

EFEITO DO CLORETO DE ESTRÔNCIO A 10% E DO NITRATO DE POTÁSSIO A 5% ASSOCIADO AO FLUOR SOBRE O ESMALTE BOVINO CLAREADO

Victor Feliz Pedrinha¹; Cristiane de Melo Alencar¹; Bruna do Socorro Roma Vasconcelos¹; Jesuína Lamartine Nogueira Araújo²; Cecy Martins Silva²

¹Graduação, ²Doutorado
Universidade Federal do Pará (UFPA)
victor_feliz18@hotmail.com

Introdução: Tem se tornado crescente a introdução de materiais insolúveis que se precipitam sobre a superfície dental, ou que facilitam a formação de minerais biológicos naturais. Essas substâncias têm mostrado eficácia na obstrução de túbulos dentinários abertos e, conseqüentemente, na redução das alterações morfológicas do esmalte pós clareamento (1). Relatos na literatura indicam que o cloreto de estrôncio age através da precipitação de partículas na superfície dentária, impedindo o movimento dos fluídos dentinários (2). Outro bioativo muito difundido atualmente é o nitrato de potássio associado ao fluoreto de sódio. A utilização de materiais à base de fluoretos em baixa concentração tem sido recomendada para restabelecer ou proteger a estrutura dos tecidos dentários (3). Contudo, acredita-se que o uso de bioativos que acelerem o processo de remineralização, podem ocasionar comprometimento da permeabilidade do esmalte e conseqüentes danos à qualidade do tratamento clareador. **Objetivos:** O objetivo deste trabalho consistiu em avaliar in vitro o efeito do cloreto de estrôncio e do nitrato de potássio associado ao flúor na dureza, na alteração morfológica e de cor do esmalte bovino clareado com peróxido de hidrogênio a 35%, por meio da microdureza Knoop (KNH), rugosidade (RS) e colorimetria triestímulus (CT). **Métodos:** Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Animais de Experimentação da Universidade Federal do Pará (CEPAE-UFPA) sob o parecer 026-2015. Foram utilizados incisivos bovinos, obtidos por doação na Cooperativa da Indústria Pecuária do Pará – SOCIPE, na cidade Belém, PA, Brasil. Quarenta e cinco espécimes foram divididos em três grupos (n= 15): grupo 1 (GControle) - os espécimes receberam somente o tratamento clareador com peróxido de hidrogênio à 35% (White and Brite Advanced, 3M/ESPE, Sumaré, SP, Brasil); grupo 2 (GNitrato) - os espécimes foram clareados com peróxido de hidrogênio a 35% (White and Brite Advanced, 3M/ESPE, Sumaré, SP, Brasil) seguida da aplicação de nitrato de potássio a 5% associado a fluoreto de sódio a 2% (Desensibilize KF 2% (2,5g) - FGM/ Joinville, SC, Brasil) sobre a superfície do esmalte clareador durante cinco minutos; grupo 3 (GEstrôncio) - os espécimes foram clareados com peróxido de hidrogênio a 35% (White and Brite Advanced, 3M/ESPE, Sumaré, SP, Brasil) seguida da aplicação de 10% de cloreto de estrôncio (Sensodyne Original (50g) – Glaxo Smith Kline/Rio de Janeiro, RJ, Brasil) sobre a superfície do esmalte clareado durante cinco minutos. Posteriormente, cinco espécimes de cada grupo experimental foram submetidos aos testes de microdureza Knoop e colorimetria triestímulus e dez espécimes foram submetidos aos ensaios de rugosidade superficial. A aplicação dos agentes clareadores seguiu as recomendações do fabricante. Os espécimes receberam três aplicações de 15 minutos por seção, totalizando 45 minutos. Foram realizadas quatro seções com intervalos de sete dias. Em seguida, os espécimes eram limpos e enxaguados em água corrente e recebiam polimento superficial com roda de feltro (Diamond Flex, FGM/Joinville, SC, Brasil) e pasta de polimento (Diamond Excel, FGM/Joinville, SC, Brasil) acoplada em peça de mão de baixa rotação (Dabi Atlante Produtos Odontológicos/ Ribeirão Preto, SP, Brasil). O GNitrato e o GEstrôncio receberam aplicação de cloreto de estrôncio a 10% e nitrato de

potássio a 2% respectivamente, durante cinco minutos após o polimento de cada seção de tratamento. Entre as seções de tratamento os espécimes eram armazenados em saliva artificial em estufa biológica a 37° C (Q316M2 – 1'3/288 V – 188W, Quimis Aparelhos Científicos LTDA, SP, Brasil). A saliva artificial era renovada diariamente. Os valores microdureza Knoop, rugosidade e variação de cor (ΔE) foram tabulados em uma planilha Excel (Microsoft Windows 2010) e analisados utilizando o programa BioEstat (Sociedade Civil Mamirauá). Para todas as comparações entre os grupos utilizou-se a análise de variância ANOVA, seguido pelo teste post-hoc de Tukey-Kramer. Para a comparação entre os tempos experimentais dentro do mesmo grupo utilizou-se o teste t-Student para dados pareados. A normalidade das variáveis foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para todas as análises foi considerado o nível de significância de 5%.

Resultados e Discussão: Na comparação intergrupo, KHN final diferiu estatisticamente ($p < 0.05$). No ponto de saturação, o agente clareador atua em outros compostos que apresentam cadeias de carbono, como as proteínas da matriz do esmalte, ocasionando perda de estrutura dental (4). Diante disso, o mecanismo de reação do agente clareador e seus efeitos deletérios poderiam explicar as alterações morfológicas significativas representadas pela diminuição da dureza e aumento da rugosidade superficial ocorridas no GControle do presente estudo. Por outro lado, a aplicação de cloreto de estrôncio a 10% sobre o esmalte clareado (GEstrôncio) não somente minimizou os efeitos deletérios do peróxido de hidrogênio como promoveu um aumento significativo da dureza e diminuição da rugosidade superficial. É provável que isso se deva as propriedades remineralizantes desse bioativo. As menores alterações morfológicas foram observadas no GNitrato, devido provavelmente ação remineralizante do fluoreto de sódio a 2%. Além disso, a ação do fluoreto justificaria a diminuição da RS neste grupo experimental. Todavia, o nitrato de potássio a 5% e fluoreto de sódio a 2% não promoveu um aumento significativo da KHN quando comparado o grupo que utilizou o cloreto de estrôncio à 2%. Possivelmente isto se deve as propriedades ativas dos íons de potássio que são os principais componentes ativos no processo de prevenção de sensibilidade dental em dentes vitais, reduzindo a atividade do nervo sensorial dentinário devido à atividade de despolarização produzida pelo estímulo doloroso (5). Diante disso, tais efeitos poderiam ser melhores observados em estudos clínicos para investigar sensibilidade dentinária. Os resultados da variação total de cor (ΔE) verificados no presente estudo, mostraram que os grupos experimentais apresentaram comportamento semelhante ao grupo controle durante os períodos de avaliação. O uso de cloreto de estrôncio à 10% e o nitrato de potássio à 2% associados ao tratamento clareador, apesar de seus efeitos remineralizantes, não interferiram na penetração das moléculas de peróxido e, conseqüentemente, não houve comprometimento do processo de clareamento dentário.

Conclusão: De acordo com a metodologia empregada neste estudo, concluiu-se que o cloreto de estrôncio a 10% e o nitrato de potássio a 5% associado ao flúor a 2% preveniram as alterações de KHN e de RS do esmalte bovino clareado com peróxido de hidrogênio à 35%, sem interferir na efetividade do tratamento clareador.

Referências:

1. Wang Z, Jiang T, Sauro S, Wang Y, Thompson I, Watson TF, et al. Dentine remineralization induced by two bioactive glasses developed for air abrasion purposes. *J Dent*. 2011; 39(11):746–56.
2. Gedalia I, Yariv S, Brayer L, Greenbaum M. Strontium uptake by powdered and intact human root dentine. *Arch Oral Biol* 1976; 21(7):413–6.

3. Armênio RV, Fitarelli F, Armênio MF, Demarco FF, Reis A, Loguercio AD. The effect of fluoride gel use on bleaching sensitivity: a double-blind randomized controlled clinical trial. *J Am Dent Assoc.* 2008; 139(5):592-7; quiz 626-7.
4. Torres CRG, Wiegand A, Sener B, Attin T. Influence of chemical activation of a 35% hydrogen peroxide bleaching gel on its penetration and efficacy—In vitro study. *J Dent.* 2010; 38(10):838–46.
5. H. Liu, D. Hu, Efficacy of a Commercial Dentifrice Containing 2% Strontium Chloride and 5% Potassium Nitrate for Dentin Hypersensitivity: A 3-Day Clinical Study in Adults in China, *Clin. Ther.* 2012; 34: 614–622.