

Acidentes com hipoclorito de sódio na endodontia: uma revisão de literatura

Accidents with sodium hypochlorite in endodontics: a literature review

Accidentes con hipoclorito de sodio en endodoncia: revisión de la literatura

Tainara Demarco Taborda 

André Pagliosa 

Endereço para correspondência:

Tainara Demarco Taborda

Rua XV de Novembro, 925

85640-000 - Ampére - Paraná - Brasil

E-mail: tainaradtaborda@gmail.com

RECEBIDO: 14.12.2021

MODIFICADO: 14.04.2022

ACEITO: 16.05.2022

RESUMO

A terapia endodôntica faz uso de soluções para a descontaminação dos canais radiculares, entre eles é o hipoclorito de sódio. Este trabalho apresenta uma revisão de literatura sobre os acidentes que podem ocorrer durante o tratamento endodôntico bem como os protocolos necessários nessas situações. O hipoclorito de sódio é uma solução de baixo custo e bastante eficaz na descontaminação do sistema de canais radiculares. É disponível em várias concentrações e pode ser extremamente irritante para os tecidos periapicais em concentrações mais elevadas podendo provocar dor intensa, edema, reação inflamatória, necrose, parestesia e até reações alérgicas. Não há um protocolo único a ser seguido nesse tipo de situação, porém, o mais recomendado é aspirar o local e lavá-lo com solução salina estéril e medicar o paciente para controlar a dor, o edema e prevenir infecções. A maneira mais eficaz de evitar essas situações é a prevenção. É de fundamental importância que o cirurgião dentista adote as medidas de prevenção contra possíveis acidentes: respeito ao comprimento de trabalho, o controle da pressão de irrigação e a aspiração adequada.

PALAVRAS-CHAVE: Endodontia. Hipoclorito de sódio. Acidentes.

ABSTRACT

Endodontic therapy uses sodium hypochlorite for decontamination of root canals. This paper presents a literature review on accidents that can occur during endodontic treatment, as well as the protocols required in these situations. Sodium hypochlorite is a low-cost and very effective solution for decontaminating the root canal system. Available in various concentrations, hypochlorite can be extremely irritating to periapical tissues in higher concentrations and can cause severe pain, edema, inflammatory reaction, necrosis, paresthesia and even allergic reactions. There is no single protocol to be followed in this type of situation, however, the most recommended is to vacuum the area and wash it with sterile saline solution. The dentist must act to control pain, swelling and prevent infections. The most effective way to avoid these situations is prevention. It is of fundamental importance that the dental surgeon adopts measures to prevent possible accidents: respect for the length of work, control of irrigation pressure and adequate aspiration.

KEYWORDS: Endodoncia. Hipoclorito de sódio. Accidentes.

RESUMEN

La terapia de endodoncia utiliza hipoclorito de sodio para la descontaminación de los conductos radiculares. Este artículo presenta una revisión de la literatura sobre los accidentes que pueden ocurrir durante el tratamiento endodóntico, así como los protocolos requeridos en estas situaciones. El hipoclorito de sodio es una solución de bajo costo y muy eficaz para descontaminar el sistema de conductos radiculares. Disponible en varias concentraciones, el hipoclorito puede ser extremadamente irritante para los tejidos periapicales en concentraciones más altas y puede causar dolor severo, edema, reacción inflamatoria, necrosis, parestesia e incluso reacciones alérgicas. No existe un protocolo único a seguir en este tipo de situaciones, sin embargo, lo más recomendable es aspirar la zona y lavarla con suero fisiológico estéril. El dentista debe actuar para controlar el dolor, la hinchazón y prevenir infecciones. La forma más eficaz de evitar estas situaciones es la prevención. Es de fundamental importancia que el cirujano dentista adopte medidas para prevenir posibles accidentes: respeto por la duración del trabajo, control de la presión de riego y adecuada aspiración.

PALABRAS CLAVE: Endodoncia. Hipoclorito de sódio. Accidentes.

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico está diretamente relacionado ao processo de limpeza, desinfecção, e modelagem dos canais radiculares¹. O sucesso do tratamento depende da descontaminação completa do sistema de canais radiculares evitando que uma possível infecção se espalhe pelos tecidos². As infecções são tratadas por procedimentos mecânicos e químicos. O uso combinado desses dois procedimentos permite a limpeza e desinfecção do sistema de canais radiculares contribuindo para a eficácia do tratamento.

Uma das soluções mais utilizadas para esse fim é o hipoclorito de sódio (NaClO) por suas características de alta dissolução tecidual e capacidade antimicrobiana. As soluções de hipoclorito de sódio estão disponíveis em várias concentrações que vão de 0.5% a 5.25% associadas ou não a outras substâncias³. As propriedades - germicida e bactericida - deste composto são proporcionais à sua concentração, bem como, sua toxicidade. Em concentrações elevadas o NaClO é extremamente irritante para os tecidos periapicais⁴.

Acidentes ocorridos durante o tratamento endodôntico, como, extrusão ou derramamento de hipoclorito de sódio para tecidos periapicais pode ser alarmante em função de suas manifestações clínicas extremamente rápidas. Acidentes com esse composto podem provocar dor intensa, edema, reação inflamatória, necrose, parestesia e até reações alérgicas graves³⁻⁴. A frequência com que estes acidentes ocorrem é desconhecida, pois, raramente esses episódios são relatados¹ e muitos podem não ser detectados clinicamente.

O objetivo deste trabalho é verificar por meio de uma revisão de literatura os relatos sobre acidentes com hipoclorito de sódio durante tratamentos endodônticos e as condutas clínicas necessárias para sanar tal situação.

REVISÃO DE LITERATURA

Para melhor compreensão do tema a revisão de literatura será dividida em duas seções: O hipoclorito de sódio na endodontia; que aborda o uso dessa solução e suas propriedades e acidentes por NaClO: prevenção, consequências e manejo clínico; que apresenta as consequências que acidentes com essa substância podem provocar, bem como metodologias de prevenção e manejo dos sintomas.

O Hipoclorito de Sódio na Endodontia

Os instrumentos endodônticos só atingem o canal principal do sistema de canais radiculares, assim, os canais secundários, recorrentes e os túbulos dentinários ficam sem ser instrumentados apresentando restos pulpares⁵. A irrigação remove o tecido da polpa e os microrganismos presentes no sistema radicular, também elimina a camada de esfregaço e detritos dentinários que ocorrem após a instrumentação⁶.

A utilização de substâncias química no preparo químico-mecânico é essencial para a desinfecção e limpeza do sistema de canais radiculares⁷. Entre as soluções de irrigação endodôntica a primeira opção é sempre o hipoclorito de sódio que possui propriedades antimicrobianas, poder de dissolução de matéria orgânica, capacidade de transformação de aminas em cloraminas e efeitos desodorizantes^{1,6,8}. Outra solução que poderia ser utilizada é a clorexidina, porém, esta não possui a propriedade de dissolução de tecido que é de extrema importância no tratamento do canal radicular⁹.

O hipoclorito de sódio é classificado como um composto halogenado - são compostos que possuem em sua cadeia carbônica ao menos um átomo pertencente ao grupo dos halogênios, tais como o flúor (F), o cloro (Cl), o bromo (Br) e o iodo (I) - e pode ser encontrado numa série de produtos, em concentrações variadas. A utilização do hipoclorito como irrigante é um método de baixo custo e, além disso, possui uma atividade antimicrobiana contra as bactérias presentes nos canais radiculares, capacidade de oxidar e hidrolisar proteínas celulares sendo também um solvente tecidual¹⁰⁻¹¹.

Quanto maior a concentração da solução de hipoclorito maior a capacidade de dissolução tecidual - tanto de tecido vivo quanto necrótico - e neutralização do conteúdo do canal radicular. No entanto, maior

será a irritação quando em contato com os tecidos vivos apicais e periapicais¹².

Nos tratamentos em que há necrose na polpa, deve predominar o efeito antimicrobiano juntamente com a dissolução tecidual. Assim, o hipoclorito de sódio pode ser utilizado em concentrações de 1% a 2.5%¹³. No uso como solução química auxiliar na instrumentação, recomenda-se a concentração de 2.5% com exceção para os canais amplos e com polpa dentária onde se aconselha uso de concentrações menores¹².

A eficácia de uma solução irrigadora depende de seu contato com o canal radicular e da renovação constante da solução. A profundidade com que a cânula penetra no canal, o volume, e a frequência de irrigação deve ser considerada de modo a evitar acidentes¹³.

Acidentes por NaClO: Prevenção, Consequências e Manejo Clínico

O acidente mais frequente envolvendo o hipoclorito de sódio durante o tratamento endodôntico é a ocorrência de manchas na roupa do paciente. Para evitar esse tipo de transtorno o profissional pode proteger o paciente com um avental impermeável, tomando o cuidado no momento de manusear a solução¹⁴.

A toxicidade do NaClO tem origem em sua composição química. No entanto, outros fatores como concentração, volume e pressão de extrusão podem aumentar os riscos de acidentes envolvendo essa solução¹⁵.

Os acidentes envolvendo o hipoclorito de sódio raramente são fatais, no entanto causam sérias consequências como: dor, edema nos tecidos adjacentes, hemorragia no canal radicular e interstício na pele e mucosa (equimose), necrose tecidual, infecção secundária com formação de abscesso e parestesias persistentes. Em pacientes alérgicos podem ocorrer problemas respiratórios¹⁶.

Há relatos de hipoclorito forçado por meio da perfuração para dentro dos tecidos adjacentes. As consequências desse acidente foram dor intensa, inchaço, aparecimento de fístula e parestesia¹⁷ e possível irritação na garganta⁴.

Uma revisão em que foram analisadas 52 publicações relacionadas a acidentes com hipoclorito descreveu como sendo o inchaço o sintoma mais comum (49 dos 52 relatórios analisados), e dor intensa

com hemorragia profusa em 1/3 dos casos. Os sintomas aparecem subitamente e estendem-se intra e extra oralmente além do local do dente afetado¹⁸.

Outro tipo de acidente é o contato do NaClO com a região dos olhos que pode causar dor intensa, lacrimejar e eritema. Nesse caso, é necessário lavar a região com água corrente ou solução de soro fisiológico. Em casos graves o cirurgião-dentista pode encaminhar o paciente para um atendimento oftalmológico. A maneira mais fácil para evitar esse incidente é a utilização de óculos de proteção no paciente¹⁴.

Dentre os acidentes ocorridos durante o tratamento endodôntico, a extrusão de hipoclorito para tecidos periapicais pode ser um dos mais alarmantes em função de seus sintomas serem imediatos. Assim, o cirurgião dentista precisa agir rapidamente fazendo uma correta identificação e tratamento do problema¹⁶. A conduta principal nesse caso é aplicar uma terapia de suporte, acalmando o paciente, controlando o inchaço, aliviando a dor e prevenindo uma infecção secundária⁴.

A maioria dos incidentes envolvendo o hipoclorito está relacionada à injeção de agulha de irrigação no canal. Nesse caso várias medidas podem ser tomadas para evitar esse tipo de situação. A irrigação deve ser evitada na região apical se os comprimentos de trabalho não tiverem sido previamente medidos. Quando os comprimentos de trabalho forem determinados, recomenda-se a colocação de batentes de borracha de posicionamento nas agulhas de irrigação, preferivelmente com saída lateral, para evitar a pressão durante a irrigação e injeção acidental, outra recomendação é se atentar para que a irrigação seja realizada em baixa pressão e com fluxo constante⁴.

A introdução da agulha de irrigação dentro do canal do conduto deve sempre permitir uma via de refluxo entre a cânula injetora e o canal radicular. É necessário que a cânula seja deslocada em movimentos de vaivém ao longo do canal e durante as manobras de irrigação. De outro modo, ocorrerá a obstrução do refluxo, forçando o extravasamento do líquido irrigador, sob pressão, pelo forame apical¹⁶.

Em casos de extrusão de hipoclorito de sódio para a região periapical, a solução deve ser removida o mais cedo possível. Pode ser realizada uma aspiração negativa com a mesma seringa de irrigação, seguidamente de irrigação com solução salina estéril abundante. Essa metodologia é utilizada para que o tempo de exposição ao agente irrigante seja reduzido¹¹.

Medicamentos podem ser prescritos para alívio da dor e controle de infecção. Analgésicos serão utilizados para controle da dor pós-acidente e antibióticos devem ser prescritos pela possibilidade de propagação de infecção. Podem ser utilizados anti-histamínicos para prevenção de reações alérgicas¹⁶.

Compressas frias aplicadas no rosto auxiliam na minimização do inchaço após o acidente. Passadas 24 horas devem ser aplicadas compressas quentes para melhorar a circulação na área e diminuição do inchaço dos tecidos moles³⁻⁴.

DISCUSSÃO

A literatura relata a ocorrência de acidentes com hipoclorito de sódio^{3-4,10-11,16-17}, sendo os sintomas mais relatados: dor, sangramento e inchaço logo após o acidente. Apesar de os acidentes serem relatados em publicações, não há nenhum estudo que indique qual a frequência com que essas complicações ocorrem.

Sabe-se que o hipoclorito de sódio possui maior capacidade de dissolução de matéria orgânica proporcional à sua concentração. Porém sua capacidade de dissolução não é seletiva e, portanto, o hipoclorito pode dissolver os remanescentes vitais e necróticos da polpa, bem como os tecidos periapicais causando respostas inflamatórias e/ou necrose tecidual⁴.

Tendo em vista os riscos da utilização dessa substância irrigante, podem-se adotar técnicas apropriadas de modo a reduzir o risco de acidentes. A metodologia mais eficaz é evitar esse tipo de acidente aplicando medidas de prevenção como: o uso do isolamento absoluto; a identificação dos tubetes anestésicos - quando utilizados como refil para a solução irrigadora; a colocação de cursores de borracha nas limas e agulhas de irrigação; o uso de uma menor concentração de NaClO, com agulha de 1-3 mm abaixo do comprimento de trabalho e introduzida de forma passiva no canal radicular, realizando uma irrigação lenta e evitando o uso de pressão excessiva no interior do conduto^{4,15-16}.

As terapias propostas para casos de acidente ainda não estão bem estabelecidas. Geralmente é recomendada uma terapia ambulatorial para casos moderados e em situações mais graves ou em casos

de infecção pode ser considerada a admissão em um hospital e a utilização de medicação intravenosa¹¹.

É de fundamental importância que o cirurgião dentista conheça as características do hipoclorito de sódio e os sintomas que o paciente apresenta em casos de extravasamento. Dessa forma, o profissional poderá atuar corretamente no controle dos sintomas frente a um acidente.

CONCLUSÃO

Na terapia endodôntica é indispensável uma solução para realizar a sanificação do sistema de canais radiculares, e nesse caso é o hipoclorito de sódio por ter baixo custo, boas propriedades antimicrobianas e alto poder de dissolução de matéria orgânica. Para a boa utilização deste recurso, é de fundamental importância que o cirurgião dentista adote as medidas de prevenção contra possíveis acidentes dentre elas: utilização do hipoclorito em menores concentrações sempre que possível, respeito ao comprimento de trabalho, o controle da pressão de irrigação e a aspiração adequada.

Não há um único protocolo a ser seguido, porém, a maioria dos autores afirma que em caso de acidente a solução deve ser aspirada e em seguida o local deve ser lavado com solução salina estéril. A prioridade deve ser acalmar o paciente, controlar a dor, controlar o edema e prevenir possíveis infecções.

REFERÊNCIAS

1. Salum G, Barros Filho S, Rangel LFGO, Rosa RH, Santos SSE, Leão MVP. Hipersensibilidade ao hipoclorito de sódio em intervenções endodônticas. *Rev Odontol Univ Sao Paulo*. 2012;24(3):200-8.
2. Medici MC, Fröner IC. A scanning electron microscopic evaluation of different root canal irrigation regimens. *Braz Oral Res*.2006;20(3):235-40.

3. Silva JPM, Boijink D. Acidente com hipoclorito de sódio durante tratamento endodôntico: análise de prontuário. *Rev Odontol Araçatuba*. 2019;40(1):25-8.
4. Freitas SV, Tomazinho LF, Batista MIHM, Carvalho AAT, Paulino MR. Consequências e condutas clínicas frente a acidentes por extravasamento de NaClO em endodontias. *CES Odontol*. 2019;33(1):44-52.
5. Pitome AW, Cruz ATG, Heck AR, Faria MIA, Aragão EM. Avaliação da capacidade de dissolução de tecido pulpar bovino pelo hipoclorito de sódio em diferentes concentrações. *Rev Odontol UNESP* 2015;44(6): 351-4.
6. Kıvanç BH, Arisu HD, Yanar NÖ, Silah HM, inam R, Görğül G. Apical extrusion of sodium hypochlorite activated with two laser systems and ultrasonics: a spectrophotometric analysis. *BMC Oral Health*. 2015;15:71.
7. Tomazinho LF, Silva DCC, Fagundes FS, Tomazinho PH. Estudo in vitro da atividade antimicrobiana de soluções irrigadoras na eliminação de *Enterococcus Faecalis*. *Rev Sul-Bras Odontol*. 2007;4(1):12-6.
8. Cecchin D, Farina AP, Barbizam JVB, Paranhos MPG, Carlini Júnior B. Effect of endodontic irrigating solutions on the adhesive bond strength to dentin. *Rev Odonto Cienc*. 2011;26(4):341-5.
9. Coutinho-Filho TS, Ferreira CMA, Silva EJNL, Souza-Filho FJ. Behavior of subcutaneous tissue of rats in response to infected dentine associated with different endodontic irrigants. *Rev Odonto Cienc*. 2012;27(3):223-7.
10. Serper A, Ozbek M, Calt S. Accidental sodium hypochlorite - induced skin injury during endodontic treatment. *J Endod*. 2004;30(4):180-1.
11. Bosch-Aranda ML, Canalda-Sahli C, Figueiredo R, Gay-Escoda C. Complications following an accidental sodium Hypochlorite extrusion: a report of two cases. *J Clin Exp Dent*. 2012;4(3):194-8.
12. Leonardo MR. Endodontia: tratamento de canais radiculares. São Paulo: Artes Médicas; 2005.
13. Pécora JD, Estrela C. Hipoclorito de sódio. In: Estrela C. *Ciência endodôntica*. São Paulo: Artes Médicas; 2004.
14. Spencer HR, Ike V, Brennan PA. Review: the use of sodium hypochlorite in endodontics potential complications and their management. *Br Dent J*. 2017;202(9):555-99.
15. Zhu WC, Gyamfi J, Niu LN, Schoeffel GJ, Liu SY, Santarcangelo F, et al. Anatomy of sodium hypochlorite accidents involving facial ecchymosis - a review. *J Dent*. 2013;41(11):935-48.
16. Soares RG, Dagnese C, Irala LED, Salles AA, Limongi O. Injeção acidental de hipoclorito de sódio na região periapical durante tratamento endodôntico: relato de caso. *Rev Sul-Bras Odontol*. 2007;4(1):17-21.
17. Reeh ES, Messer HH. Long term paresthesia following inadvertent forcing of sodium hypochlorite through perforation in maxillary incisor. *Endod Dent Traumatol*. 1989;5(4):200-3.
18. Guivarc'h M, Ordioni U, Ahmed HMA, Cohen S, Catherine JH, Bukiet F. Sodium hypochlorite accident: a systematic review. *J Endod*. 2017;43(1):16-24.