

**ACIDENTES COM HIPOCLORITO DE SÓDIO DURANTE TRATAMENTO  
ENDODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA**

**ACCIDENTS WITH SODIUM HYPOCHLORITE DURING ENDODONTIC  
TREATMENT: LITERATURE REVIEW**

**Carla Beatriz da Silva Florêncio**

Acadêmica de Odontologia, UniFavip Wyden, Brasil  
E-mail: [beatrizflorencio008@gmail.com](mailto:beatrizflorencio008@gmail.com)

**Lucas Henrique Xavier de Souza**

Acadêmico de Odontologia, UniFavip Wyden, Brasil  
E-mail: [Lucashenriquexs@hotmail.com](mailto:Lucashenriquexs@hotmail.com)

**Orientador: Aretusa Cardoso Mazzini**

Graduada em Odontologia, UniFavip Wyden, Brasil  
E-mail: [aretusa.mazzini@professores.unimetrocamp.edu.br](mailto:aretusa.mazzini@professores.unimetrocamp.edu.br)

## **Resumo**

As soluções irrigadoras desempenham um papel crucial no tratamento endodôntico, facilitando a limpeza, desinfecção e conformação do canal radicular, uma vez que a mera instrumentação mecânica não é suficiente para atingir esses objetivos de forma eficaz. Dentre as opções de irrigação, o Hipoclorito de Sódio (NaOCl) se destaca como a mais eficiente devido às suas notáveis propriedades, como a capacidade de dissolver tecidos e a baixa tensão superficial. Contudo, é fundamental reconhecer que o contato do NaOCl com tecidos fora do canal radicular pode provocar reações citotóxicas, especialmente em casos de acidentes durante o procedimento. Este estudo tem como meta compreender a relevância do hipoclorito de sódio na terapia endodôntica, identificar os acidentes associados a essa solução durante a irrigação e investigar suas causas, tratamentos e medidas preventivas. Para tal, foi realizada uma revisão da literatura em várias bases de dados, abrangendo o período de 2014 a 2024. Os resultados mostram que os acidentes com NaOCl são raros e frequentemente decorrentes de erros profissionais. O extravasamento do hipoclorito para os tecidos periapicais é o acidente mais comumente relatado, apresentando sintomas como dor intensa, hemorragia e edema. O tratamento visa aliviar os sintomas inflamatórios e prevenir infecções, com acompanhamento até a resolução adequada do acidente. Embora ocorrências mais graves sejam raras, a possibilidade de encaminhamento hospitalar deve ser considerada, se necessário. Medidas

preventivas são fundamentais para assegurar a eficácia da irrigação com NaOCl e evitar reações adversas nos tecidos externos aos canais radiculares. Em síntese, este estudo enfatiza a importância do conhecimento dos profissionais sobre os sinais de acidentes com hipoclorito de sódio, visando um diagnóstico e tratamento eficazes.

**Palavras-chave:** hipoclorito de sódio; acidentes; tratamento endodôntico; desinfecção; irrigantes.

## Abstract

Irrigation solutions develop a crucial role in endodontic treatment allowing the cleaning, disinfection and shaping of the root canal, once mere mechanical instrumentation is insufficient to effectively achieve these objectives. Among the irrigation options, Sodium Hypochlorite (NaOCl) stands out as the most efficient due to its remarkable properties, such as the ability to dissolve tissues and its low surface tension. However, it is essential to recognize that contact of NaOCl with tissues outside the root canal can provoke cytotoxic reactions, especially in cases of accidents during the procedure. This study aims to understand the relevance of sodium hypochlorite in endodontic therapy, identify accidents associated with this solution during irrigation and investigate their causes, treatments and preventive measures. In order to it, a literature review was conducted across various databases covering the period from 2014 to 2024. The results shows that accidents with NaOCl are rare and often result from professional errors. Extravasation of hypochlorite into periapical tissues is the most commonly reported accident, presenting symptoms such as intense pain, bleeding, and edema. The treatment aims to alleviate inflammatory symptoms and prevent infections by monitoring the accident it's adequately solved. Although more severe occurrences are rare, the possibility of hospital referral should be considered if necessary. Preventive measures are fundamental to ensure the effectiveness of irrigation with NaOCl and to avoid adverse reactions in tissues external to the root canals. In summary, this study emphasizes the importance of professionals' knowledge regarding the signs of accidents with sodium hypochlorite for effective diagnosis and treatment.

**Keywords:** sodium hypochlorite; acidentes; endodontic treatment; disinfection; irrigants.

## 1. Introdução

O tratamento endodôntico envolve a limpeza, desinfecção e moldagem do canal radicular principal, utilizando instrumentos manuais ou rotatórios e irrigação (Peters *et al.*, 2001). Cohen e Hargreaves (2007) afirmam que o sucesso desse tratamento depende da desinfecção e obturação do sistema de canais radiculares. No entanto, a desinfecção total é inviável, tornando crucial a remoção da camada de *smear* e a redução da infecção para que o dente permaneça funcional, sem dor ou edema

Os canais radiculares apresentam diversos desafios para o endodontista, como calcificação, atresia da câmara pulpar, dentinogenesis imperfecta, taurodontia, fusão e obliteração. Essas dificuldades, especialmente em presença de tecido pulpar necrosado, podem deixar áreas do canal não tratadas, ressaltando a necessidade de substâncias químicas auxiliares (Garg; Mala; Kamath, 2021). As soluções irrigadoras têm como principais objetivos remover o tecido pulpar, tanto vital quanto necrosado,

microrganismos e suas toxinas, além da camada de *smear*. O não cumprimento desse objetivo pode comprometer o sucesso do tratamento endodôntico (Terauchi *et al.*, 2024).

O hipoclorito de sódio (NaOCl) é a substância mais utilizada para desinfetar os canais radiculares, devido a suas propriedades, como a capacidade de dissolver tecidos orgânicos, ação antimicrobiana, pH alcalino, efeito clareador, desodorizante e baixa tensão superficial. Apesar dos benefícios, o uso do NaOCl requer cautela para evitar acidentes, que podem incluir manchas em roupas, danos oculares, reações alérgicas, comprometimento respiratório e extravasamento apical (Martins, 2017).

Segundo Moura *et al.*, (2024), o extravasamento da solução pelo forame apical é o acidente mais frequentemente reportado. As causas incluem erros na determinação do comprimento de trabalho (CRT), aplicação excessiva de pressão durante a irrigação e falta de aspiração simultânea. As consequências podem variar de sintomas leves, como dor e edema, a danos mais graves, que podem afetar as vias aéreas (Travassos *et al.*, 2020).

Reduzir a quantidade de microrganismos no canal radicular é essencial para o sucesso da terapia endodôntica, alcançado principalmente pelo uso de soluções irrigadoras, com o NaOCl sendo o mais eficaz. No entanto, ele pode irritar os tecidos e, se manuseado inadequadamente, causar acidentes e complicações durante o tratamento. Este trabalho é relevante ao abordar esses incidentes, suas prevenções e condutas em caso de complicações, destacando a importância do tema na formação acadêmica e na prática profissional.

## **2. Metodologia**

O método adotado foi a pesquisa bibliográfica. De acordo com Ocaña-Fernández e Fuster-Guillén (2021), a revisão bibliográfica é uma metodologia de pesquisa observacional, retrospectiva e sistemática, focada na seleção, análise, interpretação e discussão de posturas teóricas, resultados e conclusões extraídas de artigos científicos publicados nos últimos anos sobre um tema específico, com o objetivo de obter informações relevantes que ajudem a resolver problemas.

Este levantamento bibliográfico abrangeu o período de 2014 a 2024, utilizando

artigos e livros. As bases de dados consultadas foram PubMed, SciELO e Google Acadêmico. Também foram incluídos alguns artigos que, embora ultrapassassem o período estipulado, eram considerados de grande relevância científica para o tema. O critério de exclusão aplicou-se a títulos que não estavam relacionados ao assunto em questão e os artigos foram selecionados com base nas palavras-chave: “hipoclorito de sódio”; “acidentes”; “sistema de canais radiculares”; “tratamento endodôntico”; “desinfecção”; “irrigantes” e “tratamento de acidentes com hipoclorito de sódio”.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivos gerais**

Analisar a evolução do uso do hipoclorito de sódio na endodontia, considerando sua eficácia como agente antimicrobiano, os acidentes potenciais associados e as estratégias para minimizar riscos durante os procedimentos endodônticos.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Investigar a eficácia do hipoclorito de sódio em diferentes concentrações no tratamento de canais radiculares e sua ação sobre a microbiota bucal, com foco na desinfecção e na promoção da cicatrização;
- Identificar os principais tipos de acidentes associados ao uso do hipoclorito de sódio durante procedimentos endodônticos, analisando as causas, sintomas e consequências desses eventos adversos;
- Propor diretrizes e medidas preventivas para minimizar os riscos de acidentes com hipoclorito de sódio na prática clínica, incluindo recomendações para o manejo de situações de emergência.

## **4. Histórico e a evolução do uso do hipoclorito de sódio na endodontia**

### **4.1 Origem da endodontia**

O termo “Endodontia” tem origem na língua grega e significa “o estudo das estruturas internas do dente”. O objetivo fundamental dessa especialidade é preservar o dente natural sempre que possível, restaurando sua função e a saúde bucal do paciente (Bergenholtz; Hörsted-Bindslev; Reit, 2013). Sendo um dos procedimentos mais comuns na prática clínica, os profissionais se deparam frequentemente com a necessidade de realizar tratamentos endodônticos (El Mubarak; Abu-bakr; Ibrahim, 2010).

Após anos de pesquisa, verificou-se que o objetivo ideal de um tratamento endodôntico seria alcançar a completa esterilização dos canais radiculares. Entretanto, devido à complexidade anatômica dos sistemas de canais e às limitações das ferramentas e substâncias disponíveis, alcançar essa meta é algo desafiador (Siqueira Jr. *et al.*, 1998). Com isso, o tratamento passou a focar na redução significativa das bactérias presentes nos canais radiculares até níveis indetectáveis por técnicas de cultura convencionais, viabilizando a cicatrização dos tecidos periapicais. Além disso, a técnica busca prevenir reinfecções, promovendo o selamento adequado dos canais e preservando a dentição natural (Lee, 2008).

### **4.2 Microbiologia**

Os microrganismos desempenham papel fundamental no desenvolvimento e manutenção das infecções pulpares e periapicais. Estudos revelam que mais de 300 espécies bacterianas podem habitar a cavidade oral, enquanto nos canais radiculares a variedade tende a ser menor, com uma predominância de aproximadamente 1 a 12 espécies, especialmente anaeróbios estritos (Câmara; Albuquerque; Aguiar, 2010).

Durante o preparo biomecânico, o uso de soluções irrigadoras é crucial para garantir a limpeza e eliminação dos microrganismos. Essas soluções são fundamentais, pois o acesso limitado aos canais radiculares pode permitir a

permanência de patógenos em áreas de difícil alcance, como os túbulos dentinários e ramificações. A presença desses microrganismos pode causar proliferação e, conseqüentemente, reinfecção do sistema de canais (Câmara; Albuquerque; Aguiar, 2010).

#### **4.3 Precusores do uso do hipoclorito na endodontia**

O uso do hipoclorito de sódio na endodontia remonta há décadas, sendo amplamente divulgado após Walker (1936) publicar um artigo demonstrando a eficácia de uma solução de hipoclorito de sódio a 5% na limpeza e desinfecção de canais necrosados. O autor recomendou essa solução, denominada “soda clorada”, após uma sugestão do Dr. Blass, da Universidade de Nova Iorque. Em seu trabalho, Walker salientou a complexidade do tratamento endodôntico, destacando a importância de seguir rigorosos cuidados durante a esterilização dos instrumentos, a manipulação dos canais e a proteção do paciente e do profissional. O autor enfatizou ainda que os canais radiculares infectados podem abrigar microrganismos de alto potencial contaminante.

Posteriormente, Guerisoli, Silva e Pécora (1998) investigaram os efeitos de diferentes concentrações de hipoclorito de sódio (0,5%, 1%, 2,5% e 5%) sobre a estrutura da dentina, tanto mineralizada quanto desmineralizada, após uma hora de exposição. Constatou-se que a dentina mineralizada apresentou perda de massa semelhante em todas as concentrações testadas. No entanto, a dentina desmineralizada, constituída principalmente de colágeno, sofreu perda de massa diretamente proporcional à concentração da solução de hipoclorito utilizada.

O hipoclorito de sódio (NaOCl) foi introduzido na endodontia durante a Primeira Guerra Mundial, em 1915, como uma solução antisséptica, tornando-se o irrigante mais importante para a desinfecção dos canais radiculares (Cunha, 2015). O autor também menciona que o hipoclorito de sódio, classificado como um composto halogenado, pode ser encontrado em diferentes produtos, com diversas concentrações e aditivos, como:

- Líquido de Dakin: NaOCl a 0,5% (5.000 ppm);
- Líquido de Dausfrene: NaOCl a 0,5%, neutralizado com bicarbonato de sódio;

- Solução de Milton: NaOCl a 1%, estabilizado com cloreto;
- Licor de Labarraque: NaOCl a 2,5%;
- Soda clorada: NaOCl entre 4% e 6%;
- Clorox: NaOCl a 5,25%;
- Água sanitária: NaOCl entre 2% e 4%.

O hipoclorito de sódio é amplamente utilizado no tratamento endodôntico por ser um excelente agente antimicrobiano, eficaz contra bactérias Gram-positivas, Gram-negativas e fungos, além de atuar na dissolução de tecidos necrosados e biofilmes microbianos (Abou-Rass; Oglesby, 1981). Sua facilidade de obtenção e baixo custo também são características relevantes. Entretanto, devido à sua falta de seletividade, o hipoclorito pode, em concentrações elevadas, dissolver tanto tecidos necrosados quanto vivos, o que pode torná-lo altamente citotóxico em casos de acidentes durante a terapia endodôntica (Amaro *et al.*, 2019).

## **5. Acidentes com hipoclorito de sódio durante o tratamento endodôntico**

O hipoclorito de sódio é amplamente reconhecido na literatura como o irrigante mais eficaz para a preparação dos canais radiculares, com sua eficácia aumentando em função da concentração utilizada (Aleixo; Arruda; Peruchi, 2015). Concentrações de 0,5% e 1% demonstram boa tolerância aos tecidos, enquanto as de 2,5% e 5,25% podem ser altamente citotóxicas, causando danos significativos ao contato com os tecidos externos ao canal radicular (Martins, 2017).

Embora os acidentes com NaOCl sejam raros, quando ocorrem, seus efeitos são agudos e alarmantes, exigindo conhecimento e habilidade do profissional para diagnóstico e tratamento imediato (Soares *et al.*, 2007). Em conformidade, o mesmo autor entende que a verdadeira frequência desses eventos é incerta, pois muitos não são relatados e incidentes menores podem passar despercebidos.

Causas desses acidentes incluem diferenças de pressão entre o irrigante e os tecidos periapicais, além de fatores anatômicos. Técnicas que melhoram a penetração do NaOCl no terço apical e o uso de agulhas de ponta aberta também são mencionadas, mas há falhas na compreensão dos riscos associados a esses métodos (Psimma; Boutsoukis, 2019). Serrão (2014) classifica tais acidentes como iatrogênicos, podendo ocorrer devido a fatores anatômicos ou à experiência

profissional. Hülsmann e Hahn (2000) apontou que a maioria desses acidentes resulta de uma determinação incorreta do comprimento de trabalho, perfurações laterais ou obstrução da agulha de irrigação no canal.

Em caso de acidente com NaOCl, o dentista deve manter a calma, pois não há tratamento específico para reverter os danos. O foco deve ser a terapia de suporte, incluindo controle do inchaço, alívio da dor e prevenção de infecções secundárias, tranquilizando o paciente e o mantendo informado sobre possíveis complicações (Freitas *et al.*, 2020). Atualmente, não existem diretrizes nacionais para gerenciar esse evento adverso e as estratégias variam conforme relatos de casos (Kanagasingam *et al.*, 2020).

Entre os incidentes relatados estão: descoloração de roupas, danos oculares, reações alérgicas e extravasamento apical. As manchas em roupas são um acidente comum, geralmente associadas à falta de uso de babador ou manuseio inadequado da seringa (Serrão, 2014). O contato direto da solução com os olhos do paciente pode resultar em dor intensa, ardor e possível danos às células da córnea, frequentemente reversíveis, mas requerendo encaminhamento ao oftalmologista (Robotta; Wefelmeier, 2011).

As reações alérgicas ao hipoclorito são raras, mas o clínico deve reconhecer os sintomas de anafilaxia, que podem incluir dor intensa, parestesia facial e reações cutâneas, como urticária (Freitas *et al.*, 2020). Segundo Freitas *et al.*, (2020), registros de acidentes em que NaOCl é injetado em vez de anestésico, geralmente devido ao armazenamento inadequado, causam necrose tecidual. Nessas situações, recomenda-se o uso de corticosteroides locais, analgésicos e anti-inflamatórios sistêmicos.

O extravasamento da solução pode causar hematomas, equimoses faciais e até comprometimento neurológico. Em conformidade, Farreras, Puente e Estrela (2014) descreveram um caso em que uma endodontista sofreu lesão ocular enquanto realizava irrigação com NaOCl, resultando em úlcera de córnea e visão turva, embora a recuperação tenha sido completa após tratamento apropriado.

É vital prevenir a injeção excessiva de NaOCl, especialmente em pré-molares e molares superiores, para evitar danos irreversíveis ao seio maxilar. Em conformidade, Guivarc'h *et al.* (2017) relatam que, em casos de extravasamento para o seio maxilar, a sensação de queimação é comum, mas a dor intensa pode não estar

presente.

Acidentes como queimaduras faciais após irrigação com NaOCl também foram relatados (Faras *et al.*, 2016). O autor afirma ainda que danos neurológicos podem afetar nervos alveolares inferiores e mentonianos, resultando em perda funcional. A ingestão ou inalação de hipoclorito sem isolamento adequado pode comprometer a via aérea, necessitando de encaminhamento hospitalar em casos severos (Martins, 2017)

Entre os incidentes mais preocupantes estão os relacionados à extrusão de NaOCl para os tecidos periapicais, causando dor intensa e inchaço imediato. Assim, o NaOCl pode aumentar a permeabilidade vascular e provocar reações tóxicas nos tecidos periapicais. Dessa forma, a extrusão apical pode ocorrer devido a forames largos ou aplicação de pressão excessiva durante a irrigação (Faras *et al.*, 2016).

As principais causas desses incidentes são de origem iatrogênica, como a ampliação excessiva do forame apical e falhas na determinação do comprimento de trabalho. Diante disso, casos clínicos têm documentado reações adversas sérias, incluindo necrose e necessidade de intervenção cirúrgica (Gatot *et al.*, 1991).

Já Bither e Bither, (2013), descrevem 9 sintomatologias que nos indicam que estamos perante um acidente de NaOCl:

1. Dor severa, imediata (de 2 a 6 minutos);
2. Inchaço ou edema imediato dos tecidos moles adjacentes;
3. Extensão do edema pela face;
4. Equimose na pele ou mucosa como resultado de um sangramento intersticial;
5. Sangramento através do canal radicular;
6. Sabor e/ou cheiro a cloro;
7. Dor severa inicial e desconforto, revelam destruição tecidual;
8. Parestesia reversível ou, muito raramente, persistente;
9. Possibilidade de existir uma infecção secundária.

A extrusão de NaOCl é uma das causas do *flare-up* durante o tratamento endodôntico, resultando em dor súbita e sangramento profuso. Nesse contexto, os sinais e sintomas associados a essa extrusão incluem dor severa, edema imediato, sangramento, e sensação de cloro (Bither; Bither, 2013). A apresentação clínica do extravasamento para o seio maxilar pode ser menos típica, com o paciente

percebendo o irrigante nas narinas sem queixas de dor intensa (Kanagasingam; Blum, 2020).

As causas desses acidentes são geralmente iatrogênicas, como a ampliação excessiva do forame apical, aplicação de pressão inadequada durante a irrigação ou fraturas radiculares. Assim, Incidentes como esses requerem rápida intervenção para evitar complicações permanentes (Kandian; Chander; Bishop, 2014). Em casos mais graves, como o descrito por Gatot *et al.* (1991); a cirurgia pode ser necessária para conter a necrose tecidual.

Portanto, medidas preventivas são fundamentais para evitar complicações com o uso do NaOCl, especialmente em dentes com forames apicais grandes ou próximo aos seios maxilares. Estar preparado para gerenciar essas complicações é essencial para garantir a segurança e o sucesso do tratamento endodôntico.

## **6. Como evitar acidentes com hipoclorito**

Para mitigar o risco de acidentes com hipoclorito de sódio (NaOCl) durante atendimentos odontológicos, é essencial implementar medidas preventivas. Isso inclui o uso de equipamentos de proteção individual, como luvas, óculos de proteção e avental, além da adoção de um dique de borracha para isolar o campo operatório e de um sistema de sucção eficaz para remoção de fluidos da cavidade bucal. O uso de localizadores apicais também é recomendado para auxiliar nos procedimentos endodônticos (Farook *et al.*, 2014).

Gernhardt *et al.* (2004) propuseram o uso do digluconato de clorexidina como alternativa ao NaOCl destacando que, apesar de não promover a dissolução de tecidos, seu efeito bactericida pode ser igual ou superior. Torna-se válido enfatizar a necessidade de uma avaliação pré-operatória detalhada, que inclui a realização de radiografias para determinar o comprimento de trabalho e a utilização de agulhas irrigadoras adequadas para evitar extrusões (Chaugule; Panse; Gawali, 2015).

Chaugule; Panse e Gawali (2015) recomendam a inserção da agulha de irrigação de 1 a 3 mm do comprimento de trabalho, evitando o contato com as paredes do canal radicular, o que aumenta a segurança e eficácia dos procedimentos. A determinação precisa do comprimento de trabalho (CT) é crucial para a integridade da área periapical, sendo que métodos radiográficos têm limitações, como distorções.

O uso de localizadores apicais eletrônicos (EAL) apresenta-se como uma alternativa confiável na determinação do CT (Diemer *et al.*, 2022).

Um estudo de Diemer *et al.* (2022) avaliou o desempenho de EALs em diferentes concentrações de NaOCl, não encontrando diferenças significativas na precisão das medições. O planejamento cuidadoso do tratamento endodôntico é vital para evitar acidentes. O isolamento absoluto é recomendado para manter a cadeia asséptica, prevenindo infecções cruzadas e melhorando a visibilidade do operador (Endo *et al.*, 2007).

Para prevenir a descoloração das roupas dos pacientes, o uso de proteção impermeável é essencial e os cirurgiões-dentistas devem manusear com cuidado as seringas (Robotta; Wefelmeier, 2011). Reações alérgicas ao NaOCl, embora raras, podem ocorrer e requerem encaminhamento ao hospital, além do uso de soluções alternativas como clorexidina 2%, o uso de óculos de proteção e a manipulação cuidadosa das seringas, que ajudam a evitar o contato da solução com os olhos (Salum *et al.*, 2012).

Para prevenir a injeção inadvertida de NaOCl em vez de anestésico, é recomendado não armazenar soluções irrigantes em tubos anestésicos e utilizar seringas específicas para irrigação (Martins, 2017; Robotta; Wefelmeier, 2011). Medidas preventivas adicionais incluem a realização de radiografias para identificar características de risco, confirmação do comprimento real de trabalho, uso de agulhas adequadas e irrigação controlada (Freitas *et al.*, 2020). Segundo Chaugule; Panse; Gawali, (2015), etapas como preparar um acesso adequado, controlar o CT e realizar a irrigação com pressão baixa e constante são fundamentais para evitar acidentes com NaOCl.

## **7. Como evitar acidentes com hipoclorito**

Não há diretrizes específicas para a gestão de acidentes por extrusão de NaOCl, mas todos os protocolos visam controlar a dor, reduzir o inchaço, evitar consequências graves e prevenir infecções secundárias. Cada caso é único e deve ser tratado de acordo com a gravidade das lesões e a evolução clínica (Perotti; Bin; Cecchi, 2018).

Nos artigos revisados para esta Revisão de Literatura, são apresentados

diversos protocolos para lidar com acidentes de NaOCl, destacando pontos importantes a serem considerados. Durante o tratamento endodôntico, é crucial reconhecer os sinais de uma possível extrusão de NaOCl, como gosto amargo na boca e garganta, sensação de queimadura, dor imediata moderada a severa, edema imediato ou em poucos minutos e possível hemorragia pelo canal dentário.

Hülsmann e Hahn (2000) sugerem que os casos devem ser avaliados individualmente, pois alguns não necessitam de terapia medicamentosa. Sharma *et al.* (2017) descobriram que o uso de anestésicos locais com vasoconstritores pode aumentar o risco de necrose tecidual, pois a circulação sanguínea é reduzida na área anestesiada, prolongando a ação citotóxica da solução.

O tratamento deve focar na redução do inchaço, controle da dor e prevenção de infecções secundárias. A irrigação imediata com solução salina é essencial para minimizar danos aos tecidos. É importante limitar o contato do tecido com o NaOCl, permitindo que a solução e os exsudatos sejam drenados pelos canais radiculares. Analgésicos locais e orais podem ajudar a aliviar a dor (Martins, 2017). Após identificar um incidente com NaOCl, é crucial aspirar imediatamente a solução e irrigar minuciosamente com solução fisiológica a 0,9% para reduzir o acúmulo de hipoclorito e mitigar a reação tóxica nos tecidos perirradiculares (Maia, 2017).

A falta de irrigação com soro pode agravar a resposta inflamatória, aumentando o risco de complicações neurológicas. Compressas frias na área afetada ajudam a aliviar o desconforto e reduzir o edema. Após cerca de 6 horas, devem ser substituídas por compressas quentes por vários dias. Esteroides podem ser usados para minimizar o edema e antibióticos podem ser necessários para prevenir infecções secundárias. Em casos mais graves, pode ser necessário encaminhamento para um centro médico ou intervenção cirúrgica adicional (Perotti; Bin; Cecchi, 2018).

Se o paciente apresentar sintomas muito graves ou não responder ao tratamento conservador em 2 semanas, deve ser encaminhado para uma unidade hospitalar maxilofacial para administração de antibióticos e esteroides intravenosos. Em caso de comprometimento das vias aéreas e desconforto respiratório, é necessário atendimento de emergência (Kanagasingam *et al.*, 2020). Quando o NaOCl entra em contato com os olhos, é recomendado lavar imediatamente com água corrente ou solução salina. Em casos mais graves, é essencial encaminhar o paciente a um oftalmologista (Crincoli *et al.*, 2008).

Para sangramento no canal, é crucial realizar uma drenagem completa antes de fechar a cavidade com uma restauração provisória. Selar a unidade dentária é vital para evitar contaminação e reduzir o risco de infecção. Diante disso, Witton e Brennan (2005) propuseram diretrizes para tratar acidentes com NaOCl:

1. Manter a calma e informar o paciente sobre a complicação;
2. Irrigar imediatamente com solução salina para diluir o NaOCl;
3. Aplicar compressas de gelo por 24 horas para minimizar o inchaço;
4. Para controle da dor, anestésiar o nervo do dente afetado e recomendar analgésicos por 3-7 dias;
5. Administrar antibióticos profiláticos por 7-10 dias para prevenir infecções secundárias;
6. Se houver infecção, usar corticosteróides por 2-3 dias para controlar a inflamação; injeções de esteróides no local também podem ajudar a minimizar danos;
7. Manter contato diário com o paciente para monitorar a recuperação, tranquilizando-o sobre a duração da reação inflamatória.

Aguiar et al. (2014) descreveram o caso de uma paciente de 28 anos que buscou atendimento odontológico para tratamento endodôntico do dente 24. Para evitar a sobreposição dos canais radiculares, a odontometria radiográfica foi realizada com alteração do ângulo de incidência horizontal. A técnica step down foi utilizada na instrumentação, com limas tipo K e brocas Gates Glidden. Na irrigação do sistema de canais, usou-se hipoclorito de sódio a 2,5%, aplicado com seringa de 10 ml e agulha 22G. Após o preparo, aplicou-se EDTA a 17% por 3 minutos, seguido de remoção com hipoclorito de sódio a 2,5%.

Durante o procedimento, a paciente relatou dor intensa e sensação de queimação no lado esquerdo da maxila, que evoluiu para edema intenso, levando ao diagnóstico de celulite induzida por hipoclorito (figs. 1A e 1B). O tratamento incluiu amoxicilina (500 mg via oral, a cada 8 horas por 7 dias) e dexametasona (4 mg via intramuscular, a cada 24 horas por 3 dias). Após uma semana, observou-se redução do edema, mas a dor persistia e a abertura limitada da boca dificultava o tratamento do dente. Finalmente, houve remissão completa dos sintomas após 21 dias (figs. 2A e 2B).

Figura 1 – Formação de edema intenso. diagnóstico de celulite induzida por hipoclorito



Fonte: Aguiar *et al.*, 2014.

Figura 2 – Remissão completa dos sintomas após 21 dias



Fonte: Aguiar *et al.*, 2014.

Diante do exposto, é crucial destacar que o profissional deve registrar devidamente e descrever a intercorrência no prontuário do paciente. Este registro deve conter informações precisas sobre a concentração do produto envolvido, detalhes sobre como ocorreu o acidente, as consequências resultantes e a conduta profissional adotada (Martins, 2017).

## 8. Considerações finais

O Hipoclorito de Sódio é reconhecido como o irrigante mais utilizado no tratamento endodôntico devido ao seu baixo custo, rápida atuação e, principalmente, às suas propriedades antimicrobianas, lubrificantes e capacidade de dissolução

tecidual. A extrusão acidental de NaOCl pode resultar em consequências imprevisíveis, sem um nível específico de concentração ou volume que defina a gravidade dos sintomas no paciente. Assim, é crucial que o profissional reconheça prontamente tais complicações e administre o tratamento adequado (Bither; Bither, 2013).

Com base nesta revisão bibliográfica, conclui-se que o NaOCl é a substância irrigadora mais amplamente utilizada no tratamento endodôntico. Embora acidentes possam ocorrer, estes são passíveis de prevenção por meio do uso de materiais apropriados, ressaltando a necessidade de cautela na utilização dessa solução irrigadora. Além disso, em caso de acidentes, todas as medidas devem ser tomadas para garantir a segurança e a conclusão segura do tratamento para o paciente. Em situações de complicação, é fundamental que o odontólogo esteja preparado para administrar o tratamento adequado, proporcionando o máximo conforto ao paciente até a completa remissão dos sintomas e sua total recuperação.

## Referências

ABOU-RASS, Marwan; OGLESBY, Samuel W. The effects of temperature, concentration, and tissue type on the solvent ability of sodium hypochlorite. **Journal of Endodontics**, v. 7, n. 8, p. 376-377, 1981. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(81\)80059-3](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(81)80059-3). Acesso em: 13 ago. 2024.

AGUIAR, Bernardo Almeida *et al.* Hypochlorite-induced severe cellulitis during endodontic treatment: case report. **RSBO**, v. 11, n. 2, p. 199-203, 2014. Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1984-56852014000200015](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-56852014000200015). Acesso em: 12 ago. 2024.

ALEIXO, Raiany Sodré; ARRUDA, Marcia Esmeralda Bis Franzoni; PERUCHI, Carla Thais Rosada. O tradicional hipoclorito de sódio x a substantividade da clorexidina. soluções químicas auxiliares do preparo biomecânico: revisão de literatura. **Uningá Review**, v. 24, n. 3, 2015. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1712>. Acesso em: 14 ago. 2024.

AMARO, Carolina Marques Rodrigues *et al.* Substâncias químicas auxiliares: Hipoclorito de sódio x Clorexidina. **Revista Científica FACS**, v. 19, n. 24, p. 57-64, 2019. Disponível em: <https://periodicos.univale.br/index.php/revcientfacs/article/view/299>. Acesso em: 15 ago. 2024.

BERGENHOLTZ, Gunnar; HÖRSTED-BINDSLEV, Preben; REIT, Claes (Ed.). **Textbook of Endodontology**. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2013.

BITHER, Rupika; BITHER, Saurab. Accidental extrusion of sodium hypochlorite during endodontic treatment: a case report. **J Dent Oral Hyg**, v. 5, n. 3, p. 21-4, 2013. Disponível em: <https://www.globalscienceresearchjournals.org/articles/accidental-extrusion-of-sodium-hypochlorite-during-endodontic-treatment-a-case-report.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2024.

CÂMARA, Andréa Cruz; ALBUQUERQUE, Miracy Muniz de; AGUIAR, Carlos Menezes. Soluções irrigadoras utilizadas para o preparo biomecânico de canais radiculares. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 10, n. 1, p. 127-133, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63712849021>. Acesso em: 19 ago. 2024.

CHAUGULE, Vishwas Bhausahab; PANSE, Amey Manohar; GAWALI, Pritesh Namdeo. Adverse reaction of sodium hypochlorite during endodontic treatment of primary teeth. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 8, n. 2, p. 153-156, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26379387/>. Acesso em: 17 ago. 2024.

COHEN, Stephen; HARGREAVES, Kenneth M. **Caminhos da polpa**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2007.

CRINCOLI, Vito *et al.* Unusual case of adverse reaction in the use of sodium hypochlorite during endodontic treatment: a case report. **Quintessence International**, v. 39, n. 2, e70-3, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18560644/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

CUNHA, Jéssica Pereira da. **Acidentes de Hipoclorito de Sódio**. 2015. 48 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/5134>. Acesso em: 20 ago. 2024.

DIEMER, Franck *et al.* Effect of sodium hypochlorite concentration on electronic apex locator reliability. **Materials**, v. 15, n. 3, p. 863, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ma15030863>. Acesso em: 21 ago. 2024.

EL MUBARAK, Abdel Hameed H.; ABU-BAKR, Neamat H.; IBRAHIM, Yahia E. Postoperative pain in multiple-visit and single-visit root canal treatment. **Journal of Endodontics**, v. 36, n. 1, p. 36-39, 2010. Disponível em: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(09\)00763-8/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(09)00763-8/abstract). Acesso em: 22 ago. 2024.

ENDO, Marcos Sergio *et al.* Efeito in vivo do etil-cianoacrilato como isolamento absoluto em gengiva inserida. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 36, n. 3, p. 287-292, 2007. Disponível em: <https://revodontolunesp.com.br/article/5880180e7f8c9d0a098b4a4a/pdf/rou-36-3-287.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2024.

FARAS, Fatemah *et al.* Complication of improper management of sodium hypochlorite accident during root canal treatment. **Journal of international Society of Preventive and community Dentistry**, v. 6, n. 5, p. 493-496, 2016. Disponível em: [https://journals.lww.com/jpcd/fulltext/2016/06050/complication\\_of\\_improper\\_management\\_of\\_sodium.15.aspx](https://journals.lww.com/jpcd/fulltext/2016/06050/complication_of_improper_management_of_sodium.15.aspx). Acesso em: 23 ago. 2024.

FAROOK, S. A. *et al.* Guidelines for management of sodium hypochlorite extrusion injuries. **British dental Journal**, v. 217, n. 12, p. 679-684, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.1099>. Acesso em: 23 ago. 2024.

FARRERAS, V.; PUENTE, E.; ESTRELA, C. Sodium Hypochlorite Chemical Burn in an Endodontist's Eye during Canal Treatment Using Operating Microscope. **Journal of Endodontics**, v. 40, n. 8, p. 1123-1127, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2014.01.026>. Acesso em: 09 set. 2024.

FREITAS, Sirlei Vaz de *et al.* Consequências e condutas clínicas frente a acidentes por extravasamento de NaClO em endodontias. **CES Odontologia**, v. 33, n. 1, p. 44-52, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21615/cesodon.33.1.6>. Acesso em: 21 ago. 2024.

GARG, Anirudh; MALA, Kundabala; KAMATH, Priyanka Madhav. Biofilm models in endodontics-A narrative review. **Journal of Conservative Dentistry**, v. 24, n. 1, p. 2-9, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34475672/>. Acesso em: 24 ago. 2024.

GATOT, Albert *et al.* Effects of sodium hypochlorite on soft tissues after its inadvertent injection beyond the root apex. **Journal of Endodontics**, v. 17, n. 11, p. 573-574, 1991. Disponível em: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(06\)81725-5/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(06)81725-5/abstract). Acesso em: 24 ago. 2024.

GERNHARDT, C. R. *et al.* Toxicity of concentrated sodium hypochlorite used as an endodontic irrigant. **International Endodontic Journal**, v. 37, n. 4, p. 272-280, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.0143-2885.2004.00804.x>. Acesso em: 25 ago. 2024.

GUERISOLI, Danilo Mathias Zanello; SILVA, Reginaldo Santana da; PÉCORA, Jesus Djalma. Avaliação de algumas propriedades físico-químicas das soluções de hipoclorito de sódio. **Braz. Endod. J.**, v. 3, n. 2, p. 21-3, 1998. Disponível em: <https://www.forp.usp.br/restauradora/Trabalhos/prnaclop.html>. Acesso em: 26 ago. 2024.

GUIVARC'H, Maud *et al.* Sodium hypochlorite accident: a systematic review. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 1, p. 16-24, 2017. Disponível em: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(16\)30706-3/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(16)30706-3/abstract). Acesso em: 26 ago. 2024.

HÜLSMANN, Michael; HAHN, Wolfram. Complications during root canal irrigation—literature review and case reports. **International Endodontic Journal**, v. 33, n. 3, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2000.00303.x>. Acesso em: 27 ago. 2024.

KANAGASINGAM, Shalini; BLUM, Igor R. Sodium hypochlorite extrusion accidents: management and medico-legal considerations. **Primary Dental Journal**, v. 9, n. 4, p. 59-63, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/2050168420963308>. Acesso em: 27 ago. 2024.

KANDIAN, S.; CHANDER, S.; BISHOP, K. Management of sodium hypochlorite extrusion beyond the root apex during root canal treatment: a case report. **Primary Dental Journal**, v. 3, n. 1, p. 72-75, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1308/20501681481213580>. Acesso em: 04 set. 2024.

LEE, Yoon *et al.* Antimicrobial efficacy of a polymeric chlorhexidine release device using in vitro model of *Enterococcus faecalis* dentinal tubule infection. **Journal of Endodontics**, v. 34, n. 7, p. 855-858, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2008.04.008>. Acesso em: 28 ago. 2024.

MAIA, Emanuel Martins Chaves. **Acidentes e complicações com hipoclorito de sódio**: revisão de literatura. 2017. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/28993>. Acesso em: 29 ago. 2024.

MARTINS, Viviane de Souza. **Acidente com hipoclorito de sódio**. 2017. 30 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/6402>. Acesso em: 29 ago. 2024.

MOURA, Angela Luzia Moraes Silva *et al.* Acidentes e complicações com irrigante de hipoclorito de sódio no tratamento endodôntico – uma revisão de literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 9, p. 2616-2629, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i9.15710>. Acesso em: 28 ago. 2024.

OCAÑA-FERNÁNDEZ, Yolvi; FUSTER-GUILLÉN, Doris. A revisão bibliográfica como metodologia de pesquisa. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, São Cristóvão, v. 14, n. 33, p. e15614, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.20952/revtee.v14i33.15614>. Acesso em: 10 set. 2024.

PEROTTI, Silvia; BIN, Paola; CECCHI, Rossana. Hypochlorite accident during endodontic therapy with nerve damage—A case report. **Acta Bio Medica**, v. 89, n. 1, p. 104, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.23750/abm.v89i1.6067>. Acesso em: 30 ago. 2024.

PETERS, Ove A. *et al.* Changes in root canal geometry after preparation assessed by high-resolution computed tomography. **Journal of Endodontics**, v. 27, n. 1, p. 1-6, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/00004770-200101000-00001>. Acesso em: 02 set. 2024.

PSIMMA, Zoi; BOUTSIUKIS, Christos. A Critical View on Sodium Hypochlorite Accidents. **Endo-EPT**, v. 13, n. 2, p. 165, 2019. Disponível em: <https://www.quintessence-publishing.com/deu/en/article/855527/endo-endodontic-practice-today/2019/02/a-critical-view-on-sodium-hypochlorite-accidents>. Acesso em: 02 set. 2024.

ROBOTTA, Peter; WEFELMEIER, Michael. Accidental sodium hypochlorite injection instead of anaesthetic solution—a literature review. **Endo-EPT**, v. 5, n. 3, 2011. Disponível em: <https://www.quintessence-publishing.com/gbr/de/article/855252/endo-endodontic-practice-today/2011/03/accidental-sodium-hypochlorite-injection-instead-of-anaesthetic-solution-a-literature-review>. Acesso em: 03 set. 2024.

SALUM, Graziela *et al.* Hipersensibilidade ao hipoclorito de sódio em intervenções endodônticas. **Rev. odontol. Univ. Cid. São Paulo**, v. 24, n. 3, 2012. Disponível em: [https://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista\\_odontologia/pdf/setembro\\_dezembro\\_2012/unicid\\_24\\_03\\_200-8.pdf](https://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/setembro_dezembro_2012/unicid_24_03_200-8.pdf). Acesso em: 03 set. 2024.

SERRÃO, Nadine Raquel Pereira Martins. **Acidentes com Hipoclorito de Sódio durante o Tratamento Endodôntico**. 2014. 52 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/4368>. Acesso em: 20 ago. 2024.

SHARMA, Urvashi. Palatal ulceration: A local anesthetic complication. **Indian Journal of Health Sciences and Biomedical Research (KLEU)**, v. 10, n. 1, p. 94-97, 2017. Disponível em: [https://journals.lww.com/kleu/fulltext/2017/10010/palatal\\_ulceration\\_\\_a\\_local\\_anesth\\_etic.19.aspx](https://journals.lww.com/kleu/fulltext/2017/10010/palatal_ulceration__a_local_anesth_etic.19.aspx). Acesso em: 22 set. 2024.

SIQUEIRA JR., José F. *et al.* Antibacterial effects of endodontic irrigants on black-pigmented gram-negative anaerobes and facultative bacteria. **Journal of Endodontics**, v. 24, n. 6, p. 414-416, 1998. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(98\)80023-X](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(98)80023-X). Acesso em: 04 set. 2024.

SOARES, Renata Grazziotin *et al.* Injeção acidental de hipoclorito de sódio na região periapical durante tratamento endodôntico: relato de caso. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 4, n. 1, p. 17-21, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.21726/rsbo.v4i1.1282>. Acesso em: 05 set. 2024.

TERAUCHI, Yoshi *et al.* The Effect of Mineral Trioxide Aggregate Obturation Levels on the Outcome of Endodontic Retreatment: An Observational Study. **Journal of Endodontics**, v. 50, n. 4, p. 472-482, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2024.01.009>. Acesso em: 08 set. 2024.

TRAVASSOS, Rosana Maria Coelho *et al.* Conduta diante de um acidente por extravasamento de hipoclorito de sódio durante tratamento endodôntico: Relato de caso. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 35844-35853, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n6-218>. Acesso em: 05 set. 2024.

WALKER, Alfred. A definite and dependable therapy for pulpless teeth. **The Journal of the American Dental Association (1922)**, v. 23, n. 8, p. 1418-1425, 1936. Disponível em: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1936.0200>. Acesso em: 05 set. 2024.

WITTON, Robert; BRENNAN, P. A. Severe tissue damage and neurological deficit following extravasation of sodium hypochlorite solution during routine endodontic treatment. **British Dental Journal**, v. 198, n. 12, p. 749-750, 2005. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/4812414>. Acesso em: 06 set. 2024.