

**SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENSINO E PESQUISA  
FACULDADE SOBRESP**

**CARLA ADRIANA DA SILVA FAGUNDES CORRÊA**

**COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DA CLOREXIDINA E DO HIPOCLORITO DE  
SÓDIO COMO SOLUÇÕES IRRIGADORAS NOS TRATAMENTOS  
ENDODÔNTICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Santa Maria  
2023

**CARLA ADRIANA DA SILVA FAGUNDES CORRÊA**

**COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DA CLOREXIDINA E DO  
HIPOCLORITO DE SÓDIO COMO SOLUÇÕES IRRIGADORAS NOS  
TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora do Curso de Odontologia da Faculdade SOBRESP, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Camila Fritzen

Santa Maria  
2023

**CARLA ADRIANA DA SILVA FAGUNDES CORRÊA**

**COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DA CLOREXIDINA E DO  
HIPOCLORITO DE SÓDIO COMO SOLUÇÕES IRRIGADORAS NOS  
TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora do Curso de Odontologia da Faculdade SOBRESP, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Banca Examinadora:

---

Prof. Camila Fritzen (Orientadora/Faculdade SOBRESP)

---

Prof. Dr. Catina Prochnow (Faculdade SOBRESP)

---

Prof. Me. Gisele Tomasi (UFSM)

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus, por todas as bênçãos que a mim foram ofertadas, sem ele nada eu seria. Agradeço ao meu esposo Rafael, você sempre me apoiou em minhas decisões. Rafael, Ryanni, Iann, Ivoneti e Jorge com vocês eu aprendi o significado da palavra família e são sem dúvidas minha maior fonte de orgulho. À minha amiga Gisele, uma mulher alegre e com seu jeito meigo me ensinou como tratar os pacientes com amor e delicadeza., não existem palavras para expressar o tamanho da gratidão e carinho que eu tenho por você, grata por todas as risadas e sermões que damos uma na outra e dos choros também. Muito obrigada por todas as oportunidades que você me proporcionou, com você eu aprendi a amar a endodontia e também o verdadeiro significado da palavra trabalho. A minha orientadora professora Camila Fritzen, obrigado por todo carinho que você demonstrou para comigo durante os perrengues com o TCC. Obrigada aos meus colegas por todos os momentos durante a graduação cada um com seu jeitinho que ficou marcado no meu coração.

# **COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DA CLOREXIDINA E DO HIPOCLORITO DE SÓDIO COMO SOLUÇÕES IRRIGADORAS NOS TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

*Carla Adriana Da Silva Fagundes Corrêa*

## **RESUMO**

O presente artigo é uma revisão de literatura que tem como objetivo a comparação da efetividade do hipoclorito de sódio (NaOCl) e da clorexidina (CHX) durante o preparo químico mecânico em tratamentos endodônticos. As buscas tiveram como base de dados o Pubmed, Scielo e Lilacs. Os descritores utilizados na busca foram "hipoclorito de sódio", "hypochlorite", "clorexidina", "tratamento endodôntico", "preparo químico mecânico" e "soluções irrigadoras". Foram incluídos estudos com que comparassem a efetividade do NaOCl e da CHX como soluções irrigadoras em tratamentos endodônticos. Conclui-se que tanto o hipoclorito de sódio quanto a clorexidina apresentam efetividade na remoção de tecido pulpar e de microrganismos em tratamentos endodônticos. O hipoclorito de sódio é a solução irrigadora mais utilizada na rotina clínica. A clorexidina, por sua vez, apresenta menor citotoxicidade e é indicada em casos de hipersensibilidade ou reações alérgicas ao hipoclorito de sódio. Ainda assim, são necessários mais estudos clínicos e experimentais para aprofundar a compreensão sobre a efetividade e segurança dessas soluções irrigadoras em tratamentos endodônticos.

Palavras-chave: Hipoclorito de Sódio, Clorexidina, Preparo químico-mecânico

# **COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF CHLORHEXIDINE AND SODIUM HYPOCHLORITE AS IRRIGANT SOLUTIONS IN ENDODONTIC TREATMENTS:A LITERATURE REVIEW**

*Carla Adriana Da Silva Fagundes Corrêa*

## **ABSTRACT**

This article is a literature review that aims to compare the effectiveness of sodium hypochlorite (NaOCl) and chlorhexidine (CHX) during mechanical chemical preparation in endodontic treatments. The searches were based on Pubmed, Scielo and Lilacs. The descriptors used in the search were "sodium hypochlorite", "chlorhexidine", "endodontic treatment", "mechanical chemical preparation" and "irrigating solutions". Only studies with clinical or experimental methodology that compared the effectiveness of NaOCl and CHX as irrigating solutions in endodontic treatments were included. It is concluded that both sodium hypochlorite and chlorhexidine are effective in removing pulp tissue and microorganisms in endodontic treatments. Sodium hypochlorite is the most used irrigation solution in clinical routine. Chlorhexidine, in turn, has less cytotoxicity and is indicated in cases of hypersensitivity or allergic reactions to sodium hypochlorite. Still, more clinical and experimental studies are needed to deepen the understanding of the effectiveness and safety of these irrigating solutions in endodontic treatments.

Keywords: Sodium Hypochlorite, Chlorhexidine, Chemical-mechanical preparation.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>2 ARTIGO.....</b>	<b>7</b>
2.1 RESUMO.....	8
2.2 INTRODUÇÃO.....	9
2.3 REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.4 CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIAS.....	16
<b>3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>20</b>
<b>ANEXO 1 – Normas para publicação na Abeno.....</b>	<b>23</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os microrganismos e seus subprodutos são considerados os principais agentes etiológicos das patologias pulpares e perirradiculares. O insucesso do tratamento endodôntico (TE) tem sido fortemente associado à ineficaz remoção desses microrganismos do sistema de canais radiculares ou a reinfecção, impossibilitando a cicatrização tecidual da região periapical (SIQUEIRA; ROÇAS, 2008).

A irrigação tem um papel fundamental no antes durante e depois da instrumentação mecânica (TUNCER, 2012). Ademais, segundo Silva (2017), diversas substâncias químicas têm sido utilizadas como soluções irrigadoras. Dentre as mais utilizadas estão o hipoclorito de sódio e a clorexidina.

O hipoclorito de sódio (NaOCl) é a substância química irrigadora mais utilizada na Endodontia (Ferraz et al., 2007). Dentre suas principais vantagens podemos destacar sua ação antimicrobiana de amplo espectro, capacidade de neutralização parcial de produtos tóxicos, dissolução de matéria orgânica, ação detergente e saponificadora. Além disso, possui ação lubrificante e, devido ao pH alcalino, anula a acidez do meio, tornando o inapropriado para o crescimento bacteriano (Ferreira, 2016). Porém, como desvantagens, apresenta toxicidade aos tecidos periapicais, forte gosto e odor, manchamento de roupas e possibilidade de reações alérgicas. (Jaskulski, 2014; Rodrigues et al., 2016). Dessa forma, há o interesse em se encontrar um irrigante que apresente as boas qualidades do hipoclorito, mas que seja biocompatível com os tecidos periapicais (GONÇALVES LS et al. 2016, HAAPASALO M et al. 2010).

A clorexidina (CHX) tem sido sugerida como uma alternativa ao NaOCl na Endodontia. Ela apresenta alto poder antisséptico e características peculiares como substantividade e ação reológica, podendo ser utilizada tanto durante a instrumentação do canal, como na irrigação final. Além disso, apresenta menor citotoxicidade aos tecidos periapicais. Todavia, devido a sua incapacidade de dissolver matéria orgânica, estudos vêm sendo realizados a fim de comprovar sua eficácia clínica no tratamento endodôntico (Gomez B et al. 2013, Mohammadi Z & Abott P).

## 2. ARTIGO

Este trabalho está de acordo com as normas da revista científica **Abeno ISSN Impresso :1679-5954, ISSN Oline 2595-0274**. As normas para publicação estão descritas no Anexo 1.

**COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA DA CLOREXIDINA E DO HIPOCLORITO DE SÓDIO COMO SOLUÇÕES IRRIGADORAS NOS TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

**COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE LA CLORHEXIDINA Y EL HIPOCLORITO DE SODIO COMO SOLUCIONES IRRIGANTES EN TRATAMIENTOS DE ENDODONCIA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA**

**COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF CHLORHEXIDINE AND SODIUM HYPOCHLORITE AS IRRIGANT SOLUTIONS IN ENDODONTIC TREATMENTS: A LITERATURE REVIEW**

**Autor<sup>1</sup> Carla Adriana Da Silva Fagundes Corrêa, Camila Fritzen**

## **2.1 RESUMO**

O presente artigo é uma revisão de literatura que tem como objetivo a comparação da efetividade do hipoclorito de sódio (NaOCl) e da clorexidina (CHX) durante o preparo químico mecânico em tratamentos endodônticos. As buscas tiveram como base de dados o Pubmed, Scielo e Lilacs. Os descritores utilizados na busca foram "hipoclorito de sódio", "clorexidina", "tratamento endodôntico", "preparo químico mecânico" e "soluções irrigadoras". Foram incluídos apenas estudos com metodologia clínica ou experimental que comparassem a efetividade do NaOCl e da CHX como soluções irrigadoras em tratamentos endodônticos. Conclui-se que tanto o hipoclorito de sódio quanto a clorexidina apresentam efetividade na remoção de tecido pulpar e de microrganismos em tratamentos endodônticos. O hipoclorito de sódio é a solução irrigadora mais utilizada na rotina clínica. A clorexidina, por sua vez, apresenta menor citotoxicidade e é indicada em casos de hipersensibilidade ou reações alérgicas ao hipoclorito de sódio. Ainda assim, são necessários mais estudos clínicos e experimentais para aprofundar a compreensão sobre a efetividade e segurança dessas soluções irrigadoras em tratamentos endodônticos.

**DESCRITORES:** Hipoclorito de Sódio, Clorexidina, Preparo químico-mecânico

## 1 INTRODUÇÃO

Os microrganismos e seus subprodutos são considerados os principais agentes etiológicos das patogenias pulpares e perirradiculares. O insucesso do tratamento endodôntico (TE) tem sido fortemente associado à ineficaz remoção desses microrganismos do sistema de canais radiculares ou a reinfecção, impossibilitando a cicatrização tecidual da região periapical<sup>1</sup>.

A irrigação tem um papel fundamental no antes durante e depois da instrumentação mecânica<sup>2</sup>. Ademais, segundo Silva<sup>3</sup>, diversas substâncias químicas têm sido utilizadas como soluções irrigadoras. Dentre as mais utilizadas estão o hipoclorito de sódio e a clorexidina.

O hipoclorito de sódio (NaOCl) é a substância química irrigadora mais utilizada na Endodontia<sup>4</sup>. Dentre suas principais vantagens podemos destacar sua ação antimicrobiana de amplo espectro, capacidade de neutralização parcial de produtos tóxicos, dissolução de matéria orgânica, ação detergente e saponificadora. Além disso, possui ação lubrificante e, devido ao pH alcalino, anula a acidez do meio, tornando o inapropriado para o crescimento bacteriano<sup>5</sup>. Porém, como desvantagens, apresenta toxicidade aos tecidos periapicais, forte gosto e odor, manchamento de roupas e possibilidade de reações alérgicas<sup>6</sup>. Dessa forma, há o interesse em encontrar um irrigante que apresente as boas qualidades do hipoclorito, mas que seja biocompatível com os tecidos periapicais<sup>7</sup>.

A clorexidina (CHX) tem sido sugerida como uma alternativa ao NaOCl na Endodontia. Ela apresenta alto poder antisséptico e características peculiares como substantividade e ação reológica, podendo ser utilizada tanto durante a instrumentação do canal, como na irrigação final. Além disso, apresenta menor citotoxicidade aos tecidos periapicais. Todavia, devido a sua incapacidade de dissolver matéria orgânica, estudos vêm sendo realizados a fim de comprovar sua eficácia clínica no tratamento endodôntico<sup>8</sup>.

Este estudo tem por objetivo geral avaliar a efetividade do hipoclorito de sódio (NaOCl) e da clorexidina (CHX) durante o preparo químico mecânico.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Este estudo foi delineado como uma revisão de literatura, foi realizado a leitura de artigos científicos referentes ao assunto abordado, que envolva casos clínicos, revisão de literatura e revisão sistemática no período de 1998 a 2023.

As estratégias de busca de artigos foram baseadas na literatura existente de 1998 a 2023 com as seguintes palavras-chave de busca: root; canal; irrigants; endodontic.

As buscas dos artigos foram pautadas nas bases de dados LILACS, MEDLINE/PubMed e Scielo. Os dados foram analisados e selecionados por um analisador através da leitura e seleção crítica dos resumos dos artigos elencados na pesquisa inicial.

A endodontia é uma especialidade da odontologia que tem como objetivo tratar as patologias da polpa dentária e dos tecidos periapicais. Para isso, é fundamental que seja realizada a limpeza e desinfecção do canal radicular, onde se encontra a polpa dentária. Nesse sentido, o uso de soluções irrigadoras é de extrema importância para o sucesso do tratamento endodôntico<sup>9</sup>.

Para obter o sucesso em um tratamento endodôntico são necessárias várias etapas, desde o diagnóstico até a restauração final, e um dos passos clínicos de maior importância durante esse processo é o preparo químico-mecânico dos canais radiculares. Sendo assim, a escolha do irrigante a ser utilizado durante o procedimento é um fator determinante, principalmente em casos de necrose pulpar, para combater a infecção e fazer com que os tecidos periapicais retornem ao estado de saúde<sup>10</sup>. Estudos já comprovam a atuação de uma microbiota endodôntica complexa e variada nas alterações pulpares e periapicais<sup>11</sup>.

Nesse contexto, os objetivos principais do preparo químico-mecânico são: a modelagem (através dos instrumentos manuais ou rotatórios), limpeza e desinfecção do sistema de canais radiculares, que será feita através da ação mecânica dos instrumentos endodônticos e da ação química e física da solução irrigadora<sup>12</sup>. Devido às variações anatômicas dos canais radiculares, a ação mecânica não é suficiente para a completa desinfecção, pois não alcança todas as áreas contaminadas, desta forma é necessário o uso de soluções irrigadoras que atuem de

forma a eliminar esses microrganismos do interior do sistema de canais radiculares<sup>13</sup>.

As soluções irrigadoras são utilizadas para limpar o canal radicular, removendo os resíduos de tecido pulpar, bactérias e outros materiais presentes. Elas também são responsáveis por desinfetar o canal, eliminando microrganismos que possam estar presentes no interior do dente<sup>5</sup>.

Existem diversas soluções irrigadoras disponíveis no mercado, cada uma com suas particularidades e indicações. Entre as mais comuns, podemos citar o hipoclorito de sódio, a clorexidina e ácido etilenodiaminotetracético (EDTA).<sup>14</sup>

O Hipoclorito de sódio : é a solução irrigadora mais utilizada na endodontia. Ela tem ação antimicrobiana, dissolvendo tecidos pulpar e removendo bactérias e outros microrganismos presentes no canal radicular. No entanto, o hipoclorito de sódio apresenta alguns efeitos colaterais, como a irritação dos tecidos periapicais e a possibilidade de corrosão dos instrumentos endodônticos<sup>12</sup>. A sua fórmula química é NaOCl e é encontrada apenas na forma aquosa<sup>22</sup>. O uso do NaOCl deve ser realizado com cuidado, pois ele pode causar irritação na pele e nas mucosas, além de apresentar um sabor desagradável e odor forte<sup>21</sup>.

Nesse contexto, avaliando os riscos e as limitações com o uso do hipoclorito de sódio, optou-se por testar novas soluções irrigadoras, como a clorexidina, que vem sendo utilizada como uma alternativa eficiente ao NaOCl.<sup>4</sup>

A clorexidina: é um anti-séptico comumente usado na área odontológica para controlar a placa bacteriana e reduzir a inflamação gengival. A sua fórmula química é  $C_{22}H_{30}Cl_2N_{10}$ <sup>20</sup>. Como características vantajosas, a clorexidina apresenta excelente ação antimicrobiana, agindo em um amplo espectro, tanto em bactérias aeróbias quanto anaeróbias, além de ter ação sobre bactérias gram-positivas e gram-negativas<sup>15</sup>.

Na endodontia a Clorexidina é utilizada como uma solução irrigadora com ação antimicrobiana e antifúngica. Ela é eficaz na remoção de tecidos pulpar e na desinfecção do canal radicular. A clorexidina é menos irritante que o hipoclorito de sódio<sup>8</sup>.

A clorexidina possui duas formas de apresentação, a aquosa e a em gel, ambas com a concentração de 2% para uso como irrigante endodôntico. E pode ser

diluída em água para uso em enxaguantes bucais<sup>16</sup>.

A clorexidina desempenha ação importante contra fungos, como a *Candida albicans*, um dos muitos microrganismos relacionados aos casos de insucessos nos tratamentos endodônticos. Somando-se a isso, ainda apresenta outras vantagens: como a a. substantividade (na qual é responsável por gerar um efeito gradual e prolongado no interior dos canais radiculares), a biocompatibilidade (não é um agente agressor aos tecidos periapicais), e ainda possui ação lubrificante, facilitando a instrumentação mecânica.<sup>17</sup>

Chumet et al (2019).<sup>13</sup> afirmam ainda que a solução irrigadora ideal precisa apresentar algumas características específicas: ação antimicrobiana, dissolver tecido pulpar, biocompatibilidade, baixa tensão superficial, ação rápida e uma ação duradoura (substantividade), além de ter ação lubrificante, para auxiliar na instrumentação, facilitando a passagem dos instrumentos endodônticos no interior do canal. Objetivando a redução significativa da microbiota endodôntica e a desinfecção total dos canais radiculares, foram propostos diferentes irrigantes ao longo dos anos, sendo o hipoclorito de sódio (soluções de 0,5% a 6%) e o digluconato de clorexidina 2%, mais comumente empregados na clínica odontológica, acrescenta Almeida et al.<sup>15</sup>.

Em 1936 Walker indicou o uso do hipoclorito de sódio (NaOCl) para preparo dos canais na endodontia, e atualmente, apresenta-se em concentrações que variam de 0,5% (líquido de Dakin) a 6% (soda clorada)<sup>18</sup>. Ainda hoje, é a solução mais amplamente utilizada na endodontia, e desde muito tempo é tido como o padrão-ouro quando se trata de irrigantes. Ele possui ação antimicrobiana, capacidade de dissolução de tecido orgânico, efeito desodorizante, clareador e baixa tensão superficial, ou seja, espalha-se facilmente no interior dos canais. Entretanto, apresenta algumas desvantagens, principalmente relacionadas ao fato de ser uma solução altamente irritante aos tecidos periapicais, podendo causar acidentes caso haja extravasamento da solução para a região periapical<sup>13</sup>.

A endodontia tem sido beneficiada cada vez mais pelos estudos de novas técnicas e produtos, que tentam minimizar os efeitos adversos durante o tratamento, propiciando mais segurança ao paciente.<sup>12</sup>

Segundo Teves et al (2019).<sup>19</sup>, o uso de agentes químicos, durante a limpeza

dos canais radiculares, é imprescindível para uma completa desinfecção, sendo fundamental para o sucesso do tratamento endodôntico. Dessa forma, a irrigação torna-se um meio complementar à instrumentação, contribuindo para a diminuição dos microrganismos presentes no sistema de canais radiculares. Em seu estudo, foi analisada a ação antimicrobiana do NaOCl 4% e da clorexidina 2%, com e sem ativação pela XP-endo Finisher (O XP-endo Finisher é um instrumento universal em NiTi, com diâmetro ISO 25 e sem conicidade (25/.00) que modifica sua forma, expandindo-se dentro do canal, pela ativação da temperatura corpórea), em um modelo de biofilme multiespécies, contendo cepas de: *Enterococcus faecalis*, *Eikenella corrodens* e *Streptococcus anginosus*. Os resultados mostraram que os grupos que utilizaram o hipoclorito de sódio foram superiores aos grupos com a clorexidina.<sup>20</sup>

Pinheiro et al.(2018)<sup>20</sup> estudaram a eficácia antimicrobiana do hipoclorito de sódio 2,5%, clorexidina 2% e água ozonizada em biofilme contendo *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus mutans* e *Candida albicans*. Após análise estatística, constatou-se que, todos os grupos que utilizaram uma das soluções, apresentaram redução significativa do biofilme, mas não houve diferença estatisticamente significativa entre eles.<sup>21</sup>

Ozkan et al.(2020)<sup>21</sup> avaliaram a ação antimicrobiana de diferentes irrigantes endodônticos: hipoclorito de sódio 5,25%, clorexidina 2%, EDTA 17%, peróxido de hidrogênio 3%, SmearClear (SmearClear™ Liquid EDTA For Smear Layer Removal) e dióxido de cloro 13,8% contra *Enterococcus faecalis*. Os grupos que receberam a irrigação com a clorexidina, apresentaram o maior potencial de eliminação do microrganismo, sendo que, a combinação de clorexidina 2% com SmearClear apresentou a melhor ação antibacteriana. Já o NaOCl apresentou menor atividade, quando comparado à clorexidina.<sup>22</sup>

No estudo de Jaiswal et al(2017).<sup>22</sup>, foram testadas algumas combinações utilizando diferentes irrigantes, NaOCl 5%, clorexidina 2%, ácido acético 1%, própolis e quitosana 0,2%, em um biofilme de *Enterococcus faecalis*. Ao final, notou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos que utilizaram a clorexidina e o hipoclorito de sódio.<sup>22</sup>

Além disso, é importante destacar que a clorexidina e o hipoclorito de sódio

possuem diferentes propriedades químicas e mecanismos de ação. A clorexidina age como um agente antimicrobiano de amplo espectro, atuando contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, fungos e alguns vírus.<sup>20</sup> Por outro lado, o hipoclorito de sódio age como um agente oxidante, destruindo o tecido pulpar infectado e reduzindo a carga bacteriana dentro do canal radicular. Ele é altamente solúvel em água e pode ser facilmente diluído para diferentes concentrações, dependendo da necessidade do tratamento<sup>16</sup>. No entanto, o uso do hipoclorito de sódio deve ser utilizado com cuidado, pois ele pode causar irritação na pele, necrose e edema nas mucosas, além de apresentar um sabor desagradável e odor forte<sup>22</sup>.

Quando a clorexidina e o hipoclorito de sódio são usados juntos, pode ocorrer uma reação química conhecida como reação de oxidação-redução. A clorexidina é um composto redutor, o que significa que tem a capacidade de doar elétrons. Por outro lado, o hipoclorito de sódio é um agente oxidante, o que significa que tem a capacidade de aceitar elétrons. Quando a clorexidina e o hipoclorito de sódio são misturados, a clorexidina doa elétrons ao hipoclorito de sódio, que os aceita. Isso resulta na oxidação da clorexidina e na redução do hipoclorito de sódio<sup>20</sup>. Durante essa reação, podem ser produzidos subprodutos que podem afetar a eficácia e a segurança do tratamento. Por exemplo, a reação pode produzir cloreto de sódio e cloramina. A cloramina é uma substância tóxica que pode causar irritação na pele, nos olhos e nas vias respiratórias<sup>22</sup>. Além de que usando simultaneamente essas duas soluções causará a formação de outra substância chamada tetracloreto de nitrogênio, a qual é responsável pela coloração marrom ou laranja na superfície dental<sup>22</sup>.

A formação desses subprodutos é um dos motivos pelos quais a mistura de CHX e NaOCl deve ser evitada na prática clínica. No entanto, em alguns casos, a combinação pode ser necessária para o tratamento de infecções graves ou quando outras opções terapêuticas são limitadas<sup>21</sup>. Uma estratégia para minimizar os riscos associados à mistura de clorexidina e NaOCl é o uso de agentes químicos alternativos como soro fisiológico ou água destilada que não apresentam os mesmos riscos de reação. Por exemplo, a combinação de CHX com ácido cítrico tem sido proposta como uma alternativa segura e eficaz. O ácido cítrico é um agente redutor que ajuda a prevenir a formação de cloramina, minimizando assim os riscos associados à mistura de CHX e NaOCl<sup>21</sup>.

A clorexidina e o hipoclorito de sódio são agentes químicos importantes na área odontológica, com diferentes propriedades e mecanismos de ação. O uso correto dessas substâncias é essencial para garantir a eficácia e segurança dos tratamentos dentários. E é importante ter em mente que o uso simultâneo desses dois agentes pode resultar em uma coloração indesejada nos dentes<sup>22</sup>.

### **3. CONCLUSÕES**

A revisão de literatura realizada neste artigo permitiu comparar a eficácia da clorexidina e do hipoclorito de sódio como soluções irrigadoras em tratamentos endodônticos. Foi possível verificar que ambas as soluções apresentam vantagens e desvantagens, e que a escolha da solução mais adequada para cada caso deve ser feita considerando as características do paciente e da situação clínica.

A clorexidina é uma solução antisséptica amplamente utilizada em odontologia, e sua eficácia como irrigante em tratamentos endodônticos tem sido comprovada em diversos estudos. A clorexidina apresenta a vantagem de ser menos irritante aos tecidos periapicais do que o hipoclorito de sódio, e sua ação antimicrobiana é ampla, atuando sobre diferentes tipos de microrganismos presentes no canal radicular. A desvantagem na utilização da clorexidina como solução irrigante é que ela é incapaz de dissolver matéria orgânica.

O hipoclorito de sódio é uma solução irrigadora amplamente utilizada em tratamentos endodônticos, e sua eficácia como agente desinfetante é comprovada. O hipoclorito de sódio apresenta a vantagem de ser altamente eficaz na eliminação de microrganismos presentes no canal radicular, além de dissolver matéria orgânica e promover a limpeza do canal. O hipoclorito de sódio também tem um custo baixo e fácil de acesso. No entanto, o hipoclorito de sódio apresenta algumas desvantagens que devem ser consideradas. A solução é altamente irritante aos tecidos periapicais, em caso de acidentes como a injeção nos tecidos periapicais pode causar dor pós operatória e a formação de edema.

Em relação à comparação entre as duas soluções irrigadoras, a literatura sugere que não há diferença entre o hipoclorito de sódio e a clorexidina na eliminação de microrganismos no canal radicular. No entanto, a clorexidina

apresenta uma ação menos irritante aos tecidos periapicais, o que pode ser uma vantagem em casos de pacientes com maior sensibilidade.

Por fim, é importante ressaltar que a escolha da solução irrigadora mais adequada deve ser feita considerando as características do paciente. Ambas as soluções apresentam vantagens e desvantagens, e a escolha deve ser feita com base em uma análise cuidadosa dos riscos e benefícios para cada caso em particular.

## REFERÊNCIAS

<sup>1</sup>Siqueira Jr JF, Rôças IN. Clinical Implications and Microbiology of Bacterial Persistence after Treatment Procedures. *J Endod.* 2008; 34(11):129-130.

<sup>2</sup>Tuncer AK, Tuncer S. Effect of Different Final Irrigation Solutions on Dentinal Tubule Penetration Depth and Percentage of Root Canal Sealer. *JOE.* 2012; 38 (6): 860-863.

<sup>3</sup>Silva AR. Substâncias Químicas Auxiliares [Monografia]. Macapá: Faculdade de Macapá; 2017.

<sup>4</sup>Ferraz CC, et al. Comparative study of the antimicrobial efficacy of chlorhexidine gel, chlorhexidine solution and sodium hypochlorite as endodontic irrigants. *Braz Dent J.* 2007; 18:294-298.

<sup>5</sup>Ferreira GC. Avaliação da integração química do hipoclorito de cálcio associado ao EDTA e à clorexidina: Estudo preliminar [Trabalho de Conclusão de Curso]. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia, UFRGS; 2016.

<sup>6</sup>Jaskulski K. Auxiliares químicos do preparo do canal: hipoclorito de sódio e clorexidina – soluções e géis [Trabalho de Conclusão de Curso]. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia, UFRGS; 2014.

---

<sup>7</sup>Gonçalves LS, et al. The effect of sodium hypochlorite and chlorhexidine as irrigant solutions for root canal disinfection: A systematic review of clinical trials. Review Article. 2016; 42(4):527-532.

<sup>8</sup>Gomes B, et al. Chlorhexidine in Endodontics. Brazilian Dental Journal. 2013; 24: 89-102.

<sup>9</sup>Alkahtani A, et al. Cytotoxicity of QMix endodontic irrigating solution on human bone marrow mesenchymal stem cells. BMC Oral Health. 2014; 14(27):1-9.

<sup>10</sup>Mathew J, et al. Evaluation of an Indigenously Prepared Herbal Extract (EndoPam) as an Anti microbial Endodontic Irrigant: An Ex Vivo Study. J Int Oral Health. 2015; 7 (6): 88-91.

<sup>11</sup>Chum JD, et al. In vitro evaluation of octenidine as an antimicrobial agent Against Staphylococcus epidermidis disinfecting the root canal system. Restor Dent Endod. 2019; 44 (1).

<sup>12</sup>Regan JD, et al. Irrigants in non-surgical endodontic treatment. J Ir Dent Assoc. 2006; 52 (2): 84-92.

<sup>13</sup>De Almeida J. Effectiveness of nano particles solutions and conventional endodontic irrigants against Enterococcus faecalis biofilm. Indian J Dent Res. 2018; 29 (3): 347-351.

<sup>14</sup>Arslan H, et al. Effect of citric acid irrigation on the fracture resistance of endodontically treated roots. European Journal of Dentistry. 2014; 8(1):74-78.

---

<sup>15</sup>Agrawal V, et al. An in vitro comparison of Antimicrobial Efficacy of Three Root Canal Irrigants—BioPure MTAD, 2% Chlorhexidine Gluconate and 5.25% Sodium Hypochlorite as a Final Rinse against *E. faecalis*. *J Contemp Dent Pract*. 2013; 14(5):842–847.

<sup>16</sup> Abraham S, Raj JD, Venugopal M. Endodontic irrigants: A comprehensive review. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, v. 7, n. 1, p. 5–9, 2015a.

<sup>17</sup>Sabharwal S, et al. An In vivo Study to Compare Anti-Microbial Activity of Triantibiotic Paste, 2% Chlorhexidine Gel, and Calcium Hydroxide on Microorganisms in the Root Canal of Immature Teeth. *J IntSocPrev Community Dent*. 2019; 9 (3): 263-268.

<sup>18</sup>Goud S, et al. Comparative Evaluation of the Antibacterial Efficacy of Aloe Vera, 3% Sodium Hypochlorite, and 2% Chlorhexidine Gluconate Against *Enterococcusfaecalis*: An In Vitro Study. *Cureus*. 2018; 10 (10).

<sup>19</sup>Teves A, et al. Effectiveness of different disinfection techniques of the root canal in the elimination of a multi-speciesbiofilm. *J ClinExp Dent*. 2019; 11 (11): 978-983.

<sup>20</sup>Pinheiro SL, et al. Antimicrobial efficacy of 2.5% sodium hypochlorite, 2% chlorhexidine, and ozonated water as irrigants in mesiobuccal root canals with severe curvature of mandibular molars. *Eur J Dent*. 2018;12(1):94-99.

<sup>21</sup>Ozkan HB, et al. Evaluation of the Antibacterial Effects of Single and Combined use of Different Irrigation Solutions Against Intracanal *Enterococcus Faecalis*. *Acta Stomatol Croat*. 2020; 54 (3): 250-262.

<sup>22</sup>Jaiswal N, et al. Evaluation of antibacterial efficacy of Chitosan, Chlorhexidine, Propolis and Sodium hypochlorite on *Enterococcusfaecalis*biofilm: An in vitro study. *J ClinExp Dent*. 2017; 9 (9): 1066-1074.

---

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A clorexidina é uma solução antisséptica amplamente utilizada na odontologia, e sua eficácia como irrigante em tratamentos endodônticos tem sido comprovada em diversos estudos. A clorexidina apresenta a vantagem de ser menos irritante aos tecidos periapicais do que o hipoclorito de sódio, e sua ação antimicrobiana é ampla, atuando sobre diferentes tipos de microrganismos presentes no canal radicular. Além disso, a clorexidina é estável em solução aquosa e em gel, o que permite a sua utilização em diferentes situações clínicas.

No entanto, a clorexidina apresenta algumas desvantagens que devem ser consideradas como a sua ação antimicrobiana é menos potente do que a do hipoclorito de sódio, o que pode comprometer a desinfecção do canal radicular em casos de infecções mais graves.

O hipoclorito de sódio é uma solução irrigadora amplamente utilizada em tratamentos endodônticos, e sua eficácia como agente desinfetante é comprovada. O hipoclorito de sódio apresenta a vantagem de ser altamente eficaz na eliminação de microrganismos presentes no canal radicular, além de dissolver matéria orgânica e promover a limpeza do canal. O hipoclorito de sódio também tem um custo baixo e fácil de acesso.

No entanto, o hipoclorito de sódio apresenta algumas desvantagens que devem ser consideradas. A solução é altamente irritante aos tecidos periapicais, em caso de acidentes como a injeção nos tecidos periapicais pode causar dor pós operatória e a formação de edema.

## REFERÊNCIAS

---

Nobuyuki Kawashima<sup>1</sup>, Reiko Wadachi, Hideaki Suda, Tailandês Yeng, Pedro Parashos

ABUHAIMED, T.S.; ABOU N. E. A. Sodium Hypochlorite Irrigation and Its Effect on Bond Strength to Dentin. **Biomed Res Int**. 2017.

AGRAWAL, V. et al. An in vitro comparison of Antimicrobial Efficacy of Three Root Canal Irrigants—BioPure MTAD, 2% Chlorhexidine Gluconate and 5.25% Sodium Hypochlorite as a Final Rinse against *E. faecalis*. **J Contemp Dent Pract**, v.14, n.5, p.842–847, 2013.

ASHOK, R. et al. Bactericidal Effect of Different Anti-Microbial Agents on *Fusobacterium Nucleatum* Biofilm. **Cureus**, v.9, n.6, 2017.

CHUM, J. D. et al. In vitro evaluation of octenidine as an antimicrobial agent Against *Staphylococcus epidermidis* disinfecting the root canal system. **Restor Dent Endod**, v.44, n.1, 2019.

DAOOD, U. et al. Antibacterial and antibiofilm efficacy of k21-E in root canal disinfection. **Dent Mater**, v.37, n.10, p.1511-1528, 2021.

D'AVIZ, F. S. et al. Antibacterial Efficacy of the Grape Seed Extract as an Irrigant for Root Canal Preparation. **Eur Endod J**, v.5, n.1, p.35-39, 2020.

DE ALMEIDA, J. Effectiveness of nanoparticles solutions and conventional endodontic irrigants against *Enterococcus faecalis* biofilm. **Indian J Dent Res**, v.29, n.3, p.347-351, 2018.

DUCATTI, S. A. R. Soluções irrigadoras em tratamentos endodônticos. **Simpatio**, 2022 [Internet].

---

FERRAZ, C. C. et al. In vitro assessment of the antimicrobial action and the mechanical ability of chlorhexidine gel as an endodontic irrigant. **J Endod**, v.27, n.7, 2001.

FIALLOS, N. M. et al. Antimicrobial effectiveness of grape seed extract against *Enterococcus faecalis* biofilm: A Confocal Laser Scanning Microscopy analysis. **Aust Endod J**, v.46, n.2, p.191-196, 2020.

GHIVARI, S. B. et al. Antimicrobial activity of root canal irrigants against biofilm forming pathogens-An in vitro study. **J Conserv Dent**, v.20, n.3, p.147-151, 2017.

GOUD, S. et al. Comparative Evaluation of the Antibacterial Efficacy of Aloe Vera, 3% Sodium Hypochlorite, and 2% Chlorhexidine Gluconate Against *Enterococcus faecalis*: An In Vitro Study. **Cureus**, v.10, n.10, 2018.

JAISWAL, N. et al. Evaluation of antibacterial efficacy of Chitosan, Chlorhexidine, Propolis and Sodium hypochlorite on *Enterococcus faecalis* biofilm: An in vitro study. **J Clin Exp Dent**, v.9, n.9, p.1066-1074, 2017.

JOY SINHA, D. et al. Antibacterial Effect of *Azadirachta indica* (Neem) or *Curcuma longa* (Turmeric) against *Enterococcus faecalis* Compared with That of 5% Sodium Hypochlorite or 2% Chlorhexidine in vitro. **Bull Tokyo Dent Coll**, v.58, n.2, p.103-109, 2017.

MATHEW, J. et al. Evaluation of an Indigenously Prepared Herbal Extract (EndoPam) as an Antimicrobial Endodontic Irrigant: An Ex Vivo Study. **J Int Oral Health**, v.7, n.6, p.88-91, 2015.

NOURZADEH, M. et al. Comparative Antimicrobial Efficacy of *Eucalyptus Galbica* and *Myrtus Communis* L. Extracts, Chlorhexidine and Sodium Hypochlorite Against *Enterococcus Faecalis*. **Iran Endod J**, v.12, n.2, p.205-210, 2017.

---

OZKAN, H. B. et al. Evaluation of the Antibacterial Effects of Single and Combined use of Different Irrigation Solutions Against Intracanal *Enterococcus Faecalis*. **Acta Stomatol Croat**, v.54, n.3, p.250-262, 2020.

PINHEIRO, S. L. et al. Antimicrobial efficacy of 2.5% sodium hypochlorite, 2% chlorhexidine, and ozonated water as irrigants in mesiobuccal root canals with severe curvature of mandibular molars. **Eur J Dent**, v.12, n.1, p.94-99, 2018.

REGAN, J. D. et al. Irrigants in non-surgical endodontic treatment. **J Ir Dent Assoc**, v.52, n.2, p.84-92, 2006.

SABHARWAL, S. et al. An In vivo Study to Compare Anti-Microbial Activity of Triantibiotic Paste, 2% Chlorhexidine Gel, and Calcium Hydroxide on Microorganisms in the Root Canal of Immature Teeth. **J Int Soc Prev Community Dent**, v.9, n.3, p.263-268, 2019.

SILVA, A. R. **Substâncias Químicas Auxiliares**. 2017. Monografia (graduação em Odontologia) – Faculdade de Macapá, Macapá, 2017.

SIQUEIRA JR., J. F.; RÔÇAS, I. N. Clinical Implications and Microbiology of Bacterial Persistence after Treatment Procedures. **J Endod**, v. 34, n. 11, p.129-130, 2008.

SJÖGREN, U. et al. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. **Int Endod J**, v.31, n.2, 1998.

TEVES, A. et al. Effectiveness of different disinfection techniques of the root canal in the elimination of a multi-species biofilm. **J Clin Exp Dent**, v.11, n.11, p.978-983, 2019.

TUNCER, AK; TUNCER, S. Effect of Different Final Irrigation Solutions on Dentinal Tubule Penetration Depth and Percentage of Root Canal Sealer. **JOE**, v.38, n.6, p.860-863, 2012.

YADAV, P. et al. Evaluation of Antimicrobial and Antifungal efficacy of Chitosan as endodontic irrigant against *Enterococcus Faecalis* and *Candida Albicans* Biofilm formed on tooth substrate. **J Clin Exp Dent**, v.9, n.3, p.361-367, 2017.

---

## **ANEXO 1 – Normas para a publicação na Revista Abeno.**

1 Diretrizes para Autores

1 Informações gerais

---

A Revista da ABENO publica assuntos correlatos à educação odontológica nos formatos de Artigo Original, Relato de Experiência, Revisão e Ensaio. Os artigos deverão ser redigidos em português, espanhol ou inglês. Artigos submetidos em português ou espanhol deverão, obrigatoriamente e somente após seu aceite e revisão final, ser traduzidos para o inglês. A tradução deve ser realizada por profissional ou empresa especializada em tradução científica, que forneça declaração de responsabilidade pelo trabalho executado. Os custos de tradução são de responsabilidade dos autores. Artigos submetidos em inglês serão publicados apenas neste idioma.

O texto do manuscrito deve ser digitado na fonte Times New Roman tamanho 12, em página tamanho A4, com espaço 1,5, alinhado à esquerda e com margem de 3 cm de cada um dos lados, perfazendo o total de no máximo 17 páginas, incluindo referências, quadros, tabelas e ilustrações.

O encaminhamento dos originais é feito por meio do endereço eletrônico <http://revabeno.emnuvens.com.br>.

Todos os autores e respectivos endereços de e-mail devem ser cadastrados nos metadados da submissão, para que possam receber as comunicações relativas ao fluxo editorial.

## 2 Estrutura da submissão

### A) Carta ao editor

A carta ao editor é a apresentação do trabalho. Deve, também, informar a contribuição de cada autor ao manuscrito, em conformidade com as diretrizes do International Committee of Medical Journal Editors (ICJME), as quais determinam que todos os autores devem atender a todas as seguintes condições: (1) contribuir substancialmente para a concepção e planejamento, ou análise e interpretação dos dados; (2) contribuir significativamente na elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo; e (3) participar da aprovação da versão final do manuscrito. Cada um destes itens deve ser seguido pelas iniciais dos autores aos quais se aplica:

Concepção e planejamento do estudo.

Coleta, análise e interpretação dos dados.

Elaboração ou revisão do manuscrito.

Aprovação da versão final.

Responsabilidade pública pelo conteúdo do artigo.

---

Este documento pode também apresentar, se aplicável, agradecimentos a instituições que apoiaram o trabalho. Pode haver menção a pessoas que, embora não preencham os critérios de autoria, contribuíram com o estudo, mencionando o tipo de contribuição.

Finalmente, a carta ao editor deve declarar que o material submetido é original e não está sendo considerado, em parte ou na íntegra, por outro periódico, assim como potenciais conflitos de interesses dos autores.

Este documento deve ser assinado por todos os autores.

## B) Folha de rosto

Deve conter:

- Título em português, espanhol e inglês, breve e indicativo da exata finalidade do trabalho, com no máximo 150 caracteres, incluindo espaços.
- Nome completo de todos os autores, com e-mail para contato, indicação do registro ORCID e de uma única instituição de afiliação, sem títulos acadêmicos. Exemplo: Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.
- Indicação do autor correspondente e respectivo endereço de e-mail.

## C) Texto do artigo (completo)

- Título

Redigido em português, espanhol e inglês, breve e indicativo da exata finalidade do trabalho, com no máximo 150 caracteres, incluindo espaços.

- Resumo

Representa a condensação do conteúdo, expondo metodologia, resultados e conclusões, não excedendo a 250 palavras. O resumo deve conter:

- Objetivo(s), Métodos, Resultados e Conclusão, quando o artigo é de pesquisa.
- Objetivo(s), Estratégia de Busca de Artigos e Conclusão, quando o artigo é de revisão.

---

- Objetivo(s), Relato de Experiência e Considerações Finais, quando o artigo é relato de experiência.

A revista adota o formato de resumo não estruturado, ou seja, sem subtítulos.

Ao final do Resumo incluir os Descritores (no máximo 5) que identifiquem o conteúdo do artigo. Para sua escolha, consultar a lista de Descritores em Ciências da Saúde – DeCS em <http://decs.bvs.br>.

- Texto

A estrutura do texto principal varia de acordo com o tipo de artigo:

Artigo de revisão: Introdução, Revisão da Literatura (com Estratégia de Busca de Artigos) e Conclusões.

Artigo de relato de experiência: Introdução, Relato de Experiência e Considerações finais.

Artigo de pesquisa: Introdução, Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões.

a) Introdução. Deve apresentar com clareza o objetivo do estudo e sua relação com os outros na mesma linha ou área. Extensas revisões de literatura devem ser evitadas e quando possível substituídas por referências aos artigos mais recentes, nos quais certos aspectos e revisões já tenham sido apresentados. O objetivo deve constar no último parágrafo da introdução.

b) Métodos. A descrição dos métodos usados deve ser suficientemente clara para possibilitar a perfeita compreensão e repetição da pesquisa, não sendo extensa. Técnicas já publicadas, a menos que tenham sido modificadas, devem ser apenas citadas. Caso a pesquisa envolva seres humanos, mesmo por meio de preenchimento de questionários e entrevistas, deve-se mencionar o número do parecer de aprovação.

c) Resultados. Deverão ser apresentados com o mínimo possível de discussão ou interpretação pessoal, acompanhados de tabelas e/ou material ilustrativo adequado, quando necessário. Dados estatísticos devem ser submetidos a análises apropriadas.

d) Discussão. Deve ser restrita ao significado dos dados obtidos, resultados alcançados, relação do conhecimento já existente, sendo evitadas hipóteses não fundamentadas nos resultados.

e) Conclusões. Devem estar de acordo com os objetivos e fundamentadas nos resultados do estudo.

---

f) Agradecimentos (quando houver).

g) Referências. Para as citações no corpo do texto deve-se utilizar o sistema numérico, no qual são indicados no texto somente os números-índices na forma sobrescrita e sem parênteses (antes do ponto ou da vírgula, quando houver). A citação de nomes de autores só é permitida quando estritamente necessária e deve ser acompanhada do ano de publicação entre parênteses e do número-índice. Todas as citações devem ser acompanhadas de sua referência completa e todas as referências devem estar citadas no corpo do texto. A lista de referências deve seguir a ordem em que são citadas no texto. A lista de referências deve seguir o Estilo Vancouver, conforme orientações publicadas em [https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). As abreviaturas títulos dos periódicos deverão estar de acordo com o PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>, Latindex <https://www.latindex.org/latindex/> ou Portal de Revistas Científicas em Ciências da Saúde <http://portal.revistas.bvs.br/>. O caractere inicial de cada fragmento deve ser grafado em letra maiúscula e somente o último fragmento deve ser seguido de ponto. Exemplo: Rev Assoc Med Bras. O Digital Object Identifier (DOI) deve ser citado quando disponível.

Documentos digitais sem DOI devem ser seguidos da data de citação e endereço da página web.

Exemplos:

Norman GR, Schmidt HG. The psychological basis of problem-based learning: a review of the evidence. Acad Med.1992;67:557-65. <https://doi.org/10.1097/00001888-199209000-00002>

Brasil. Resolução CNE/CES nº 3, de 21 de junho de 2021. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Odontologia e dá outras providências. [citado 24 de agosto de 2021]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/junho-2021-pdf/191741-rces003-21/file>

A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores.

D) Texto sem elementos de identificação

Trata-se de versão do texto principal a ser enviado aos revisores. Informações que identifiquem os autores ou instituição de origem devem ser substituídas por [texto ocultado].

E) Tabelas

---

Tabelas devem ser numerados consecutivamente em algarismos arábicos, sendo apresentadas em páginas separadas em documento editável (Word) suplementar. As respectivas legendas deverão ser concisas e localizadas acima da tabela. Deverão estar formatadas de acordo com as especificações técnicas, não sendo aceitas formatações de estilo.

#### F) Ilustrações

As ilustrações (gráficos, quadros, desenhos, esquemas, fotografias etc.) deverão ser limitadas ao mínimo indispensável, apresentadas em arquivos separados e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. As respectivas legendas deverão ser concisas, localizadas abaixo e precedidas da numeração correspondente. Fotografias deverão ser fornecidas em arquivos formato \*.tif ou \*.jpg, tamanho mínimo 10 x 15 cm e resolução mínima de 300 dpi. Não serão aceitas fotografias em Word ou Power Point. As demais ilustrações deverão ser apresentadas como documento Word editável. Deverão ser indicados os locais no texto para inserção das ilustrações.

#### G) Termo de aprovação ética

Caso a pesquisa envolva seres humanos, mesmo por meio de preenchimento de questionários e entrevistas, deve-se apresentar o termo original (arquivo PDF) de aprovação por Comitê de Ética.

Sugere-se enfaticamente que os autores verifiquem a formatação de artigos já publicados na edição atual.

## 2 Artigos

Política padrão de seção

## 3 Declaração de Direito Autoral

Autores que publicam nesta revista concordam com os seguintes termos:

a) Autores mantêm os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.

b) Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.:

---

publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.

c) Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado.

#### 4 Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.