Submissão: 21/01/2024
Publicação: 21/10/2024
DOI:

O IMPACTO DO CARVÃO ATIVADO PARA BRANQUEAMENTO DOS DENTES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

THE IMPACT OF ACTIVATED CHARCOAL FOR TEETH WHITENING: A LITERATURE REVIEW

Gabrielle Larissa Smaniotto[1]
Marina Gullo Augusto[2]

RESUMO: Atualmente há uma crescente demanda por dentes mais brancos. O carvão ativado se apresenta em pó ou em dentifrícios, cuja intenção é de promover o branqueamento dos dentes. O objetivo deste estudo foi relatar o impacto do uso desse abrasivo nos dentes e nos tecidos de suporte. Foi realizada uma análise de dados bibliográficos presentes em artigos científicos, os quais foram buscados em sites de referência da saúde. Os resultados mostraram que o carvão ativado não tem a capacidade de clarear os dentes, apenas de branqueamento; ademais, uso prolongado deste produto pode promover perda de estrutura dental.

Palavras-chave: carvão ativado; clareamento dental; dentifrícios.

ABSTRACT: Currently there is a growing demand for whiter teeth. Activated charcoal can be found in powder or toothpaste, whose intention is to promote the bleaching of the teeth. The objective of this study was to report the impact of using this abrasive on teeth and supporting tissues. An analysis of bibliographic data present in scientific articles was carried out, which were searched on health reference websites. The results showed that activated charcoal does not have the ability to whiten teeth, only bleaching; Furthermore, prolonged use of this product can promote loss of tooth structure.

Key-words: activated charcoal; tooth bleaching; dentifrices.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o desejo por dentes mais brancos promoveu uma crescente demanda no aumento do uso de produtos para o clareamento dental, visto que muitos pacientes não se sentem confortáveis com as manchas e a coloração de seus dentes. Por essa razão, alguns produtos foram criados de modo a atender às exigências e expectativas desses consumidores (Joiner, 2010).

---

[1] Cirurgiã-Dentista formada pelo Centro Universitário Univel.

2 Graduada em Odontologia pelo ICT-UNESP (2012). É mestre (2016) e doutora (2019) em Odontologia Restauradora pela mesma instituição. Realizou estágio no Departamento de Odontologia Preventiva da *Universitatsklinikum Freiburg* - Alemanha. Tem experiência na área de Dentística, atuando principalmente nos temas: clareamento dental, adesão e cariologia. É docente do Curso de Odontologia do Centro Universitário de Cascavel (UNIVEL).

O branqueamento dental consiste na remoção das manchas superficiais para fazer com que os dentes voltem à sua tonalidade natural. Já o clareamento dental utiliza agentes químicos para clarear a cor do esmalte do dente, este vai além da cor natural dos dentes (Dental Health Society, 2020).

As manchas extrínsecas são comumente causadas por componentes coloridos de vários alimentos e bebidas, incluindo café, chá, vinho tinto e pelo uso do tabaco. Também pode ocorrer pela idade do paciente, pelo uso exacerbado de clorexidina ou outros sais metálicos como o estanho e ferro (JOINER, 2010). Essas manchas podem ser agravadas nas áreas em que o esmalte é poroso e áspero. Em contraste com o clareamento com peróxidos, o principal modo de ação do dentifrício branqueador é a remoção mecânica, ou seja, pela escovação da película adquirida manchada e polimento da superfície do esmalte (Li, 2017).

Para realizar o branqueamento, são utilizados os abrasivos convencionais, estes por sua vez são componentes insolúveis adicionados aos cremes dentais para auxiliar na remoção mecânica de manchas, placa bacteriana e restos de alimentos (Joiner, 2010). Nos cremes dentais atuais, os abrasivos usados incluem a sílica hidratada, carbonato de cálcio, fosfato dicálcico dihidratado, pirofosfato de cálcio, alumina, perlita, bicarbonato de sódio e o carvão ativado (Fallahinejad Ghajari et al., 2022).

O carvão ativado é utilizado há muitos anos, tendo o primeiro uso registrado para higiene oral, onde foi creditado por Hipócrates na Grécia antiga. Esse material pode assumir diversas formas, como em pó, fuligem ou cinza de carvão. Os dentifrícios à base de carvão são destinados para a escovação dos dentes, removendo as manchas extrínsecas e clareando os dentes (Brooks; Bashirelahi; Reynolds, 2017). O produto na forma de pó é aplicado sobre a escova dental e levado a boca para escovar os dentes. Já os cremes dentais que possuem o carvão, apresentam uma mistura com outros componentes como espessantes, aromatizantes e entre outros (Greenwall; Greenwall-Cohen; Wilson, 2019).

O carvão ativado tem capacidade de absorver os cromóforos da superfície externa dos dentes, ou seja, ele atua como uma esponja, resultando em uma limpeza eficaz (Vaz et al., 20-19). Há pesquisas que demonstram que alguns dentifrícios à base do carvão ativado podem provocar perda da superfície de esmalte, sendo capaz de provocar a abrasão dentária, que em muitos casos pode provocar a hiperestesia dental e a recessão gengival (Alofi et al., 2021).

Um agravante que deve ser destacado em relação aos dentifrícios com carvão ativado é relacionado ao fato de que parte dos cremes dentais que possuem este material não apresentam o flúor em sua composição, sendo muito prejudicial à saúde dos dentes, pois sabe-se que esse íon é fundamental para a prevenção da doença cárie. Ademais, devido a atividade absortiva do carvão, além de reter cromóforos, o mesmo pode reter e diminuir a atividade do flúor, tendo a ação desses dentifrícios diminuídas (Viana et al., 2021).

Diante do exposto, este trabalho se propôs a realizar uma revisão da literatura acerca das principais limitações e o impacto do uso do carvão ativado como agente branqueador dental.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Alterações cromáticas dentais

Os dentes são compostos de muitas cores com uma graduação natural desde o terço gengival mais escurecido, até o terço incisal que é mais claro. Essa variação ocorre pela diferente espessura e translucidez do esmalte e da dentina, assim como pela refletância de cores. O matiz dos dentes se dá principalmente pela cor da dentina, já o croma e valor são propriedades influenciadas pela cor, translucidez e os níveis de calcificação do esmalte. Além disso, a aparência dos dentes também é determinada pelas suas propriedades de absorção ou reflexão da luz e é influenciada por todas as estruturas que compõem o dente (Sulieman, 2005).

A cor é definida pelo seu matiz (tipo de pigmento), valor (luminosidade) e croma (quantidade de pigmento). Além disso, a cor dos dentes é influenciada por uma combinação de sua cor intrínseca e a presença de manchas extrínsecas, que se formam na superfície do dente. Os fatores que podem atrapalhar a análise da cor dos dentes são: a desidratação, a coloração adjacente do terço gengival e as características da superfície dos dentes, como o brilho e textura (Schmidt; Tatum, 2006).

A cor intrínseca dos dentes é influenciada pelas propriedades de absorção e dispersão da luz do esmalte e da dentina, com a dentina desempenhando um papel significativo na determinação da cor geral do dente (Joiner, 2010). As manchas intrínsecas podem ocorrer em toda a dentição ou em um dente individual, e podem ser causadas a partir de vários fatores, incluindo o envelhecimento, os medicamentos sistêmicos como a tetraciclina, hemorragia intrapulpar, necrose pulpar ou defeitos dentários (Li, 2017).

A cor extrínseca está ligada à adsorção de materiais na película adquirida da superfície do esmalte que causam as manchas. Os fatores que influenciam a formação dessas manchas incluem uma técnica de escovação insatisfatória, tabagismo, ingestão de alimentos coloridos, como o vinho tinto por exemplo, a idade do paciente e o uso de certos agentes catiônicos, como clorexidina ou sais metálicos como estanho e ferro (Joiner, 2010). Ademais, a cor extrínseca é dividida em coloração direta e indireta. A coloração direta envolve cromógenos derivados da alimentação, como fumar, mascar tabaco, e envolve e película adquirida que fica ao redor dos dentes. Já a coloração indireta está associada a antissépticos catiônicos, como a clorexidina, hexetidina, cetilpiridínio e entre outros, que ocorrem pelo uso prolongado desses produtos. Essa coloração também pode ocorrer por sais metálicos (Sulieman, 2005).

Além disso, trincas, fissuras e desgaste do esmalte tendem a aumentar com o tempo de uso dos dentes, consequentemente aumentando o risco de manchas extrínsecas cumulativas de alimentos e bebidas. Outra causa muito comum de descoloração dentária está relacionada aos procedimentos endodônticos, como a remoção incompleta de restos de materiais obturadores, como a guta percha, e cimentos contendo componentes metálicos na câmara pulpar, resultando em uma pigmentação escura na coroa do dente (Li, 2017).

Além das manchas intrínsecas e extrínsecas, há também a descoloração internalizada, que não é removida pela escovação diária e creme dental convencional (ZHAO et al., 2019). Essa descoloração se caracteriza como defeitos adquiridos de dentes resultantes da função e parafunção, cárie dentária e materiais restauradores que podem levar direta ou indiretamente à descoloração do dente, como desgastes e

recessão gengival, onde ocorre exposição da dentina aos cromogênios extrínsecos, aumentando o risco de manchas. (Sulieman, 2005).

2.2 ABRASIVOS DOS DENTIFRÍCIOS

Os abrasivos usados nos cremes dentais datam de mais de 2000 anos, onde foram descritas preparações onde eram utilizados ossos e conchas moídas, sendo essa abrasão muito utilizada nos dias atuais nos cremes dentais com abrasivos específicos. Os abrasivos são componentes insolúveis adicionados nos dentifrícios para auxiliar na remoção física de manchas, placa e restos de alimentos (Joiner, 2010).

Os fabricantes de produtos de higiene bucal estão cientes da insatisfação do consumidor com a cor percebida nos dentes, dado que a estética é fundamental na odontologia e, em resposta, desenvolveram uma vasta escolha de cremes dentais (Joiner, 2010). O uso destes produtos pode varia de 2 a 4 semanas até o uso direto (Casado et al., 2018).

Os cremes dentais contêm oxidantes ou enzimas que modificam quimicamente os pigmentos aderidos aos dentes, reduzindo a intensidade e a aparência da descoloração. Além disso, os mesmos podem ser modificadores ópticos, pois alguns contêm pigmentos como a covarina azul e agem depositando uma película fina e semitransparente de pigmento azulado na superfície dental, resultando na mudança da cor aparente dos dentes. Esta película modifica instantaneamente a interação da luz incidente, resultando em dentes que parecem ser mais brancos e brilhantes (Vaz et al., 2019).

Os abrasivos utilizados nos cremes dentais provocam uma descamação gradual e remoção física superficial dos pigmentos extrínsecos, sem efetivo clareamento dos dentes (Casado et al., 2018). Essa remoção física ocorre pelas partículas abrasivas ficarem presas entre as cerdas da escova dental e a superfície do dente, isso acontece pelo abrasivo ser mais duro do que a mancha, podendo assim a mancha ser removida (Tomás; Pecci-Lloret; Guerrero-Gironés, 2023).

Logo, quanto mais abrasiva for a formulação, mais eficaz será na remoção dessas manchas extrínsecas e outros depósitos da superfície do dente. Porém quando utilizado abrasivos, o uso pode resultar em perda de substância da superfície do dente, ou seja, resulta no desgaste dental, assim como acontece com todas as formas de desgaste dentário, pode estar associado à hipersensibilidade dental (Greenwall; Greenwall-Cohen; Wilson, 2019).

Por conseguinte, a maioria desses dentifrícios contém os mesmos ingredientes funcionais básicos, todos com um papel para desempenhar na formulação, que incluem: sólido para limpeza dos materiais abrasivos, umectante para solubilização de outros ingredientes e para evitar que a formulação seque fora, agente espessante para definir as propriedades reológicas (viscosidade, elasticidade e plasticidade) da formulação, surfactante para gerar espuma e conferir propriedades sensoriais desejáveis durante o uso, adoçante, agentes opacificantes, cores para sabor e aparência característicos, agentes tamponantes e conservantes para manter estabilidade da formulação e agentes ativos como como flúor para saúde do dente (Joiner, 2010).

No geral, os agentes abrasivos incluem a sílica hidratada, carbonato de cálcio, cálcio di-hidratado de fosfato, pirofosfato de cálcio, perlita de alumina e bicarbonato de sódio (Fallahinejad Ghajari et al., 2022). Esses abrasivos podem remover manchas que estão presentes na superfície coronária, dando origem à ideia que ocorreram

alterações na cor dos dentes, o que é frequentemente utilizado como forma de marketing para promover os produtos com a função de branquear os dentes (Casado et al., 2018).

Os agentes químicos incluem o peróxido de hidrogênio, peróxido de cálcio, citrato de sódio, sódio tripolifosfato, sódio hexametafosfato e agentes ópticos inclui a covarina azul (Fallahinejad Ghajari et al., 2022). O uso dos peróxidos para clareamento dos dentes pode ser um pouco limitado, visto que além de poder causar alterações nos produtos, ademais, altas concentrações do peróxido de hidrogênio precisariam ser contrabalanceadas com o uso de protetores dos tecidos moles, o que não é o caso dos cremes dentais branqueadores (Casado et al., 2018).

Há uma série de parâmetros-chave que demonstraram afetar o processo de limpeza abrasivo, incluindo a dureza das partículas, forma, tamanho, concentração e carga aplicada. Um exemplo demonstrou que a taxa de desgaste do abrasivo aumentou linearmente à medida que o tamanho da partícula aumenta. Mas, se essas partículas abrasivas forem muito grandes, elas se tornarão ineficazes como abrasivos, pois não serão capturadas pelas cerdas da escova de dentes e serão varridas para o lado. Da mesma forma, à medida que a concentração de partículas aumenta, a abrasão aumentará até que as chances de as partículas serem capturadas pela escova dental se aproximem da unidade. Qualquer adição adicional de partículas será ineficaz para aumentar a taxa de abrasão, sendo assim, a eficácia na remoção de manchas se aproximará de um nível platô, ou seja, sem resultados (Joiner, 2010).

A abrasividade dos dentifrícios é medida em termos de abrasividade relativa da dentina, sendo um termo em inglês cujo é representado pelo RDA. A RDA normal de dentifrícios comercialmente disponíveis, varia de 70 a 110. A alta solubilidade e baixa dureza intrínseca do bicarbonato de sódio, por exemplo, reduzem a RDA para 30–40, portanto, bicarbonatos podem ser usados com segurança na superfície dentinária (Li, 2017).

2.3 O CARVÃO ATIVADO

A estética da cavidade oral baseia-se na análise da aparência geral dos dentes e do sorriso. A avaliação completa consiste na avaliação da cor e análise do alinhamento, forma e proporções dos dentes e gengiva (Schmidt; Tatum, 2006). Os dentifrícios com carvão ativado ganharam uma grande popularidade nos dias atuais, por mais que sejam usados desde a antiguidade (Viana et al., 2021). Acredita-se que isto está acontecendo pelo aumento do perfeccionismo e do autocuidado, onde a estética vem se tornando um aspecto essencial para a sociedade. Sendo assim, a cor dos dentes é considerada fundamental na autoestima (Tomás; Pecci-Lloret; Guerrero-Gironés, 2023).

O uso do carvão ativado se deu início na época da Grécia antiga, onde teve seu primeiro uso para higiene oral relatado por Hipócrates (484 aC – 425 aC). Existem 3 tipos de carvão que são utilizados: carvão em pó, fuligem, e cinzas de carvão. Dependendo da finalidade e região do mundo o carvão pode ser aplicado com os dedos, bastões de mastigação, panos e a própria escova de dentes (Brooks; Bashirelahi; Reynolds, 2017).

Esse interesse histórico no uso de preparações à base de carvão para uso intraoral decorreu da ação do carvão grosseiramente moído, para remover as manchas e depósitos dos dentes (Greenwall; Greenwall-Cohen; Wilson, 2019). O efeito branqueador do carvão ativado é baseado em sua alta capacidade de adsorver e reter cromóforos na cavidade oral, sendo altamente poroso. O mesmo possui uma

área superficial extremamente alta, resultando em uma limpeza eficaz e progressiva da dentição (Vaz et al., 2019). O carvão ativado de alta porosidade tem a capacidade de trocar íons na boca através de nanoporos e pode aderir ao esmalte do dente e remover os agentes de coloração dos dentes, ocorrendo devido a sua capacidade de adsorver pigmentos, cromóforos e manchas da superfície do dente (Fallahinejad Ghajari et al., 2021).

O carvão pode ser obtido a partir de uma variedade de materiais ricos em carbono, incluindo cascas de nozes, cascas de coco, bambu e turfa, até madeira ou o próprio carvão (Greenwall; Greenwall-Cohen; Wilson, 2019). O carvão vegetal também pode ajudar no branqueamento dos dentes, no entanto, o carvão ativado é mais abrasivo, ou seja, promove uma melhor remoção das manchas extrínsecas quando comparado ao outro (Fallahinejad Ghajari et al., 2021).

Os dentifrícios à base de carvão ativado são produtos de higiene oral destinados à escovação dos dentes, remoção de manchas extrínsecas e branqueamento dental. Esses cremes dentais geralmente apresentam em sua composição um pó fino de carvão, o qual foi oxidado por reaquecimento controlado ou meios químicos. Já os produtos de carvão em sua forma de pó, são comercializados dispensados em um pote, com instruções para os consumidores molharem a escova de dentes e mergulhá-la no pó, possivelmente várias vezes ao escovar os dentes (Greenwall; Greenwall-Cohen; Wilson, 2019).

Diante dessa crescente demanda de dentifrícios abrasivos clareadores, foram observados nos sites Google.com e Amazon.com que de 50 dentifrícios que apresentavam carvão ativado e carvão vegetal em pó na sua formulação, apenas 8% desses dentifrícios continham flúor, podendo assim aumentar o risco de cárie. Esses produtos alegavam clareamento dental, sem envolver a saúde dos dentes (Brooks; Bashirelahi; Reynolds, 2017).

Dado a alta capacidade de adsorção do carvão ativado, o flúor e/ ou outros íons ativos em cremes dentais que possuem como base o carvão, pode ocorrer desses íons não estarem mais disponíveis para uso, afetando a limpeza apropriada. Possivelmente, o que mais está preocupando os profissionais seria dos indivíduos trocarem seus dentifrícios convencionais que contém flúor, para os cremes dentais que apresentam a ‘‘promessa’’ de clareamento e que possuem o carvão ativado na composição, que em grande parte das vezes, não contém esse íon super importante, como visto anteriormente, e assim, aumentando o risco da doença cárie (Greenwall; Greenwall-Cohen; Wilson, 2019).

A eficácia terapêutica de um creme dental é baseada, principalmente, na capacidade de liberação de fluoreto para o meio bucal no momento da escovação. Sendo assim, o flúor é a substância mais importante usada nos cremes dentais, pois ele aumenta a eficácia da escovação e mantém o controle da cárie dentária através do controle do equilíbrio entre a perda e o ganho de minerais da superfície do dente, sendo esse processo conhecido como desmineralização e a remineralização do dente. Em muitos casos, o flúor é capaz de prevenir o desenvolvimento da lesão de cárie ou, quando o desafio cariogênico for muito alto, diminuir a velocidade de progressão da lesão (De Souza et al., 2021).

3 METODOLOGIA

Para elaboração deste artigo científico foram realizadas buscas utilizando bases de dados em pesquisa, como o *PubMed, Scielo*, Periódico CAPES e *ScienceDirect.* O critério de seleção dos artigos se baseou na comparação de

bibliografias a respeito do tema, publicados nos sites de referência relatados e tendo como preferência pesquisas mais recentes por ser um tema atual. Como critério de pesquisa, as palavras-chaves utilizadas se basearam em ‘‘carvão ativado’’, ‘‘clareamento dental’’ e ‘‘dentifrícios’’.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por ser um produto consideravelmente novo no mercado, ainda faltam pesquisas para comprovar o que o carvão ativado pode impactar nos dentes, porém existem dados presentes em estudos científicos que justificam esta revisão de literatura que irá expor os possíveis efeitos do mesmo em contato com os dentes.

A revisão sistemática do estudo *in vitro* de Tomás, Pecci-Lloret e Guerrero Gironés (2023) concluíram que o efeito branqueador do carvão ativado é menos eficaz do que outros cremes dentais que contém em sua composição o peróxido de carbamida e o peróxido de hidrogênio. Além disso, foi relatado que os cremes dentais à base de carvão possuíam uma maior abrasividade, podendo ser prejudicial aos dentes. Palandi et al. (2020) também chegou a um resultado equivalente; os mesmos concluíram que o pó de carvão ativado não fez com que houvesse mudança de cor quando combinado aos cremes dentais comuns clareadores, além de ter aumentado a rugosidade de superfície do esmalte.

Já Viana et al. (2021), averiguou em seu estudo que nenhum dos dentifrícios que apresentavam como base o carvão ativado, promoveu maior perda superficial de esmalte ou de dentina em comparação a uma escovação sem dentifrício. Ademais, dois dos cremes dentais que continham carvão e flúor foram capazes de fornecer proteção adicional contra a perda de superfície dental. Enquanto Vertuan et al. (2022) obteve outro resultado, o mesmo demonstrou que houve mudanças significativas no aumento substancial da rugosidade do esmalte pela ação do carvão em dentes erodidos.

Fallahinejad Ghajari et al. (2022) teve como objetivo determinar o grau de branqueamento e abrasividade -a partir da RDA- de três diferentes cremes dentais que possuíam o carvão ativado em dentes permanentes extraídos. De acordo com os resultados dessa pesquisa, os três dentifrícios causaram alterações da superfície do esmalte e foi observado um certo branqueamento daqueles dentes, todavia, essa diferença não foi estaticamente significativa.

Viana et al. (2021) constatou que muitos dos cremes dentais que possuem como base o carvão ativado, não apresenta o flúor na composição dos dentifrícios, porém mesmo quando este íon está presente nesses cremes dentais -pelo carvão ativado ter um efeito de adsorção- o flúor apresenta sua capacidade de ação diminuída, não exercendo sua função de maneira correta em comparação a um creme dental convencional, em que o flúor apresenta seu efeito de forma completa.

Logo, Akhter et al. (2017) realizou um estudo em que foram efetuadas avaliações orais em crianças na zona rural de Bangladesh que possuíam paralisia cerebral em condições precárias. Foi encontrado uma alta incidência de cárie, 35 crianças de 49 observadas, ou seja, de 71,4%. Entre aquelas que escovavam os dentes com o pó de carvão, houve uma incidência de cárie de 29,3%, ou seja, 12 pessoas em 41, em comparação aos que escovaram com creme dental (presença de flúor não divulgada).

Conforme Koc Vural et al. (2021), uma pesquisa foi feita em que foi comparado três dentifrícios à base de carvão ativado e foram realizados testes para avaliar a diferença de cor dos dentes, a rugosidade de superfície e a microdureza em

comparação a um dentifrício convencional com flúor. Esse estudo in vitro teve como resultados mais relevantes que os cremes dentais à base de carvão ativado não apresentaram branqueamento dental clinicamente aceitável, também observou-se o aumento da rugosidade de superfície do esmalte, exceto o creme dental ‘‘black is white’’ da curaprox, em que não foi relatado nenhuma grande alteração nesse aspecto, ademais, não ocorreu alteração da microdureza do esmalte após 12 semanas de testes de escovação com o uso de escova elétrica, exceto por outro dentifrício, o colgate total 12.

Por outro lado, Viana et al. (2021) realizou um estudo *in vitro* em que foram comparados oito cremes dentais à base de carvão ativado e uma escovação sem creme dental, apenas com saliva artificial, apresentaram como resposta que os dentifrícios, os quais possuíam o carvão, não promoveram maior perda superficial de esmalte ou dentina mineralizada em comparação a escovação sem creme dental.

Dado a importância do tema, Palandi et al. (2020) avaliou a mudança de cor e as propriedades de superfície do esmalte cujo os dentes extraídos foram artificialmente manchados e escovados com pó de carvão ativado por quarentena e doze vezes, correspondendo a catorze dias, combinado ou não com cremes dentais comuns ou clareadores em comparação aos dentifrícios que apresentavam como base o peróxido de carbamida em baixa concentração. Os grupos em que os dentes foram escovados com o pó de carvão combinado a dentifrícios comuns e dentifrícios clareadores aumentaram significativamente a rugosidade de superfície do esmalte, além disso, não ocorreu uma potencialização da mudança de cor dos dentes, sendo ineficaz na combinação dos mesmos. Sendo assim, nessa pesquisa, os grupos que utilizaram o carvão ativado tiveram como resultado aumento na rugosidade de superfície, que entendem surgir pelo resultado da abrasividade ou nos movimentos da escovação.

Brooks, Bashirelahi; Reynolds, 2017 avaliaram diversos estudos sobre o carvão ativado e foi relatado que apenas 28% dos cremes dentais à base de carvão apresentaram baixa abrasividade, também não foi relatado que foram alcançadas evidências suficientes para comprovar o branqueamento dos dentes a partir desse produto.

Vaz et al. (2019) comparou o efeito clareador de cinco produtos, a covarina azul, abrasivos otimizados, o peróxido de hidrogênio, microesferas e o carvão ativado. Os produtos que apresentaram uma melhor avaliação clareadora foram a covarina azul e as microesferas, já o carvão ativado não apresentou um resultado relevante nesse aspecto. Confirmando mais uma vez que o carvão não tem um bom desempenho para branqueamento dos dentes.

Devido à grande procura de consumidores por produtos que clareiam os dentes, as empresas iniciaram a produção de uma grande quantidade de cremes dentais à base de carvão ativado, além do pó do carvão. É notório que a maior parte dos estudos com o tema do carvão ativado na odontologia são recentes sobre esse tipo de produto, além de não apresentar informações concretas e a longo prazo do que pode provocar aos dentes, não promovendo segurança aos consumidores.

Portanto, houve informações limitadas sobre o que esse produto pode causar nos dentes, ou seja, os consumidores estão sendo expostos a produtos com a base de carvão que não estão totalmente comprovados nos estudos científicos, e por ser algo novo no mercado, os estudos são severamente limitados. Sendo assim, a literatura não é consistente a respeito da segurança da utilização do carvão ativado nas estruturas dentais, sendo algo que deve ser mais pesquisado com testes em

dentes extraídos à longo prazo para observar o que este produto pode provocar nos dentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pela leitura sistemática dos artigos científicos, foi obtido como resultado de que os dentifrícios, os quais apresentam o carvão ativado, apresentaram a capacidade de remoção das manchas extrínsecas, ou seja, realizando apenas o branqueamento. Além disso, os produtos que apresentam o carvão ativado podem desgastar os dentes de forma irreversível e aumentar a rugosidade da superfície do esmalte; ademais, foi observado que a hipersensibilidade dentinária pode estar presente quando este produto é utilizado. Por fim, por ser um produto novo no mercado e pela dificuldade do levantamento de dados concretos, há a necessidade de mais estudos a respeito do tema para assim comprovar de uma forma mais detalhada o que esse produto pode causar nos dentes, assegurando maior segurança aos consumidores.

REFERÊNCIAS

AKHTER, R. et al. Risk factors for dental caries among children with cerebral palsy in a low-resource setting. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 59, n. 5, p. 538–543, 1 maio 2017.

ALOFI, R. S. et al. Efficiency of activated charcoal powder in stain removal and effect on surface roughness compared to whitening toothpaste in resin composite: In vitro study. **Saudi Dental Journal**, v. 33, n. 8, p. 1105–1110, 1 dez. 2021.

BROOKS, J. K.; BASHIRELAHI, N.; REYNOLDS, M. A. Charcoal and charcoal-based dentifrices: A literature review. **Journal of the American Dental Association**, 1 set. 2017.

CASADO, B. G. S. et al. Efficacy of dental bleaching with whitening dentifrices: A systematic review. **International Journal of Dentistry**, Hindawi Limited, 2018.

DE SOUZA, I. B. C. et al. Concentração do fluoreto em dentifrícios distribuídos pelo serviço público em Salvador, Bahia. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, v. 25, n. 3, p. 354–361, 30 set. 2021.

FALLAHINEJAD GHAJARI, M. et al. Evaluation of Abrasion and Whitening Effect of Toothpastes Containing Charcoal on Primary Teeth. **Frontiers in Dentistry**, v. 19, 5 jul. 2022.

FALLAHINEJAD GHAJARI, M. et al. Abrasiveness and whitening effect of charcoal-containing whitening toothpastes in permanent teeth. **Dental Research Journal**. 19 jul. 2021 Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/1480>.

GREENWALL, L. H.; GREENWALL-COHEN, J.; WILSON, N. H. F. Charcoal-containing dentifrices. **British Dental Journal**, v. 226, n. 9, p. 697–700, 1 maio 2019.

JOINER, A. Whitening toothpastes: A review of the literature. **Journal of Dentistry**, p. 17-24, 16 maio 2010.

KOC VURAL, U. et al. Effects of charcoal-based whitening toothpastes on human enamel in terms of color, surface roughness, and microhardness: an in vitro study. **Clinical Oral Investigations**, v. 25, n. 10, p. 5977–5985, 1 out. 2021.

LI, Y. Stain removal and whitening by baking soda dentifrice: A review of literature. **Journal of the American Dental Association**, v. 148, n. 11, p. S20–S26, 1 nov. 2017.

PALANDI, S. DA S. et al. Effects of activated charcoal powder combined with toothpastes on enamel color change and surface properties. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 32, n. 8, p. 783–790, 1 dez. 2020.

SCHMIDT, C. J.; TATUM, S. A. Cosmetic dentistry. **Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surgery**, p. 254-259, 14 ago. 2006.

Staff. Teeth Whitening vs. Bleaching- Are They the Same? **Dental Health Society,** 8 de Out. de 2019. Disponível em: https://dentalhealthsociety.com/general/teeth-whitening-vs-bleaching-are-they-the-same/. Acesso em: 25 de fev. de 2023.

SULIEMAN, M. et al. A safety study in vitro for the effects of an in-office bleaching system on the integrity of enamel and dentine. **Journal of Dentistry**, v. 32, n. 7, p. 581–590, set. 2004.

TOMÁS, D. B. M.; PECCI-LLORET, M. P.; GUERRERO-GIRONÉS, J. Effectiveness and abrasiveness of activated charcoal as a whitening agent: A systematic review of in vitro studies. **Annals of Anatomy**, v. 245, 1 jan. 2023.

VAZ, V. T. P. et al. Whitening toothpaste containing activated charcoal, blue covarine, hydrogen peroxide or microbeads: Which one is the most effective. **Journal of Applied Oral Science**, v. 27, 1 jan. 2019.

VERTUAN, M. et al. The in vitro Effect of Dentifrices With Activated Charcoal on Eroded Teeth. **International Dental Journal**, nov. 2022.

VIANA, Í. E. L. et al. Activated charcoal toothpastes do not increase erosive tooth wear. **Journal of dentistry**, v. 109, p. 103677, 1 jun. 2021.

ZHAO, X. et al. Effects of different discoloration challenges and whitening treatments on dental hard tissues and composite resin restorations. **Journal of Dentistry**, v. 89, 1 out. 2019.