

Abordagem quanto ao diagnóstico e ao tratamento da avulsão dentária: uma revisão de literatura

Approach to diagnosis and treatment of dental avulsion: a literature review

André Guimarães Rodrigues*

Alessandra Dossi Pinto**

Jefferson David Melo de Matos***

Guilherme da Rocha Scalzer Lopes****

Renato Sussumu Nishioka*****

Valdir Cabral Andrade*****

Resumo

Objetivo: descrever uma revisão da literatura que apresente as principais consequências que podem ocorrer quando o dente avulsionado é reimplantado de forma tardia, proporcionando um prognóstico desfavorável. *Revisão de literatura:* a avulsão dental é uma lesão traumática que se caracteriza pelo completo deslocamento do dente de seu alvéolo, acarretando danos tanto às estruturas de suporte do elemento dental quanto às estruturas pulpareas. A permanência extraoral do elemento dental avulsionado por períodos longos ou em meios de armazenamento inadequados pode provocar danos adicionais. *Considerações finais:* as lesões de inserções são as principais consequências da pós-avulsão dentária, isso devido a uma ruptura do ligamento periodontal, com uma secagem excessiva antes do reimplante, danificando as células do ligamento periodontal, o que, por sua vez, provoca uma resposta inflamatória exacerbada em uma ampla área da superfície radicular.

Palavras-chaves: Avulsão dentária. Reimplante dentário. Traumatismos dentários.

Introdução

O traumatismo dentário apresenta-se como um problema de saúde pública comumente encontrado entre crianças e adolescentes, sendo que a avulsão dental compreende 16% desses traumas¹. Isso gera um elevado impacto psicossocial, com necessidade de tratamentos de alto custo, já que, aos gastos iniciais do atendimento emergencial, somam-se aqueles de controle pós-tratamento, que pode se estender por vários anos após o trauma. Entre as principais causas, podemos citar os acidentes automobilísticos, os esportes de contato e a violência urbana².

O reimplante de dentes tem sido considerado como uma medida temporária, já que muitos dentes não resistem à reabsorção radicular que ocorre a partir da reabsorção superficial do cimento, podendo levar ao reparo ou à reabsorção por substituição, que resultará em anquilose progressiva³. A necrose isquêmica da polpa também pode ocorrer, seguida de regeneração ou degeneração pulpar⁴.

Reabsorção inflamatória, reabsorção por substituição e esfoliação do dente são complicações potenciais quando dentes avulsionados são reimplantados; na maioria dos casos, é possível que o dente acometido apresente necrose pulpar, em função do rompimento do feixe vâsculo-nervoso⁵. No que diz respeito a ligamento periodontal e cimento, as principais consequências são: reabsorção superficial do cimento acelular, seguida de reparo normal do

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v23i2.8307>

* Graduando em Odontologia, Universidade de Vila Velha, Vila Velha, Espírito Santo, Brasil.

** Graduanda em Odontologia, Faculdade São Francisco de Assis, Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil.

*** Mestrando em Odontologia Restauradora, Departamento de Prótese Dentária, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José dos Campos, São Paulo, Brasil.

**** Doutorando em Odontologia Restauradora, Departamento de Prótese Dentária, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José dos Campos, São Paulo, Brasil.

***** Professor de Prótese Dentária, Departamento de Odontologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José dos Campos, São Paulo, Brasil.

***** Professor Adjunto, Departamento de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil.

cimento celular e reabsorção por substituição, na qual haverá aposição óssea na superfície radicular, resultando em anquilose progressiva⁶.

A reabsorção inflamatória é uma das características patognomônicas facilmente encontradas em dentes avulsionados, isso se deve à formação de áreas arredondadas resultantes da reabsorção de cimento e dentina, que, associadas às alterações inflamatórias, formarão um tecido de granulação com numerosos linfócitos, células plasmáticas e leucócitos polimorfonucleares⁷. Quanto ao tecido pulpar, pode ocorrer necrose isquêmica da polpa (necrose por coagulação), seguida de resposta regenerativa (formação de tecido conjuntivo celular e tecido duro semelhante à dentina, que gradualmente vai invadindo a polpa) ou degeneração pulpar (uma contaminação bacteriana que provoca resposta inflamatória, resultando em mortificação pulpar)⁸.

A avulsão resulta em uma lesão de inserção e necrose pulpar; o dente é “separado” do alvéolo, principalmente por causa da ruptura do ligamento periodontal, que deixa células viáveis na maior parte da superfície radicular⁹. Além disso, uma pequena lesão cementária pode ocorrer, em virtude do impacto do dente contra o alvéolo¹⁰.

O presente estudo tem por objetivo descrever uma revisão da literatura que apresente as principais consequências que podem ocorrer quando o dente avulsionado é reimplantado de forma tardia, proporcionando um prognóstico desfavorável.

Materiais e método

Esta revisão de literatura foi conduzida por meio das seguintes bases de dados: PubMed e SciELO. As palavras-chave para a busca textual foram: traumatismos dentários (*tooth injuries*), avulsão dentária (*tooth avulsion*) e reimplante dentário (*tooth replantation*). Os critérios de inclusão foram: literatura que aborde a temática em estudo, literatura dos últimos anos, nos idiomas português e inglês, estudos laboratoriais e clínicos e revisão sistemática. Já os critérios de exclusão foram: revisão de literatura, carta ao editor, artigo de opinião, literatura duplicada em bases de dados e literatura que não abordasse as variáveis estudadas.

Revisão de literatura

Consequências da avulsão dentária

Se o ligamento periodontal que ficou inserido na superfície radicular não ressecar, as consequências da avulsão geralmente são mínimas. As células do ligamento periodontal hidratadas irão manter a sua viabilidade e irão se reparar após o reimplante, com uma destruição inflamatória mínima como resultado¹¹. Além disso, visto que as áreas de injúria de impacto são localizadas, a inflamação estimulada

pelos danos teciduais será igualmente limitada e a reparação favorável, com a nova reposição de cimento após os episódios inflamatórios iniciais¹².

Se ocorrer um ressecamento excessivo antes do reimplante, as células danificadas do ligamento periodontal irão promover uma resposta inflamatória exacerbada sobre uma área difusa da superfície radicular; nessa situação, há uma grande área radicular que deve ser reparada por um novo tecido¹³. Os cementoblastos que se movem mais lentamente não podem recobrir toda a superfície radicular a tempo, sendo provável que, em certas áreas, o osso irá se inserir diretamente sobre a superfície da raiz¹⁴.

Durante o período de remodelação óssea fisiológica, toda a raiz será substituída por osso, isso é denominado substituição óssea ou reabsorção por substituição, e a necrose pulpar sempre ocorre após uma injúria por avulsão, tornando este tecido necrótico suscetível à contaminação bacteriana¹⁵. Caso a revascularização ou um tratamento endodôntico efetivo não seja realizado, o espaço pulpar tornar-se-á inevitavelmente infectado; a combinação de bactérias no canal e lesão do cimento na superfície externa resulta em uma reabsorção externa inflamatória. Assim, as consequências após a avulsão estão diretamente relacionadas à gravidade e à área de inflamação sobre a superfície da raiz, que deve ser reparada¹⁶.

É fato que os traumatismos promovem, no periodonto, ampla lesão tecidual, com a morte de cementoblastos em grandes áreas da superfície cementária; no ligamento periodontal, ocorrem áreas de hemorragia e necrose que, gradativamente, vão cedendo lugar ao exsudato e infiltrado inflamatório, essenciais à reparação tecidual. No processo de reparo, vários eventos ocorrem simultaneamente, sendo fundamentais os fenômenos da diferenciação e migração celular¹⁷. Durante esse processo de reparação, uma camada superficial da raiz pode ser reabsorvida, e, se tal reabsorção for superficial, a cavidade reabsorvida será reparada pela deposição de novo cimento. Os cementoblastos vizinhos aos cementoblastos que sucumbiram os pré-cementoblastos se reposicionaram e passaram a recobrir a superfície cementária. Com isso, caso ocorra a reabsorção, ela será mínima e não será percebida nem clínica e nem radiograficamente¹⁸.

Outro fator contribuinte para a reabsorção radicular é a presença de bactérias no ligamento periodontal, nos túbulos dentinários ou na polpa, como também a qualidade do tratamento endodôntico, quando executado¹⁹. A contaminação bacteriana contribui para a persistência do processo inflamatório e, conseqüentemente, para a reabsorção dentária induzida. Se a reabsorção alcançar os túbulos dentinários, poderão ocorrer dois processos diferentes de reparação: (I) se o canal radicular tiver tecido necrótico infectado ou uma zona infectada de leucócitos, irá ocorrer reabsorção inflamatória da raiz; (II) se o canal radicular tiver tecido normal ou infla-

mado, ocorrerá reparo da cavidade com a deposição de novo cimento²⁰.

A necrose pulpar quase sempre ocorre, com exceção dos casos de rizogênese incompleta, em que a preservação da papila dentária pode favorecer a manutenção da vitalidade pulpar. Em dentes com o ápice aberto, o reparo periodontal ocorre mais facilmente quando comparado a dentes com o ápice fechado; quanto mais largo estiver o forame apical, melhor será o prognóstico, pois a revascularização pulpar é facilitada²¹. Entretanto, a contaminação bacteriana do ligamento periodontal e da polpa diminui a chance de revascularização. Sendo assim, a situação mais desfavorável ocorre em crianças e adolescentes que apresentam dentes com rizogênese completa, pois a revascularização pulpar ocorre raramente e se estabelece uma anquilose seguida rapidamente de reabsorção por substituição²².

Tratamento das consequências

Em estudo realizado por Mohammad et al.²⁵ (2018), as reabsorções radiculares foram encontradas em 63% dos dentes avulsionados. Em outro estudo, a seqüela mais frequente foi a de reabsorção por substituição (anquilose), totalizando 41% de todos os casos de reabsorção²³.

Reabsorções radiculares

De acordo com Andreassen²⁶ (1981), o hidróxido de cálcio foi capaz de controlar a reabsorção radicular externa de reimplantes dentais, pois possui propriedades reparadoras relacionadas aos seus efeitos bactericidas e a alcalinização do meio²⁴. Esses efeitos derivam de sua dissociação iônica em íons cálcio e íons hidroxila. A ação desses íons sobre as bactérias e os tecidos também explica as propriedades biológicas e antimicrobianas de tal substância. O uso de hidróxido de cálcio aumenta a concentração de cálcio na superfície da raiz, e os íons hidroxila podem deter a reabsorção externa pelo aumento do pH ao redor das bactérias e eliminação das células inflamatórias²⁵.

O hidróxido de cálcio, ao elevar o pH na superfície radicular, inibe a reabsorção inflamatória externa, alterando o meio ambiente microbiano, o que contribui decisivamente para o processo de reparação²⁶. Para que ocorra uma significativa ação na fisiologia da reparação, é necessário um período próximo ou superior a 30 dias. Sendo assim, a pasta reduz a atividade osteoclástica e estimula o processo de reparação óssea, contudo, é necessário realizar radiografias periapicais de controle a cada três meses²⁷.

A terapia endodôntica correta pode interromper a reabsorção radicular devido à redução do processo inflamatório, contudo, o índice de sucesso aumenta quando o tratamento é associado a substâncias capazes de inibir células reabsortivas e ativar as célu-

las reparadoras, entre elas as pastas de hidróxido de cálcio²⁸. A obturação provisória com hidróxido de cálcio de dentes portadores de rarefação óssea proporciona desaparecimento da área radiolúcida após um período de seis a oito meses do início do tratamento²⁹.

De acordo com Santos et al.³⁰ (2017), ocorre a formação de uma barreira dentinária, tanto clínica quanto radiograficamente, após as trocas de curativos, esses que, por sua vez, devem ser trocados a cada mês por um período de oito meses, no qual o conduto é obturado definitivamente, isso quando o espaço do ligamento periodontal estiver intacto ao redor da raiz no exame radiográfico; sua ação pode retardar a ação das células de reabsorção e promover a formação de tecido duro³⁰. Contudo, a troca do hidróxido de cálcio deve ser mantida por um tempo mínimo (não mais que a cada 3 meses), pois possui efeito necrosante sobre as células que estão tentando repopular a superfície radicular danificada. O hidróxido de cálcio é a substância de escolha na prevenção e no tratamento de reabsorção radicular inflamatória, porém ele não é o único recomendado³¹.

O Ledermix[®] também é um medicamento efetivo no tratamento de reabsorção radicular inflamatória por meio da inibição dos osteoclastos, sem danificar o ligamento periodontal³²; além disso, possui uma capacidade de se difundir pela raiz do dente humano, e sua ação é intensificada quando associado à pasta de hidróxido de cálcio³³. A calcitonina, que é um hormônio que inibe a reabsorção óssea, também é efetiva no tratamento da reabsorção radicular inflamatória³⁴.

Anquilose

Muitas opções de tratamento são sugeridas, desde a exodontia do elemento até a sua preservação radiográfica e clínica³⁵. O tratamento depende de vários fatores, como o grau de infraoclusão dentária, a idade do paciente, o comprometimento da oclusão, a presença e a localização do sucessor permanente, a severidade dos danos causados pela anomalia, o estágio de desenvolvimento do sucessor e a condição sistêmica do paciente³⁶.

Necrose pulpar

Outra consequência dos traumas dentários é a necrose pulpar, a qual pode causar danos à polpa e ao periodonto, podendo ser irreversíveis de acordo com a intensidade³⁷. A associação de bactérias dentro do canal radicular promove danos ao cimento e resulta em reabsorção inflamatória externa, a qual pode ser muito grave e levar à perda do dente de forma rápida, sendo assim, o tratamento endodôntico se torna essencial³⁸.

Nos casos de reimplante, deve-se realizar acompanhamento clínico e radiográfico, pois isso é fundamental para minimizar danos³⁹. Esse acompa-

nhamento deverá ser realizado por no mínimo cinco anos, iniciando-se semanalmente nos primeiros dois meses, passando-se a semestralmente; após o primeiro ano, o controle deverá ser anual⁴⁰.

Prognóstico e proervação

O prognóstico na avulsão dentária muitas vezes é incerto; alguns casos restabelecem a inserção normal, outros se anquilosam e alguns fracassam⁴¹. No caso de avulsão, o dente deve ser recolocado no alvéolo o mais rápido possível, sem manipular a raiz⁴². Quando colocado antes de 30 minutos, o procedimento tem boa porcentagem de sucesso; depois de 90 minutos, a porcentagem de sucesso atinge somente 7% dos casos⁴³.

Em casos em que o elemento dentário ficou fora do alvéolo e em meio seco por mais de 60 minutos, o prognóstico é muito desfavorável em longo prazo⁴⁴, porque as células do ligamento periodontal estarão necrosadas, portanto não haverá cura; o que se espera que ocorra com esse reimplante é um crescimento do osso alveolar encapsulando a raiz, ou seja, a anquilose^{45,46}.

Considerações finais

As lesões de inserções são as principais consequências da pós-avulsão dentária, isso devido a uma ruptura do ligamento periodontal, com uma secagem excessiva antes do reimplante, tornando as células do ligamento periodontal danificadas. Por sua vez, tal ressecamento provoca uma resposta inflamatória grave em ampla área da superfície radicular. Todavia, são necessários outros estudos para uma maior compreensão sobre o tema e as melhores medidas que devem ser realizadas em um caso de avulsão.

Abstract

Objective: to describe a literature review, which presents the main consequences of late reimplantation of the avulsed tooth, providing an unfavorable prognosis. *Literature review:* tooth avulsion is a traumatic lesion characterized by the complete displacement of the tooth from the socket, causing damage to the support structures of the dental element as well as to pulp structures. The long extraoral time of the avulsed tooth or the time in inadequate storage may cause additional trauma. *Final considerations:* insertion lesions are the main consequences of tooth post-avulsion due to a rupture in the periodontal ligament, with an excessive drying prior to reimplantation, which damages the periodontal ligament cells and causes an exacerbated inflammatory response in a large root surface area.

Keywords: Tooth avulsion. Tooth reimplantation. Dental trauma.

Referências

1. Baginska J, Wilczynska-Borawska M. Continuing dental education in the treatment of dental avulsion: Polish dentists' knowledge of the current IADT guidelines. *Eur J Dent Educ* 2013; 17:e88-92.
2. Glendor U. A etiology and risk factors related to traumatic dental injuries - a review of the literature. *Dent Traumatol* 2009; 25:19-31.
3. Lamping R, Eiko ML, Marcacci S, Giazzi NMR. Reabsorção radicular externa inflamatória: descrição de caso clínico utilizando pasta de hidróxido de cálcio. *RSBO - Rev Sul-Brasileira Odontol* 2005; 2(1):45-8.
4. Andreasen JO. External root resorption: its implication in dental traumatology, paedodontics, periodontics, orthodontics and endodontics. *Int Endod J* 1985; 18:109-18.
5. Abbott PV, Heithersay GS, Hume WR. Release and diffusion through human tooth roots in vitro of corticosteroid and tetracycline trace molecules from Ledemix paste. *Endod Dent Traumatol* 1988; 4(2):55-62.
6. Corrêa G, Brondani LP, Wandscher VF, Pereira GKR, Valandro LF, Bergoli CD. Influence of remaining coronal thickness and height on biomechanical behavior of endodontically treated teeth: survival rates, load to fracture and finite element analysis. *J Appl Oral Sci* 2018; 26:e20170313.
7. Antoniazzi JH, Lage-Marques JLS. Quando a medicação intracanal é fundamental para o sucesso da terapia endodôntica. In: Feller C, Gorab R. Atualização na clínica odontológica: Módulos de atualização. São Paulo: Artes Médicas; 2000. p. 59-89.
8. Deardorf KA, Swartz ML, Newton CW, Brown CE Jr. Effect of root canal treatments on dentin permeability. *J Endod* 1994; 20(1):1-5.
9. Feiglin B. Root resorption. *Aust Dent J* 1986; 31:12-22.
10. George Jr DI, Miller RL. Idiopathic resorption of teeth: report of cases. *Am J Orthod* 1994; 89:13-20.
11. Gold SI, Hasselgren G. Peripheral inflammatory root resorption. *J Clin Periodontol* 1992; 19(10):523-34.
12. Leonardo ML, Reis RT, Assed S, Silva LA, Loffredo LCM. Hidróxido de cálcio em endodontia: avaliação da alteração do pH e da liberação de íons cálcio em produtos endodônticos à base de hidróxido de cálcio. *Rev Gaúcha Odontologia* 1992; 40(1):69-72.
13. Lopes HP, Siqueira Jr JF. Endodontia: biologia e técnica. Rio de Janeiro: Medsi; 1999.
14. Motta MC, Cipelle SR, Moura AAM. Reabsorção radicular: aspectos atuais do diagnóstico e do tratamento. *Rev Inst Ciências da Saúde* 1997; 15(1):45-52.
15. Soares JA. Incidência de dor após tratamento endodôntico de pacientes com necrose pulpar e patologias periapicais crônicas. *Rev Bras Odontol* 2002; 59(4):231-5.
16. Souza V, Brinabi PFE, Holland R, Nery MJ, Meric W, Otobon Filho JA. Tratamento não cirúrgico de dentes com lesões periapicais. *Rev Gaúcha Odontologia* 1989; 46(2):39-46.
17. Solomon CS, Notaro PJ, Keller M. External root resorption - factor or fancy. *J Endod* 1989; 15(5):219-23.
18. Stock CJR, Nehammer CF. Endodontia na prática clínica. 3. ed. São Paulo: Santos; 1994.
19. Tronstal L, Andreasen JO, Hasselgren G, Kristerson L, Riis I. pH changes in dental tissues after root canal filling with calcium hydroxide. *J Endod* 1981; 7(1):17-21.
20. Odersjö ML, Robertson A, Koch G. Incidence of dental traumatic injuries in children 0-4 years of age: a prospective

- study based on parental reporting. *Eur Arch Paediatr Dent* 2018; 19(2):107-11.
21. Richards D. One billion people have experienced a traumatic dental injury. *Evid Based Dent* 2018; 19(2):34-5.
 22. Souza XCPE, Abreu MHNG, Resende VLS, Castilho LS. What Increases the risk of dental traumatism in patients with developmental disabilities? *Braz Dent J* 2018; 29(2):154-8.
 23. Ode W, Lopez V, Wong ML, Schou L, Yu VSH. Understanding patients' and dentists' perspectives in dental trauma management: a mixed methods study. *Dent Traumatol* 2018; 34(4):1-6.
 24. Al Sari S, Kowash M, Hussein I, Al-Halabi M. An Educational Initiative for Dubai School Nurses and Physical Education Teachers on the Management of Traumatic Dental Injuries. *J Sch Nurs* 2018; 1:1059840518780306.
 25. Mohammad Z, Penmetcha S, Bagalkotkar A, Namineni S. A novel approach to extrude subgingivally fractured tooth using customized removable appliance. *Int J Clin Pediatr Dent* 2018; 11(1):53-7.
 26. Andreassen JO. *Traumatic injuries the teeth*. Copenhagen: Munksg; 1981. p. 462.
 27. Pedrini D, Panzarini SR, Tiveron ARF, Abreu VM, Sonoda CK, Poi WR, et al. Evaluation of cases of concussion and subluxation in the permanent dentition: a retrospective study. *J Appl Oral Sci* 2018; 26:e20170287.
 28. Thomas RE, Ornstein J. Injuries in karate: systematic review. *Phys Sportsmed* 2018; 22:1-25.
 29. Clark D, Levin L. Prognosis and complications of immature teeth following lateral luxation: A systematic review. *Dent Traumatol* 2018; 34(4):215-20.
 30. Santos IKS, Matos JDM, Júnior CUF, Pinheiro EV, Oliveira AJAG, Vasconcelos BCG, et al. Immediate replacement of dental element and follow-up of the case for 18 years – case report. *Int J of Inf Res and Rev* 2017; 04(06):4255-7.
 31. Ionta FQ, Gonçalves PSP, Honório HM, Oliveira GC, Alencar CRB, Santos NM, et al. Delayed tooth reimplantation with 4-year follow-up: the management of ankylosis during facial growth. *Gen Dent* 2018; 66(3):53-7.
 32. Soares JP, Barasuol JC, Torres FM, Giacomini A, Gonçalves BM, Klein D, et al. The impact of crown fracture in the permanent dentition on children's quality of life. *Dent Traumatol* 2018; 34(3):158-63.
 33. Sockalingam SN, Kong Loh Seu K, Mohamed Noor H, Irfani Zakaria AS. Sectional fixed orthodontic extrusion technique in management of teeth with complicated crown-root fractures: report of two cases. *Case Rep Dent* 2018; 18:8715647.
 34. Berditsch M, Lux H, Babii O, Afonin S, Ulrich AS. Therapeutic potential of gramicidin S in the treatment of root canal infections. *Pharmaceuticals (Basel)* 2016; 7:9(3)pii:E56.
 35. Bratteberg M, Thelen DS, Klock KS, Bårdsen A. Traumatic dental injuries-prevalence and severity among 16-year-old pupils in western Norway. *Dent Traumatol* 2018; 34(3):144-50.
 36. Aren A, Erdem AP, Aren G, Şahin ZD, Güney Tolgay C, Çayırıcı M, et al. Importance of knowledge of the management of traumatic dental injuries in emergency departments. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2018; 24(2):136-44.
 37. Bila T, Schwartzbrod PE, Martin PV, Fronty Y, Lefort H. Le soignant face aux traumatismes de l'organe dentaire. *Rev Infirm* 2018; 67(239):47-8.
 38. Klazen Y, Van der Cruyssen F, Vranckx M, Van Vlierberghe M, Politis C, Renton T, et al. Iatrogenic trigeminal post-traumatic neuropathy: a retrospective two-year cohort study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2018; 47(6):789-93.
 39. Oskui IZ, Hashemi A, Jafarzadeh H, Kato A. Finite element investigation of human maxillary incisor under traumatic loading: Static vs dynamic analysis. *Comput Methods Programs Biomed* 2018; 155:121-5.
 40. Tewari N, Mathur VP, Singh N, Singh S, Pandey RK. Long-term effects of traumatic dental injuries of primary dentition on permanent successors: a retrospective study of 596 teeth. *Dent Traumatol* 2018; 34(2):129-34.
 41. Damarasingh M, Marcenés W, Stansfeld SA, Bernabé E. Illicit drug use and traumatic dental injuries in adolescents. *Acta Odontol Scand* 2018; 23:1-5.
 42. Alsadhan SA, Alsayari NF, Abuabat MF. Teachers' knowledge concerning dental trauma and its management in primary schools in Riyadh, Saudi Arabia. *Int Dent J* 2018 Feb 68(1):22-30.
 43. Raut AW, Mantri V, Shambharkar VI, Mishra M. Management of complicated crown fracture by reattachment using fiber post: minimal intervention approach. *J Nat Sci Biol Med* 2018; 9(1):93-6.
 44. Zaugg LK, Lenherr P, Zaugg JB, Weiger R, Krastl G. Influence of the bleaching interval on the luminosity of long-term discolored enamel-dentin discs. *Clin Oral Investig* 2016; 20(3):451-8.
 45. Fatori Popovic S, Lübbers HT, Von Mandach U. Pregnancy and breast feeding: antibiotics, irrigation and pastes. *Swiss Dent J* 2016; 126(5):490-1.
 46. Chou K, George R, Walsh LJ. Effectiveness of different intracanal irrigation techniques in removing intracanal paste medicaments. *Aust Endod J* 2014; 40(1):21-5.

Endereço para correspondência:

Guilherme da Rocha Scalzer
 Rua Bernardino Monteiro, 700, Dois Pinheiros
 29650-000, Santa Teresa, ES, Brasil
 Telefones: (27) 99958 1702 - (88) 99603 9595
 E-mail: matosjefferson19@gmail.com

Recebido: 24/06/18. Aceito: 25/07/18.