

EFEITO DE UM PÓ DE CARVÃO NO CLAREAMENTO DENTAL: ESTUDO IN VITRO

GIOVANNA SACCO ZUTTION¹; ANDRESSA DA SILVA PINHO²; MARCELLA WOHLFAHRT MARTINS³; ROSIANE PEREIRA DE OLIVEIRA⁴; MARINA CHRIST FRANCO⁵; JULIANA STOLFO UEHARA⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – gi.zutton@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – pinhoandressa@yahoo.com.br

³Universidade Federal de Pelotas – mawmartins@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – rosianepdoliveira@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – mxchrist@live.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – juliana_lsu@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Dentes brancos são considerados um padrão estético de beleza na sociedade contemporânea. (BERNARDON JK et al., 2010; DE GESUS et al., 2016) Dessa forma, o clareamento dental é um dos tratamentos estéticos mais populares na prática odontológica atual, sendo considerado um procedimento conservador, seguro e eficaz, realizado com géis contendo peróxido de hidrogênio ou peróxido de carbamida em diferentes concentrações. (MARTIN J et al., 2016; DEMARCO FF et al., 2011)

Com essa alta demanda por dentes claros, surgiram no mercado alternativas de baixo custo para tratar a descoloração dentária, como o carvão ativado, que é usado em diferentes culturas como agente de limpeza. (FISCHMAN SL, 1997; BROOKS JK et al., 2017)

Embora os fabricantes prometam um efeito clareador com propriedades remineralizadoras, antimicrobianas e antifúngicas, ainda não há evidência científica na literatura. (BROOKS JK et al., 2017) Este estudo in vitro teve como objetivo avaliar se o pó de carvão ativado apresenta efeito clareador sobre o esmalte dentário e, se o seu uso aumenta a rugosidade superficial do mesmo.

2. METODOLOGIA

Quarenta e cinco discos de esmalte bovino foram divididos aleatoriamente em três grupos ($n = 15$): Grupo 1, escovação mecânica com dentífrico fluoretado (Colgate - Proteção anticárie máxima, 1450 ppm F, Palmolive Company, Nova York, NY, EUA), Grupo 2, escovação mecânica com pó à base de carvão ativado (Whitemax, Brasil); Grupo 3, protocolo de clareamento com peróxido de carbamida a 10% (Whiteness Perfect, FGM, Joinville, SC, Brasil). O protocolo de escovação foi realizado em um simulador de cavidade oral multifuncional por três minutos diários durante 14 dias no grupo 1 e no grupo 2. O protocolo de clareamento com peróxido de carbamida foi realizado no grupo 3, durante três horas diárias por 14 dias. A avaliação de cor foi realizada com espectofotômetro (X-Rite SP60 Série X-Rite Incorporated, Alemanha) antes do início do experimento e no final dos 14 dias, assim como, a rugosidade da superfície, que foi analisada usando um rugosímetro (Hommel Tester T1000, Hommel-Etamic, Schwenningen, Alemanha). Além disso, potenciais efeitos deletérios dos tratamentos foram avaliados por imagens de microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os dados obtidos foram analisados no software SPSS Statistics e apresentaram distribuição não paramétrica. Dessa forma, o teste de Kruskal - Wallis foi utilizado para comparar os grupos. A rugosidade da

superfície foi avaliada por ANOVA de uma via, seguida pelos testes Tukey e post-hoc. Para todas as análises, um valor α de 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do teste de Kruskal-Wallis para ΔE são apresentados na Tabela 2. Foram observadas diferenças estatísticas entre o grupo 3 e o grupo 1 ($p < 0,001$) e entre o grupo 3 e o grupo 2 ($p = 0,003$). Não foi observada diferença estatisticamente significante entre o grupo 1 e o grupo 2 ($p = 0,546$).

Tabela 2: Medianas, quartis, médias e desvio padrão para ΔE de acordo com os grupos

	Medianas (Quartis 25% – 75%)	Média (SD)
Controle	0.74 A (0.83 – 1.69)	0.95 (0.51)
Pó de carvão ativado	1.24 A (0.83 – 1.69)	1.28 (0.50)
Peróxido de carbamida	2.36 B (2.00 – 3.60)	2.65 (1.11)

As médias seguidas de letras iguais não indicam diferenças estatisticamente significantes em cada coluna ($p > 0,05$).

Não houve diferença estatisticamente significante entre os grupos para a rugosidade da superfície (Tabela 3).

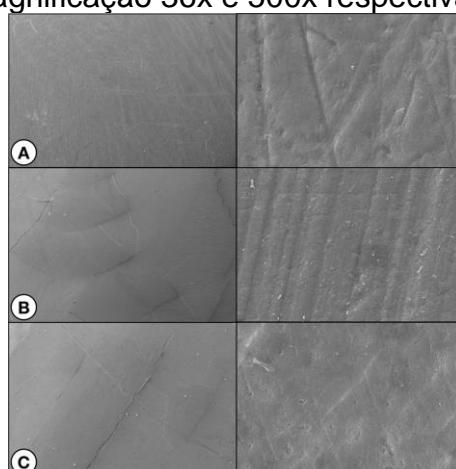
Tabela 3: Média, desvio padrão e intervalo de confiança para rugosidade de acordo com os grupos

	Média	Desvio Padrão	Intervalo de confiança (95%)
Controle	140.14 A	41.37	(117.23 - 163.05)
Pó de carvão ativado	128.57 A	25.36	(114.53 - 142.62)
Peróxido de carbamida	116.80 A	33.33	(98.34 - 135.26)

As médias seguidas de letras iguais não indicam diferenças estatisticamente significantes em cada coluna ($p > 0,05$).

A caracterização das superfícies de esmalte, através de imagens de microscopia eletrônica de varredura, revelou uma superfície mais irregular nas amostras do grupo 1 em comparação com as amostras do grupo 2 e 3 (Figura 1).

Figura 1: Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) da superfície do esmalte por grupo (magnificação 36x e 500x respectivamente)



Até onde sabemos, apenas um estudo (CHI C et al., 2018) avaliou os possíveis efeitos clareadores do carvão vegetal até o presente momento e concluiu que o carvão ativado não foi eficaz no clareamento dental, corroborando com os resultados do nosso estudo. Em nossos resultados, apenas o grupo 3 apresentou diferença estatística na cor final. Não houve diferença estatística na cor final dos grupos 1 e 2. Isso pode ser devido à ausência de um agente clareador no pó à base de carvão e à aparente sensação de dentes mais brancos se dá devido ao contraste com a cor escura do pó. Considerando os parâmetros estabelecidos por PARAVINA RD et al.,(2015) o limiar de aceitabilidade é um ΔE de 1,8. Consequentemente, apenas o grupo 3, com um ΔE de 2,65, mostrou uma mudança significativa de cor. De acordo com esses parâmetros, um ΔE de 0,8 é considerado clinicamente perceptível. Assim, a mudança de cor promovida pelo pó à base de carvão vegetal, embora não seja estatisticamente detectável, foi clinicamente perceptível. No entanto, não é comparável ao efeito de clareamento. Essa ligeira mudança de cor pode ter sido causada pelo desgaste do esmalte, o que normalmente ocorre após o uso de cremes dentais abrasivos e pode ser facilmente confundido com o clareamento conferido pela substância. (PARAVINA RD et al., 2015; MACDONALD E et al., 2010; NAKAMURA M et al., 2015) O MEV revelou uma superfície lisa nas amostras dos grupos 2 e 3. Isso pode ter sido devido a uma maior perda de esmalte dentário. Portanto, ambos os tratamentos parecem promover um certo grau de dano no esmalte do dental, entretanto, análises mais específicas, como a perfilometria, são para uma avaliação mais precisa.

4. CONCLUSÕES

Os resultados do estudo indicam que o pó de carvão ativado não é efetivo para o clareamento dental. No entanto, mais estudos são necessários para determinar o efeito do carvão vegetal na superfície dental.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bernardon JK, Sartori N, Ballarin A, Perdigão J, Lopes G, & Baratieri LN (2010) Clinical Performance of Vital Bleaching Techniques *Oper Dent* **35(1)** 3–10, <https://doi.org/10.2341/09-008CR>.
2. de Geus J, Wambier L, Kossatz S, Loguercio A, & Reis A (2016) At-home vs In-office Bleaching: A Systematic Review and Meta-analysis *Oper Dent* **41(4)** 341–356, <https://doi.org/10.2341/15-287-LIT>.
3. Martin J, Rivas V, Vildósola P, Moncada L, Oliveira Junior OB, Saad JRC, Fernandez E, & Moncada G (2016) Personality style in patients looking for tooth bleaching and its correlation with treatment satisfaction *Braz Dent J* **27(1)** 60–65, <https://doi.org/10.1590/0103-6440201600127>.
4. Demarco FF, Meireles SS, Sarmento HR, Dantas RVF, Botero T, & Tarquinio SBC (2011) Erosion and abrasion on dental structures undergoing at-home

- bleaching *Clin Cosmet Investig Dent* 3 45–52,
<https://doi.org/10.2147/CCIDEN.S15943>.
7. Fischman SL (1997) The history of oral hygiene products: How far have we come in 6000 years? *Periodontol 2000* **15** 7–14, <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.1997.tb00099.x>.
 8. Brooks JK, Bashirelahi N, & Reynolds MA (2017) Charcoal and charcoal-based dentifrices: A literature review *J Am Dent Assoc* **148(9)** 661–670, <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2017.05.001>.
 12. Chi C, Chun M, Gullo A, Teddy D, Hwang E, Oyoyo U, & Kwon SR (2018) Color Monitoring: Comparison Between Visual and Instrumental Methods With Do-It-Yourself Whitening *J Calif Dent Assoc* **46(11)** 715–720.
 18. Paravina RD, Ghinea R, & Herrera LJ (2015) Color Difference Thresholds in Dentistry *J Esthet Restor Dent* **27** 1–9, <https://doi.org/10.1111/jerd.12149>.
 19. Macdonald E, North A, Maggio B, Sufi F, Mason S, Moore C, Addy M, & West NX (2010) Clinical study investigating abrasive effects of three toothpastes and water in an in situ model *J Dent* **38(6)** 509–516, <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2010.03.007>.
 20. Nakamura M, Kitasako Y, Nakashima S, Sadr A, & Tagami J (2015) *Impact of toothpaste on abrasion of sound and eroded enamel: An in vitro white light interferometer study*.