

# Complicações que podem surgir durante o Uso do Hipoclorito de Sódio no Tratamento Endodôntico

Rita Noites\*, Manuel Fontes de Carvalho\*\*, Irene Pina Vaz\*\*\*

**Resumo:** A solução de hipoclorito de sódio, em diferentes concentrações, é o irrigante mais utilizado durante o tratamento endodôntico. Embora a sua utilização seja geralmente segura, sequelas graves podem ocorrer quando da sua extrusão para além do apex do canal radicular, afectando os tecidos periapicais.

Neste artigo procura-se alertar o Médico Dentista (e outros profissionais de Saúde Oral) para os principais acidentes que podem ocorrer com o uso do hipoclorito de sódio durante o tratamento endodôntico.

**Palavras-Chave:** Hipoclorito de sódio; Irrigação dos canais radiculares; Complicações

**Abstract:** Sodium hypochlorite is the most common irrigant used in endodontic practice. Usually, the use of sodium hypochlorite is safe, although severe sequelae may occur if this solution is extruded beyond the root apex. This article's aim is to draw the Dentist's attention (and other oral health professionals) to the principal accidents that may occur with the use of sodium hypochlorite during the endodontic treatment.

**Key-words:** Sodium hypochlorite; Root canal irrigation; Irrigation complications

(Noites R, Carvalho MF, Vaz IP. Complicações que podem surgir durante o Uso do Hipoclorito de Sódio no Tratamento Endodôntico. Rev Port Estomatol Círc Maxilofac 2009;50:53-56)

\* Médica Dentista, Aluna de Doutoramento da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

\*\* Professor Auxiliar da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

\*\*\* Professora Associada da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

## INTRODUÇÃO

A irrigação dos canais radiculares é um importante passo no desbridamento e desinfecção do sistema de canais radiculares e é parte integrante dos procedimentos do tratamento endodôntico. O irrigante actualmente mais utilizado é o hipoclorito de sódio (NaOCl). Este foi indicado pela primeira vez como uma solução anti-séptica por Dakin, em 1915, para limpeza e desinfecção das feridas dos Soldados da I Guerra Mundial. Posteriormente o seu uso difundiu-se a outras áreas, nomeadamente na irrigação de canais radiculares. Desde então, tem sido o irrigante mais utilizado na desinfecção dos canais radiculares devido à sua forte actividade antimicrobiana (baseada no seu elevado pH de 11.8) e à sua capacidade de dissolver o tecido orgânico vital e necrótico<sup>(1,2)</sup>. O elevado pH do NaOCl promove alterações celulares biossintéticas, alterações no metabolismo celular, destruição de fosfolípidos e inibição enzimática irreversível<sup>(3)</sup>.

O hipoclorito de sódio pertence ao grupo dos compostos halogenados. É um agente citotóxico que, quando em contacto com os tecidos vivos, causa hemólise e ulceração, inibe a migração dos neutrófilos e provoca lesões a nível das células endoteliais e fibroblastos<sup>(4)</sup>.

A principal desvantagem do uso do hipoclorito de sódio no tratamento dentário advém da sua toxicidade para com os tecidos biológicos. Muitos autores recomendam o uso de uma concentração de 5,25% de hipoclorito de sódio, enquanto outros preferem uma concentração mais baixa de 3% ou 0,5%<sup>(5,6)</sup>. Contudo, a concentração desta solução de irrigação continua a ser uma matéria de discussão controversa, sem existir uma concentração definida que seja universalmente aceite. Atendendo à sua toxicidade, o seu uso inapropriado na prática clínica pode induzir complicações sempre indesejáveis. Desta forma, este artigo faz uma revisão sobre (i) as potenciais complicações que podem ocorrer durante o uso do hipoclorito de sódio na prática clínica, (ii) as medidas a adoptar para minorar o risco de complicações,

e (iii) as principais medidas a tomar em caso de suspeita de lesão tecidual promovida pelo uso inadequado de hipoclorito de sódio.

## COMPLICAÇÕES MAIS FREQUENTES

### Manchas e/ou descoloração de roupas do paciente

É provavelmente o acidente que ocorre com mais frequência durante a utilização do hipoclorito de sódio na irrigação dos canais radiculares.

Para evitar este incidente o paciente deve usar uma protecção larga e o Médico Dentista deve manusear com cuidado as seringas com o hipoclorito de sódio<sup>(7)</sup>.

### Danos oftálmicos

A solução de hipoclorito de sódio quando em contacto com os olhos ocasiona uma dor aguda imediata, ardor, intenso lacrimejo e eritema. Podendo também ocorrer uma perda das células epiteliais da córnea<sup>(8)</sup>. Nestes casos recomenda-se uma irrigação abundante com água ou solução salina e, nos casos mais graves, encaminhar o paciente para o oftalmologista.

Para evitar este incidente, para além do manuseamento adequado e cuidadoso da solução de hipoclorito de sódio, o Médico Dentista e o paciente devem usar óculos protectores.

### Reacção alérgica ao hipoclorito de sódio

Este tipo de alergia é raro, mas é importante o clínico saber reconhecer os sintomas da anafilaxia. As reacções alérgicas variam desde uma sensação de ardor até a uma dor intensa, podendo mesmo chegar a uma parestesia do lado da face do dente em tratamento, como inflamação do lábio com equimoses, hematoma ou hemorragia através do canal radicular<sup>(9,10)</sup>. Podemos também encontrar sintomas como urticária, falta de ar, broncoespasmo e hipotensão<sup>(9,10)</sup>. Nestes casos é urgente o encaminhamento do doente para o hospital<sup>(11)</sup>. Outras soluções irrigantes devem ser utilizadas nestas situações.

### Injecção de solução de hipoclorito de sódio

Esta situação pode ocorrer quando se coloca nos anestubos vazios a solução de hipoclorito de sódio. Nos casos de injecção de hipoclorito no tecido gengival e/ou nos tecidos moles da cavidade oral, dependendo da concentração de produto utilizado, este poderá provocar necrose tecidual, devido à sua rápida capacidade de dissolução e acção cáustica sobre os tecidos. Em questão de segundos podem observar-se sinais de equimose e hematoma acompanhados de uma sensação de ardor. A aplicação local de um produto à base de corticosteroide e prescrição de analgésicos e anti-inflamatórios por via sistémica é recomenda-

do<sup>(12,13)</sup>. Para evitar esta complicação, recomenda-se a não utilização de anestubos vazios para colocação da solução de irrigação.

### Extrusão do hipoclorito de sódio para além do apex

Como já foi anteriormente mencionado, o hipoclorito de sódio possui um pH de aproximadamente 12. Por esta razão, quando em contacto com os tecidos periapicais vivos promove danos por oxidação proteica. Canais radiculares com foramen apical amplo, ou reabsorções radiculares, podem permitir a saída de um grande volume de solução de hipoclorito de sódio para a região periapical, principalmente quando se pressiona demasiado o êmbolo da seringa no momento da irrigação. Para evitar a extrusão do hipoclorito de sódio para além do apex, a agulha de irrigação não deve ficar justa ao canal, o seu tamanho deve ser pelo menos 2 mm inferior ao comprimento de trabalho e o hipoclorito de sódio não deve ser injectado fazendo pressão.

As principais complicações decorrentes da extrusão do hipoclorito de sódio para além do apex são:

#### Necrose tecidual ou queimaduras químicas

Quando a solução de hipoclorito de sódio extravasa para os tecidos peri-radulares, o efeito pode variar desde uma queimadura até uma necrose tecidual localizada ou extensa. Desenvolve-se uma reacção inflamatória dos tecidos evoluindo rapidamente para uma tumefacção da zona circundante. O súbito aparecimento de dor é uma indicação da existência de lesão tecidual e pode ocorrer imediatamente, após minutos ou mesmo horas.

Uma necrose ulcerativa da mucosa adjacente ao dente pode ocorrer como resultado directo da queimadura química, podendo manifestar-se após alguns minutos ou aparecer algumas horas ou mesmo dias depois do acidente.

Estes pacientes devem ser encaminhados para o hospital pois, para além da necessidade de administração de anti-inflamatórios e antibióticos, pode também haver necessidade de administração de esteróides intravenosos. A drenagem cirúrgica também poderá ser necessário dependendo da extensão do edema e da necrose tecidual<sup>(7,13)</sup>.

#### Complicações neurológicas

Encontram-se descritos na literatura casos de parestesia e anestesia afectando o nervo mentoniano, o nervo dentário inferior e o ramo infra-orbitário do nervo trigémio, provocados pela extrusão do hipoclorito de sódio através do apex dentário<sup>(14,15)</sup>. A lesão do nervo facial foi inicialmente descrita por Witon *et al* em 2005<sup>(14)</sup>, tendo os autores reportado que o comprometimento do ramo bucal do nervo facial promoveu a queda do ângulo

naso-labial e do ângulo da boca. Estes pacientes devem ser encaminhados para o hospital.

### Obstrução das vias aéreas superiores

O uso do hipoclorito de sódio sem o adequado isolamento absoluto do dente pode levar à ingestão bem como à inalação desta solução por parte do paciente. Isto pode resultar numa irritação da garganta e, nos casos mais graves, a via aérea superior pode ficar comprometida. O paciente deve bochechar abundantemente com água e, nos casos mais severos, deve ser encaminhado imediatamente para o hospital, pois pode existir a necessidade de desobstrução da via aérea<sup>(4, 16)</sup>.

Medidas preventivas
- Colocação de uma protecção larga no paciente para proteger as suas roupas dos salpicos de hipoclorito que possam ocorrer
- Tanto o paciente como o Médico Dentista devem utilizar óculos de protecção pelo menos durante a irrigação
- Utilização do isolamento absoluto durante o tratamento endodôntico
- A agulha de irrigação não deve ficar justa ao canal e o seu tamanho deve ser pelo menos 2 mm inferior ao comprimento de trabalho
- O hipoclorito de sódio não deve ser injectado fazendo pressão com a seringa.

Tabela 1 - Principais medidas preventivas a adoptar para diminuir o risco de complicação no decurso do uso do hipoclorito de sódio.

## CONCLUSÕES

Esta revisão discute as potenciais complicações que podem surgir durante o uso do hipoclorito de sódio no tratamento endodôntico. Apesar de raras, estas devem ser do conhecimento dos profissionais de medicina dentária, bem como as suas medidas preventivas e o seu tratamento. As principais medidas preventivas a adoptar para diminuir o risco de complicação no decurso do uso do hipoclorito de sódio são sumariadas na Tabela I. Da mesma forma, as principais medidas terapêuticas a adoptar em casos agudos de complicação são sumariados na Tabela II.

Como proceder em caso de:
<p><b>Danos nos olhos do paciente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Irrigação abundante com água ou solução salina e nos casos mais severos encaminhar para o oftalmologista.</li> </ul>
<p><b>Lesões na mucosa oral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavar abundantemente com água</li> <li>• Se for visível algum dano recomenda-se o uso de antibiótico para reduzir o risco de uma infecção secundária</li> <li>• Se existiu alguma possibilidade de ingestão ou inalação o paciente deve ser encaminhado para o hospital.</li> </ul>
<p><b>Danos provocados pela inoculação do hipoclorito de sódio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicação de gelo na zona com edema durante as primeiras 24h</li> <li>• Analgésicos para diminuir a dor</li> <li>• Antibiótico para reduzir o risco de uma infecção secundária</li> <li>• Encaminhar para o hospital</li> </ul>

Tabela 2 - Principais medidas terapêuticas a adoptar em casos agudos de complicação.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 - Hülsmann M, Hahn W. Complications during root canal irrigation--literature review and case reports. *Int Endod J* 2000;33:186-93.
- 2 - Zehnder M, Kosicki D, Luder H, Sener B, Waltimo T. Tissue-dissolving capacity and antibacterial effect of buffered and unbuffered hypochlorite solutions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002;94:756-62.
- 3 - Estrela C. *Ciência Endodôntica*. Artes Médicas. São Paulo, 2004
- 4 - Bowden JR, Ethunandan M, Brennan PA. Life-threatening airway obstruction secondary to hypochlorite extrusion during root canal treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101:402-4
- 5 - Harrison JW. Irrigation of the root canal system *Dent Clin North Am* 1984;28:797-808
- 6 - Leonardo MR. Tratamento dos canais radiculares. In: *Endodontia*. Artes Médicas Editora. Brasil, 2005
- 7 - Spencer HR, Ike V, Brennan PA. Review: the use of sodium hypochlorite in endodontics--potential complications and their management. *Br Dent J* 2007;202:555-9
- 8 - Ingram TA 3rd Response of the human eye to accidental exposure to sodium hypochlorite. *J Endod* 1990;16:235-8.

- 
- 9 - Sulzberger M B. Dermatologic allergy: an introduction in the form of a series of lectures. Springfield, IL, USA: Charles C. Thomas, 1940
  - 10 - Cohen S, Burns R. Pathways of the pulp. 3rd edn. pp 441-442. St Louis, MO, USA: CV Mosby, 1984
  - 11 - Califkkan MK, Türkün M, Alper S Allergy to sodium hypochlorite during root canal therapy: a case report. Int Endod J 1994;27:163-7.
  - 12 - Gursoy UK, Bostanci V, Kosger HH. Palatal mucosa necrosis because of accidental sodium hypochlorite injection instead of anaesthetic solution. Int Endod J 2006;39:157-61.
  - 13 - Pontes F, Pontes H, Adachi P, Rodini C, Almeida D, Pinto D Jr. Gingival and bone necrosis caused by accidental sodium hypochlorite injection instead of anaesthetic solution. Int Endod J 2008;41:267-70.
  - 14 - Witton R, Henthorn K, Ethunandan M, Harmer S, Brennan PA. Neurological complications following extrusion of sodium hypochlorite solution during root canal treatment. Int Endod J 2005;38:843-8.
  - 15 - Serper A, Ozbek M, Calt S. Accidental sodium hypochlorite-induced skin injury during endodontic treatment. J Endod 2004;30:180-1.
  - 16 - Beching AG. Complication in the use of Sodium hypochlorite during endodontic treatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Rad Oral End 1991;71:346-348.