

ACIDENTES COM HIPOCLORITO DE SÓDIO NA ENDODONTIA

MARCELA ANGÉLICO QUINTO

BAURU
2020



MARCELA ANGÉLICO QUINTO

ACIDENTES COM HIPOCLORITO DE SÓDIO NA ENDODONTIA

Monografia apresentada ao curso de
Especialização Lato Sensu da
Faculdade Sete Lagoas, como requisito
parcial para conclusão do Curso de
especialização de Endodontia.

Orientador: Prof. Me. Renan Diego Furlan

BAURU
2020



Monografia intitulada **ACIDENTES COM HIPOCLORITO DE SÓDIO NA ENDODONTIA** de autoria da aluna Marcela Angélico Quinto, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Aprovado em: ____ de _____ de 2020.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Renan Diego Furlan - Faculdade Sete Lagoas – Orientador

Prof. Dr. Murilo Priori Alcalde - Faculdade Sete Lagoas – Examinador

BAURU
2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais Eliane e Severo por sempre acreditarem no meu potencial e me incentivarem a sempre ir além, e nunca desistir.

Agradeço a DEUS que sem ELE eu não teria chego até aqui.

Sou eternamente grata a minha faculdade onde me graduei UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA e ao corpo docente.

E em especial sou grata aos meus professores da especialização de endodontia da IOPG, meu orientador professor Renan Diego Furlan, e a toda equipe de professores da IOPG Bauru por sempre me incentivarem, e pelos ensinamentos nesses dois anos, foram os melhores ensinamentos e de excelência.

RESUMO

A solução de hipoclorito de sódio nas suas mais diversas concentrações, é ainda o material mais utilizado para irrigação de canais radiculares por cirurgiões dentistas em casos de emergências, e por endodontista na irrigação de seus procedimentos. Devido as excelentes propriedades do Hipoclorito de Sódio, ele é o irrigante mais utilizado nos tratamentos endodônticos, pois possui propriedades bactericidas e capacidade de dissolver tecidos presentes nos canais radiculares. O tratamento endodôntico tem como finalidade eliminar bactérias e tecidos necrosados com o objetivo de desinfecção dos canais. Ainda que o uso dessa substância seja segura, pode acarretar sequelas e danos, quando do extravasamento para os tecidos periapicais. Alguns fatores contribuem para que ocorra este tipo de acidente por extravasamento de NaOCl para os tecidos periapicais, como excesso de pressão durante a irrigação, reabsorções externas, forames apicais amplos, rizogênese incompleta e arrombamento do forame apical durante o preparo mecânico. O propósito desta revisão bibliográfica é realizar uma abordagem sobre os tipos de acidentes com Hipoclorito de Sódio, a conduta apropriada por parte do clínico quando confrontado com alguma destas complicações e descrever o modo de prevenção de maneira a evitar tais adversidades.

Palavras chave: Endodontia, hipoclorito de sódio, extravasamento

ABSTRACT

The solution of sodium hypochlorite in its most diverse concentrations is still the most used material for canal irrigation by dental surgeons in case of emergencies and by endodontic in the irrigation of their procedures. Due to the excellent properties of Sodium Hypochlorite, it is the most used irrigant in endodontic treatments, as it has bactericidal properties and the ability to dissolve tissues present in root canals. Endodontic treatment aims to eliminate bacteria and necrotic tissues with the objective of disinfecting the canals. Although the use of this substance is safe, it can lead to sequel and damages, when from the extravasation to the periapical tissues. Some factors contribute to this type of accident due to NaOCl leakage to periapical tissues, such as excessive pressure during irrigation, external resorption, large apical foramina, incomplete rhizogenesis and destruction of the apical foramen during mechanical preparation. The aim of this bibliographic revision is to make an approach on the types of Sodium Hypochlorite accidents, the appropriate performance followed by the doctor when faced with these complications and to describe their prevention so as to avoid such adversities.

Key-Words: Endodontic, Sodium hypochlorite, extravasation

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
REVISÃO DE LITERATURA	10
PROPRIEDADES E CARACTERÍSTICAS DO HIPOCLORITO DE SÓDIO	10
EXTRAVASAMENTO DE HIPOCLORITO DE SÓDIO PARA ALÉM DO ÁPICE DENTAL	12
COMPLICAÇÕES DO EXTRAVASAMENTO DE NAOCL	15
COMO EVITAR O EXTRAVASAMENTO DE HIPOCLORITO DE SÓDIO	15
PROTOCOLO DE ATUAÇÃO NOS CASOS DE ACIDENTES COM HIPOCLORITO DE SÓDIO NA ENDODONTIA	16
DISCUSSÃO	18
CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS	21

INTRODUÇÃO

Para garantir o sucesso do Tratamento Endodôntico, deve ser realizada todas as suas etapas de forma primorosa desde o diagnóstico, o acesso a cavidade radicular, odontometria, instrumentação, irrigação, medicação intracanal e por fim para obter sucesso primordial na última etapa a obturação depois de toda etapas citadas de forma correta. Tudo para proporcionar perfeitas condições para a reparação dos tecidos periapicais que foram comprometidos. A complexidade dos sistema de canais radiculares, atrapalha os procedimentos de desinfecção e limpeza (FARRERAS, et al, 2014).

Para uma limpeza eficiente do sistema de canais, é necessária a utilização de soluções irrigadoras durante a instrumentação. Essas soluções servem para uma variedade de fins, incluindo a ação antibacteriana, dissolução dos tecidos, limpeza e ação quelante.

O hipoclorito de sódio continua a ser na literatura, a principal solução utilizada para realizar a desinfecção do canal, devido às suas excelentes propriedades. Notoreamente de dissolução de tecidos orgânicos, sua ação antimicrobiana, além de possuir PH alcalino. Promove clareamento é desodorizante e apresenta baixa tensão superficial. De fato, a complexa anatomia do sistema de canal radicular, onde durante a preparação mecânica, aproximadamente 50% das suas paredes ficam sem a instrumentação adequada, confirma a necessidade de, associar à ação das limas, a irrigação utilizando substâncias químicas adequadas, fato que potencializará a desinfecção do espaço pulpar.

De acordo com Gursoy et al. (2006), para uma perfeita desinfecção e desbridamento a irrigação dos canais radiculares é um passo primordial do tratamento endodôntico. O Hipoclorito de Sódio é irrigante atual de primeira escolha. Desde 1915, apontado por Dakin, para limpeza e desinfecção das feridas dos Soldados da I Guerra Mundial, o seu uso foi indicado em outras áreas da saúde, principalmente na endodontia para a irrigação dos canais radiculares. Baseado no seu elevado pH de 11.8, e à sua potencialidade de dissolver o tecido orgânico vital e necrótico(1,2) tem sido o material mais utilizado por Endodontistas

O sucesso do tratamento endodôntico está diretamente associado com o controle de microrganismos nos canais radiculares infectados. Um irrigante deve ter propriedades para contribuir com a limpeza do canal radicular, lubrificar os instrumentos

endodônticos, e simultaneamente eliminar os microrganismos, sem danificar os tecidos periapicais.

É importante ressaltar que para efetiva limpeza do sistema de canais, é necessária a utilização de soluções de irrigação durante toda a instrumentação. A cada troca de instrumentos e antes de iniciar e finalizar qualquer passo na endodontia, desde tirar medicação até mesmo para finalizar o tratamento, o hipoclorito de sódio consegue garantir uma potente ação antibacteriana, dissolução dos tecidos, limpeza e ação quelante. (KANDILL E.H, 2014).

Na literatura, encontram-se relatos de ocorrências de acidentes graves provocados pela injeção inadvertida de hipoclorito de sódio nos tecidos circundantes ao dente, tendo como consequências desde alterações teciduais à reações de hipersensibilidade que podem, até mesmo, desencadear problemas respiratórios.

Quando o Hipoclorito de Sódio não se restringe ao interior do canal, extravasando para os tecidos adjacentes, este contato ocasiona algumas reações de toxicidade e, como tal, a avaliação do potencial tóxico e o conhecimento dos processos biológicos que ocorrem entre os tecidos afetados são imperiosos para garantir a segurança do procedimento. As consequências e a severidade da reação inflamatória provocada são dependentes do tempo que o tecido ficou em contato com a substância e da concentração dessa solução.

O resultado acidental da extrusão do hipoclorito de sódio é imprevisível, sem nível definido em termos de concentração e de volume que determinam a gravidade dos sintomas do paciente.

O reconhecimento precoce e o manuseamento adequado dessas complicações pelo cirurgião dentista são essenciais. Os acidentes com hipoclorito de sódio, apesar de pouco frequentes, podem resultar em várias complicações para o paciente. Entretanto, a maioria dos casos tem um prognóstico favorável, sendo o tratamento imediato, uma abordagem adequada e uma observação detalhada da situação são bastante importantes.

REVISÃO DE LITERATURA

- PROPRIEDADES E CARACTERÍSTICAS DO HIPOCLORITO DE SÓDIO

O hipoclorito de sódio empregado como solução irrigadora durante o tratamento endodôntico é essencial (SOARES et al., 2006). Pode ser encontrada nas concentrações de 0,5 % a 5,25 e apresenta importantes propriedades, como ação antimicrobiana, poder de dissolução de matéria orgânica (GARCIA, 2003; PÉCORA, ESTRELA, 2004) e poder lubrificante do canal. (EHRICH et al. 1993).

Muitos autores recomendam a utilização da solução de hipoclorito de sódio a 5,25% (HARRISON, 1984). Outros preferem a utilização de concentrações entre 3% a 0,5% (SPANGBERG et al., 1973; BAUMGARTHER, CAUENIN, 1992). Uma solução irrigante ideal seria aquela que tenha altos efeitos antibacterianos e mínima toxicidade (JUAREZ, LUCAS, 2001)

Gatot et al., (1991) afirmaram, que aumentando-se a concentração de cloro ativo do hipoclorito de sódio para maior efetividade bactericida aumenta se também a sua toxicidade, portanto, esta substância deve ser usada com precaução no tratamento endodôntico, pois é uma substância capaz de causar hemólise, ulcerações, inibição da migração de neutrófilos, danos ao endotélio e aos fibroblastos.

As concentrações presentes e comercializadas:

- Líquido de Dakin (solução de NaOCl a 0,5%, neutralizada por ácido bórico);
- Líquido de Dausfrene (solução de NaOCl a 0,5%, neutralizada por bicarbonato de sódio);
- Solução de Milton (solução de NaOCl a 1%, estabilizada por cloreto de sódio);
- Água sanitária (solução de NaOCl a 2-2,5%);
- Solução de Labarraque (solução de NaOCl a 2,5%);
- Soda clorada (solução de NaOCl variável entre 4 e 6%).

Siqueira et. al. (1999) numa revisão de literatura relataram o uso do hipoclorito de sódio por Walker, em 1936. Contudo, seu uso difundido na irrigação de canais

radiculares deve-se a Grossman. Classificado como um composto halogenado, o hipoclorito de sódio pode ser encontrado numa série de produtos, contendo concentrações e aditivos variáveis.

Serper et. al. (2004) descreveram que o hipoclorito de sódio é uma solução de irrigação utilizada para endodontia devido à sua dissolução tecidual, ação antibacteriana e propriedades de lubrificação.

Segundo Soares et al. (2007), afirmaram quanto maior a concentração de hipoclorito de sódio, maior será o seu potencial de dissolução dos tecidos, e maior a neutralização do substrato encontrado no interior do canal, porém maior também serão as consequências de toxicidade nos tecidos perirradiculares.

Lopes (2004), acrescentou que a efetividade de uma solução irrigadora depende do seu íntimo contato com a superfície do canal radicular e sempre renovando a solução e sempre tomando as medidas de segurança, como não ir até o ápice do dente, observar o volume e frequência da irrigação.

Bosh-Aranda et. al. (2012) referiram que a utilização do hipoclorito de sódio como irrigante na irrigação durante o tratamento endodôntico, é um método de baixo custo, apresenta uma atividade antimicrobiana bastante eficaz contra bactérias presentes nos canais radiculares, apresenta capacidade de oxidar e hidrolisar proteínas celulares e é um solvente tecidual.

Clarkson et. al. (2001) ao analisarem o teor de soluções de hipoclorito de sódio a 1% e a 4%, mantidas sob condições diversas de armazenamento que simulavam a situação clínica, concluíram que tais soluções deveriam ser armazenadas em frascos fechados e ao abrigo da luz a fim de manterem sua estabilidade química por mais tempo.

Segundo Sahli C. et al., 2001, é importante mencionar e resumir as propriedades que devem ter uma solução para irrigação:

- Seja bactericida ou bacteriostático, deve agir contra fungos e esporos.
- Baixa toxicidade, não deve ser agressivo para os tecidos peri-radiculares.
- Solvente de tecidos orgânicos e inorgânicos.
- Baixa tensão superficial.
- Eliminar a "smear layer".

- Lubrificante
- Aplicação simples
- Tempo de vida moderado
- Fácil armazenamento
- Custo baixo
- Acção rápida e prolongada.

- EXTRAVASAMENTO DE HIPOCLORITO DE SÓDIO PARA ALÉM DO ÁPICE DENTAL

Beching et. al. (1991) relataram a importância de se ter muita cautela, para não injetar o hipoclorito de sódio com muita pressão ou muito próximo do forame apical para que não ocorra extravasamento deste para o periápice, principalmente em prémolares e molares superiores, a fim de impedir que parte do hipoclorito de sódio entre no seio maxilar causando danos, muitas vezes irreversíveis.

Os acidentes mais frequentes relatado por cirurgiões dentista na literatura e o que menos traz risco ao paciente, é quando mancha sua roupa pela solução, por isso para evitar transtornos é indicado que o clinico proteja seu paciente com algum avental impermeável e manusear com muito cuidado a seringa com NaOCl. (SPENCER, 2007)

Igran (1990), já havia mencionado que quando em contato com a região ocular,o NaOCl, causa uma dor aguda e intensa no mesmo instante do contato, intensa estímulo de lágrima e eritema. Quando ocorre esse tipo de acidente na região dos olhos, é indicado lavar com água corrente abundantemente ou solução de soro fisiológico, e em casos mais graves encaminhar para oftalmologista. Esse tipo de imprevisto pode ser evitado facilmente com uso de óculos de proteção, tanto paciente quanto no cirurgião dentista.

Quanto a reação alérgica ao hipoclorito de sódio, o profissional pode esperar desde anafilaxia, podendo variar sintomas como sensações de ardor, sendo capaz de ocasionar parestesia na face do mesmo lado do dente em que está sendo realizado o tratamento. Pode ser mencionado também como consequência de reação alérgica,

inflamação dos lábios com equimose, hematomas na região e tem grande potencial de ocorrer hemorragia através do canal radicular. Também como manobra para alérgicos pode ser lançado mão da Clorexidina, que não tem tanto sucesso quanto NaOCl, porém tem uma importância relevante quando optado como líquido de irrigação de segunda escolha. (SULZBERGER, 1940).

Sobre o uso inadequado que pode acarretar acidentes e complicações causadas pelo NaOCl, foi destacado a injeção inadvertida nos tecidos moles, acidentes trans operatório, que pode vir a causar reações como dor intensa, necrose da mucosa gengival, necrose tecidual, edema, queimadura na região dos lábios, hematoma, hemorragia, e outras mais, como, hemorragia. Dos acidentes relatados por derramamento acidental da solução irrigadora durante os procedimentos relacionados à endodontia, as mais comuns lesões na região dos olhos, na pele e até mesmo desconforto de manchar roupas. Quanto à deglutição ou inalação do NaOCl, irritação da garganta salivação excessiva, podendo até levar a obstrução das vias aéreas por conta de uma formação de edema de glote (MARION et al., 2013).

Serper et al. (2004), descreveram em seu estudo que em casos de necrose e queimadura química pelo Hipoclorito de Sódio pode aparecer desde alguns minutos 9 depois do acidente ou até mesmo depois de horas ou dias, em casos assim os pacientes devem ser encaminhados para hospital, porque além da necessidade de administração de medicamentos como antibióticos e anti-inflamatórios, pode haver necessidade de esteroides via intravenoso, Dependendo da extensão da região necrosada pode haver necessidade de uma drenagem cirúrgica.

Quando ocorre obstrução de vias aéreas superiores pelo extravasamento no ato de irrigação com hipoclorito sódio, o paciente deve ser encaminhado ao hospital, pois alguns quadros necessitam de desobstrução de vias aéreas. Outros casos relatam irritação na garganta, que com bochecho com água pode aliviar. Pode ser evitado quando injetado sem pressão, com agulha folgada no dente, e comprimento de segurança antes do limite do dente. (BECHING., 1991).

Hulsmann et al. (2000),descreveram que apesar de poucas recorrências os acidentes com Hipoclorito , pode causar danos extensos, e o paciente deve estar ciente de que poderá ter sequelas e o seu tratamento poderá ser longo. Os prognósticos em geral são sempre favoráveis, pelo menos nas maiorias dos acidentes, e o quanto antes tratado. Os efeitos a longo prazo inclui em parestesia do nervo afetado, cicatriz, fadiga muscular e área lesada.

Gernhardt et al. em (2004), ressaltaram a importância de prevenir a extrusão de Hipoclorito de Sódio para o espaço periapical, sugerem uma radiografia antes de irrigação inserindo uma lima para ter certeza da sua localização, e ainda confirmar com localizador apical se tem algum tipo de perfuração.

Segundo Juárez (2001), todo cirurgião dentista quando manipular a substância de NaOCl para irrigar canais deve saber dos seus riscos, evitar seus acidentes e em caso de acidentes saber a conduta necessária para reverter o dano.

Kavanagh e Taylor (1998) relataram um caso clínico em que durante o tratamento endodôntico do segundo pré-molar superior direito a solução de hipoclorito de sódio foi injetada para dentro do seio maxilar. O paciente apresentou dor aguda e inchaço na região devido ao extravasamento do nacl. Uma tentativa de drenar o seio maxilar reabrindo novamente a cavidade de acesso do canal radicular foi mal sucedida, sendo então realizado o procedimento cirúrgico na região (Caldwell-Luc) sob anestesia geral com irrigação local de soro fisiológico. Apesar da tentativa e melhora aparente da sinusite, houve recidiva e o dente foi extraído três meses após. Os principais sintomas foram: sensação de gosto de cloro, sensação de queimadura, dor aguda, edema, hemorragias, hematomas, áreas de necroses, úlceras, parestesias, alterações oculares, trismos, infecções secundárias e abscessos. O indivíduo também pode sentir um mal estar geral. A febre e os calafrios sugerem que a infecção se disseminou além dos seios maxilares. Os dentes afetados pela sinusite maxilar são extremamente sensíveis à palpação e/ou à percussão (MEHRA et al., 2000).

Quanto mais concentrado, maior será seu efeito irritante quando em contato com os tecidos vivos apicais e periapicais (LEONARDO, 2005).

Bither & Bither (2013) relataram que quando estamos perante um acidente de Hipoclorito de Sódio temos um quadro com: Dor severa, imediata (de 2 a 6 minutos); inchaço ou edema imediato dos tecidos moles adjacentes; extensão do edema pela face; equimose na pele ou mucosa como resultado de um sangramento intersticial; sangramento através do canal radicular; sabor e/ou cheiro de cloro; dor severa inicial e desconforto revelam destruição tecidual; parestesia reversível ou, muito raramente, persistente; possibilidade de existir uma infecção secundária; é, pois, imperioso tentar prevenir a extrusão apical de Hipoclorito de Sódio.

- COMPLICAÇÕES DO EXTRAVASAMENTO DE HIPOCLORITO DE SÓDIO

- Obstrução das vias aéreas superiores
- Danos Oftálmicos
- Reações alérgicas a quem é sensível a algum composto do *NaOCl*.

- COMO EVITAR O EXTRAVASAMENTO DE HIPOCLORITO DE SÓDIO

De igual modo, deve ser cumprido um protocolo de irrigação durante o manuseamento de uma solução de irrigação para que não ocorram acidentes durante a manipulação deste tipo de substâncias (Sahli C. et al., 2001):

- Agulha de pequeno calibre, pré-curvada, bem apertada à seringa e com saída lateral
- Deverá ser sempre aplicado lentamente e com movimento de "vai-vem"
- A agulha não deve ficar ajustada às paredes do canal
- O excesso de irrigante deve ser removido com auxílio de aspirador cirúrgico.
- Irrigação frequente e abundante: 1 a 2ml cada vez que o canal é irrigado.
- Pré-alargamento dos 2/3 coronários.
- Canal com conicidade e calibre apical (≥ 25).
- Uso da Lima de Permeabilidade Apical.

Para se reduzir os riscos de acidentes durante o período de utilização do Hipoclorito de Sódio alguns passos devem ser seguidos, como colocar um avental amplo no paciente para que o *NaOCl* não manche as roupas protegendo assim dos respingos, utilização de óculos de proteção tanto para o paciente como para o dentista, fazer uso do isolamento absoluto para evitar que o paciente possa ingerir ou inalar a solução irrigadora, adequação da agulha de irrigação para que ela não fique muito justa no canal radicular, permitindo assim o refluxo do líquido, durante a irrigação não fazer excesso de pressão no embolo da seringa injetora e fazer movimentos de vai e vem com a agulha durante toda a irrigação, mantendo uma via de refluxo, trabalhar com a agulha injetora pelo menos 3 mm inferior ao comprimento de trabalho. O

extravasamento de NaOCl ocorre mais facilmente em dentes com amplo forame apical, dentes com rizogênese incompleta e em canais perfurados ou raízes fraturadas (NOITES; CARVALHO; VAZ, 2000).

Kowalski (2014) observou que com a utilização do ultrassom, há um aumento da temperatura do hipoclorito de sódio, o que eleva a sua eficácia e por fazer a irrigação de forma passiva reduz o risco de extravasamento da solução.

Chaugule et. al. (2015) relataram que para se evitar acidentes com hipoclorito de sódio, o cirurgião dentista deve fazer um acesso adequado ao sistema de canal radicular, ter um bom controle do comprimento de trabalho, a agulha de irrigação deve ser posicionada de 1 a 3 mm aquém do comprimento de trabalho, a colocação da agulha no canal não deve ser forçada contra as paredes, de modo a permitir, um livre movimento da agulha dentro do canal, o irrigante deve ser colocado com pressão constante e baixa e deverão ser usadas agulhas do tipo Luer Lock especificamente projetadas para fins endodônticos. Este tipo de agulha fica encaixada na seringa, através de uma rosca, o que fornece maior segurança. Para evitar os acidentes com hipoclorito de sódio deve-se: Preparar um acesso adequado e retificá-lo, caso esteja incorreto; ter bom controle do comprimento de trabalho; a agulha de irrigação deve ser colocada de 1 a 3 mm aquém do comprimento de trabalho; colocar a ponta da agulha no canal sem ficar encostada às paredes permitindo o livre movimento da agulha; o irrigante deve ser colocado no canal radicular com pressão baixa e constante; usar agulhas com encaixe de rosca na seringa.

Segundo Goswami et al (2013), só é necessário a administração de medicamentos endovenoso e internação hospitalar em casos mais severos ou em situações que o paciente tenha probabilidade em desenvolver choque anafilático, caso não existam estes riscos, a resposta apresentada no uso de medicação oral é eficaz e satisfatória.

- PROTOCOLO DE ATUAÇÃO NOS CASOS DE ACIDENTES COM HIPOCLORITO DE SÓDIO NA ENDODONTIA

Hulsmann (2000) sugeriu o seguinte protocolo para um acidente em que existe extravasamento para os tecidos perirradiculares: a) Informar o paciente sobre a causa e severidade deste tipo de complicação; controlar a dor; anestesia local, analgésicos; em casos severos: hospital; b) aplicar compressas e gelo nas regiões 22 extra orais

para redução do edema nas primeiras horas; após 1 dia: aplicar compressas mornas e realizar bochechos frequentes para estimulação da circulação sistêmica; contato diário para controlar a recuperação; antibióticos: não obrigatoriamente, apenas nos casos de elevado risco ou exista evidência de uma infecção secundária; anti-inflamatórios; anti-histamínicos: não obrigatoriamente; corticosteroides: controverso

Piazza et. al. (2018) avaliaram que a extrusão acidental de Hipoclorito de Sódio pode ocorrer durante procedimentos de irrigação endodôntica. Os sintomas aparecem imediatamente e incluem dor intensa, inchaço e provável necrose tecidual adjacente à raiz do dente tratado. O tratamento da extrusão de Hipoclorito de Sódio envolve irrigação salina imediata copiosa, para neutralizar a área. Prescrever medicações analgésicas, anti-inflamatórias e antibióticas. A terapia com laser de baixa intensidade, pode ser útil como um tratamento adjuvante para tecidos moles danificados para melhorar a cicatrização.

Crincoli et al. (2008) Recomenda que se ocorrer um acidente com *NaOCl* para alívio e diminuição da dor sentida pelo paciente o cirurgião dentista pode fazer o bloqueio do nervo com anestesia, fazer irrigação do canal radicular com soro fisiológico, e aplicações frias durante as primeiras 24 horas para diminuição do edema. Administrar medicações orais como analgésico para alívio da dor e terapia profilática para diminuição de riscos de infecção secundária.

DISCUSSÃO

Na escolha da solução de hipoclorito de sódio a ser utilizada na prática clínica, devemos considerar a concentração e o pH, que exercem grande influência sobre as suas propriedades.

Coelho (2014) Mostrou que a biocompatibilidade do hipoclorito de sódio com os tecidos periapicais está inversamente relacionada com a sua concentração. As menores concentrações 0,5% e 1% são bem toleradas pelos tecidos, já em concentrações maiores (5,25%) observou-se intensa reação inflamatória tecidual.

Segundo Serper (2004), o hipoclorito de sódio é a solução de irrigação mais utilizada para endodontia devido à sua dissolução tecidual, ação antibacteriana e propriedades de lubrificação. Devido as suas importantes propriedades antibacteriana e de dissolução tecidual, o hipoclorito de sódio tem sido a solução irrigadora mais utilizada na endodontia.

Bosh-Aranda et. al. (2012) referem-se ao hipoclorito de sódio como o irrigante de baixo custo, que apresenta uma atividade antimicrobiana bastante eficaz contra bactérias presentes nos canais radiculares, capacidade de oxidar e hidrolisar proteínas celulares e é um solvente tecidual

Siqueira et. al. (2000) compararam os efeitos antibacterianos produzidos pela irrigação com hipoclorito de sódio a 1%, 2,5% e 5,25% e concluíram que irrigando varias vezes durante o tratamento endodôntico e com o uso de grandes quantidades de irrigante, a efetividade antibacteriana do hipoclorito de sódio era igual nestas três soluções compensando as diferenças de concentração. Porém, o tempo necessário de irrigação é maior em concentrações baixas que em concentrações mais elevadas.

Apesar de ser uma excelente substância irrigadora pode não ser segura, principalmente em relação à sua concentração e método de irrigação, podendo ocorrer sequelas caso exista extravasamento apical da solução do canal radicular para os tecidos perirradiculares

Segundo Becking, 1991 no tratamento endodôntico o Hipoclorito de Sódio pode extravasar pelo forame apical durante a irrigação e atingir os tecidos periapicais, este tipo de acidente é o mais preocupante devido as sinais e sintomas que são apresentados imediatamente pelo paciente. Alguns fatores predispõem para que este tipo de acidente ocorra, como destruição do forame apical durante o preparo

mecânico, dentes com amplo forame apical, reabsorções externas e excesso de pressão no momento da irrigação Becking, 1991)

Segundo Serper et. al. (2004) a complicação mais comum é a injeção inadvertida de hipoclorito de sódio no tecido periapical. A injeção em seios maxilares, a infiltração através de perfuração lateral da raiz, injeção acidental em vez de utilização de uma solução anestésica e os salpicos para os olhos ou para a roupa também são alguns tipos de complicações. Além disso, alguns pacientes podem sofrer de hipersensibilidade e reação alérgica causadas pela aplicação do hipoclorito de sódio. De acordo com Beching (1991), deve-se ter muita cautela para não injetar o hipoclorito de sódio com muita pressão ou muito próximo do forame apical para que não ocorra extravasamento deste para o periápice, principalmente em pré-molares e molares superiores, a fim de impedir que parte do hipoclorito de sódio entre no seio maxilar causando danos, muitas vezes irreversíveis

À respeito dos acidentes com o hipoclorito de sódio, Bither & Bither (2013), nos indicam que estamos diante a um acidente frente a: dor severa, imediata (de 2 a 6 minutos); inchaço ou edema imediato dos tecidos moles adjacentes; extensão do edema pela face; equimose na pele ou mucosa como resultado de um sangramento intersticial; sangramento através do canal radicular; sabor e/ou cheiro de cloro; dor severa inicial e desconforto revelam destruição tecidual; parestesia reversível ou, muito raramente, persistente; possibilidade de existir uma infecção secundária; é, pois, imperioso tentar prevenir a extrusão apical de hipoclorito de sódio.

Alguns métodos são utilizados para se reduzir o risco de acidentes com NaOCl, como a utilização de isolamento absoluto durante o tratamento endodôntico, evitando que o paciente faça a ingestão do produto ou o inale, utilização de Hipoclorito de Sódio em concentrações mais baixas, ao fazer a irrigação dos canais não usar demasiada força para não ocorrer excesso de pressão na seringa não ocorrendo assim a injeção acidental de NaOCl nos tecidos perirradiculares, utilização de óculos de proteção tanto para o paciente quanto para o cirurgião dentista, estas são algumas formas para evitar complicações com o Hipoclorito de Sódio durante o tratamento endodôntico.

Devido a isto é de fundamental importância que o cirurgião dentista conheça as características do Hipoclorito de Sódio, conheça os sinais e sintomas que o paciente pode apresentar em casos de extravasamento de NaOCl, e saber como proceder frente a um acidente durante o tratamento endodôntico de forma segura e eficaz.

CONCLUSÃO

O Hipoclorito de Sódio apresenta características com ótima efetividade no tratamento endodôntico, porém em contrapartida pode provocar sérias complicações se não for usado com cautela e de forma adequada, sendo assim necessário utilizar de medidas preventivas para que não ocorra acidentes durante a utilização deste irrigante.

Muitas vezes, os acidentes podem ser prevenidos pelo próprio profissional que esteja realizando o tratamento, tendo como base os conhecimentos adquiridos durante sua formação. Uma vez ocorrido o acidente, é preciso explicar ao paciente o ocorrido, e as possíveis complicações que podem acontecer. O prognóstico após o tratamento endodôntico é desfavorável na maioria dos acidentes. Um acompanhamento clínico-radiográfico se faz necessário a cada seis meses

Após o acidente, sempre estudar e encontrar meios alternativos para o sucesso do tratamento. Em casos de extravasamento de $NaOCl$, e os consequentes efeitos causados, dar suporte ao paciente, medicação e acompanhamento dos sintomas e da evolução/ ou melhora do quadro.

Referências

BAUMGARTNER, J. C.; CUENIN, P. R. Efficacy of several concentrations of sodium hypochlorite for root canal irrigation. *J Endod.* v. 18, n. 12, p. 605-612, 1992.

BECKING A. G. Complications in the use of sodium hypochlorite during endodontic treatment. Report of three cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* v. 71, p. 346-8, 1991.

BECKING A. G. Complications in the use of sodium hypochlorite during endodontic treatment. Report of three cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* v. 71, p. 346-8, 1991.

Beching, A. G. (1991). Complication in the use of Sodium hypochlorite during endodontic treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Rad Oral End*, 71, pp. 346-

Bither, R.; Bither, S. (2013). Accidental extrusion of sodium hypochlorite during Endodontic treatment, *J Dent Oral Hyg*, 5 (3), pp. 21-4.

Bosch-Aranda, M., et al. (2012). Complications following an accidental sodium Hypochlorite extrusion: A report of two cases. *J Clin Exp Dent*, 4 (3), pp. 194-8.

BRAMANTE, C. M. Acidentes e complicações no Tratamento Endodôntico: Soluções Clínicas. São Paulo: Livraria Santos Editora, ed. 2, 2004.

Coelho, E. (2014). Acidentes com soluções irrigadoras utilizadas na terapia endodôntica. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS9MALAM/mon>

ografia__acidentes_com_solu_oes_irrigadoras____rica_coelho.pdf?s_equence=1.
Acesso em 15/05/2017.

CRINCOLI, V.; SCIVETTI, M.; DI BISCEGLIE, M. B.; PILOLLI, G. P.; FAVIA, G. Unusual case of adverse reaction in the use of sodium hypochlorite during endodontic treatment: a case report. *Quint Int*, v. 39, n. 2, pag.e71-e72, 2008.

Chaugule, V. B.; Panse, A. M.; e Gawali, P. N. (2015). Adverse reaction of sodium hypochlorite during endodontic treatment of primary teeth. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 8(2), pp. 153-156.

Clarkson RM, Moule AJ, Podlich HM. The shelf-life of sodium hypochlorite irrigating solutions. *Aust Dent J* 2001;46(4):269-76.

FARRERAS, D.C.R.; ESTRELA, C.; PUENTE, C. G.; Sodium hypochlorite chemical burn in an Endodontist's eye during canal treatment using operating microscope. *Journal Endodontics*, v.40 n.8, p. 143-8. 2014.

GURSOY, U.K.; BOSTANCI, V.; KOSGER, H.H. Palatal mucosa necrosis because of accidental sodium hypochlorite injection instead of anaesthetic solution. *Journal Endodontics* , v.39 p.157-61, 2006.

GERNHAEDT, C. R.; EPPENDIRF, K.; KOZLOWSKI, A.; BRANDT, M. Toxicity of concentrated sodium hypochlorite used as endodontic irrigant. *Journal Endodontics*, v.37, p. 272- 80, 2004.

GOSWAMI M, CHHABRA N, KUMAR G, VERMA M & CHHABRA A. Sodium hypochlorite dental accidents. 2012; 34:66-69

HULSMANN, M.; HAHN, W. Complications during root canal irrigation – Literature review and case reports. *Journal Endodontics*, v. 33, n. 2, p. 186-93, 2000.

HULSMANN, M.; HECKENDORFF, M.; LENNON, A.; Chelating agentes inroot canal treatment: mode of action and indications for their use. *Journal Endodontics*, v.36, p. 810-30, 2003.

Hülsmann, M.; Hahn, W. (2000). Complications during root canal irrigation–literature review and case reports. *International Endodontic Journal*, 33(3), pp. 186-193.

INGRAM, T.A.; Response of the human eye to accidental exposure to sodium hypochlorite. *Journal Endodontics*, v.16, p.235-238,1990. JUÁREZ, R. P.; LUCAS, O. N. Complicaciones ocasionadas por la infiltración accidental com una solución de hipoclorito de sódio. *Revista ADM*, v.58, n.5 p.173-176, 2001.

JUÁREZ, R. P.; LUCAS, O. N. Complicaciones ocasionadas por la infiltración accidental com una solución de hipoclorito de sódio. *Revista ADM*, v.58, n.5 p.173-176, 2001.

KANDIL, E. H.; AHMED, H.L.; ALHADAINY, A.Effect of different irrigant solutions on micro hardness and smear layer removal of root canal dentin. *Dental Journal*, V.11, N.2, p. 3-11. 2014.

LOPES, H.L.; SIQUEIRA-JR, F.S. *Endodontia Biologia e Técnica*. Rio de Janeiro: Revista Guanabara Koogan, 2ª ed. p. 281-293, 2004.

MARION, J.J.C.; DUQUE, T.M.; GARDIN, B.F.; MANHÃES, F.C. Acidentes e complicações em Endodontia causados por hipoclorito de sódio: revisão de literatura. *Dentpress Endodontics*, v.3, n. 2, p.64-69, 2013.

NOITES, R.; CARVALHO, M.; VAZ, I. (2009). Complicações que podem surgir durante o uso do Hipoclorito de Sódio no Tratamento Endodôntico. Rev. Port. Estomatol e Med Dent. 50 (1), pp. 53-5.

- Sahli, C.; Aguadé, E. (2001). Endodoncia: técnicas clínicas y bases científicas. Masson. Barcelona. pp. 142-9.

Serper, A.; Ozbek, M.; Calt, S. (2004). Accidental sodium hypochlorite – induced skin injury during endodontic treatment. J Endod, 30 (4), pp. 180-1.

Siqueira, J. F. (1998). Antibacterial effects of endodontic irrigants on black-pigmented Gram-negative anaerobes and facultative bacteria. J Endod, 24 (4), pp. 414-6.

Siqueira, J. F.; Rocas, I.; Favieri, A.; Lima, K. (2000). Chemomechanical reduction of the bacterial population in root canal after instrumentation and irrigating with 1%, 2,5% and 5,25% sodium hypochlorite. J Endod, 26 (6), pp. 331-4.

SLZBERGER, M. B.; Thomas, C. C. Dermatologic allergy: an introduction in the form of a series of lectures. Journal Springfield, USA, 1940.

SOARES, R.G.; DAGNESE, C.; IRALA, L.E.D.; SALLES, A.A.; LIMONGI, O. Injeção Acidental de Hipoclorito de Sódio na Região Periapical Durante Tratamento Endodôntico: Relato de Caso. Revista Sul Brasileira de Odontologia, v. 4, n.1, p.17-21, 2007.

SPENCER, H.R.; IKE, V.; BRENNAN PA. Review: the use of sodium hypochlorite in endodontics potential complications and their management. Journal Dent Br, v.202, p.555-599, 2007

