

**RESOLUÇÃO DE FRATURA CORONORADICULAR ANTERIOR EM PACIENTE
NA FAIXA ETÁRIA DE TRANSIÇÃO**

**RESOLUTION OF ANTERIOR CORONORAL FRACTURE IN A PATIENT IN THE
TRANSITION AGE RANGE**

Thayná Carolina Cruvinel Machado

Graduado pelo curso de Odontologia - Universidade de Rio Verde/GO – Brasil – E-mail: thayna_g_m@hotmail.com

Silvio Pedro Da Silva Sakamoto

Graduando do curso de Odontologia - Universidade de Rio Verde/GO – Brasil – E-mail: silvioti@outlook.com.

Diogo Henrique Vaz De Souza

Graduado pelo curso de Odontologia - Universidade de Rio Verde/GO – Brasil – E-mail: dhvds94@gmail.com

Andrea Sayuri Silveira Dias Terada

Doutora em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - FMRP/USP; - Docente Adjunto II da Faculdade de Odontologia da Universidade de Rio Verde/GO - FORV/UniRV – Brasil – E-mail: andrea.terada@unirv.edu.br

Marcelo Bighetti Toniollo

Mestre e Doutor em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto - FORP/USP; - Docente Adjunto II da Faculdade de Odontologia da Universidade de Rio Verde/GO - FORV/UniRV – Brasil – E-mail: marcelo.toniollo@unirv.edu.br

Lorena Souza Santos Mariano

Mestre em Endodontia pela Faculdade de Odontologia da Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP; Docente da Faculdade de Odontologia da Universidade de Rio Verde/GO - FORV/UniRV – Brasil – E-mail: lorena@unirv.edu.br

Aceite 03/10/2022 Publicação 12/10/2022

Resumo

Casos de fratura coronorradicular são caracterizados como urgências muito frequentes nos consultórios odontológicos. As fraturas acontecem com facilidade no cotidiano de crianças e adolescentes, que se encontram em faixa etária de transição, sendo alvos de acidentes escolares, prática de esportes, acidentes automobilísticos. As fraturas coronorradiculares podem ser classificadas em complexas e não complexas: as complexas exigem tratamento endodôntico e as não complexas, apenas tratamento restaurador. Na atualidade, existem vários tipos de tratamentos relacionados às fraturas coronorradiculares, sendo esses dependentes do tempo que a fratura ocorreu, tipo de fratura, estado em que o elemento foi armazenado até a chegada ao profissional, dentre outros fatores envolvidos. No presente relato de caso clínico, foi classificada como uma fratura complexa, exigindo, tratamento endodôntico e posterior realização da reabilitação com a confecção de pino intracanal do tipo núcleo metálico fundido, além da instalação de coroa provisória devido à idade do paciente. Diante dos estudos observados na revisão de literatura presente e resultados obtidos pela realização do caso em questão, pode-se concluir que a condução de fraturas coronorradiculares em pacientes jovens, em que a arcada dentária ainda se encontra em desenvolvimento, é de extrema complexidade com grandes particularidades. Além disso, a idade propicia dificuldades sociais e de convivência em casos de perda abrupta e mais invasiva de elementos dentários estéticos, além de gerar comprometimento funcional, o que ressalta a importância em se tentar utilizar procedimentos mais conservadores e conceitualmente conhecidos, mesmo que sejam de forma provisória a se manter ou garantir tratamentos futuros de forma permanente.

Palavras-chave: Reabilitação bucal; Prótese dentária; Restauração dentária temporária; Retenção em prótese dentária; Grupos etários.

Abstract

Cases of coronorradicular fracture are characterized as very frequent emergencies in dental offices. As coronorradicular fractures occur easily without children and adolescents, who are in band and transition, being therefore the target of school accidents, sports practice, automobile accidents. As the coronorradicular fractures can be classified as complex and not complex; how complex they require endodontic treatment, and how not only complex restorative treatment. At present, there are several types of treatments related to coronorradicular fractures, being these time dependent that the family fracture, type of fracture, state in which the element is stored up to now, among other factors involved. No present clinical case report to classified as a complex fracture, requiring endodontic treatment and subsequent rehabilitation with an intra-canal casting of the molten metal core type, in addition to the installation of a provisional crown due to age of the patient. Considering the studies observed in the review of the present literature and the results obtained by the accomplishment of the case in question, it can be concluded that the conduction of coronorradicular fractures in young patients, in which the dental arch is still in development, is extremely complexity with great particularities. In addition, age provides social difficulties and coexistence in cases of abrupt and more invasive loss of aesthetic dental elements, in addition to generating functional impairment, which highlights the importance of trying for more conservative and conceptually known, even if they are of form to maintain or guarantee future treatments on a permanent basis.

Keywords: Mouth Rehabilitation; Dental Prosthesis; Dental Restoration Temporary; Dental Prosthesis Retention; Age groups.

1. Introdução

As fraturas coronorradiculares se configuram como casos que tendem a aparecer com mais frequência nos consultórios odontológicos, sendo uma casuística que atinge estruturas dentárias como esmalte, dentina e cimento. Na maioria das vezes, ela também envolve a polpa, sendo necessário o tratamento endodôntico do elemento envolvido (ANDREASEN E ANDREASEN, 2001). Os dentes mais afetados são os anteriores, especificadamente, a região da maxila devido a sua posição no arco. Todavia, os incisivos laterais superiores e os incisivos centrais inferiores também costumam ser afetados por tal ocorrência, devido a sua fragilidade estrutural (DIETSCHI et al., 2000).

Em muitos casos, o tratamento vai depender até mesmo da idade do paciente, já que a faixa etária ditará grande parte da conduta a ser tomada (ANDREASEN et al., 2002), (AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTISTS, 2004).

Infelizmente, quando ocorre esse tipo de fratura há um prejuízo da função e desfavorecimento estético, principalmente em crianças e adolescentes, faixa etária crítica de transição, tanto do ponto de vista biológico, como também emocional.

Tratamentos possíveis para as fraturas coronorradiculares

De acordo com Chu, Trushkowsky e Paravina (2010) existem também vários tipos de tratamento para fraturas dentárias que envolvem o espaço biológico, como extração, restauração, extrusão ortodôntica, alongamento da coroa cirúrgica ou extrusão cirúrgica.

As fraturas coronorradiculares não complicadas, as quais não envolvem a polpa dentária, têm a preferência pela restauração associadas à remoção do fragmento, gengivectomia e tratamento restaurador. Nos casos mais complicados,

devem ser realizados tratamento endodôntico e tratamento restaurador ou até mesmo tratamento ortodôntico ou extrusão cirúrgica do fragmento associada ao tratamento endodôntico e protético, como discorrem Olsburgh et al. (2002).

Mesmo diante de variadas opções para o tratamento de casos de fratura coronorradicular que envolva área da cervical do dente e invasão do espaço biológico, para muitos profissionais o procedimento de extração quase sempre é a solução mais fácil, rápida e direta. Porém, é necessário perceber que tal conduta trata-se de um processo bastante agressivo e invasivo do ponto de vista de preservação das estruturas e sempre há mutilação de tecidos adjacentes e circunjacentes ao dente envolvido (FOURNIER et al., 2002).

Reforço radicular

Há princípios na reconstrução coronária que devem ser seguidos e respeitados quando se tem envolvimento de dentes tratados endodonticamente, tais como o comprimento do preparo intraradicular (2/3 ou 3/4), a quantidade de material obturador no terço apical (3 a 4mm), o comprimento do pino deve ser igual ou maior que a coroa e seu diâmetro em relação a sua retenção e a resistência, ou seja, quanto menor for seu diâmetro maior a chance de deslocamento (CAMPOS et al., 2006).

Existem estudos mostrando que dentes restaurados com pinos de fibra e cimentado com cimento resino tem dado bons resultados (MANOCCI, 2001), mas a forma mais clássica de reestabelecer a porção coronária, principalmente em casos de grande destruição, ainda se dá pelo uso dos núcleos metálicos fundidos.

1.1. Objetivos Gerais

Relatar a reabilitação protética de um elemento dentário superior da maxila que sofreu fratura coronorradicular, com necessidade de envolvimento e abordagem multidisciplinar para obter novamente função e devolver ao paciente estética mais agradável, mesmo que de forma provisória - devido à idade do indivíduo, evitando procedimentos mais invasivos, traumáticos e mutiladores.

2. Relato do caso clínico

O presente caso clínico foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), recebendo aprovação sob o número CAAE 77095717.5.0000.5077, estando, portanto, oficialmente legal perante aos critérios éticos para sua execução.

Paciente P.V.R.N, gênero masculino, idade 13 anos, acompanhado pela mãe, relataram acidente envolvendo o elemento dentário 11 (incisivo central superior direito) havia acontecido há dois anos em uma brincadeira do paciente e o irmão com garrafas de vidro. A mãe relatou tê-lo levado para atendimento público municipal, onde passou por atendimento de emergência, mas pelo fato de ter dificuldades de locomoção frequente ao local foi preciso abandonar o atendimento, passando-se então dois anos sem acompanhamento.

Foi relatado que alguns profissionais da área já haviam avaliado o caso em questão e todos recomendaram a extração do elemento dentário 11 devido às características da fratura ocorrida. Mesmo assim a responsável pelo paciente optou em buscar mais uma tentativa de tratamento menos invasiva.

Na primeira sessão foi realizada anamnese e exames físico e clínico, com a constatação de paciente saudável, sem uso de medicamentos, sem alergias, vacinas todas atualizadas e dieta controlada. Em relação à higiene oral constatou-se insuficiência e dificuldade para tal. Foram passadas instruções de higiene para adequar o meio bucal. A principal queixa do paciente e da mãe era em relação ao dente fraturado. O paciente e a responsável estavam bem receptivos ao tratamento.

Ao exame intra-bucal foi diagnosticada fratura coronorradicular oblíqua do elemento 11, e nessa primeira sessão foi realizada radiografia periapical e moldagem da arcada superior para que fosse confeccionado um elemento provisório para a próxima sessão. Foi realizada colagem do fragmento por vestibular com resina composta direta, no intuito de reforçar a estabilização do fragmento, ao menos para a realização da moldagem (Figuras 1 e 2).

FIGURA 1: Condição inicial do paciente



FIGURA 2: Radiografia inicial



Ao diagnóstico realizado percebeu-se então a necessidade de manter o elemento em questão em posição, já que a idade do paciente, em faixa etária de transição, iria prejudicar a condução do caso frente a um tratamento mais invasivo. Numa eventual extração, seria impossível instalar implante na área, devido à idade do paciente e ainda presença de crescimento ósseo. A instalação de prótese removível prejudicaria a estética e crescimento da arcada, com grande rejeição por parte do paciente. Assim, mesmo que na presença de fratura em linha subgingival cervical do elemento dentário, que a princípio indicaria extração, optou-se pela tentativa de manutenção do elemento, embora de forma provisória. A situação foi explicada e compreendida pelo paciente e pela responsável, dando início ao

tratamento.

A definição do plano de tratamento foi pela remoção do fragmento, seguido de endodontia do elemento 11, reabilitação intrarradicular com núcleo metálico fundido e colocação de provisório, o qual permaneceria até o paciente atingir idade adequada para nova avaliação e opção por eventual extração e implante, ou mesmo, se possível diante de uma boa evolução do caso, manutenção do elemento e confecção de coroa definitiva.

Na segunda sessão de atendimento, realizada na semana seguinte, foi aplicada anestesia e realizou-se a remoção do fragmento mesial fraturado e, a partir disso, iniciou-se o preparo do dente para que fosse colocado o elemento provisório. Realizou-se o preparo, reembasamento, acabamento, polimento e cimentação do provisório (Figuras 3, 4 e 5). Cabe ressaltar o extremo cuidado a fim de não fraturar o restante de remanescente dentário coronário, local em que se utilizou para fixação do elemento provisório.

FIGURA 3: Início da remoção do fragmento



FIGURA 4: Fragmento removido



FIGURA 5: Paciente com o provisório no elemento 11



Na terceira sessão clínica foi realizada a remoção do provisório. Pôde-se observar que a abertura coronária foi realizada quando o mesmo procurou tratamento no serviço público, onde foi realizado o tratamento emergencial. Após realizados os exames endodônticos, foi diagnosticado necrose pulpar do elemento e iniciada a necropulpectomia. Realizou-se o tratamento biomecânico, iniciando com a neutralização progressiva, visando neutralizar o conteúdo necrótico para evitar a extrusão do mesmo para o espaço perirradicular, até que o comprimento real do dente (CRD) e comprimento de trabalho (CT) fossem confirmados através da odontometria. Após a confirmação do CT, foi determinado o instrumento apical inicial (IAI), coincidente com o diâmetro anatômico do canal (DA) e iniciada a instrumentação com três limas (tipo K) a partir do IAI, criando o batente apical até determinar o instrumento memória (IM). Logo após, foi realizado o desbridamento foraminal com uma lima de menor calibre, calibrada a 1mm além do CRD. Dando sequência ao tratamento, foi realizado o escalonamento com recuo progressivo programado utilizando-se limas tipo Hedstroem, aumentando o seu diâmetro e recuando 1 mm a cada instrumento. Após finalizada a etapa de modelamento, realizou-se o toailete final com o agitação de EDTA com o IM durante 3 minutos e irrigação e aspiração com hipoclorito de sódio e solução fisiológica. Após a secagem do canal, foi inserida a medicação intracanal (MIC): pasta Calen PMCC. A sessão foi finalizada com a cimentação do provisório, utilizando-se o cimento de hidróxido de cálcio (Hydro C). O retorno foi agendado para 15 dias após, devido à lesão periapical presente (Figuras 6 e 7).

FIGURA 6: Elemento 11 com abertura coronária



FIGURA 7: Radiografia da odontometria no elemento 11



Na quarta sessão clínica, removeu-se o provisório e foi feita a troca de curativo, inserindo novamente a Pasta Calen PMCC e uma nova radiografia. O paciente foi orientado a retornar após 7 dias. A sessão foi finalizada com a cimentação do provisório, utilizando-se Hydro C.

Após sete dias, na quinta sessão clínica, notou-se regressão da lesão periapical e grande melhora na higienização do paciente. Deu-se continuidade, então, ao tratamento endodôntico. O provisório foi removido e deu-se sequência aos procedimentos para a etapa da obturação, iniciando com a remoção da MIC, toailete final, secagem do canal, desinfecção e prova do cone principal. Após confirmado o comprimento do cone, a partir do exame radiográfico, foi feita a condensação lateral com a inserção de cones secundários tendo a ajuda de espaçadores digitais. Após realizado o rx de condensação lateral, os cones foram cortados e condensados verticalmente com a ajuda de calcadores de Paiva.

Realizou-se a limpeza da câmara pulpar com álcool e cimentação do provisório (Figura 8)

FIGURA 8: Obturação endodôntica final do elemento 11 realizada



Na sexta sessão clínica foi removido o provisório e iniciou-se a desobturação do conduto radicular para moldagem intra-canal (com resina *duralay*) e confecção do núcleo metálico fundido. O provisório foi reembasado e cimentado novamente com cimento de hidróxido de cálcio e o padrão em resina *duralay* foi enviado para o protético realizar fundição (Figuras 9, 10 e 11).

FIGURA 9: Desobturação do conduto radicular do elemento 11



FIGURA 10: Moldagem do padrão em resina *duralay* intra-canal para o núcleo metálico fundido



FIGURA 11: Padrão em resina *duralay* do conduto radicular do elemento 11



Na sétima sessão clínica foi removido o provisório e realizada a prova do núcleo metálico fundido, sendo cimentado com cimento de fosfato de zinco (Figura 12) e realizada uma nova moldagem para confecção de nova coroa provisória.

FIGURA 12: Núcleo metálico fundido preparado junto do elemento 11 e cimentado com cimento fosfato de zinco



Na oitava sessão clínica foi realizado refinamento do preparo no elemento 11 para que fosse instalada a nova coroa provisória. Colocou-se e cimentou-a com cimento de hidróxido de cálcio, foi conferida a adaptação da mesma e características oclusais, inclusive em excursiva mandibular. O intuito desta nova coroa provisória, com resina prensada, foi para maior durabilidade e melhor estética (Figura 13).

FIGURA 13: Cimentação da nova coroa provisória no elemento 11, sobre o núcleo metálico fundido cimentado definitivamente



O caso foi finalizado e foi dada orientação ao paciente e ao responsável que seria necessário manter o acompanhamento para verificar a correta evolução do caso. Foram feitas radiografias periódicas e acompanhamento clínico do caso (Figura 14).

FIGURA 14: Caso finalizado, com núcleo metálico fundido e coroa provisória



Paciente foi orientado a retornar periodicamente e procurar por eventual tratamento ortodôntico, ainda em fase de coroa provisória, para melhor resolução estética na distribuição dos dentes na arcada. Foi instruído que, assim que atingir idade suficiente, será feita reanálise do caso para optar por qual prosseguimento no tratamento com coroa definitiva. Foi instruído também, junto à mãe, em relação aos cuidados de higiene e fragilidade do elemento dentário.

As figuras 15 e 16 mostram o retorno do paciente ao atendimento, conforme combinado, para haver o acompanhamento após 6 meses da finalização do tratamento. O núcleo metálico fundido estava em ótimas condições e a coroa provisória encontra-se bem adaptada e com adequada estética.

FIGURA 15: Condição clínica do paciente após 6 meses do tratamento finalizado



FIGURA 16: Radiografia de acompanhamento após 6 meses do tratamento finalizado



3. Discussão

Neste trabalho foi abordado o tratamento de fratura coronoradicular em paciente de faixa etária infantil. Esse tipo de fratura é bastante encontrada em crianças e, nesse intuito, foi realizada análise de tal assunto por meio de uma revisão de literatura e descrição de caso clínico, afim de relatar todo o atendimento e o método multidisciplinar usado para se chegar ao diagnóstico e tratamento.

As fraturas também podem ser classificadas conforme a direção que ocorrem (horizontal ou vertical), se é fratura única ou múltipla e qual região foi atingida (terço cervical, médio ou apical) (VERSIANI et al., 2008). Segundo Kusgoz et al. (2009) os incisivos são os dentes em que se tem maior chance de fraturas horizontais, sendo estas no terço médio, pela localização na maxila; já quando ocorrem no terço apical, tendem a ser oblíquas. No presente caso, a fratura deu-se no terço cervical, levemente abaixo da junção amelocementária, entre 3 e 4 mm subgingival, sendo parte horizontal e parte oblíqua.

Podem haver complicações patológicas nos casos de fraturas radiculares horizontais, tais como necrose pulpar, obliteração do canal radicular, reabsorção externa ou interna e inflamação em torno da fratura ou inflamação periapical (SUBAY et al., 2008). No caso relatado, pode ser notado que fraturas com maior tempo sem tratamento tem uma dificuldade maior em sua resolução e total

imprevisibilidade.

O tempo decorrido da fratura e busca por ajuda, além da idade do paciente tornaram o presente caso relatado mais delicado. Foi realizada anamnese criteriosa, que é de extrema importância para se chegar a um diagnóstico preciso, para se saber realmente a situação em que ocorreu o trauma, o estado de saúde geral do paciente, exames clínicos e radiográficos e, assim, diagnosticou-se necrose pulpar, ou seja, fratura coronaradicular complexa. O tratamento de eleição foi dar início pelo o tratamento endodôntico, sabendo-se que muitos autores usam técnicas ortodônticas, cirúrgicas, entre outras, nesse início de tratamento. Pelo fato da idade e pela situação do ocorrido, a opção foi por se iniciar pelo tratamento endodôntico e, havendo sucesso, instalar núcleo metálico fundido e coroa provisória.

A opção pelo uso do núcleo metálico fundido ou pelo pino de fibra de vidro é complexa, assunto esse bastante divergente e amplo. O núcleo metálico fundido promove um maior desgaste na estrutura dental em relação ao pino de fibra, sendo este também melhor esteticamente. É preciso analisar alguns fatores, como o remanescente dental coronário e o comprimento do remanescente radicular (ALBUQUERQUE et al., 2003). No presente caso, pela fratura ter ocorrido em nível cervical e haver pouco remanescente coronário, optou-se pelo uso de núcleo metálico fundido.

Percebe-se, ao fim do relato do presente caso clínico, junto da revisão de literatura realizada, que o planejamento reverso é fundamental para a previsibilidade do caso, além da necessidade de haver dedicação e empenho do profissional com a finalidade de se evitar procedimentos mais invasivos na resolução de casos de fratura coronaradicular. Cada caso possui suas limitações específicas, mas ressalta-se a necessidade de haver estudo e tentativa de se resolver cada um desses casos de forma única e particular. Isso pode levar a uma mudança drástica na vida do indivíduo afetado e o profissional envolvido possui total capacidade de interferir positivamente nesse sentido.

4. Considerações Finais

Por meio da revisão de literatura realizada e do relato de caso clínico descrito, pode-se concluir que:

- Os casos envolvendo fratura coronaradicular complexa, com envolvimento pulpar e linha de fratura subgengival, atingindo níveis radiculares, é de extrema complexidade para boa resolução.
- O tratamento de indivíduo em faixa etária de transição é um grande complicador frente à escolha do plano de tratamento a ser seguido.
- A estética e função devem ser ao máximo preservados, tendo-se como princípio fundamental o planejamento reverso dos casos reabilitadores.
- Mesmo em casos limítrofes, com bom planejamento e preceitos fundamentados na literatura, pode-se propor ao paciente boas opções de tratamento, mesmo que de forma provisória, a fim de manter as melhores condições possíveis futuras para re-intervenção no caso.
- Todo e qualquer caso envolvendo resolução complexa necessita de abordagem multi e interdisciplinar, focando-se no resultado final, mas com análise criteriosa reversa para obtenção de prognósticos favoráveis.

Referências

ANDREASEN, J.O; ANDREASEN, F.M. Exame do paciente com traumatismo. In: Traumatismo dentário. São Paulo: Panamericana, p. 9-19, 2001.

ANDREASEN, J.O; ANDREASEN, F.M; SKEIE, A; HJORTING-HANSEN, E; SCHWARTZ, O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries – a review article. Dental Traumatology, v. 18, n. 3, p. 116-128, 2002.

AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTISTS, 2004. Recommended guidelines of the American Association of Endodontists for the Treatment of Traumatic injuries. Disponível em: <<https://www.iztacala.unam.mx/rivas/NOTAS/Notas9Trauma/2004TraumaGuidelines.pdf>>. Acesso em 26 de agosto de 2017.

ALBUQUERQUE, R.C; VASCONCELLOS, W.A; PEREIRA, A.L.M.S. Pinos pré-fabricados intraradiculares: sistemas e técnicas. Anais do 15º Conclave Odontológico Internacional de Campinas n. 104, 2003.

CHU, S.J; TRUSHKOWSKY, R.D; PARAVINA, R.D; 2010. Dental color matching instruments and systems. Review of clinical and research aspects. Journal of Dentistry. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20621154>>. Acesso em 26 de agosto de 2017.

CAMPOS, C.M; CAMPOS, F.B; LIMA, G.M.S; LEITE, E.B.C; TAVARES, F; VICENTE DA SILVA, C.H; 2006. Pinos intra-canais pré-fabricados. Disponível em: <<http://www.odontologia.com.br/artigos.asp?id=360&idesp=3&ler=s>> Acesso em 30 de outubro de 2007.

DIETSCHI, D; JACOBY T, DIETSCHI, J.M; SCHATZ, J.P. Treatment of traumatic injuries in the front teeth: restorative aspects in crown fractures. Practical Periodontics and Aesthet Dentistry, v. 12, n. 8, p. 751-8, 2000.

FOURNIER, P; BOISSIER, S; FILLEUR, S; GUGLIELMI. J; CABON. F; COLOMBEL, M; CLEZARDIN, P. Bisphosphonates inhibit angiogenesis in vitro and testosterone-stimulated vascular regrowth in the ventral prostate in castrated rats. Cancer Research, Baltimore, v. 62, n. 22, p. 6538-6544, 2002.

KUSGOZ, A; YILDIRIM, T; ER, K; ARSLAN, I. Retreatment of a resected tooth associated with a large periradicular lesion by using a triple antibiotic paste and mineral trioxide aggregate: a case report with a thirty-month follow-up. *Journal of Endodontics*, v. 35, n. 11, p. 1603-6, 2009.

MANOCCI, F; SHERRIF, M; FERRARI, M; WATSON, T.F. Micro tensile bond strength and confocal microscopy of dental adhesives bonded to root canal dentin. *American Journal of Dentistry*, v. 14, n. 4, p. 200-204, 2001.

OLSBURGH, S; JACOBY, T; KREJCI, I. Crown fractures in the permanent dentition: pulpal and restorative considerations. *Dental Traumatol*, v. 18, n. 3, p. 103-115, 2002.

SUBAY, R.K; SUBAY, M.O; YILMAZ, B; KAYATAS, M. Intrarradicular splinting horizontally fracture central incisor: a case report. *Dental Traumatology*, v. 24, n. 6, p. 680-684, 2008.

VERSIANI, M.A; PASCON, E.A; DE SOUSA, C.J; BORGES, M.A; SOUSA-NETO, M.D. Influence of shaft design on the shaping ability of 3 nickel-titanium rotary systems by means of spiral computerized tomography. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontics*, v. 105, n. 6, p. 807-813, 2008.