Ballaigues, VD, Switzerland), utilizando hipoclorito de sódio 1% (Fórmula e Ação, São Paulo, SP, Brasil) como irrigante. Após obturação utilizando técnica de cone único e cimento N-Rickert (Fórmula e Ação), os dentes foram restaurados, e então, realizado o acompanhamento radiográfico no período de até 18 meses. Todas as tomadas radiográficas foram realizadas com o uso de um posicionador (Indusbelo, Londrina, PR, Brasil) para garantir a padronização das angulações e permitir as comparações entre as radiografias pós-tratamento.

Após este período, a persistência de imagem periapical radiolúcida indicou a cirurgia paraendodôntica. O paciente foi aneste-

siado, a gengiva rebatida, e o acesso à região periapical do dente em questão realizado com auxílio de uma broca esférica carbide em alta rotação sob refrigeração.

Depois do acesso à região periapical, o tecido em volta do ápice foi removido e fixado com o uso de numa solução de formalina 10% por 24h para processamento histopatológico. Uma apicectomia da região também foi realizada, e o ápice removido foi imerso em glutaraldeído 2% para análise por microscopia eletrônica de varredura.

Para o processamento histopatológico, após a fixação, as amostras foram embebidas em parafina e seccionadas em série com intervalos de 4 µm. Assim, os cortes foram desparafinizados em xilol e bateria de etanol decrescente, seguida de coloração com hematoxilina e eosina, sendo então visualizado em microscópio óptico (BX60, Olympus Optical, Tokyo, JHS, Japan) numa ampliação de 100x e 400x.

Para o processamento da amostra a ser analisada por microscopia eletrônica de varredura, após fixação, o fragmento foi desidratado por imersão em etanol em séries crescentes e secagem com HMDS (Sigma-Aldrich Inc, Dallas, Texas, USA) em capela de fluxo laminar, sendo então, montados em suportes metálicos (stubs) e recobertos com ouro em sputtering catódico (Bal-Tec/SCD 050; Bal-Tec AG, Balzers, Liechtenstein), e levados ao microscópio eletrônico de varredura LEO 430i. Para efeito de avaliação, selecionou-se a área do ápice que se encontrava em maior contato com o tecido de granulação. Varreu-se a região e fotografou no aumento de 40x e 2000x.

RESULTADOS

Dentre os 10 casos analisados sugestivos de lesão periapical indicados à cirurgia paraendodôntica, apenas em um caso foi confirmado o diagnóstico de cisto, um caso de granuloma, e os outros oito casos confirmaram cicatriz fibrosa. A distribuição percentual dos diagnósticos histológicos encontrados pode ser vista na figura 1.

Em nenhum dos casos foi detectada a presença de bactéria extrarradicular, somente infiltrado inflamatório e presença de células de defesa como linfócitos e neutrófilos, além de hemácias, tecido conjuntivo e colágeno.

Descrição histopatológica

No caso confirmado como cisto, os cortes histológicos apresentaram tecido conjuntivo revestido por epitélio pavimentoso estratificado, uma cápsula de tecido conjuntivo ricamente vascularizado e infiltrado por células mononucleares, sugerindo uma lesão cística (Figuras 2A e 2B), onde não foi observado por meio da microscopia eletrônica de varredura, a presença de bactérias no ápice do dente com lesão cística (Figuras 2C e 2D).

No outro espécime catalogado como granuloma, os resultados foram semelhantes sugerindo uma pequena área inflamada ou ainda cicatrização com deposição de tecido calcificado, sendo constatado maior quantidade de tecido conjuntivo fibroso, exsudado seroso, moderada quantidade de células e focos de infiltrado inflamatório mononuclear (Figuras 3A e 3B), onde havia presença de linfócitos e trama de colágeno sem a presença de bactérias

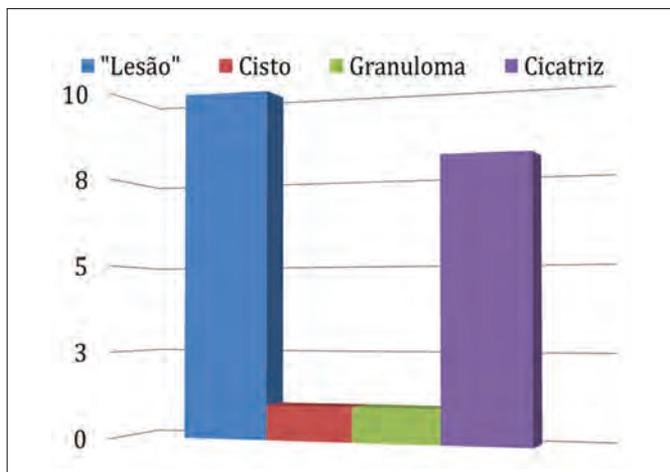


FIGURA 1

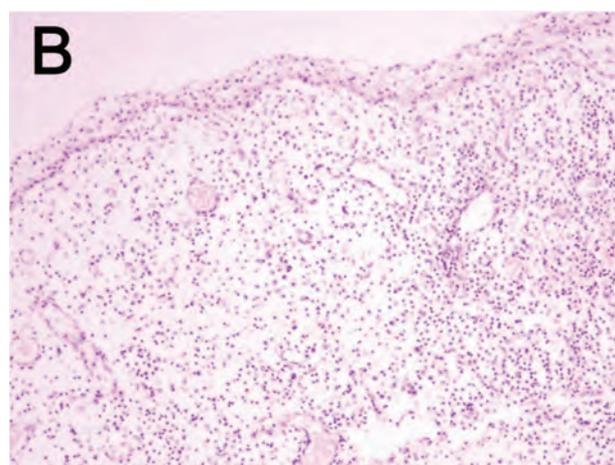
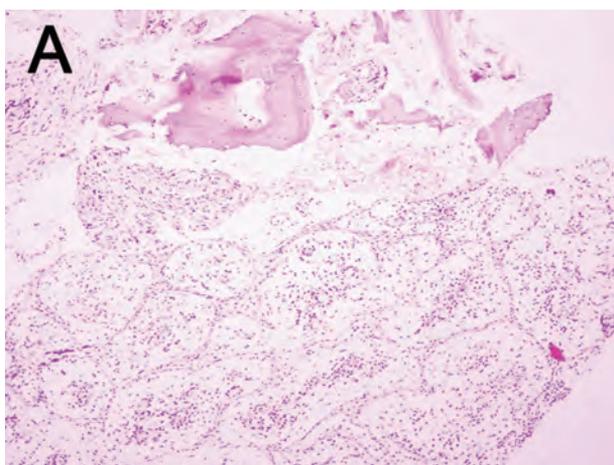
Distribuição percentual dos diagnósticos encontrados por análise histopatológica

(Figuras 3C, 3D e 3E), sugerindo processo cicatricial, porém devido ao infiltrado inflamatório não catalogamos como cicatriz.

Os outros oito casos podem ser interpretados como reparo ou cicatriz, dado a presença de tecido conjuntivo denso permeado por raspas de tecido mineralizado com ausência de infiltrado inflamatório, trama de colágeno e ausência de qualquer microrganismos (Figuras 4 A, 4B e 4C).

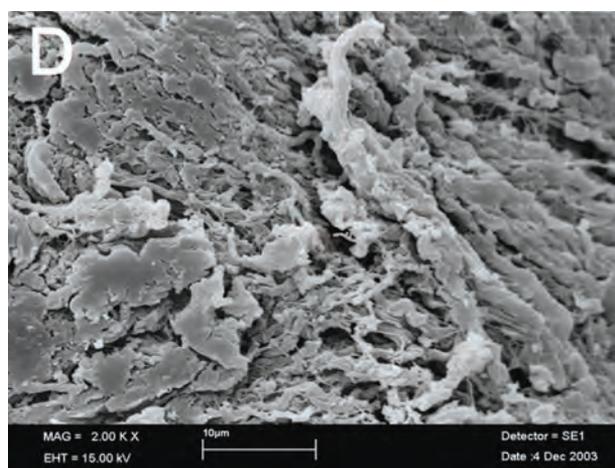
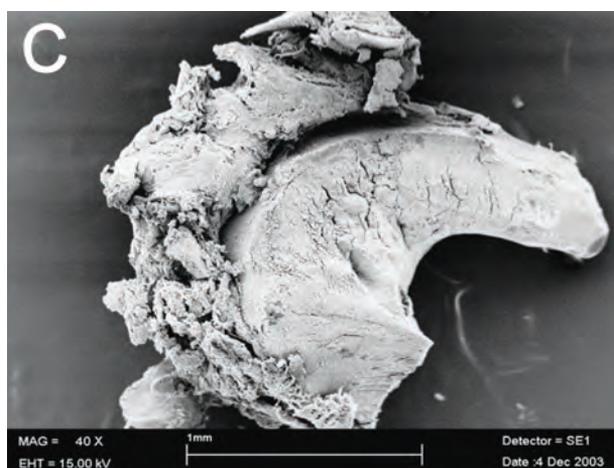
DISCUSSÃO

O diagnóstico em Endodontia é uma ação de extrema complexidade, e ao mesmo tempo, não tem a pretensão de definir com exatidão as alterações patológicas existentes. Assim sendo, quando os exames clínicos são concluídos, a terminologia aplicada refere-se a um "diagnóstico clínico provável". Desta forma, a partir deste ponto, o profissional deverá associar os achados clínicos obtidos no momento da intervenção ao exame clínico realizado, e tal atitude deve permanecer durante todo o ato operatório. No pas-



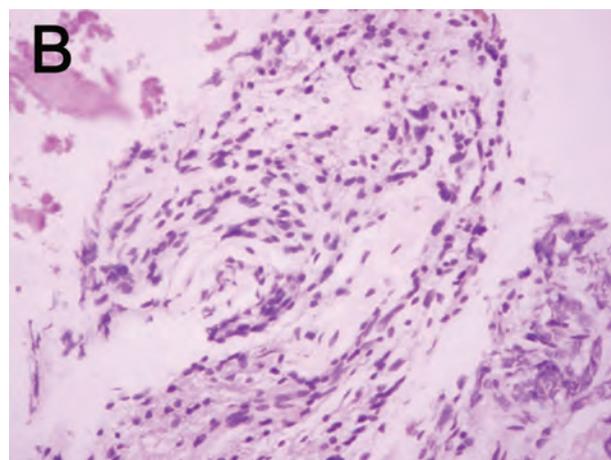
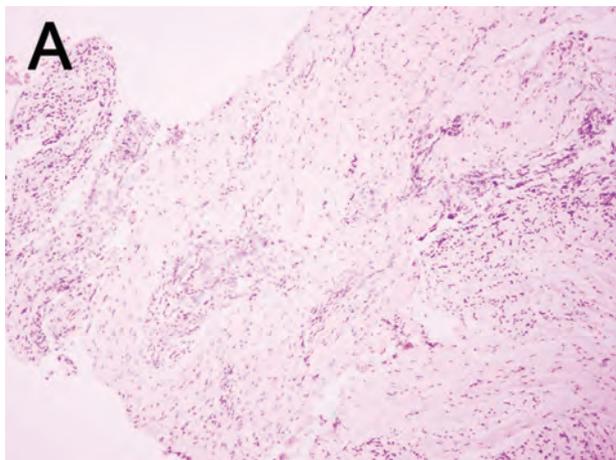
FIGURAS 2 - A e B

Análise da lesão com diagnóstico confirmado como cisto. Corte histológico em HE



FIGURAS 2 - C e D

Análise da lesão com diagnóstico confirmado como cisto. Imagem da superfície do ápice observada por microscopia eletrônica de varredura



FIGURAS 3 - A e B
Análise da lesão com diagnóstico confirmado como granuloma. Corte histológico em HE

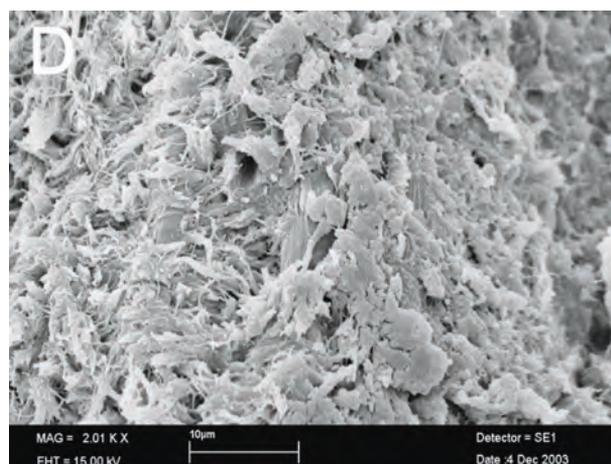
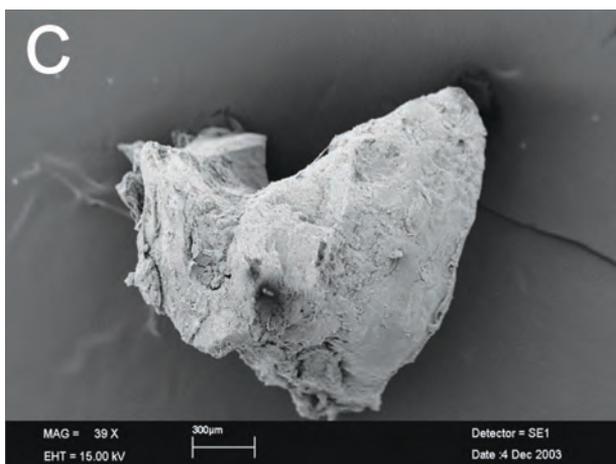


FIGURA 3 - C, D e E
Análise da lesão com diagnóstico confirmado como granuloma. Imagem da superfície do ápice observada por microscopia eletrônica de varredura

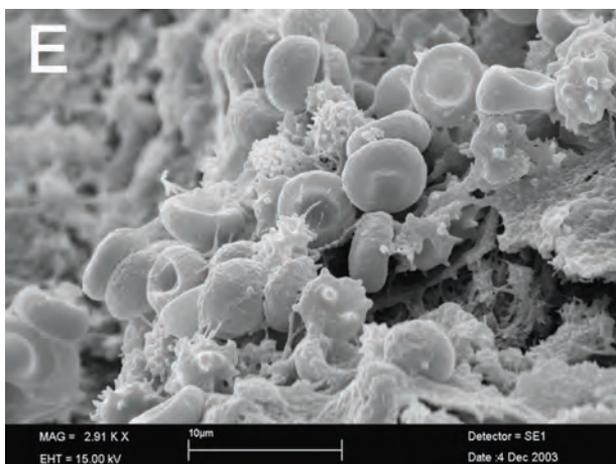


FIGURA 3E
Análise da lesão com diagnóstico confirmado como granuloma. Imagem da superfície do ápice observada por microscopia eletrônica de varredura

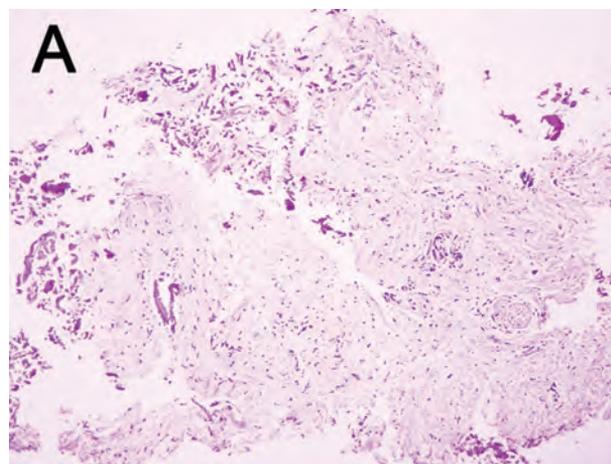
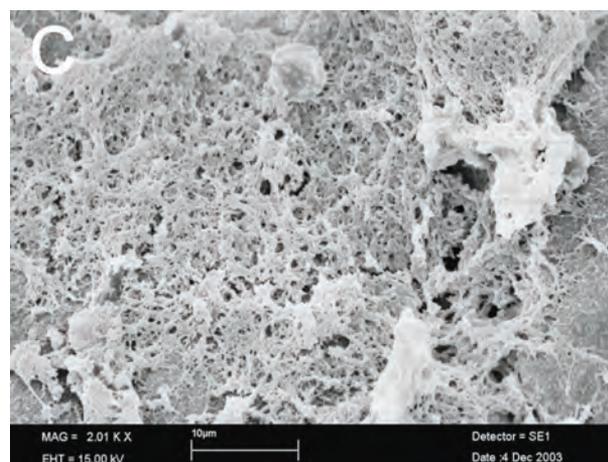
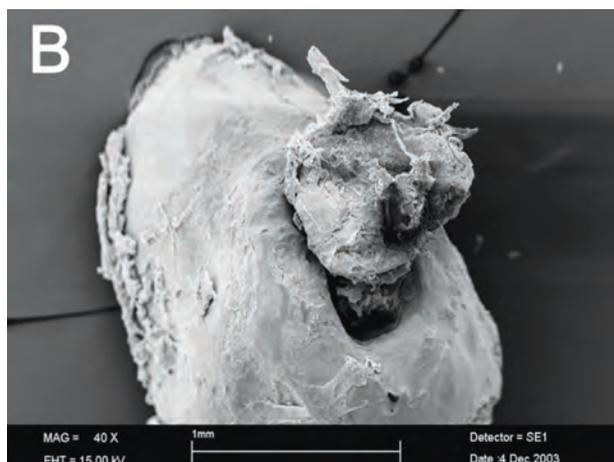


FIGURA 4A
Análise da lesão com diagnóstico confirmado como cicatriz. Corte histológico em HE



FIGURAS 4 - B e C

Análise da lesão com diagnóstico confirmado como cicatriz. Imagem da superfície do ápice observada por microscopia eletrônica de varredura

sado, tentou-se estabelecer classificações de patologias pulpares e periapicais por meio da associação de achados histológicos e manifestações clínicas (sinais e sintomas). Tal método, denominado de Kantarovich, não logrou êxito devido à dificuldade em se obter um corte histológico que demonstrasse com plenitude as alterações patológicas existentes. Desta forma, não era possível associar os sinais e sintomas com os achados histológicos de uma maneira direta.⁸ Outros procedimentos de ordem microbiológica também se perderam pelo tempo, tal como o "teste microbiológico" com coleta do canal radicular utilizando cones de papel seguido de cultura em meios de crescimento, que era praticado entre os anos 40 e 60 para determinar o momento adequado da obturação dos canais radiculares.⁸ O abandono se deu pelos mesmos motivos anteriores: a complexidade biológica e microbiológica. Desta forma, os conceitos atuais têm sido dimensionados no estudo de sinais e sintomas e demais observações, dentre elas a radiologia, como atitudes e ações clínicas.

A radiografia é uma grande ferramenta relacionada ao diagnóstico, principalmente por se tratar de exame não invasivo, no entanto, não pode ser considerada patognomônica, pois não permitem a identificação das patologias, nem mesmo discernir entre doença e cicatriz (reparo).^{3,5,7} Além disso, a bidimensionalidade pode ser um problema, pois não permite a visualização total das lesões, principalmente no que se concerne à suas dimensões, que é uma importante referência quando utilizamos este recurso como controle do sucesso ou não do tratamento.⁸

Neste âmbito, muitos quadros patológicos podem apresentar imagens radiográficas semelhantes^{3,9}, o que leva a questionar o diagnóstico estabelecido pelos métodos convencionais, proporcionando dúvidas entre as patologias e mesmo sobre a existência real ou não de uma lesão periapical. Neste particular, Tavares *et al.*¹⁰ (2009) observaram que a imagem radiográfica não foi suficiente para auxiliar o diagnóstico de 13% de casos analisados, cujo tratamento endodôntico parecia adequado e apresentava imagem com pequenas alterações na estrutura óssea.

Outro ponto que deve ser considerado é em relação ao tempo de observação do pós-operatório, não há um tempo definido quanto à reparação da lesão periapical. Em estudos sobre osteoindução, Machado *et al.*¹¹ (2013) não observaram histologicamente a presença de focos de mineralização no período de até 60 dias, porém num segundo estudo, a formação de áreas de calcificação estava presente em 180 dias.¹² Estudos observando lesões periapicais demonstraram que tempos maiores que 90 dias de preservação podem ser necessários para se observar o reparo¹³, e que a completa reparação de lesão periapical extensa pode levar o tempo de até sete anos.¹⁴ Torabinejad *et al.*¹⁵ (2009) compararam radiograficamente a evolução de casos cirúrgicos e não cirúrgicos, e observaram que quanto maior o tempo de controle, maior é o sucesso de casos não cirúrgicos (retratamento); no período de 2 a 4 anos o sucesso foi maior no tratamento cirúrgico (77,8%) em relação ao não cirúrgico (70,9%), porém quando a análise foi feita no período de 4 a 6 anos a situação se inverte, o sucesso de casos cirúrgicos declina para 71,8%, e no período maior que 6 anos este valor chega em torno de 62,9%, diferente dos casos não cirúrgicos que tem sucesso aumentado para 83,0% no controle de 2 a 4 anos, o que mostra que o período de controle maior é importante para se obter a melhores diagnósticos.

Neste contexto, o objetivo deste estudo foi verificar o que significava as "lesões" clínicas que permaneciam pós-tratamento endodôntico. Como salientado na metodologia, as imagens radiográficas distribuídas aos profissionais indicavam a cirurgia periapical. Uma vez realizada a cirurgia, foi obtido um material composto pelo ápice radicular, que teve sua superfície analisada por microscopia eletrônica de varredura, e tecidos moles colhidos ao redor do ápice, que foram estudados com exames histopatológicos.

Como pode ser observado, o resultado foi relevante. De 10 casos, um foi diagnosticado como cisto, outro era granuloma, e os outros oito casos eram cicatrizes periapicais. Este resultado permite colaborar com algumas atitudes clínicas voltadas à preservação. É claro que, com o conhecimento atual da microbiologia, eliminar

um foco de infecção é fundamental, pois há inter-relações entre o dente e o restante do organismo, que podem levar a complicações sistêmicas como a endocardite bacteriana^{16,17}, ou seja, hoje se compreende muito bem que a infecção dentária pode levar o paciente ao óbito. Todavia, as intervenções cirúrgicas não justificáveis também não constituem ações de relevância clínica, e o profissional de hoje necessita de informações biológicas de uma forma tão significativa quanto às técnicas.

Assim sendo, o conhecimento do processo reparacional é importante, pois muitas vezes a cicatriz óssea poderá demorar anos para atingir sua reparação total, e ainda assim, evoluir para uma cicatrícula fibrosa periapical, que é composta por um tecido fibroso denso localizado ao periápice de dentes tratados previamente com abscesso, cisto ou granuloma; sua imagem radiolúcida bem circunscrita se assemelha bastante ao cisto ou granuloma.^{7,8} Além disso, o causador do processo inflamatório também deve ser levado em consideração, pois quanto maior intensidade do agente agressor maior a transição do processo regenerativo para o cicatricial, visto que a regeneração tecidual é uma neoformação com células numa mesma morfologia dentro do processo reparação, já na cicatrização, a morfologia e a qualidade tecidual é diferente do original, como pode ocorrer no reparo da lesão, levando à imagens mais radiolúcidas no tecido neoformado.

Neste particular, a radiografia deve assumir um aspecto complementar de análise, e não de caráter definitivo e de diagnóstico final. Ela não deve ser vista de maneira isolada na interpretação de um diagnóstico, pois sua limitação é significativa, até mesmo no acompanhamento das lesões. Se uma variável nas angulações ho-

rizontais ou verticais no posicionamento do cone em uma tomada radiográfica for aplicada, uma imagem diferente de dimensões maiores ou menores da lesão apical pode ser observada. Assim sendo, caberá ao profissional a árdua tarefa de interpretar, julgar e sugerir uma conduta, baseado não apenas na observação, mas no todo: sinais, sintomas¹⁸, e até utilizar-se de outros recursos tais como a cintilografia, tomografia, fluxometria doppler, entre outros¹⁹, que deverão ser utilizados na somatória, auxiliando com a finalidade de definir seu possível diagnóstico.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a radiografia convencional não constitui ponto conclusivo no diagnóstico de lesões periapicais.

APLICAÇÃO CLÍNICA

Claro está que a radiografia é uma importante ferramenta na elaboração do diagnóstico clínico. No entanto, ela não deve ser supervalorizada e deve se associar ao conhecimento biológico e aos fatores de ordem clínica quando da interpretação e racionalização dos resultados obtidos nos recursos semiotécnicos no sentido de se estabelecer um diagnóstico clínico provável. Os resultados encontrados demonstram claramente esta situação, onde oito dos 10 casos analisados apresentaram uma cicatriz, que deve ser considerada parte de um processo de reparação e cura, anulando a necessidade de uma nova reintervenção endodôntica ou cirúrgica. Desta maneira, a radiografia não deve ser utilizada como conclusiva no diagnóstico, e sim como um meio complementar ao conhecimento, e principalmente ao histórico clínico do paciente.

REFERÊNCIAS

- Paula-Silva FWG, Wu M-K, Leonardo MR, Silva LAB, Wesselink PR. Accuracy of periapical radiography and cone-beam computed tomography scans in diagnosing apical periodontitis using histopathological findings as a gold standard. *J Endod* 2009;35(7):1009-12.
- Pinheiro JT, Sampaio GC, Lima DLT, Coelho MKS. Validação da radiografia no diagnóstico de cisto e granuloma comparados ao histopatológico. *Int J Dent* 2007;6(4):104-7.
- Machado MEL, Paulo AO. Conhecimento e Interpretação Radiográfica da Cicatrização das Lesões Apicais. In: Ferrari PH, Bombana AC. A infecção endodôntica e sua resolução. 1ª. ed. São Paulo: Editora Santos, 2010:191-206
- Rosenberg PA, Frisbie J, Lee J, Lee K, Frommer H, Kottal S, Phelan J, Lin L, Fisch G. Evaluation of pathologists (histopathology) and radiologists (cone beam computed tomography) differentiating radicular cysts from granulomas. *J Endod* 2010;36(3):423-8.
- Carrillo C, Penarrocha M, Ortega B, Marti E, Bagán JV, Vera F. Correlation of radiographic size and the presence of radiopaque lamina with histological findings in 70 periapical lesions. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66(8):1600-5.
- Çalışkan MK, Kaval ME, Tekin U, Ünal T. Radiographic and histological evaluation of persistent periapical lesions associated with endodontic failures after apical microsurgery. *Int Endod J*. 2015 Sep 18. doi: 10.1111/iej.12554.
- Wood N, Goaz PW, Jacobs MC. Radiotransparencias periapicales. In: Wood N, Goaz PW. Diagnóstico diferencial de las lesiones orales y maxilofaciales. 5ª. ed. Madrid: Editora Harcourt Brace; 1998;252-78.
- Machado MEL. Endodontia – Ciência e tecnologia. 1ª. ed. Caracas: Amolca; 2016.
- Martins Neto M, Danesi CC, Unfer DT. Contribuição ao estudo do cisto radicular – Revisão de literatura. *Saúde* 2004;30(1-2):90-9.
- Tavares PBL, Bonte E, Boukpepsi T, Siqueira Jr JF, Lasfargues J-J. Prevalence of apical periodontitis in root canal-treated teeth from an urban French population: Influence of the quality of root canal fillings and coronal restorations. *J Endod* 2009;35(6):810-3.
- Machado MEL, Marques VDD, Nabeshima CK. Histological evaluation of the osteoinductive potential of demineralized dentin matrix. *Rev Odontol Ciênc* 2013;28(1):8-12.
- Machado ME, Souza AS, Araújo VC. Histological evaluation of the osteoinduction capability of human dentine. *Int Endod J* 2006;39(11):855-9.
- Machado MEL, Gomes CC, Mantesso A, Souza ADS. Avaliação da reparação pós-tratamento endodôntico de dentes de cães em sessão única ou empregando curativo de demora. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2009;63(2):98-102.
- Machado MEL, Martins GHR, Blank-Gonçalves LM, Sapia LAB. Trattamento endodontico com iodofórmio come terapia canalare in elementi dentari com lesione periapicale estesa. Presentazione di un caso. *Il Dent Mod* 2009;27(9):76-80.
- Torabinejad M, Corr R, Handysides R, Shabahang S. Outcomes of nonsurgical retreatment and endodontic surgery: A systematic review. *J Endod* 2009;35(7):930-7.
- Haapasalo M. Microbiologia das infecções endodônticas. In: Machado MEL. Endodontia da biologia à técnica. 1ª. ed. São Paulo: Editora Santos; 2007:39-60.
- Cotti E, Mercuro G. Apical periodontitis and cardiovascular diseases: previous findings and ongoing research. *Int Endod J* 2015;48(10):926-32.
- Peñarrocha M, Carrillo C, Peñarrocha M, Peñarrocha D, von Arx T, Vera F. Symptoms before periapical surgery related to histologic diagnosis and postoperative healing at 12 months for 178 periapical lesions. *J Oral Maxillofac Surg* 2011;69(6):e31-7.
- Aggarwal V, Logani A, Shah N. The evaluation of computed tomography scans and ultrasounds in the differential diagnosis of periapical lesions. *J Endod* 2008;34(11):1312-5.