

Planejamento e previsibilidade diagnóstica antes da reintervenção endodôntica com o uso da CBCT: resolução clínica

José Edgar Valdivia **CARDENAS**¹

Hair Salas **BELTRAN**²

Manoel Eduardo de Lima **MACHADO**³

RESUMO

Introdução: o diagnóstico e o planejamento das reintervenções são fundamentais na execução de um tratamento. Um método rotineiramente usado para auxiliar no diagnóstico é a radiografia periapical, porém, com esse recurso, estruturas anatômicas são comprimidas em imagens bidimensionais. **Objetivo:** mostrar a importância da tomografia computadorizada *cone beam* (TCCB) no diagnóstico antes da reintervenção endodôntica de perfuração

vestibular, cuja resolução clínica foi planejada, guiada e executada após a visualização de imagens de TCCB. Após a decisão diagnóstica, foi realizada a abordagem clínica imediata, que consistiu em retratamento por via canal, selamento da perfuração com MTA, reabilitação radicular com pino de fibra de vidro e blindagem coronária com resina composta em sessão única.

Palavras-chave: Tomografia computadorizada de feixe cônico. Diagnóstico por imagem. Terapia combinada.

Como citar este artigo: Cardenas JEV, Beltran HS, Machado MEL. Planning and diagnosis predictability by means of cone beam CT before endodontic treatment: clinical resolution. *Dental Press Endod.* 2013 Sept-Dec;3(3):62-8.

» Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias descritos nesse artigo.

» O(s) paciente(s) que aparece(m) no presente artigo autorizou(aram) previamente a publicação de suas fotografias faciais e intrabucais, e/ou radiografias.

Recebido: 25/08/2013. Aceito: 27/08/2013.

¹Especialista em Endodontia, HGeSP. Professor, curso de Endodontia, HMASP.

²Professor de Endodontia, Universidade Católica de Santa Maria, Peru.

³Livre Docente em Endodontia, FOU SP. Professor, curso de Especialização em Endodontia, Academia Brasileira de Medicina Militar e HGeSP.

Endereço para correspondência: José Edgar Valdivia Cardenas
Rua Caio Prado, 340 – Apt 12A – Consolação – São Paulo/SP
CEP: 01.303-000 – j.edgar_30@hotmail.com

Introdução

A reintervenção está indicada nos casos de insucessos endodônticos, principalmente nos casos onde ocorrem acidentes e complicações que impedem a terapêutica endodôntica em toda extensão do canal radicular. Contudo, é importante frisar que frente a um insucesso o primeiro procedimento é o retratamento^{1,2}. No planejamento de uma reintervenção endodôntica, deve-se avaliar detalhadamente a área afetada e as estruturas anatômicas adjacentes. Ao se avaliar o exame imagiológico, o diagnóstico por imagem não se deve limitar a observar estruturas anatômicas tridimensionais comprimidas em imagens bidimensionais, resultando em superposição de estruturas de interesse diagnóstico^{3,4,5}. Embora as radiografias panorâmicas e periapicais reproduzam detalhes aceitáveis no sentido mesiodistal, a observação no sentido vestibulolingual é inadequada^{1,6}. Deve-se optar por técnicas de imagem que possam fornecer maiores informações da região, como a tomografia computadorizada volumétrica.

A tomografia computadorizada é um método auxiliar no diagnóstico, que permite um panorama real e tridimensional de lesões patológicas, achados não visíveis radiograficamente, observação dos dentes adjacentes e de estruturas anatômicas envolvidas e circunvizinhas, permitindo a realização do planejamento e do procedimento com maior precisão^{7,8}.

A abordagem clínica guiada por meio de imagens obtidas por TCCB permite uma decisão diagnóstica adequada para se atuar frente a uma determinada circunstância — nesse caso, uma perfuração radicular.

As perfurações endodônticas de caráter iatrogênico e estão relacionadas com a negligência em relação ao conhecimento anatomorradiográfico das possíveis variações anatômicas do elemento dentário, como espessura das paredes dentinárias e curvaturas radiculares, assim como na especificidade da seleção do caso a ser tratado. O prognóstico da perfuração depende, principalmente, do fator tempo, de sua localização, eliminação do agente agressor e do material utilizado para o selamento, o qual deve ser biocompatível e dimensionalmente estável^{6,9}.

O agregado trióxido mineral (MTA) tem se comportado como um material de reparo ideal devido a suas excelentes propriedades reparadoras e osseointegradoras^{10,11}, tornando-se a primeira escolha entre os diversos materiais utilizados no selamento direto¹².

Assim, a reabilitação radicular e o selamento coronário bem executados mostram-se de grande importância para o sucesso da terapia endodôntica¹³. O uso de pinos de fibra de vidro e restaurações com resina composta é uma alternativa de fácil execução, com bons resultados estéticos e funcionais, podendo ser indicado para a reconstrução de dentes com necessidade de tratamento endodôntico^{14,15,16}. Por meio do conhecimento e usos adequados da técnica restauradora com resina composta e de um pino de fibra de vidro, pode-se restaurar de maneira biomecanicamente correta um dente com comprometimentos extremos de cor e de resistência.

O objetivo do presente trabalho é relatar um caso clínico de uma reintervenção endodôntica por via canal radicular, onde a hipótese diagnóstica e a determinação do correto plano de tratamento foram confirmadas por meio de imagens em cortes de TCCB, o que possibilitou o tratamento reabilitador multidisciplinar integrado em sessão única.

Relato do caso

Paciente do sexo masculino, 35 anos de idade, compareceu à Clínica de Endodontia do Hospital Geral do Exército de São Paulo (HGESP) com queixa de dor severa na região vestibular do dente 22. O paciente relatou histórico de retratamento endodôntico do elemento dentário 22, sendo a última intervenção realizada havia quatro meses. No exame clínico, o paciente relatou dor à palpação e à percussão vertical sobre os dentes 21 e 22, e foi possível observar a presença de edema na região vestibular e mobilidade grau I no dente 22, ausência de bolsas periodontais à sondagem e resposta negativa aos testes de vitalidade pulpar dos dentes 21 e 22. A radiografia de diagnóstico mostra uma imagem radiolúcida apical circunscrita, sugestiva de lesão periapical, assim mesmo observou-se no canal uma imagem radiopaca no terço médio e apical, compatível com material obturador radicular (Fig. 1). O paciente não foi submetido a uma exploração diagnóstica desnecessária.

Foi solicitado um exame tomográfico para avaliação detalhada do caso. O laudo da tomografia computadorizada digital de alta resolução, a partir do *software* de visualização de imagens em 3D (i-Dixel 2.0, One Volume Viewer, Accuitomo 80, J. Morita Mfg. Corp., Kyoto, Japão), foi bem claro. No plano 3D MIP de reconstrução volumétrica não se observa perda óssea da cortical vestibular (Fig. 2). Ao se avaliar o plano frontal, é possível

observar uma obturação radicular fora dos padrões aceitáveis de obturação.

Nos planos sagital e axial, observou-se a localização exata da perfuração vestibular, com discreto extravasamento de material radiopaco na face vestibular (Fig. 3, 4).

Após a análise das imagens dos cortes tomográficos, procedeu-se ao estabelecimento do diagnóstico e o planejamento da reintervenção endodôntica. Foi estabelecido como plano de tratamento a abordagem clínica imediata, que consistiu em retratamento via canal, selamento da perfuração com MTA, reabilitação radicular com pino de fibra de vidro e blindagem coronária com resina composta em sessão única.

Com anestesia e isolamento do campo operatório prévio, iniciou-se a cirurgia de acesso endodôntico via canal, com a odontometria obtida por meio dos cortes tomográficos coronários e sagitais. O material obturador foi

removido com limas rotatórias de NiTi acionadas a motor Protaper Retratamento D-1, D-2 e D-3 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça). Em seguida, procedeu-se à remoção da guta-percha para finalização apical do preparo químico-cirúrgico, na qual foram utilizadas as limas Protaper Universal F3, F4 e F5 (Dentsply Maillefer). Durante todo o preparo do canal, foram realizadas irrigações ultrassônicas com soro fisiológico. Após o preparo, foi realizada uma irrigação ultrassônica final, alternando soro fisiológico e EDTA (Odahecam Herpo Prod. Dent. Ltda., São Paulo/SP), durante 30 segundos, no interior do canal. Em seguida, realizou-se nova irrigação/aspiração com o soro fisiológico. Por fim, o canal foi secado com cones de papel absorvente (Dentsply Ind. Com. Ltda., Petrópolis/RJ) de calibre compatível com o diâmetro do último instrumento utilizado no comprimento real de trabalho.

A obturação foi realizada com cones de guta-percha e cimento endodôntico AH PLUS (Dentsply Maillefer)



Figura 1. Radiografia inicial.



Figura 2. Reconstrução em 3D do plano tomográfico.

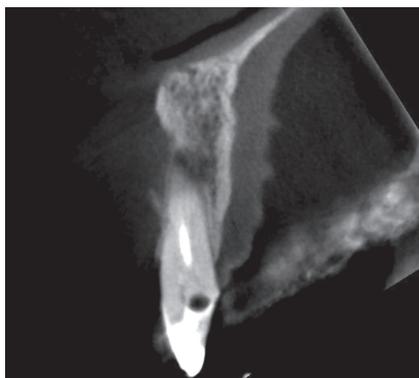


Figura 3. Vista sagital tomográfica.

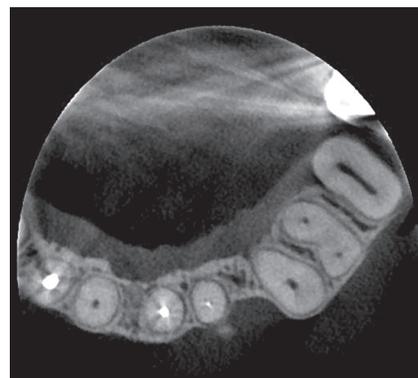


Figura 4. Vista tomográfica axial.

pela técnica de onda contínua de condensação. Realizou-se a obturação do terço apical até o nível da perfuração radicular para permitir o selamento da perfuração com MTA (Angelus, Londrina/PR) (Fig. 5) e, posteriormente, a ancoragem intracanal do pino de fibra de vidro. Nesse caso, foi selecionado pino estético direto de fibra de vidro (Reforpost, Angelus). Os terços médio e cervical foram condicionados com ácido fosfórico a 37% em forma de gel, e aplicou-se o sistema adesivo de frasco único (Single Bond). O pino foi cimentado com cimento resinoso (Rely X, 3M). Na sequência, o pino de fibra de vidro foi recoberto e feito preenchimento coronário com resina fotopolimerizável Z100 (3M). Ao término do tratamento, foi realizada tomada radiográfica, com a qual observou-se a correta blindagem coronária (Fig. 6).

O paciente foi orientado quanto a necessidade de retornos periódicos para acompanhamento. Após 6 meses do tratamento endodôntico (Fig. 7), foi possível

constatar remissão do quadro de dor e ausência de sintomatologia, e o exame periodontal evidenciou que os tecidos periodontais ao redor do dente se apresentavam sem qualquer sinal de evento inflamatório.

Após 12 meses de acompanhamento, foi solicitado um exame tomográfico com a finalidade de avaliar nos planos sagital e axial o selamento da perfuração no sentido vestibulopalatino (Fig. 8).

No último acompanhamento, 22 meses após o tratamento, observou-se o ligamento periodontal íntegro, ausência de radiolucência periapical e lâmina dura intacta ao redor do dente (Fig. 9).

Discussão

A imagiologia se destaca como uma importante ferramenta auxiliar na confecção de um diagnóstico endodôntico. As informações obtidas nos exames clínicos ou por imagens influenciam diretamente nas



Figura 5. Observa-se, nessa radiografia, obturação do terço apical e selamento da perfuração com MTA.

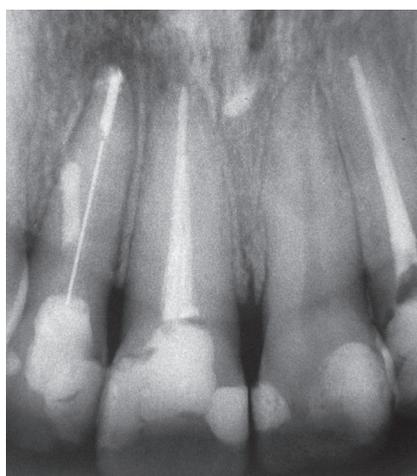


Figura 6. Radiografia final. Blindagens radicular e coronária com pino de fibra de vidro e resina composta.

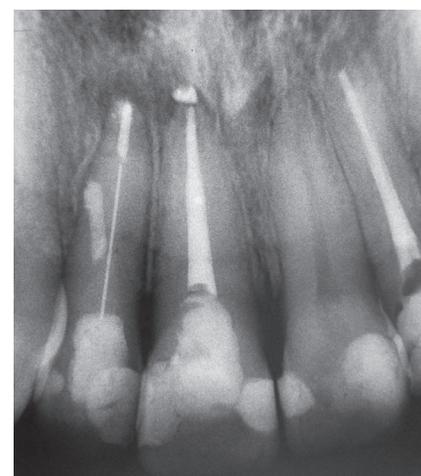


Figura 7. Radiografia de acompanhamento aos 6 meses.

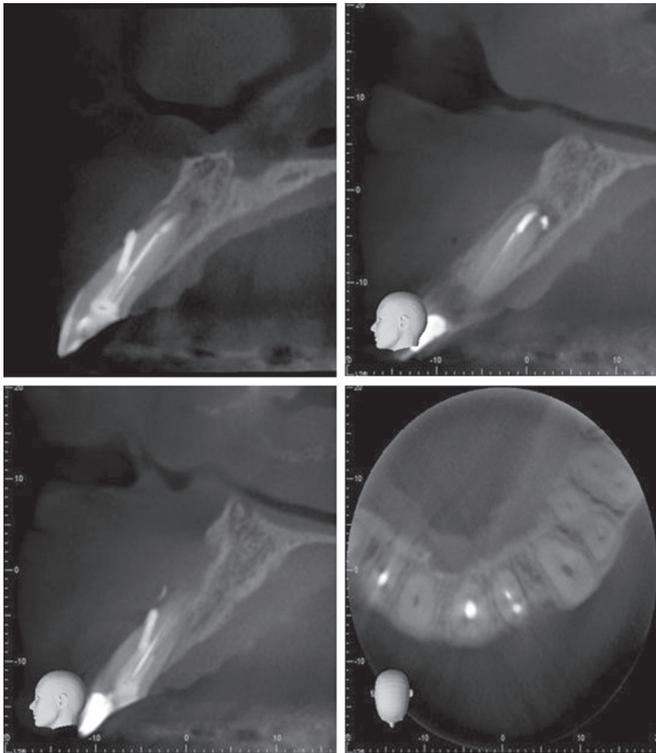


Figura 8. Tomografia de acompanhamento anual com a finalidade de avaliar, nos planos sagitais e axiais, o selamento da perfuração no sentido vestibulopalatino.

decisões clínicas^{1,4,5}, sendo que dados precisos permitem decisões mais adequadas e um prognóstico mais favorável. Dentro desse contexto, a TCCB possibilita aos clínicos informações mais relevantes que não poderiam ser obtidas por radiografias convencionais. As radiografias convencionais são as mais utilizadas em função de sua praticidade em fornecer imagens que podem auxiliar o profissional na resolução de um grande número de casos. Porém, a limitação na visualização dessas imagens em determinadas regiões e em duas dimensões pode dificultar o planejamento em casos específicos. Para superar essas limitações, tem sido utilizada a tomografia computadorizada, que proporciona a visualização de regiões anatômicas e a presença de patologias que, muitas vezes, não são alcançadas pelas radiografias convencionais^{5,7,8}. Patel et al.² afirmaram que a grande vantagem da TCCB tem sido em função de sua precisão geométrica tridimensional, que proporciona a eliminação da sobreposição sobre a área de interesse. As imagens obtidas pela TCCB foram mais detalhadas, facilitando a detecção de defeitos

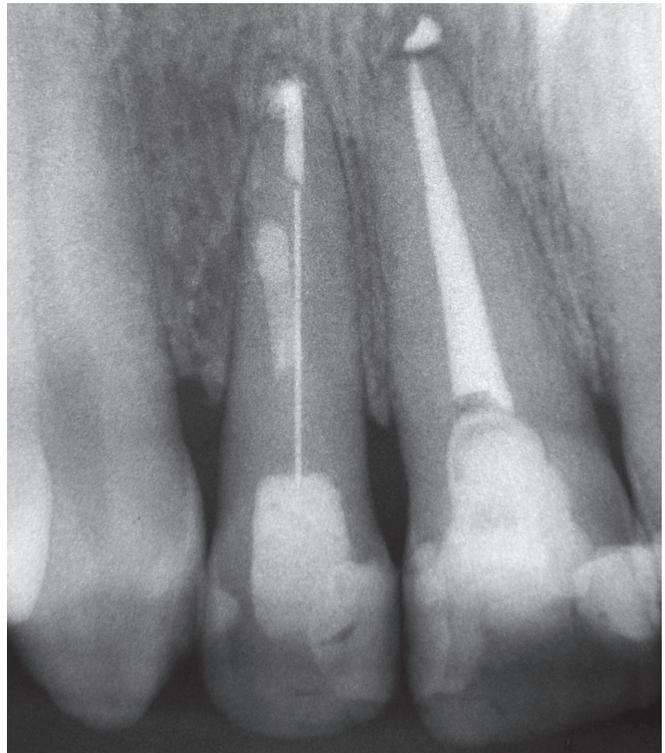


Figura 9. Radiografia de acompanhamento de 24 meses. Observou-se o ligamento periodontal íntegro, ausência de radiolusência periapical e lâmina dura intacta ao redor do dente.

ósseos quando comparadas às das radiografias. Scarfe et al.¹⁷ puderam comprovar a exatidão da reprodução das imagens em 3D, e que essas se assemelham quase que perfeitamente com as medições reais.

Com relação às imagens obtidas em nosso caso, as radiografias periapicais e panorâmicas permitiam a visualização global da qualidade de obturação, limites da lesão e das estruturas adjacentes, não evidenciando, contudo, detalhes reais, tipo de patologia e sua relação com estruturas anatômicas. O planejamento clínico inicial, baseado nas radiografias, previa o retratamento convencional por via canal, expondo a paciente a uma reintervenção subjetiva e incerta, expondo o paciente a uma exploração diagnóstica invasiva, o que poderia levar a uma situação de estresse e de desconforto, devido ao quadro sintomatológico e à limitada informação adquirida por meio de radiografias periapicais.

A observação de imagens por tomografia computadorizada *cone beam* em planos de secção transversal permitiu o planejamento da reintervenção endodôntica por via canal radicular, onde a hipótese

diagnóstica e a determinação do correto plano de tratamento foram confirmadas por meio de imagens, possibilitando o tratamento reabilitador multidisciplinar integrado em sessão única. A perfuração iatrogênica não visualizada no exame radiográfico como meio de diagnóstico foi dificultoso e impreciso, especialmente quando o defeito está localizado na face vestibular ou lingual da raiz^{1,6,18}. O prognóstico de uma perfuração depende diretamente da localização da perfuração, do tempo de exposição da contaminação, da viabilidade de selamento da perfuração e da acessibilidade do canal principal. O local da perfuração, terço médio do canal radicular e o pequeno diâmetro da perfuração podem ter contribuído para o bom comportamento do material reparador^{6,9}. Tsesis et al.⁶ verificaram piores prognósticos de perfurações radiculares em humanos quando essas localizavam-se no terço cervical da raiz, devido à contaminação que pode vir a ocorrer.

O material selador de escolha em nosso caso clínico foi o MTA, por ser mesmo considerado um material adequado para o selamento de perfurações, pois possui um bom vedamento, é biocompatível e sua presa ocorre na presença de umidade, além do fato de ser cimento-gênico^{10,11,12}. Diversos autores concordam e consideram o MTA um material com excelente propriedade físico-química, de boa aceitação pelos tecidos periodontais, ou seja, apresenta biocompatibilidade^{10,11}, dado, esse, confirmado em estudos que avaliaram sua citotoxicidade e a resposta inflamatória tecidual^{11,12}.

A restauração do dente tratado endodonticamente deve seguir os princípios biológicos do tratamento endodôntico e evitar uma contaminação do sistema de condutos radiculares por via coronária em decorrência do enfraquecimento da estrutura dentária remanescente — que é uma consequência natural, mas que compromete a unidade estrutural do dente e sua resistência mecânica. Hepburn¹⁹ nos mostra a importância e necessidade da reabilitação funcional de dentes tratados endodonticamente com utilização de pinos intrarradiculares. Afirma que a principal função do poste no conduto radicular é criar uma conexão da porção radicular com a coronária, assim como a estabilização mecânica dessa última. Avanços da Odontologia adesiva permitiram que o emprego de resinas compostas associadas a pinos intrarradiculares de fibra de vidro fosse considerado uma boa conduta terapêutica na reconstrução de dentes anteriores tratados endodonticamente^{14,15,16}.

Conclusão

Conclui-se que o detalhamento tridimensional das estruturas dentárias obtidas por meio da TCCB guiou o planejamento e a decisão terapêutica. A TCCB foi imprescindível para não se realizar um diagnóstico que fosse duvidoso, evitando, também, uma exploração clínica desnecessária. A associação da imagenologia à prática clínica viabiliza um alto grau de previsibilidade do tratamento, sendo a previsibilidade considerada um fator fundamental para o sucesso do tratamento reabilitador radicular multidisciplinar integrado.

Referências

1. Valdivia JE, Leonardo MFP, Machado MEL. Importancia diagnóstica de la TVD en la detección de una perforación vestibular. *Rev Canal Abierto*. 2012;2(1):28-31.
2. Patel S, Dawood A, Pitt Ford T, Whaites E. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. *Int Endod J*. 2007;40(10):818-3.
3. Estrela C, Bueno MR, Leles CR, Azevedo B, Azevedo JR. Accuracy of cone beam computed tomography and panoramic and periapical radiography for detection of apical periodontitis. *J Endod*. 2008;34(3):273-9.
4. Huumonen S, Kvist T, Gröndahl K, Molander A. Diagnostic value of computed tomography in retreatment of root fillings in maxillary molars. *Int Endod J*. 2006;39(10):827-33.
5. Cotton TP, Geisler TM, Holden D T, Schwartz SA, Schindler WG. Endodontic applications of cone-beam volumetric tomography. *J Endod*. 2007;33(9):1121-32.
6. Tsesis I, Fuss Z. Diagnosis and treatment of accidental root perforations. *Endod Top*. 2006;13(1):95-107.
7. Pohlenz P, Blessmann M, Blake F, Heinrich S, Schmelzle R, Heiland M. Clinical indications and perspectives for intraoperative cone beam computed tomography in oral and maxillofacial surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007;103(3):412-7.
8. Nakagawa Y, Kobayashi K, Ishii H, Mishima A, Ishii H, Asada K, et al. Preoperative application of limited cone beam computerized tomography as an assessment tool before minor oral surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2002;31(3):322-6.
9. Young GR. Contemporary management of lateral root perforation diagnosed with the aid of dental computed tomography. *Aust Endod J*. 2007;33(3):112-8.
10. Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J Endod*. 1999;25(3):197-205.
11. Torabinejad M, Rastegar AF, Kettering JD, Ford TR. Bacterial leakage of mineral trioxide aggregate as a root-end filling material. *J Endod*. 1995;21(3):109-12.
12. Osorio RM, Hefti A, Vertucci FJ, Shawley AL. Cytotoxicity of endodontic materials. *J Endod*. 1998;24(2):91-6.
13. Gutmann JL. The dentin-root complex: anatomic and biologic considerations in restoring endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent*. 1982;67(4):458-67.
14. Souza FHC, et al. Reconstrução coronária com resina composta e pino estético intracanal. *J Clin Dent*. 2002;(15):52-7.
15. Melo MP, Valle AL, Pereira JR, Bonachela WC, Pegoraro LF, Bonfante G. Evaluation of fracture resistance of endodontically treated teeth restored with prefabricated posts and composites with varying quantities of remaining coronal tooth structure. *J Appl Oral Sci*. 2005;13(2):141-6.
16. Mondelli RFL, Moura RC, Iwata DF, Pereira LCG. Reconstrução coronária através de reforço interno da raiz e pino estético em um dente tratado endodonticamente. *J Bras Dent Estét*. 2002;(2):97-104.
17. Scarfe WC, Farman AG, Sucovick P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc*. 2006;72(1):75-80.
18. Tsurumachi T, Honda K. A new cone beam computerized tomography system for use in endodontic surgery. *Int Endod J*. 2007;40(3):224-32.
19. Hepburn B. Rehabilitación postendodóntica: postura filosófica para la rehabilitación posendodóntica. 1ª ed. Buenos Aires: Panamericana; 2012.
20. Scotti R, Ferrari M. Pernos de fibra. Bases teóricas y aplicaciones clínicas. Barcelona: Masson; 2004.