

Perigos do uso de carvão ativado para o clareamento dental

Dangers of using activated charcoal for teeth whitening

Peligros de usar carbón activado para blanquear los dientes

Recebido: 18/05/2022 | Revisado: 05/06/2022 | Aceito: 06/06/2022 | Publicado: 11/06/2022

José Allysson de Moura

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8793-2932>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: joseallyssonmoura@icloud.com

Williany Maria de Albuquerque Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2262-440X>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: willi_maria1@hotmail.com

Talita de França

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7806-7043>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: talita_rtf@hotmail.com

Resumo

Na sociedade a busca pelo sorriso perfeito se tornou cada vez mais recorrente. Nos últimos anos tem se observado a utilização do carvão ativado com a promessa de clareamento dos dentes, no entanto não há comprovação científica que este material tenha ação clareadora. Realizar uma análise da literatura sobre os perigos da utilização do Carvão Ativado para a realização do clareamento dental. A revisão de literatura foi realizada através das bases de dados: Scielo, Pubmed e Lilacs. Como estratégia de busca foi utilizada as seguintes palavras-chave: Clareamento Dental, Dentifrícios, Carvão Ativado, Abrasão, Branqueamento Dentário. Entre os critérios de inclusão, foram selecionados estudos publicados em língua portuguesa, entre os anos de 2010 a 2021. Dentre os critérios de exclusão estão os artigos que não apresentaram informações relevantes sobre o tema proposto. Apesar de alguns estudos mostrarem que estes produtos não representam um risco adicional para os pacientes, a maioria dos autores relata que é preferível usar produtos que tenham um efeito clareador comprovado. O Carvão ativado é um mineral de alta capacidade abrasiva que aumenta a rugosidade da superfície dentária e altera também a superfície de restaurações em resina composta. Pode causar condições dentárias tais como abrasão dentária e erosão e aumenta a suscetibilidade a doença periodontal e recessões gengivais. O uso de Carvão ativado tem causado vários desgastes dentais se tornando um malefício para a saúde bucal e seu uso como agente clareador não tem comprovação científica.

Palavras-chave: Clareamento dental; Dentifrícios; Carvão ativado; Abrasão; Branqueamento dentário; Ensino em saúde.

Abstract

In society the search for the perfect smile has become increasingly recurrent. In recent years, the use of activated charcoal has been observed with the promise of teeth whitening, however there is no scientific evidence that this material has bleaching action. To perform an analysis of the literature on the dangers of using Activated Carbon for dental bleaching. The literature review was conducted through the databases: Scielo, Pubmed, and Lilacs. The following keywords were used as search strategy: Dental Whitening, Toothpastes, Activated Charcoal, Abrasion, Dental Bleaching. Among the inclusion criteria, studies published in Portuguese between 2010 and 2021 were selected. Exclusion criteria include articles that did not present relevant information on the proposed theme. Although some studies show that these products do not pose an additional risk to patients, most authors report that it is preferable to use products that have a proven bleaching effect. Activated carbon is a mineral of high abrasive capacity that increases the roughness of the dental surface and also alters the surface of restorations in composite resin. It can cause dental conditions such as tooth abrasion and erosion and increases susceptibility to periodontal disease and gingival recessions. The use of activated charcoal has caused several dental wear becoming a disease for oral health and its use as a bleaching agent has no scientific proof.

Keywords: Dental whitening; Toothpastes; Activated charcoal; Abrasion; Dental bleaching; Health teaching.

Resumen

En la sociedad, la búsqueda de la sonrisa perfecta se ha vuelto cada vez más recurrente. En los últimos años se ha observado el uso de carbón activado con la promesa de blanquear los dientes, sin embargo no hay pruebas científicas de que este material tenga una acción blanqueadora. Realizar un análisis de la literatura sobre los peligros del uso de Carbón Activado para realizar blanqueamientos dentales. La revisión bibliográfica se realizó a través de las siguientes

bases de datos: Scielo, Pubmed y Lilacs. Como estrategia de búsqueda se utilizaron las siguientes palabras clave: Tooth Whitening, Toothpaste, Activated Charcoal, Abrasion, Tooth Whitening. Entre los criterios de inclusión, fueron seleccionados estudios publicados en portugués, entre los años 2010 a 2021. Entre los criterios de exclusión están los artículos que no presentaban informaciones relevantes sobre el tema propuesto. Aunque algunos estudios demuestran que estos productos no suponen un riesgo adicional para los pacientes, la mayoría de los autores refieren que es preferible utilizar productos que tengan un efecto blanqueador comprobado. El carbón activado es un mineral de alta capacidad abrasiva que aumenta la rugosidad de la superficie del diente y también altera la superficie de las restauraciones de resina compuesta. Puede causar afecciones dentales como abrasión y erosión dental y aumenta la susceptibilidad a la enfermedad periodontal y las recesiones gingivales. El uso de carbón activado ha causado varios desgastes dentales, convirtiéndose en un daño para la salud bucal y su uso como agente blanqueador no tiene evidencia científica.

Palabras clave: Blanqueamiento dental; Pasta dental; Carbón activado; Abrasión; Enseñanza en salud.

1. Introdução

Atualmente a busca pela estética se tornou cada vez mais recorrente. A sociedade tem buscado o sorriso perfeito, através de dentes claros e alinhados, sendo estes considerados perfeitos pelos padrões de estética facial e dental (Lima et al., 2012; Rodrigues et al., 2019). A busca pelo sorriso branco tem feito do clareamento dental um procedimento bastante utilizado nos tratamentos estéticos (Pasquali et al., 2014).

Vários são os agentes clareadores disponíveis no mercado. Nos últimos anos tem se observado a utilização do carvão ativado com a promessa de clareamento dos dentes. A população vem sendo influenciada através da mídia e influenciadores digitais que incentivam as pessoas a fazer o uso deste material afirmando que é a forma mais rápida, fácil e barata de clarear os dentes. No entanto, o uso do carvão ativado como agente clareador não tem comprovação científica e a população não é informada sobre os malefícios da utilização recorrente de carvão ativado para a saúde bucal (Rodrigues et al., 2019).

Em diversos países o uso de carvão ativado se tornou uma tradição para fins de higiene bucal. Diariamente eles estão colocando estes produtos nos mercados e os vendem como cosméticos sem a necessidade de uma prescrição médica, sempre com a promessa de dentes mais claros e com baixo custo financeiro (Brooks et al., 2017; Machla et al., 2020).

À medida que esses pacientes utilizam por conta própria e constantemente produtos a base de carvão vegetal eles poderão promover o desgaste dos dentes e conseqüentemente a sensibilidade e dor dentária. Não há evidência científica que comprove que o carvão faça clareamento dos dentes. O que talvez possa acontecer é apenas a remoção das manchas extrínsecas, superficiais, causando um aspecto de dentes mais claros, mas, nada comprovado cientificamente (Costa, 2019).

O formato, estrutura e tamanho do carvão ativado o tornam bastante abrasivo ao esmalte do dente, o que torna a superfície deste esmalte mais rugosa, facilitando um maior acúmulo de placa bacteriana (Pertwi et al., 2017; Yamamoto, 2012). É importante lembrar que o carvão contém uma alta absorção o que possibilita a estagnação do flúor presente nos cremes dentais (Brooks et al., 2017; Yamamoto, 2012). Sendo assim, existe uma preocupação sobre o quanto este material pode ser prejudicial para a saúde bucal. Ainda não há estudos sobre os efeitos do uso recorrente do carvão ativado, apenas se sabe o quanto ele é abrasivo ao esmalte do dente (Singh et al., 2016).

Os meios de comunicação social causam uma grande pressão psicológica sobre a sociedade com relação ao padrão estético do sorriso, no que diz respeito desde a cor do dente até dentes alinhados perfeitamente. A veiculação de propaganda na mídia dos cosméticos odontológicos tornou-se constante com uma promessa de efeito clareador rápido, eficaz e de custo acessível. Porém, nada se fala sobre o perigo para a integridade dentária destes pacientes já que não se tem uma comprovação científica dos benefícios desses produtos (Rodrigues et al., 2019).

Apesar de dar a impressão de dentes mais brancos e brilhantes e mostrando uma aparência de mais brancos claros e saudáveis, à medida que o consumidor faz uso recorrente e excessivo destas pastas a base de carvão ele estará desgastando e prejudicando excessivamente o esmalte dentário o que se torna preocupante. Desta forma, é importante salientar que o único meio de clareamento seguro e com evidência de sua eficácia é aquele sob uma supervisão de um profissional capacitado com o

uso do agente clareador mais adequando a cada caso (Vaz et al., 2019).

Uma vez que existe um aumento do uso do carvão ativado para fins clareadores, objetivou-se realizar este trabalho para analisar os perigos desse material no clareamento dental. Além disso, objetivou-se avaliar se existe desgaste à superfície dentária, evidenciando quais são os malefícios do seu uso de forma recorrente.

2. Metodologia

Este trabalho consiste em uma revisão de literatura, na qual foi realizada uma seleção de artigos sobre o uso de carvão ativado para clareamento dental. As bases de dados utilizadas para a confecção desta revisão foram: Scielo, Pubmed e Lilacs. Como estratégia de busca foi utilizada as seguintes palavras-chave: Clareamento Dental, Dentifrícios, Carvão Ativado, Abrasão, Branqueamento Dentário.

O presente estudo utilizou como metodologia uma revisão integrativa, que visa proporcionar uma síntese de um determinado conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática (Souza et al., 2010). Basicamente, o procedimento de análise foi tal como determinado por Souza et al. (2010), o qual consiste nas seguintes etapas: elaboração da pergunta norteadora, busca ou amostragem na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão integrativa. Corrêa et al. (2022) também fizeram um estudo de revisão bibliográfica cuja metodologia é similar, porém incluindo em sua base estudos em língua inglesa.

Entre os critérios de inclusão, foram selecionados estudos publicados em língua portuguesa, entre os anos de 2001 a 2021. Dentre os critérios de exclusão estão os artigos que não apresentaram informações relevantes sobre o tema proposto. A Tabela 1 traz informações sobre os artigos selecionados e excluídos.

Tabela 1 – Divisão dos dados para revisão por base de dados.

DESCRITORES: clareamento dental, dentifrícios, carvão ativado, abrasão, branqueamento dentário			
BASE DE DADOS	SCIELO	PUBMED	LILACS
Selecionados	354	106	492
Excluídos	340	94	488
Utilizados	14	12	4

Fonte: Autores

3. Revisão de Literatura e Discussão

A cor e a aparência dos dentes é um fenômeno complexo, com muitos fatores que influenciam na sua percepção, tais como: condições de iluminação, translucência, opacidade, dispersão de luz, brilho e o olho humano e o cérebro influenciando a percepção geral da cor do dente (Joiner et al., 2010). A estética é uma preocupação comum para os pacientes em muitas populações e estão associadas a um maior desejo por tratamentos que melhorem o aspecto dos dentes, tal como o clareamento (Joiner et al., 2017). Com este aumento da valorização da estética, surge a necessidade de a Odontologia procurar recursos que sigam estes padrões, sem comprometer sua filosofia conservadora, na qual a preservação da estrutura dentária sadia deve ser o principal objetivo (Ribeiro et al., 2019).

Vários são os agentes clareadores disponíveis no mercado. Nos últimos anos tem se observado a utilização do carvão ativado com a promessa de clareamento dos dentes. A população vem sendo estimulada a usar este produto através da mídia e influenciadores digitais que as incentivam a usar produtos com carvão afirmando que é a forma mais rápida, fácil e barata de clarear os dentes. No entanto, o uso do carvão ativado como agente clareador não tem comprovação científica e a população não é informada sobre os malefícios para a saúde bucal quando ele é utilizado de forma recorrente. O resultado acaba sendo

um uso contínuo do carvão sem trazer qualquer benefício para sua saúde bucal (Rodrigues et al., 2019).

O carvão ativado pode ser facilmente encontrado em farmácias, supermercados e pela Internet, em vários tipos de apresentações cosméticas e também com finalidade de uso odontológico. No entanto, esses tratamentos de branqueamento podem ter efeitos nocivos e os efeitos de clareamento não parecem tão eficazes quanto os obtidos com tratamento orientado pelo dentista. Além disso, faltam ensaios clínicos para fornecer um fundo científico substancial em relação ao uso deste material como agente clareador (Lima et al., 2012).

Apesar de tipo de pastas serem amplamente comercializadas, a integração do carvão ativado nas suas fórmulas não é bem estudada na literatura científica, o que leva a questionamentos se a sua utilização não comprometerá a integridade do esmalte dentário e se, de fato, cumpre o que promete no que diz respeito ao branqueamento dentário (Oliveira, 2019). Da mesma forma que são facilmente comercializados em farmácias, supermercados e internet, é importante que estudos sejam desenvolvidos para comprovar a ineficiência do carvão para a saúde bucal dos pacientes/consumidores para que se evite possíveis complicações futuras à saúde oral (Consolaro et al., 2013).

A classificação dos produtos branqueadores como cosméticos traz prejuízo quanto ao uso irracional e sem supervisão, pois decorre de uma ideia diferente que se tem popularmente que apenas medicamentos podem trazer prejuízos à saúde. Sendo assim, seria melhor classificá-los como medicamentos, até porque são capazes de acarretarem mudanças fisiológicas e causar danos a estrutura dentária (Consolaro et al., 2013).

O mercado vem, com o intuito de satisfazer estas necessidades dos consumidores, ofertando cremes dentais que se propõem a causar este efeito branqueador. No entanto, ressalta-se que dentifrícios mais abrasivos podem induzir a uma perda superficial maior do esmalte quando este está sendo submetido ao tratamento branqueador (Menezes et al., 2010).

Watts et al. (2001) afirmam que os desgastes dentários e a recessão gengival são condições que apresentam etiologias multifatoriais e, até hoje, são bastante estudadas, pois suas etiologias ainda não são totalmente compreendidas. O desgaste dentário é geralmente considerado uma perda progressiva de esmalte e dentina devido à erosão, abrasão e atrito. Monteiro et al. (2020) acreditam que, apesar de não haver muitas pesquisas científicas sobre o desgaste dentário associado ao uso recorrente de carvão, apenas em utilizar produtos que o contenha isso possa contribuir para o surgimento ou agravamento destes desgastes, mesmo sem a total compreensão das suas etiologias.

A crescente demanda por branqueamento dentário tem levado muitos fabricantes e pesquisadores a desenvolver produtos de branqueamento para serem usados tanto no consultório odontológico quanto em casa. No entanto, como em qualquer procedimento odontológico, o branqueamento envolve riscos como irritação, quando a substância química chega a atingir as camadas de esmalte e dentina, e sensibilidade dentinária (Alqahtani et al., 2014).

Farghal et al. (2020) em sua pesquisa relatam que o carvão ativado recém-introduzido as pastas de dente têm atraído interesse. É um material que possui alta porosidade, adequado para absorção em situações médicas de emergência em relação a certos venenos. Sua capacidade de absorção pode produzir troca de íons na boca através de seus poros nanométricos que podem ligar e remover agentes de manchamento dentário. Os fabricantes afirmam que tem a capacidade de adsorver os pigmentos, cromóforos e manchas responsáveis pela mudança de cor dos dentes. Os autores avaliaram in vitro a rugosidade da superfície e microdureza de restaurações em resina composta que foram submetidas a escovações com pastas contendo carvão ativado e com carbonato de cálcio. Após análise, eles comprovaram que os compósitos utilizados apresentaram um aumento na rugosidade da superfície após as escovações, sendo as resinas nanohíbridas as que apresentaram os maiores valores. Concluíram que os dentifrícios testados influenciaram na rugosidade da superfície e na microdureza das restaurações em resina composta.

Já Torso et al. (2021) observaram resultados diferentes em sua pesquisa. Eles não encontraram diferença significativa entre pós e pastas de dentes à base de carvão após 5004 ciclos de escovação. Evidenciaram que as partículas de pó eram

maiores que as dos dentifrícios de pasta de dente. Afirmaram ainda que a mudança de cor e o desgaste superficial mostrados pelos dentifrícios de carvão podem comprometer a longevidade das restaurações.

Considerando-se a ampla variedade de agentes clareadores presente no mercado e que, eventualmente, o retoque no clareamento pode ser almejado pelos pacientes, torna-se importante avaliar a possibilidade de se utilizar um dentifrício clareador para a manutenção de um clareamento já realizado (Rahardio et al., 2016).

Levar em conta esta possibilidade sem uma avaliação ou prescrição do dentista, sem um uso correto, pode colocar em risco a saúde bucal dos pacientes pelo uso recorrente de produtos de fácil acesso e baixo custo, tal como o carvão ativado (Monteiro et al., 2020).

O acesso aos tratamentos no consultório é restrito a parte da população. Por isso, tem ocorrido interesse em desenvolver métodos para que os pacientes possam remover manchas e aplicar clareamento dentário em casa. Assim, os dentifrícios, devido à facilidade de uso e baixo custo, têm sido utilizados como veículos para os agentes de clareamento. Mesmo que agentes abrasivos tenham um papel importante na limpeza dos dentes, em altas quantidades, eles podem levar ao aumento do desgaste e rugosidade do esmalte e da dentina (Palomino et al., 2016).

Palandi et al. (2021) relataram em sua pesquisa que o uso de produtos a base de carvão ativado, indicado como um produto com fim de branqueamento natural, antes de escovar com pasta de dente, além de ser ineficaz na mudança da cor dos dentes, também pode resultar em alterações na superfície do esmalte. Eles perceberam que o carvão aumentou significativamente a rugosidade superficial, alterou a topografia do esmalte e não aumentou rugosidade causada pela escovação com pasta tradicional ou com pastas branqueadoras. Apesar do carvão não aumentar a rugosidade quando teve seu uso combinado a pastas de dente, a topografia do esmalte sofreu impacto negativo. Já Machla et al. (2020) avaliaram as propriedades dos dentifrícios que podem alterar a abrasividade na dentina e a capacidade de adsorver o flúor. Concluíram que as pastas contendo carvão ativado são abrasivas dentro de limites aceitáveis e não adsorvem flúor.

Pastas de dentes contendo carvão ativado estão se tornando populares, apesar da ausência de evidências que sustentem sua segurança para uso por indivíduos com desgastes dentários por erosão. Alguns autores afirmam que estes produtos não representam um risco adicional para estes pacientes. No entanto, seria preferível usar produtos que tenham mais efeito protetor e adequada concentração de flúor. Viana et al. (2021) avaliariam pastas de dentes e apenas duas das pastas de dentes com carvão contendo flúor foram capazes de fornecer mais proteção contra a perda de superfície.

No Brasil, nenhum documento regulamentar estabelece limites para a abrasividade dos dentifrícios, portanto, os consumidores podem não ter ideia do potencial abrasivo dos produtos de carvão ou dos danos que eles podem causar aos tecidos dentais. Diferentemente do Brasil, a American Dental Association (ADA) avaliou os dentifrícios e estabeleceu que todos os dentifrícios aprovados por ela também devem conter flúor. Apesar disso, estes regulamentos não conseguem evitar a introdução de dentifrícios à base de carvão vegetal no mercado dos Estados Unidos, como mostra um estudo recente que avaliou os rótulos de 50 produtos odontológicos contendo carvão vegetal (Bauler et al., 2021).

Não há garantia que pastas de dentes de clareamento à base de carvão vão clarear os dentes permanentes humanos e seus efeitos na abrasão de esmalte não devem ser desconsiderados (Palandi et al., 2021). Os fabricantes destas pastas afirmam que esses produtos melhoram a cor do dente com abrasão mínima e podem remover manchas extrínsecas. Quase todas as pastas de dentes contêm mais de um ingrediente ativo e, em geral, pastas de dentes são uma mistura de abrasivos, limpadores e um ou mais agentes terapêuticos. Conhecer o conteúdo e a função de cada pasta de dente é útil na escolha do tipo mais eficaz e mais indicado para cada paciente (Pertwi et al., 2017; Ghajari et al., 2021).

De acordo com Vaz et al. (2019), o efeito do clareamento de carvão ativado baseia-se em sua alta capacidade de adsorver e reter cromóforos na cavidade oral. O carvão ativado é altamente poroso e tem uma área de superfície extremamente alta, o que resultando em limpeza efetiva e progressiva da dentição. No entanto, Brooks et al. relatam que este possível agente

do clareamento dental não tem nenhuma prova científica de sua eficácia e, mesmo assim, 96% das pastas de dentes de carvão ativadas comercializadas afirmam que clareiam efetivamente os dentes em suas propagandas.

Brooks et al. (2017) avaliaram em sua revisão 118 artigos. Treze destes estudos relataram escovação os dentes com carvão cru ou fuligem em laboratório. Dois estudos mostraram que houve reduções inespecíficas de cáries; três estudos relataram desfechos deletérios tais como: aumento de cárie, abrasão de esmalte, impacto negativo não quantificado; e um estudo alegou apenas que escovar com carvão cru não tem efeitos adversos na higiene bucal. Outros sete estudos relataram apenas o uso de carvão vegetal para higiene bucal. Os autores afirmaram que anúncios na Internet incluem propagandas enganosas com alegações terapêuticas infundadas, como antibacterianas, antifúngicas, antivirais e desintoxicação oral. Foi também observado que um terço dos dentifrícios de carvão continha argila bentonita e ou continha folhas de betel.

Oliveira (2019) avaliou a influência da escovação com pastas de carvão ativado na cor e microdureza do esmalte. Constataram que o uso destas pastas influenciou na microdureza do esmalte após 2 meses de escovação. O estudo realizado por Pertiwi et al. (2017) comparou a rugosidade do esmalte dentário após a escovação, durante 1 e 3 meses com água destilada, com uma pasta de dente regular e uma pasta contendo carvão ativado. Registraram diferenças significativas em ambos os tempos, mas claramente naqueles superiores a 3 meses. Notou-se em sua pesquisa que havia aumento dos valores de rugosidade superficial das superfícies dentárias após o uso de pasta de dente contendo carvão e o aumento da rugosidade superficial foi estatisticamente significativa após escovar por quatro minutos e 40 segundos (equivalente a um mês de escovação) e 14 minutos (equivalente a três meses de escovação) utilizando pasta de dente contendo carvão.

De acordo com Greenwall et al. (2019) afirmam que dentifrícios à base de carvão, na ausência de evidências científicas, podem ser considerados uma moda, marketing e truque baseado no folclore sobre o uso de formas diferentes de carvão para uso oral e dentário ou usos atuais de carvão para propósitos médicos. Os consumidores devem ser orientados a verificar os ingredientes do produto à base de carvão e alertados com relação ao potencial para abrasividade aumentada (Guarman et al., 2021).

Vural et al. (2021) alegam em seu estudo que a abrasividade das pastas de dentes para clareamento foi mostrada em poucos estudos. Abrasão de esmalte ou dentina por as pastas de dentes dependem de dois fatores: componentes abrasivos das pastas de dentes e dureza das cerdas das escovas. Em seu estudo, para minimizar a abrasividade, era utilizada escova de dentes de cerdas macias e todos espécimes foram escovados por um único operador para aplicar uma uniformidade de escovação. Concluíram que todas as pastas de dentes testadas não mostraram clareamento significativo.

Ghajari et al. (2021) em seu estudo utilizam três pastas de dentes onde as mesmas causaram alterações no perfil da superfície. Os resultados do estudo mostraram que todas as três pastas de dentes utilizadas nas amostras têm o efeito abrasivo e clareamento significativos. As diferenças entre as pastas de dentes não foram significativas. De acordo com Guaman et al. (2021) o Carvão ativado é um mineral de alta capacidade abrasiva que aumenta a rugosidade dentária, devido à sua coloração escura altera o tempo de escovação, causando condições dentárias tais como: abrasão dentária, erosão e recessões gengivas. Pastas de dentes que contém carvão ativado te, efeitos diretamente nos tecidos dentários, além de aumentar a suscetibilidade ao surgimento da doença periodontal e recessões cervicais, contribuindo para o desenvolvimento de hipersensibilidade dentária.

4. Conclusão

Os produtos que contém carvão ativado como agente branqueador são vendidos facilmente em lojas, farmácias e supermercados e que não se tem estudos aprofundados sobre a sua eficiência como agente clareador. O uso recorrente de pastas com carvão ativado pode causar abrasão, sensibilidade dentária, recessão gengival, levando a vários danos a estrutura dentária. É preciso que o clareamento dentário quando necessário seja realizado pelo cirurgião dentista, utilizando os materiais adequados e de acordo com supervisão e orientação deste profissional.

Para trabalhos futuros sugere-se que sejam avaliados casos clínicos com pacientes que fizeram os procedimentos de clareamento dental em clínica escola em Instituições de Ensino Superior (IES) afim de averiguar assertivas e correções nas práticas de ensino, bem como outras análises integrativas acerca das metodologias de correções para ocorrências de abrasividade em clareamentos dentais por uso de carvão ativado.

Referências

- Alqahtani, M. Q. (2014). Tooth-bleaching procedures and their controversial effects: A literature review. *Saudi Dent J.* 26(2):33–46.
- Bauler, L. D., Santos, C. S., Lima, G. S., & Moraes, R. M. (2021). Dentífrices e pós à base de carvão: análises de rótulos de produtos, engajamento do Instagram e altmetrics. *Revista Odontológica Brasileira.* 32, 2: 80-89.
- Brooks, J. K., Bashirelahi, N., & Reynolds, M. A. (2017). Dentífrices à base de carvão e carvão: uma revisão da literatura. *J Am Dent Assoc.* 148(9):661-670.
- Consolaro, A., Francischone, L. A., Consolaro, R. B. (2013). Mouthwashes with hydrogen peroxide are carcinogenic, but are freely indicated on the internet: warn your patients!. *Dental Press J. Orthod.* 18(6): 5-12.
- Corrêa, D. D. P., Pereira, R. P., & Monteiro Junior, S. (2022). Whiteness effectiveness in the use of activated charcoal: literature review. *Research, Society and Development*, 11(3), e31911326524 10.33448/rsd-v11i3.26524. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26524>.
- Costa, M. L. L. A. (2019). *Avaliação da sensibilidade no uso do carvão ativado como agente clareador no procedimento de clareamento dental: um estudo piloto*. Departamento de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- Farghal, N. S., & Elkafrawy, H. E. (2020). The Effects of Activated Charcoal and Calcium Carbonate Based Toothpastes On Surface Properties Of Composite Resin Restorative Materials. *Egyptian Dental Journal.* 66, 2431:2438.
- Ghajari, M. F., Shamsaei, M., Basandeh, K., & Galouyak, M. S. (2021). Abrasiveness e efeito clareador de pastas de dentes que contêm carvão em dentes permanentes. *Dent Res J (Isfahan)*.
- Guaman, P., Andrés, M., Vergara, A., & Norca, M. (2021). Revisión sistemática de la eficacia de las pastas dentales a base de carbón activado y pastas dentales tradicionales. Universidade Católica de Santiago de Guayaquil.
- Greenwall, L. H., Greenwall-Cohen, J., & Wilson, N. H. F. (2019). Dentífrices contendo carvão. *British Dental Journal.* 226: 697-700.
- Joiner, A. (2010). Clareamento pastas de dentes: uma revisão da literatura. *J Dent.* 38 Suppl2:e17-24.
- Joiner, A., & Luo, W. (2017). Cor do dente e brancura: Uma revisão. *J Dent.*
- Lima, F. G., Rotta, T. A., Penso, S., Meireles, S. S., & Demarco, F. F. (2012). In vitro evaluation of the whitening effect of mouth rinses containing hydrogen peroxide. *Braz. Oral Res.* 26(3):269-274.
- Machla, F., Mulic, A., Bruzell, E., Valen, H., & Stenhagen, I. S. R. (2020). Abrasividade in vitro e propriedades químicas de dentífrices contendo carvão. *Biomater Investig Dent.* 3,7(1):167-174.
- Menezes, M. M., Firoozmand, L. M., & Huhtala, M. F. R. (2010). *Avaliação do desgaste superficial do esmalte escovado com dentífrícios e submetido à ação de agentes branqueadores.* 6(1).
- Monteiro, A. B. O., Andrade, J. C. S., & Santos, A. F. (2020). Influência De Cremes Dentais Clareadores E Pó A Base De Carvão Ativado Sobre A Estrutura Dentária: Eficácia Do Clareamento E Desgaste - Revisão De Literatura. *Jnt-Facit Business and Technology Journal.* 2(3-10) 2526-4281.
- Oliveira, C. J. (2019). *Efeito de pastas dentífricas com carvão ativado na cor e microdureza do esmalte dentário*. Universidade de Lisboa Faculdade de Medicina Dentária.
- Palandi, S. S., Kury, M., Picolo, M. Z. D., Coelho, C. S. S., & Cavalli, V. (2020). Efeitos do pó de carvão ativado combinado com pastas de dentes na mudança de cor do esmalte e propriedades da superfície. *J Esthet Restaurar Dent.* 32: 783– 790.
- Palomino, K. P., Vasconcelos, C. V. M., Silva, R. J., Fressatti, A. L. M., Motta, B. J. G., Souza, F. C. P. P., et al. (2016). Efeito de clareamento dentífrices: um ensaio controlado randomizado duplo-cego. *Pesquisa Oral Brasileira.* 30 (0082),1:1807-3107.
- Pasquali, E. L., Bertazzo, C. A., & Anziliero, L. (2014). *Estudos dos efeitos do clareamento dental sobre o esmalte: uma revisão das evidências para indicação clínica*. Perspectiva, Erechim. 38,141: 99-108.
- Pertiwi, U. I., Eriwati, Y. K., & Irawan, B. (2017). Alterações de superfície do esmalte após escovação com pasta de dente de carvão. *J Phys Conf Series.*
- Rahardjo, A., Gracia, E., Riska, G., Adiatman, M., & Maharani, D. A. (2016). Potential Side Effects of Whitening Toothpaste on Enamel Roughness and Micro Hardness. *Int J ClinPrev Dent.* 11(4):239–42.
- Ribeiro, A. H. P., & Ribeiro, L. O. (2019). Técnicas, riscos e benefícios do tratamento clareador dental em dentes vitais: revisão de literatura. *UNITAU.* 37: 617-672.
- Rodrigues, B. A. L., Melo, L. S. A., Ribeiro, R. A. O., Nascimento, A. B. L., & Teixeira, H. M. (2019). Avaliação através da tomografia por coerência óptica do esmalte dentário após o uso de dentífrícios clareadores. *Rev. odontol. UNESP, Araraquara.* 48,1-11.

Singh, R. P., Sharma, S., Logani, A., Shah, N., & Singh, S. (2016). Avaliação comparativa da perda de substância dentária e sua correlação com a abrasividade e composição química de diferentes dentífricos. *Indian J Dent Res.* 27,6: 630–636.

Souza, M. T., Silva, M. D., & Carvalho, R. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, 8(1). São Paulo.

Torso, V. H., Fraga, M. A. A., Lopes, R. M., Aranha, A. C. C., Sobrinho-Corner, L., & Corner, L. (2021). Dentífricos à base de carvão: Efeito na estabilidade de cores e desgaste superficial de compósitos de resina. *JERD.*,33 (5), 815-823.

Vaz, V. T. P., Jubilato, D. P., Oliveira, M. R. M., Bortolatto, J. F., Floros, M. C., Dantas, A. A. R., et al. (2019). Clareamento de pasta de dente contendo carvão ativado, covarina azul, peróxido de hidrogênio ou microesferas: qual é a mais eficaz? *J. Appl. Oral Sci.* Bauru 27:1-8

Viana, I. E. L., Weiss, G. S., Sakae, L. O., Niemeyer, S. H., Borges, A. B., & Scaramucci, T. (2021). Pastas de dentes de carvão ativado não aumentam o desgaste dentário erosivo. *Revista de Odontologia*, 109: 103677.

Vural, U. K., Bagdatli, Z., Yilmaz, A. E., Çakır, F. Y., Altundaşar, E., & Gurgan, S. (2021). Efeitos de pastas de dentes de clareamento à base de carvão no esmalte humano em termos de cor, rugosidade superficial e microhardness: um estudo in vitro. *Clin Oral Invest* 25, 5977-5985.

Watts, A., & Addy, M. (2001). Dente descoloração e coloração: uma revisão da literatura. *Frei Dent J.* 24, 190(6):309-16

Yamamoto, T. W. (2012). *Efeito da utilização de dentífricos com diferentes compostos bioativos nas propriedades superficiais do esmalte dental clareado*. Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia. São Paulo.