Efeito do Carvão Ativado na Rugosidade do Esmalte Dentário: Estudo Clínico Randomizado

Autor(res)

Sandrine Bittencourt Berger
Tatiana Adaila Nogueira Salazar
Ricardo Danil Guiraldo
Murilo Baena Lopes

Categoria do Trabalho

Pós-Graduação

Instituição

UNIDERP | PPGSS ODONTOLOGIA

Introdução

Nos dias atuais é comum encontrarmos pessoas que são insatisfeitas com a cor escurecida dos seus dentes (SCHULMAN et al 2004), e sabendo disso muitas empresas investem em protocolos, produtos e principalmente em mídias digitais, para difundir a ideia de que ter dentes brancos e alinhados é o melhor padrão a ser seguido (BAULER et al, 2021).
Frente aos tratamentos convencionais restauradores e protéticos, que muitas vezes apresentam preços elevados, uma opção menos invasiva e com resultados satisfatórios, o clareamento dentário caba sendo uma alternativa bastante promissora (BROOKS, BASHIRELAHI, REYNOLDS, 2017).
Recentemente as empresas estão lançando produtos à base de carvão ativado, prometendo o clareamento dentário por meio da atrição e remoção da pigmentação depositada superficialmente no esmalte dentário (GREENWALL, COHEN, WILSON, 2019). Esses produtos que podem ser facilmente comprados em farmácias, supermercados, pela internet. Além de que independe da prescrição pelo cirurgião dentista, esses produtos são conhecidos como over-the-counter (OTC) (DEMARCO; MEIRELES e MASOTTI, 2009).
Muitos trabalhos laboratoriais com o objetivo de demonstrar o potencial abrasivo foram publicados (Emído et al 2022; Maciel et al 2022) e o resultado apresentado foi de que o carvão ativado pode alterar a superfície do esmalte dentário.
Entretanto são escassos os trabalhos clínicos que se propuseram a avaliar o efeito do carvão ativado, seja na apresentação na forma de pó ou de dentifrício, sobre a superfície do esmalte dentário.

Objetivo

O objetivo desse trabalho foi comparar os produtos OTC (over-the-counter) à base de carvão ativado quanto seu efeito na rugosidade do esmalte dentário.

Material e Métodos

O ensaio clínico randomizado possui aprovação no comitê de ética e Registro na plataforma Brasileira de Ensaios Clínicos (ReBEC). O recrutamento dos participantes foi realizado de forma digital. O participante aprovado, era

instruído quanto o objetivo da pesquisa e orientado a assinar o TCLE.
O avaliador principal era responsável pela avaliação inicial, enquanto um outro operador era responsável pela aleatorização e moldagem dos participantes (Grupo Peróxido de Carbamida - CP) e a entrega dos kits dos demais grupos (Carvão Ativado na Forma de Pó - PW; Carvão Ativado na Forma de Dentífrico - AC e; Dentifrício Fluoretado Convencional - CD) cada participante foi orientado a utilizar os produtos durante 14 dias.
De acordo com o cálculo amostral, foram necessários 12 participantes por grupo, prevendo perdas, foram selecionados 14 pacientes por grupo, totalizando 56 pacientes.
Antes do tratamento foi realizada a avaliação da rugosidade superficial das amostras através de réplicas em resina epóxica (incisivo central superior direito) obtidos através de moldagem com silicone de adição. Em cada replica, foram realizadas 3 leituras de rugosidade utilizando o rugosímetro.
Em seguida, calculou-se a média de três leituras, representando a rugosidade inicial (baseline). Após os tratamentos, novas réplicas e avaliação da rugosidade foram realizadas, conforme descrito anteriormente. Os valores de rugosidade final foram comparados com os valores de rugosidade inicial e a alteração de superfície (AS) calculada pela fórmula: AS = Rugosidade inicial – rugosidade final.
Os valores médios da rugosidade (Ra) foram avaliados quanto a normalidade e homogeneidade pelos testes Shapiro-wilk e Levene, respectivamente. Como os dados apresentaram distribuição normal e homogeneidade foram submetidos à ANOVA que identificou diferença estatisticamente significante entre os grupos (p=0,011), desta foram os grupos foram comparados pelo teste de Tukey.

Resultados e Discussão

Ao total foram examinados 64 pacientes, após avaliação e verificação dos critérios de inclusão, foram recrutados 56 pacientes que foram divididos nos quatro grupos experimentais. Dos 56 participantes que iniciaram a pesquisa, somente 48 terminaram o tratamento.
Após análise dos dados de rugosidade, os grupos que possuem carvão ativado em sua composição (AC e PW) apresentaram valores estatisticamente semelhantes e que diferem significativamente dos grupos que não possuem essa substância (CD e PC). Enquanto que os grupos CD e PC apresentaram resultados estatisticamente semelhantes.
podemos observar que os produtos que contém carvão ativado em sua composição diferiram estatisticamente com valores superiores em comparação aos grupos que utilizaram o dentifrício fluoretado convencional (CD) e o gel de peróxido de carbamida 10% (CP), estando de acordo com os outros trabalhos (Maciel et al, 2022; Emídio et al, 2022).
Uma provável resposta para efeito na rugosidade, se deve a característica abrasiva do carvão ativado (Emídio et al, 2022) o que faz com que essa substância aja por meio da abrasão para a remoção dos pigmentos na superfície do elemento dentário, podendo causar ranhuras na superfície do esmalte resultando no aumento da rugosidade superficial, semelhante a muitos produtos OTC cujo principal componente é uma partícula abrasiva (Maciel et al, 2022).
Diferente do mecanismo de ação dos produtos à base de peróxidos, que atuam na estrutura do esmalte dentário por meio de reações de óxido-redução, reduzindo o peróxido de hidrogênio em moléculas de água e radicais livres que vão atuar na estrutura dos cromógenos, quebrando ligações químicas e reduzindo seu peso molecular (Alkahtani et al, 2020), o que pode explicar o porquê dos valores de rugosidade do grupo CP serem menores que os valores apresentados pelos grupos AC e PW.
Viana et al 2021, discute que a perda de substrato causada pelo uso desses produtos à base de carvão ativado, são insignificantes, e que teriam impacto de fato se fosse associada a alguma atividade que poderia potencializar

a perda mineral. No entanto, por se tratar de um estudo laboratorial, as variáveis humanas acabam sendo eliminadas, por exemplo, por mais que nosso trabalho tenha sido explicado ao paciente como se utilizar os produtos e a forma de realizar a escovação, muitos acabam não acatando a essas instruções e colocam uma quantidade superior de dentifrício, por acreditar no efeito clareador e utilizam uma pressão e tempo de escovação maiores do que o recomendado, o que pode levar a uma perda acentuada da desmineralização.

Esse fato corrobora com o efeito que as propagandas e as mídias digitais causam no psicológico do indivíduo (Bauler et al, 2021), de que na ânsia de ser aceito, de não gostar de ter dentes um pouco mais escuros e que buscam causar um algum impacto social (SCHULMAN et al 2004), faz com que ele procure esses produtos OTC, e por não ter nenhum controle ou instrução do cirurgião dentista, acaba sendo utilizado de maneira incorreta podendo causar um efeito negativo na superfície do esmalte dentário.

Apesar dos resultados apresentados neste estudo, são necessários mais estudos clínicos para avaliar a eficácia clínica e os efeitos adversos dos produtos à base de carvão ativado. Em nosso estudo, mesmo com a desistência de alguns participantes, conseguimos demonstrar que o efeito esses OTC à base de carvão ativado podem causar perdas de estrutura na superfície do esmalte dentário.

Conclusão

Os produtos Over-the-counter de venda livre que possuem carvão ativado em sua composição são capazes de aumentar a rugosidade do esmalte dentário, além disso esse efeito independe da forma de apresentação desses produtos.

Referências

ALKAHTANI, Rakan; STONE, Shelly; GERMAN, Matthew; WATERHOUSE, Paula. A review on dental whitening. Journal of Dentistry, v. 100, p. 103423, 2020

BAULER, Laura; SANTOS, Cinthia; LIMA, Giana; MORAES, Rafael. Charcoal-based dentifrices and powders: Analyses of product labels, Instagram engagement, and altmetrics. Brazilian Dental Journal. v.32, n.2, p.80-89. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0103-6440202104233.

Brooks, John; Bashirelahi, Nasir; Reynolds, Mark. Charcoal and Charcoal-based dentifrices: A literature review. Journal of the American Dental Asscociation. v.148, n.9, p.661-670. (2017). http://dx.doi.org/10.1016/j.adaj.2017.05.001.

DEMARCO, Flávio; MEIRELES, Sônia; MASOTTI, Alexandre. Over-the-counter whitening agentes: a concise review. Brazilian Oral Research. v.23, n.1, p.64-70. 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1806-83242009000500010.

Emídio AG, Silva VFFME, Ribeiro EP, et al. In vitro assessment of activated charcoal-based dental products. J Esthet Restor Dent. 2022;10.1111/jerd.12982. doi:10.1111/jerd.12982

GREENWALL, Linda; COHEN, Joseph; WILSON, Nairm. Charcoal-containing dentifrices. British Dental Journal. v.226, n.9, p.697-700. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41415-019-0232-8.

Maciel, C; Amorin, A; Oliveira, R; Vivancio. Whitening efficacy of popular natural products on dental enamel. Brazilian Dental Journal v.33, n.3, p.55-66. (2022). https://doi.org/10.1590/0103-6440202204863.

SCHULMAN, Jay; MAUPOME, Gerardo; CLARK, Christopher; LEVY, Steven. Perceptions of desirable tooth color among parents, dentists, and children. Journal of the American Dental Association. v.135, n.5, p. 595-604. 2004. https://doi.org/10.14219/

VIANA, Isabella Estevam Leme; WEISS, Gabriel Sabino; SAKAE, Lucas Okada; NIEMEYER, Sabrina Helena; BORGES, Alexandre Antônio; SCARAMUCCI, Tathiane. Activated charcoal toothpastes do not increase erosive

tooth wear. Journal of Dentistry, v. 109, p. 103677, 2021.