

ANÁLISE DA CONCENTRAÇÃO E DO PH DE DIFERENTES MARCAS COMERCIAIS DE HIPOCLORITO DE SÓDIO

ANALYSIS OF CONCENTRATION AND PH OF VARIOUS TRADEMARKS OF SODIUM HYPOCHLORITE

Izabel Coelho Gomes Camões*
 Lílian Ferreira Freitas**
 Cristina Nunes Santiago***
 Cynthia Cristina Gomes****
 Fernanda Valle de Menezes*****

RESUMO

Introdução: Esta pesquisa, realizada na Universidade Federal Fluminense, se propõe a avaliar possível variação na concentração e no pH de diferentes marcas comerciais de hipoclorito de sódio durante 4 semanas. Foram utilizadas quatro marcas comerciais: Soda Clorada Iodontosul 5%, Soda Clorada Asfer 2,5%, Água Sanitária Max Globo 2,0% a 2,5% e Solução manipulada de Hipoclorito de Sódio 5,25% (Crystal Pharm). **Método:** Para a avaliação tanto do pH quanto da concentração do hipoclorito de sódio para cada uma das marcas comerciais diferentes, cada solução foi medida durante 4 semanas. As soluções eram avaliadas quanto ao pH a cada semana e a concentração a cada 2 semanas. **Resultados:** Os resultados mostraram, em relação ao pH, que as soluções avaliadas se mantiveram constantes durante a pesquisa. Em relação à concentração, somente a água sanitária Max Globo se manteve fiel, de acordo com a concentração estabelecida pelo fabricante.
 DESCRITORES: Hipoclorito de Sódio • Concentração de íons de hidrogênio

ABSTRACT

Introduction: This study aims to assess possible changes in concentration and pH of different brands of sodium hypochlorite for 4 weeks. We used four brand names: Soda Chlorinated Iodontosul 5%, Soda Chlorinated Asfer 2,5%, Sodium Hypochlorite Max Globo 2,0% a 2,5% and manipulated in solution Sodium Hypochlorite 5,25% (Crystal Pharm). **Method:** For the evaluation of both the pH and the concentration of sodium hypochlorite for each of different commercial brands, each solution was measured for 4 weeks. The solutions were evaluated every week for pH and for concentration every 2 weeks. **Results:** The results showed in relation to pH that the evaluated solutions remained constant during the search. Regarding the merger, only Bleach Max Globe remained faithful, according to the concentration stated by the manufacturer.
 DESCRIPTORS: Sodium hypochlorite • Hydrogen-ion concentration

* Doutora em Odontologia - UFRJ. Prof. da Disciplina de Endodontia do Departamento de Odontoclínica da Universidade Federal Fluminense (UFF). Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: icamões@netbotanic.com.br

** Doutora em Endodontia UERJ. Prof. da Disciplina de Endodontia do Departamento de Odontoclínica da Universidade Federal Fluminense(UFF). Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: lilianfreitas@uol.com.br

*** Mestre em Odontologia Social (UFF). Prof. da Disciplina de Endodontia do Departamento de Odontoclínica da Universidade Federal Fluminense(UFF). Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: cris.nsantiago@yahoo.com.br

**** Doutora em Endodontia UERJ. Prof. da Disciplina de Endodontia da Universidade Federal Fluminense (UFF). Polo Universitário Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. e-mail: cigomez@terra.com.br

***** Especialista em Endodontia (UFF). e-mail: drafernandavalle@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O hipoclorito de sódio, classificado como um composto halogenado, é a solução mais comumente usada na terapia endodôntica, durante o preparo químico mecânico dos canais radiculares. O simples ato mecânico de irrigação promove o controle de possível infecção superficial da polpa vital, remoção de material inorgânico, neutralização de produtos tóxicos e lubrificação dos canais radiculares (Walker¹, 1936, Grossman e Meiman², 1941, Maciel³, 1999, Lopes *et al.*⁴, 1999, Cohen e Burns⁵, 2000, Estrela⁶, 2004, Imura⁷, 1998, Siqueira Júnior *et al.*⁸, 1999).

Segundo Maciel³, (1999), o hipoclorito a 5%, por possuir uma acentuada atividade antimicrobiana e solvente de matéria orgânica, é indicado principalmente em casos de lesões periapicais. As lesões periapicais se caracterizam por um processo infeccioso de longa duração e, nessas condições, a substância irrigadora não apresenta toxicidade aos tecidos periapicais.

As soluções de hipoclorito de sódio são encontradas no comércio prontas para o uso em várias concentrações: Líquido de Dakin 0,5%; Solução de Milton 1%; Hipoclorito de sódio 2,5%; Soda clorada 4-6% (Cohen e Burns⁵, 2000, Siqueira Júnior *et al.*⁸, 1999, Milano *et al.*⁹, 1991, Leonardo¹⁰, 2005).

Este trabalho visa avaliar se o hipoclorito de sódio adquirido, que permanece no consultório durante o uso, apresenta suas características quanto ao pH e concentração, citadas pelo fabricante, inalteradas.

MATERIAL E MÉTODO

Material

- Soda clorada Iodontosul 5% (Industrial Odontológica do Sul, Porto Alegre/RS);
- Soda clorada Asfer 2,5% (Indústria Química Ltda, São Caetano do Sul/SP);
- Hipoclorito de Sódio 5,25% (Crystal Pharm, Niterói/RJ/Brasil);
- Água Sanitária Max Globo 2,0% à 2,5% (W4C Indústria e Comércio Ltda, Santa Luzia – São Gonçalo/RJ);

- Aparelho pHagômetro pH 330i/SET. WTW Wissenschaftlich Technische Werkstätten. Dr. Karl-Slevogt-Strabe 182362 Weilheim. Made in Germany WTW;
- Kit Hipoclorito Henrique Bassi (Easy Equipamentos Odontológicos Ltda, Belo Horizonte/MG).
- Água Destilada Asfer (Asfer Indústria Química, São Caetano do Sul/SP).

MÉTODO

Concentração

Para realizar este trabalho foi utilizado o Kit Hipoclorito cujo método se baseia na redução do cloro presente na solução de hipoclorito.

Com um tubo de ensaio e um gotejador que acompanham o conjunto foram adicionadas 2 gotas à amostra a ser analisada, tomando-se o cuidado de manter o tubo na posição vertical e certificando-se de que não havia retenção da amostra nas paredes do tubo. A seguir, foram adicionadas 2 gotas da solução redutora e agitou-se o tubo, momento em que a solução adquiriu uma coloração avermelhada. Adicionou-se, então, 2 gotas do reagente ácido e o tubo foi agitado; logo a solução adquiriu uma coloração vinho intensa. Adicionou-se 2 gotas da solução indicadora, o tubo foi agitado e a solução adquiriu a coloração escura. A seguir, efetuou-se a titulação, adicionando-se cuidadosamente o titulante gota a gota, com pequena agitação do tubo após cada adição, até a solução perder a cor escura e ficar completamente clara. O número de gotas gastas para cada teste foi anotado. A porcentagem do hipoclorito de sódio estava associada ao número de gotas utilizadas pelo titulante até a solução ficar completamente clara. Anotou-se o número de gotas gastas para cada teste e correlacionou-se com a tabela de medida da concentração fornecida pelo fabricante.

pH

A medida dos valores do pH de cada solução foi realizada de acordo com o protocolo do fabricante do aparelho pH330i/SET. Mediu-se o pH e temperatura da solução armazenada em temperatura ambiente. O aparelho é composto por



um sensor que quando entrava em contato com a solução dava o valor do pH referente. A cada troca de solução o sensor era limpo com água destilada, para, então, realizar-se uma nova medição.

A escolha das substâncias testadas foi de acordo com as marcas comerciais mais usadas por Cirurgiões-Dentistas em geral.

Resultados semelhantes ao do presente trabalho foram encontrados por Gomes¹⁴ (2007), que analisou a concentração do

RESULTADOS

Tabela 1 – Resultado da avaliação das diferentes marcas quanto à medição da concentração e pH.

Grupos	Inicial 1º avaliação		2º avaliação (1ª Semana)		3º avaliação (2ª Semana)		4º avaliação (3ª Semana)		5º avaliação (4ª Semana)	
	CONC	pH a 24°C	CONC	pH a 24°C	CONC	pH a 24°C	CONC	pH a 24°C	CONC	pH a 24°C
GI (5,25%)	4%	11,8	-	11,9	3,50%	11,7	-	11,7	3,25%	11,7
G II (5%)	3%	11,7	-	11,7	3%	11,8	-	11,8	3%	11,8
G III (2,5 %)	2,25%	11,7	-	11,7	2,25%	11,5	-	11,8	2,25%	11,5
G IV (2 - 2,5%)	2,25%	11,5	-	11,5	2,25%	11,5	-	11,5	2%	11,5

GI - Hipoclorito de Sódio 5,25% Crystal Pharm

GII- Soda Clorada Iodontosul 5%

GIII- Soda Clorada Asfer 2,25%

GIV- Água Sanitária Max Globo 2-2,5%

(-) Não coletadas na semana.

DISCUSSÃO

As melhorias constantes na Endodontia, não apenas por meios e técnicas de instrumentação, como também, no uso de substâncias químicas auxiliares que promovam de forma efetiva o saneamento e a descontaminação do complexo sistema de canais radiculares, justificam o propósito de uma pesquisa que busque a análise da concentração e do pH das substâncias químicas utilizadas na irrigação durante a terapia endodôntica (Lopes *et al.*⁴, 1999, Ingle¹¹, 1989, Jeansonne e White¹², 1994, Marchesan *et al.*¹³, 1998).

É sabido que as soluções de hipoclorito de sódio são eficazes como substâncias antimicrobianas. Porém sua concentração apresenta instabilidade. A importância do uso do hipoclorito de sódio como substância química irrigadora, durante o tratamento endodôntico, fez com que estudos das diferentes concentrações fossem realizados para avaliar sua eficácia e instabilidade (Gomes¹⁴, 2007, Bairan e Caldera¹⁵, 2000, Hulsmann e Hahn¹⁶, 2000, Soares e Goldberg¹⁷, 2001, Noites *et al.*¹⁸, 2009, Lopes¹⁹, 2010).

hipoclorito de sódio utilizado em procedimentos endodônticos. As condições de armazenamento e embalagem da solução podem reduzir o teor de cloro ativo e, conseqüentemente, seus efeitos esperados.

No presente trabalho, pôde-se observar que, das substâncias irrigantes utilizadas na pesquisa, apenas a marca Max Globo se manteve fiel quanto à concentração descrita pelo fabricante.

Outro fator a ser considerado diz respeito à substância manipulada, muitas vezes é a opção de escolha para irrigação dos canais radiculares. Porém, de acordo com a presente pesquisa, essa substância não se manteve fiel quanto à concentração descrita.

CONCLUSÃO

A interpretação dos resultados aponta para o fato de que, em todas as substâncias químicas avaliadas, o pH se manteve constante durante a pesquisa. Em contrapartida, somente a concentração da Água Sanitária Max Globo se manteve fiel, de acordo com a concentração estabelecida pelo fabricante.



1. Walker AA. Definite and dependable therapy for pulpless teeth. *J Am Dent Assoc* 1936 Aug;23(2):1418-24.
2. Grossman LI, Meiman BW. Solution of pulp tissue by chemical agents. *J Am Dent Assoc* 1941 Feb.;28(1):223-5.
3. Maciel AAC. Manual de endodontia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999.
4. Lopes HP, Martins CMMS, Carvalho RdM, Siqueira Júnior JF, Cabreira MS. Análise de diversas marcas de água sanitária: confiabilidade e segurança para uso como solução química auxiliar em endodontia *Rev bras odontol* 1999 nov.-dez;56(6):319-22.
5. Cohen S, Burns R. Caminhos da polpa. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
6. Estrela C. Ciência endodôntica. São Paulo: Artes Médicas; 2004.
7. Imura N. Endodontia para o clínico geral. São Paulo: Artes Médicas; 1998.
8. Siqueira Júnior JF, Moraes SR, Lopes HP. Atividade antimicrobiana de águas sanitárias disponíveis no mercado nacional. *Rev bras odontol* 1999 mar.-abr;56(2):57-60.
9. Milano NF, Girardi V, Bergold AM, Chiapini LG. Alguns aspectos do uso do hipoclorito de sódio em Endodontia *Rev Fac Odontol Porto Alegre* 1991 jul.;32(1):7-10.
10. Leonardo MR. Endodontia: tratamento de canais radiculares: princípios técnicos e biológicos. São Paulo Artes Médicas; 2005.
11. Ingle JI. Endodontia. 3. ed. Rio de Janeiro: Interamericana; 1989.
12. Jeansonne MJ, White RR. A comparison of 2.0% chlorhexidine gluconate and 5.25% sodium hypochlorite as antimicrobial endodontic irrigants. *J Endod* 1994 Jun;20(6):276-8.
13. Marchesan MA, Souza RA, Guerisoli DMZ, Silva RS, Pécora JD. Análise de algumas propriedades físico-químicas das águas sanitárias encontradas no mercado brasileiro *Rev bras odontol* 1998 set.-out.;55(5):301-3.
14. Gomes MCP. Análise da real concentração de cloro ativo em soluções de hipoclorito de sódio [Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia]. São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul; 2007. [Acesso em] Disponível em: <http://www.endonline.com.br/artigos/tcc/mcarmo/mcarmo.htm>.
15. Bairan E, Caldera M. Uma visão atualizada do uso do hipoclorito de sódio na endodontia. 2000 [Acesso em 17/01/09]; Disponível em: <http://www.carlosboveda.com.br>.
16. Hulsmann M, Hahn W. Complications during root canal irrigation--literature review and case reports. *Int Endod J* 2000 May;33(3):186-93.
17. Soares IJ, Goldberg F. Endodontia: técnicas e fundamentos. Porto Alegre: Artmed; 2001.
18. Noites R, Carvalho MF, Vaz IP. Complicações que podem surgir durante o uso do hipoclorito de sódio no tratamento endodôntico. *Rev Port Estomatol Cir Maxilofac* 2009 50(1):53-6.
19. Lopes HP. Endodontia: biologia e técnica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.

Recebido em: 01/08/2011

Aceito em: 15/09/2011