

AVALIAÇÃO DO DESGASTE PRODUZIDO EM ESMALTE POR CREMES DENTAIS CLAREADORES

EVALUATION OF ENAMEL WEAR CAUSED BY WHITENING TOOTHPASTES

Naiara Evangelista **TOSTES**¹
Nahiara Barbato **BAPTISTA**¹
Oscar Barreiros de **CARVALHO JÚNIOR**²
Paulo Afonso Silveira **FRANCISCONI**³
Humberto Carlos **PIRES**²

RESUMO

Muitos cremes dentais propagam ter efeito clareador sobre os dentes, tornando-os mais claros com o uso contínuo. Observando-se as fórmulas destes produtos, nota-se, não conterem componentes que liberam oxigênio, único modo de se modificar os pigmentos da estrutura dental clareando-os. Em verdade, estes cremes dentais, na sua maioria, contêm abrasivos potentes capazes de eliminar manchas extrínsecas, mas que riscam o esmalte, removendo seu brilho, e dióxido de titânio, um pó branco que poderia impregnar-se nestas irregularidades criadas. Foram avaliados 8 cremes dentais, sendo 3 normais (Close up red fruits + mint – N1; Sensodyne original – N2; Sorriso proteção que refresca – N3) e 5 clareadores (Close up fresh whitening – C1; Close up xtra whitening – C2; Colgate ultra branco – C3; Sensodyne branqueador + antitártaro – C4; Sorriso branqueador brite – C5), quanto à sua capacidade em desgastar o esmalte. Cada um foi aplicado em 5 dentes bovinos, através de um escova dental macia (Oral B 30- Indicator Plus), em máquina de escovação simulada por 25.000 ciclos, simulando 3 meses de escovação. A perda estrutural foi determinada por experimento perfilométrico através de um rugosímetro. Os resultados, analisados estatisticamente através do teste ANOVA e TUKEY, mostraram as seguintes taxas de desgaste, em micrometros, a partir da menor: N1 (162.155) < C5 (244.775) < C1 (313.743) < N3 (314.883) < N2 (344.591) < C3 (358.598) < C2 (361.375) < C3 (381.028).

UNITERMOS: Cremes dentais; Escovação; Esmalte dentário.

INTRODUÇÃO

A beleza é uma das maiores preocupações do ser humano e neste contexto ter um sorriso harmonioso com dentes bonitos e claros é quase uma obrigatoriedade para os padrões de beleza.

O crescente interesse dos pacientes por uma melhor aparência estética do sorriso associado ao desenvolvimento significativo de novos materiais e técnicas, incentivados por uma divulgação na mídia desse conceito de beleza, propiciou uma evolução importante da Odontologia estética. Como a alteração de cor dos dentes é um aspecto que prejudica significativamente o sorriso e há cada vez mais uma valorização por procedimentos menos invasivos, a técnica de clareamento dental é uma opção importante de tratamento estético².

A simplicidade nos métodos clareadores tem levado a uma popularização destes procedimentos, tanto pelos profissionais da área, quanto pelos

indivíduos que se vêem envolvidos, em grande parte, pela mídia e sua crescente valorização da estética perfeita.

Os clareadores estabelecidos são os peróxidos de hidrogênio, o peróxido de carbamida e o perborato de sódio, que aplicados à estrutura dental são altamente eficientes. Liberam oxigênio, desencadeando o processo de clareamento, que penetrando em esmalte e dentina, oxidam as moléculas dos pigmentos dentais, modificando-as para mais claras, devido à menor capacidade de absorver luz a partir de então¹.

Ultimamente, têm surgido cremes dentais que propagam clarear os dentes. Entretanto, analisando a composição destas pastas, nota-se não possuírem quaisquer das substâncias responsáveis pela liberação de oxigênio e conseqüente ação clareadora. Geralmente contém abrasivos como alumina, sílica, carbonato de cálcio e bicarbonato de cálcio, entre outros. Estes,

1 - Cirurgiã-Dentista

2 - Professor de Dentística da FUNEC

3 - Professor de Materiais Dentários da FOB-USP

removeriam pigmentos aderidos à superfície externa, sem contudo, modificar a cor dos dentes. Poderia produzir, pelo uso contínuo, devido ao alto poder abrasivo, desgaste do esmalte, sendo então prejudiciais à saúde.

Rykke e Rolla⁴, analisou cremes dentais europeus comparando o poder de limpeza e abrasividade. Concluiu-se que os efeitos anti-manchas mais significativos dos cremes dentais ainda são devido à ação mecânica (abrasividade), e ao aumento de abrasivos de alta performance como a sílica hidratada dando um falso poder de clarear os elementos dentais.

Neste trabalho verificou-se o desgaste produzido na superfície de esmalte bovino,

comparando-se cremes dentais comuns a outros clareadores, após simulação de escovação.

MATERIAL E MÉTODO

Foram selecionados 40 dentes bovinos, seccionados transversalmente com disco de carborundo, submetidos à limpeza em ultrassom por 5 minutos, planejados na politriz utilizando lixa d'água e novamente limpos no ultrassom, tendo sido preparados corpos-de-prova com medidas de 5 mm de largura por 10 mm de comprimento, divididos em 8 grupos de 5 espécimes, cada grupo sofrendo uma simulação de escovação por um diferente creme dental, sendo 5 deles denominados clareadores pelos seus fabricantes, apresentados no Quadro 1.

Quadro 1- Cremes dentais usados neste trabalho e sua respectiva composição.

Tipo	Sigla	Marca	Composição
N O R M A L	N1	Close Up Red Fruits + Mint Gel	Ingredientes Ativos: Fluoreto de sódio – NaF 0,33% (1500ppm Íon Flúor). Ingredientes: sorbitol, água, sílica, PEG 32, lauril, sulfato de sódio, sabor, goma de celulose, fluoreto de sódio, sacarina sódica, triclosan, formaldeído, corantes CI 16255, CI 17200 e CI 42090 .
	N2	Sensodyne Original	Ingredientes Ativos: cloreto (cloruro) de estrôncio hexahidratado 10%. Ingredientes: água purificada, glicerina, mirj (polioxil 40 estearato), aromas (sabor), parabenos, sacarina sódica, dióxido de titânio, dióxido de sílica, sorbitol, carbonato de cálcio (pesado), cellosize (hidroxietilcelulosa 250H), igepon (taurato ácido de aceites de coco), adorante D e C rojo 28.
	N3	Sorriso Proteção Que Refresca	Ingredientes: 1450ppm de flúor, sorbitol, alumina, carbonato de cálcio, carboximetilcelulose, lauril sulfato de sódio, sacarina sódica, pirofosfato tetrassódico, silicato de sódio, aroma, formaldeído, água. Contém monofluorofosfato de sódio.
C L A R E A D O R	C1	Close Up Fresh Whitening Gel	Ingrediente Ativo: Fluoreto de sódio – NaF 0,33% p/p (1500ppm ion Fluoruro). Ingredientes: água, sorbitol, sílica, perlita, PGG -32, lauril sulfato de sódio, sabor, goma de celulose, fluoreto de sódio, sacarina sódica, dióxido de titânio, formaldeído, CI 74160.
	C2	Close Up Xtra - Whitening	Ingrediente Ativo: Contém Monofluor - fosfato de sódio – Na ₂ Po ₃ F – 1,14% p/p (1500ppm Íon Flúor). Ingredientes: carbonato de cálcio, sorbitol, água, sílica, lauril sulfato de sódio, sabor, monofluor fosfato de sódio, fosfato trissódico, dióxido de titânio g oma de celulose, perlina, sacarina sódica, formaldeído, CI 74160.
	C3	Colgate Ultra Branco	Ingredientes: água, calcium carbonato, sorbitol, alumina, sodium, lauryl sulfate, aroma sodium monofluorophosphate, sodium silicante, celulose gum, sodium saccharen methylparaben. Contém monofluorofosfato de sódio (1450ppm de flúor).
	C4	Sensodyne Branqueador + Anti-tártaro	Ingredientes Ativos: Potas -sium nitrate 5% e (y) sodium fluoride (1050ppm de flúor ativo). Ingredientes: água, celulose gum, cocoamidopropyl betai ne, glyceren, sodium saccharin, sílica, sodium bicarbonate, titanium dióxide (CI 77891), tetrapotassium, pyrophosphate, flavor.
	C5	Sorriso Branqueador Brite	Fórmula Básica: 1500ppm de flúor, sorbitol, alumina, carbonato de cálcio, carboximetilcelulose, lauril sulfato de sódio, composição aromática, metilparabeno, silicato de sódio, água. Contém monofluorofosfato de sódio.

A simulação de escovação foi executada em máquina apropriada no Departamento de Materiais Dentários da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP (Figura 1). Todos os espécimes foram escovados com a mesma marca de escova dental (Oral B 30 Indicator Plus), comprovadamente de alta qualidade, sendo utilizada uma nova escova por corpo-de-prova.

Os espécimes foram fixados na máquina de escovação, com temperatura controlada a 37°C, e para efeito de comparação somente metade deles foi escovada, tendo a outra metade coberta com fita isolante (Figura 2). Os cremes dentais foram acondicionados em seringa luer de 20 ml, na proporção água / creme dental 2/1 (Figura 3), e recarregadas a cada uma hora. O tempo de escovação foi de duas horas e meia, totalizando 25.000 ciclos, equivalente a 3 meses de escovação.

Após a escovação, a fita isolante foi removida e os dentes lavados em água corrente. A perda estrutural foi determinada através da perfilometria dos espécimes, realizada com um rugosímetro marca HOMMEL TESTER (Figuras 5; 6), em uma extensão de 10 mm, e os dados estatisticamente analisados.

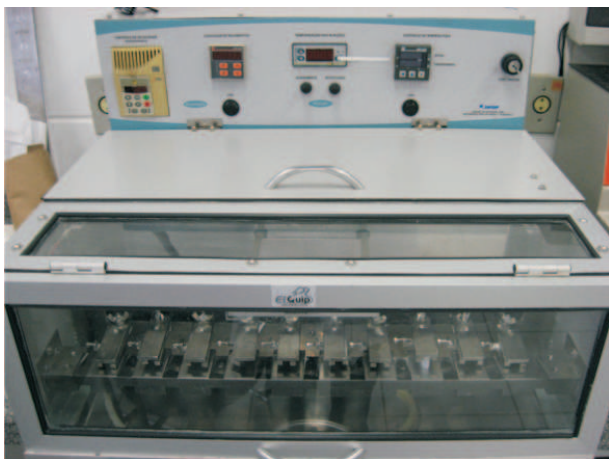


Figura 1- Máquina de escovação

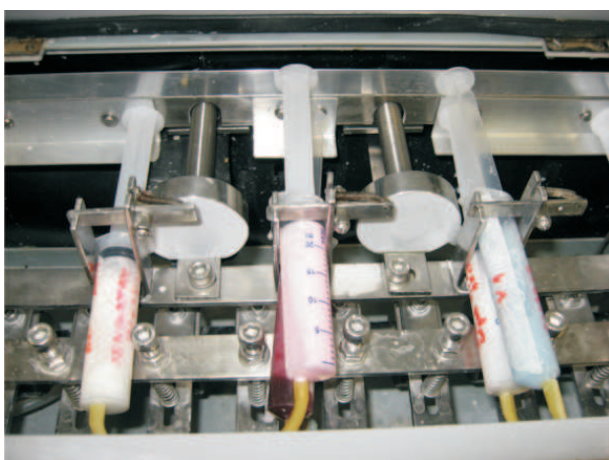


Figura 2- Seringas com cremes dentais na utilizada no experimento proporção usada (água/creme dental 2/1).



Figura 3- Máquina em funcionamento, com metade dos espécimes cobertos



Figura 4- Cremes dentais utilizados no experimento.



Figuras 5,6- Rugosímetro (aparelho utilizado para a leitura do desgaste produzido sobre a superfície do esmalte, após a escovação simulada. Figura. 5); a ponta ativa de diamante aplicada sobre o espécime (Figura. 6).

Os gráficos a seguir demonstram desgastes verificados através da análise perfilométrica, sendo mostrados 3 deles como exemplo, um em que observou-se pequeno desgaste, um segundo intermediário e por fim um de grande desgaste.

Gráfico 1- Pasta N1 (Close Up Red Fruits + Mint Gel)

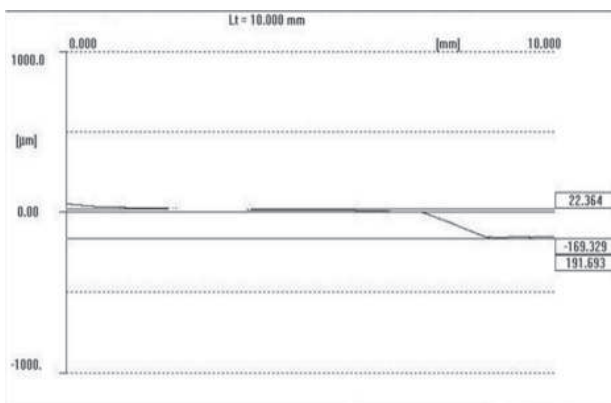


Gráfico 2- Pasta C2 (Close Up Xtra-Whitening)

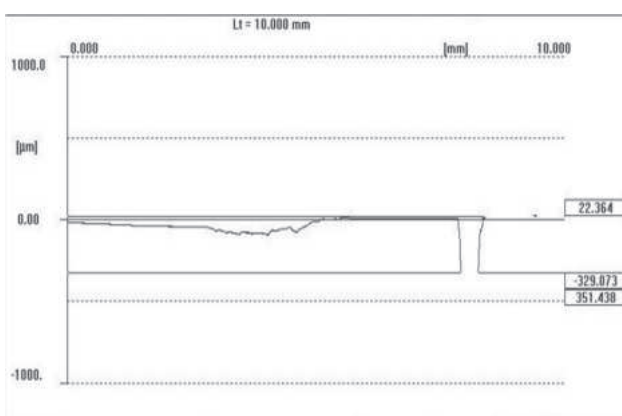
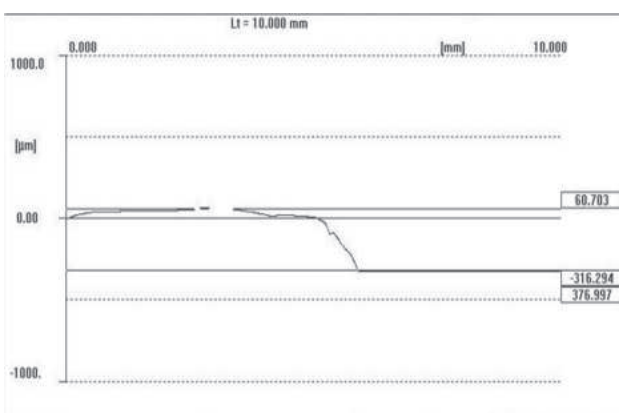


Gráfico 3- Pasta C4 (Sensodyne Branqueador + Anti-tártaro)



RESULTADOS

Após as leituras no rugosímetro encontraram-se os seguintes resultados expressos na Tabela 1:

Através da análise de variância (critério de classificação), observada no Quadro 2; determinou-se que houve diferenças de desgaste estatisticamente significante entre as pastas utilizadas.

A partir destes resultados, foi aplicado o teste de TuKey, com valor crítico 56,5262573, para nível de significância de 5% ($p < 0,05$), que mostrou os seguintes resultados entre os grupos (Tabela 2).

Tabela 1- Valores de desgaste expressos em micrometros.

Creme Dental	Cp 1	Cp 2	Cp 3	Cp 4	Cp 5	Média	Desvio Padrão
N1	159.556	140.575	191.693	160.607	158.346	162.155	18,4516220
N2	370.983	329.628	325.879	353.810	342.658	344.591	18,4343051
N3	325.879	300.319	319.489	327.404	301.327	314.883	13,1793201
C1	313.099	308.371	319.489	315.786	311.971	313.743	4,17143467
C2	352.523	364.217	351.438	371.729	366.969	361.375	8,99551261
C3	364.217	332.268	370.607	345.279	380.619	358.598	19,5664147
C4	376.997	370.607	389.677	394.753	373.108	381.028	10,6154772
C5	175.016	338.658	185.304	243.531	281.366	244.775	68,1131125

Quadro 2

Variável independente: PASTA			Variável dependente: DESGASTE		
Fonte de variação	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	F	Probab.
Entre grupos	186964,05609	7	26709,150870	35,10188	0,00000
Resíduo	24348,918434	32	760,90370108		
Total	211312,97452	39			

Bartlett = 36,18910 Prob. = 0,000006

Tabela 2 - Resultados de Tukey

N1	a			
C5	a	B		
C1		B	c	
N3			c	d
N2			c	d
C3			c	d
C2			c	d
C4				d

Obs: As letras iguais indicam não haver diferenças estatisticamente significante.

DISCUSSÃO

O verdadeiro clareamento dental requer modificações na cor intrínseca dos dentes, necessitando alterações químicas dos cromógenos presentes nas estruturas dentais. Abrasivos não claream os dentes, contribuem apenas na remoção de manchas superficiais⁵. A maioria das pastas que se dizem clareadoras, na verdade, atuam apenas como abrasivo promovendo assim um clareamento aparente: promovem a remoção das manchas nas áreas "escováveis" dos dentes, mas não são eficazes em controlar manchas esteticamente indesejáveis que se formam próximo às margens gengivais e nos espaços interproximais. Ademais, quando utilizados diariamente são capazes de produzir desgastes na superfície dental e posteriormente, à medida que estes desgastes vão sendo aumentados, levam a uma sensibilidade dental. Porém, Wülknitz⁷, mesmo assim, contrariamente afirma que os abrasivos, como as sílicas hidratadas, aumentam o poder de clareamento dos cremes dentais.

Neste trabalho os cremes dentais que apresentaram maior desgaste da estrutura dental foram aqueles com maior poder abrasivo, mostrando a relação direta entre a quantidade de desgaste promovida e a presença dos abrasivos. Os produtos que propagam clarear os dentes contêm geralmente grandes quantidades de abrasivos potentes, como a

sílica, causando maior perda do esmalte. Isto pode ser notado nos cremes sensodyne branqueador + anti-tártaro, close up xtra whitening, close up ultra branco, sensodyne origina, close up fresh whitening. Os desgastes observados foram intensos, isto considerando o pequeno tempo de escovação simulado, apenas 3 meses. Considerando-se que as pessoas poderiam utilizar-se destes produtos por tempos mais prolongados, haveria um desgaste ainda mais intenso e prejudicial aos dentes, causando excessivo desgaste. Perdendo-se parte substancial do esmalte, aumenta-se a sensibilidade dental e os dentes tornam-se mais escuros, pois a dentina transparecerá mais através de um esmalte delgado, ou seja, cremes clareadores podem na verdade serem “escurecedores” com o passado do tempo.

Viscio et al.⁶ afirmam que um bom dentífrico deve apresentar abrasivos mais duros que as manchas extrínscas, mas não tão duros a ponto de desgastar o esmalte ou a dentina subjacente.

Esses produtos não são recomendados, especialmente para pessoas que são agressivas em sua técnica de escovação ou que usam escova dental com cerdas duras³.

CONCLUSÃO

Os cremes dentais que propagam clareamento dental experimentados contêm componentes abrasivos associados a uma forte substância corante (dióxido de titânio), que além de prejudiciais à saúde, desgastando a superfície dental, não produzem clareamento, podendo causar sensibilidade e até tornar os dentes mais escuros pela diminuição da espessura do esmalte.

ABSTRACT

Many toothpastes claim to have a whitening effect, upon the teeth by making them clearer through the continuous use. By observing the formula of these products, it is noticeable that they do not contain oxygen-releasing components, which happen to be the only way of modifying the pigments of the dental structure thus whitening them. In effect, most of toothpastes contain strong abrasives capable of removing extrinsic spots that scratch the tooth enamel, removing its brightness, and titanium dioxide, a white powder that could impregnate these created irregularities. Eight toothpastes were evaluated, in which three were ordinary ones (Close up red fruits + mint; Sensodyne original; Sorriso proteção que refresca) and five whitening ones (Close up fresh

whitening; Close up xtra whitening; Colgate ultra branco; Sensodyne branqueador + antitártaro; Sorriso branqueador brite) regarding their capacity of wearing off the enamel. Each one has been applied on five bovine teeth, through a soft toothbrush (Oral B 30 Indicator Plus), in a brushing machine simulated by 25.000 cycles, simulating a 3-month brushing. The structural loss has been determined by profilometric experiments through a creasemeter. The results statistically, analysed thorough the ANOVA and TUKEY test have shown the following off wearing rates in micrometers, starting from the lowest: N1 (162.155) < C5 (244.775) < C1 (313.743) < N3 (314.883) < N2 (344.591) < C3 (358.598) < C2 (361.375) < C3 (381.028).

UNITERMS: *Toothpastes; Toothbrushing; Dental enamel.*

REFERÊNCIAS

- 1 - Baratieri LN. Odontologia restauradora fundamentos e possibilidades. 5. Reimpr. São Paulo: Eed. Santos; 2006. p. 673-722.
- 2 - Conceição EN. Dentística saúde e estética. 2.ed. Porto Alegre: Artmed; 2007.
- 3 - Goldstein RE, Hoywood, VB. A Estética odontológica 2. ed. São Paulo: Ed. Santos; 2004. v.2.
- 4 - Rykke M, Rolla G. Desorption of acquired enamel pellicle *in vivo* by pyrophosphate. Scand J Dent Res. 1990; 98(3):211-4
- 5 - Silva VA, Garone F, Wilson. Pastas clareadoras. Mito ou realidade? Rev Assoc Paul Cir Dent. 59(5):373-8, 2005.
- 6 - Viscio D, Gaffar A, Fakhry-Smith S, Xu T. Present and future technologies of tooth whitening. Compend Contin Educ Dent Suppl. 2000; (28):S36-S43.
- 7 - Wulknitz P. Cleaning power and abrasivity of European toothpastes. Adv Dent Res. 1997;11:576-9.

Endereço para correspondência

Naiara Evangelista Tostes
Rua Três de maio nº235
Centro - Cep: 15.160-000 - Poloni-SP
Telefone: (17) 38191314
naiaratostes@gmail.com