

CLAREAMENTO INTRARRADICULAR

INTRARADICULAR WHITENING

Breno Cardoso Ferreira¹
Marcelo Cazagrande Caligares Filho²
Walter Antônio de Almeida³

RESUMO

Uma das mais relevantes características estética do dente é a cor, de modo que o clareamento dental se apresenta como um dos mais conservadores tratamentos, que pode ser classificado em clareamento interno e clareamento externo, com a finalidade de trazer maior naturalidade ao dente do paciente, tornando-o com uma cor mais original. O objetivo desse trabalho foi demonstrar o conceito de clareamento intra-radicular, ou interno, em dentes escurecidos após tratamento endodôntico, destacar as etiologias causadoras da alteração de cor, os materiais mais utilizados, os eventuais impactos desse procedimento na saúde do dente do paciente e abordar a necessidade de uma eficaz abordagem terapêutica do cirurgião-dentista. O método utilizado para desenvolver esse trabalho foi uma pesquisa bibliográfica narrativa, com dados extraídos de trabalhos já publicados, sobre o assunto, de renomados autores. Os resultados mostraram que o clareamento interno em dentes não vitais consiste em tratamento minimamente invasivo, que apresenta grau muito baixo de risco e que não relativamente desgasta de estrutura dental sadia, por isso se tornou uma alternativa de grande eficácia para o profissional e também para o paciente. Cabe ao cirurgião dentista a realização de anamnese e do diagnóstico da etiopatogenia da descoloração dental, os quais devem ser realizados de forma muito adequada e cautelosa, para que um plano de tratamento possa ser traçado corretamente.

Palavras chave: Estética; Clareamento interno; Técnicas.

ABSTRACT

One of the most relevant aesthetic characteristics of the tooth is the color, so tooth whitening is one of the most conservative treatments, which can be classified into internal whitening and external whitening, with the aim of bringing greater naturalness to the patient's teeth, making it have a more original color. The objective of this work was to demonstrate the concept of intra-radicular, or internal, whitening in teeth darkened after endodontic treatment, highlight the

¹ Graduando em Odontologia pela Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, 2023; contato: breno.ferreira@sou.unifeb.edu.br

² Graduando em Odontologia pela Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, 2023; contato: marcelo.filho@sou.unifeb.edu.br

³ Cirurgião-Dentista, Doutor em Endodontia, professor do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, 2023; contato: walter.almeida@unifeb.edu.br

etiologies causing the color change, the most used materials, the possible impacts of this procedure on the health of the patient's tooth and address the need for an effective therapeutic approach by the dental surgeon. The method used to develop this work was a narrative bibliographical research, with data extracted from already published works on the subject by renowned authors. The results showed that internal whitening of non-vital teeth consists of a minimally invasive treatment, which presents a very low degree of risk and does not relatively wear away healthy dental structure, which is why it has become a highly effective alternative for the professional and also for the patient. It is up to the dental surgeon to carry out anamnesis and diagnose the etiopathogenesis of tooth discoloration, which must be carried out very appropriately and cautiously, so that a treatment plan can be drawn up correctly.

Keywords: Aesthetics; Internal whitening. Techniques.

1. INTRODUÇÃO

Na odontologia, uma questão muito importante, é a estética dos dentes (OLIVEIRA ROCHA A, et al., 2021), porque os pacientes estão bem preocupados com a aparência, principalmente em relação à coloração dos dentes (GONÇALVES et al., 2017), sendo a cor branca sinônimo de beleza, em razão de que dentes descoloridos, ou amarelados desequilibram a estética facial (FERREIRA et al., 2014), causando às pessoas a baixa autoestima e interferindo em suas relações sociais, por reduzirem a autoconfiança do sujeito ao sorrir ou se expressar (DIAS, et al, 2021).

Nos tempos atuais, tem havido um aumento da procura, por parte dos pacientes, pela perfeição, por vários motivos, dentre eles, ter a sua própria imagem exibida nas redes sociais. A tecnologia tem sido uma grande aliada nesse processo de estética dental, pois disponibiliza variados materiais e diversas técnicas odontológicas, que oferecem a solução para problemas relacionados com a forma e cor dos dentes, de modo a proporcionar melhores resultados e que garantem ao elemento dental maior naturalidade (FURTADO et al., 2019).

Uma das mais relevantes características estética do dente é a cor, de modo que o clareamento dental se apresenta como um dos mais conservadores tratamentos, que pode ser classificado em clareamento interno e clareamento externo, com a finalidade de trazer maior naturalidade ao dente do paciente, tornando-o com uma cor mais original (SCHWENDLER et al., 2013).

Os dentes podem ter a sua cor alterada por vários fatores, que podem ser: dentes comprometidos endodônticamente (PLOTINO et al., 2008); cor alterada em razão da etiologia, aparência, localização, gravidade e adesão à estrutura dentária, de modo que estes fatores podem ser extrínsecos ou intrínsecos, de acordo com a localização e etiologia (ARIKAN et al, 2009). São casos de dentes nos quais ocorreram situações que lhes alteraram a sua cor original, dentre elas, a hemorragia intrapulpar, remanescência do tecido pulpar depois da terapia endodôntica, necrose pulpar, uso de coronária de algum tipo de material endodôntico empregado na obturação (SANTOS et al., 2020). Cabe aos profissionais cirurgiões-dentistas, realizarem um adequado diagnóstico das alterações na cor do dente do paciente, para lhe sugerir o melhor tratamento, e garantir-lhe o melhor resultado, seja por meio do uso de um único método e técnica de clareamento ou da união de vários, as métodos e técnicas de clareamento. Os bons resultados esperado por ambos, seja pelo profissional da odontologia, seja pelo paciente, depende da responsabilidade do primeiro em identificar sempre muito bem os agentes clareadores que são mais aplicados nos dias atuais e os seus respectivos mecanismos de ação, assim como as vantagens e desvantagens de cada um deles (PLOTINO et al., 2008).

O clareamento dental pode ser feito para corrigir a superfície externa do dente, que consiste no clareamento tradicional, ou, o clareamento dental interno, que se trata do procedimento feito em casos em que apenas um dente encontra-se com alteração em sua cor. Muitas casos, a alteração da cor em um único dente, pode estar sinalizando a necessidade de um tratamento de canal, ou de dentes que já foram submetidos ao tratamento de canal.

Várias são as técnicas de clareamento que podem ser empregadas para solucionar problemas de alteração de cor em dentes tratados endodonticamente, porém, o clareamento dental tende a diminuir a intensidade da cor, em razão do uso dos géis clareadores, técnica esta que atua eficazmente em consonância com permeabilidade do esmalte para atuar e, até os dias atuais, consiste na mais conservadora alternativa quando se trata de retornar cor normal dos dentes (DEVJI, 2018).

Diante desse contexto, esse trabalho tem, como proposta, demonstrar o conceito de clareamento intra-radicular, ou interno, em dentes escurecidos após tratamento endodôntico, destacar as etiologias causadoras da alteração de cor, os materiais mais utilizados, os eventuais impactos desse procedimento na saúde do dente do paciente e abordar a necessidade de uma

eficaz abordagem terapêutica do cirurgião-dentista.

O método selecionado para a realização desse trabalho, foi uma pesquisa bibliográfica, realizada por meio de livros, artigos, periódicos e sites da internet.

2. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Existe uma relação direta entre a tonalidade de um dente com a quantidade e o comprimento de onda de luz que incide sobre a sua superfície, que se reflete ou é absorvida. Quando se trata de objetos de cor mais escura, estes acabam absorvendo boa parte da luz que incide, o que resulta na ausência de cor. Por esse motivo, quando se formam longas cadeias moleculares no interior da estrutura dentária, estas se responsabilizam por elevar o índice de absorção de luz e resultar no escurecimento do dente (BARATIERI et al., 1995).

Problemas estéticos ocorridos em razão de dentes desvitalizados escurecidos tem sido motivo de grande preocupação por parte de pacientes e do próprio cirurgião-dentista, que se atentam para encontrar os mais adequados agentes clareadores e técnicas, com a finalidade de trazer de volta a cor natural dos dentes.

De Deus (1992) considera que um tratamento endodôntico, se for realizado de forma adequada e eficazmente, não se torna a causa de alteração de cor dos dentes.

No entanto, existem autores que consideram sim que a cor (matiz, croma e valor) recebe influências da presença da polpa dentária e, em casos nos quais ela deixa de existir, a cor do dente pode sim ser alterada, assim como o brilho do dente, chegando mesmo a alcançar tons mais escurecidos que vão desde cinza, verde, pardo ou azul (DAHL; PALLESEN, 2003; AMATO et al., 2006).

Todo paciente que possui algum dente escuro, por diversas razões, primariamente a eles é indicado a realização do procedimento de clareamento interno (ABBOTT, 2009).

Existem variações na alteração de cor dos dentes de modo que vai desde uma alteração discreta até um nível mais severo, o que depende do fator etiológico e do tempo que o elemento permaneceu escurecido (BARATIERI, 1993).

Várias são as causas sistêmicas que geram o escurecimento dos elementos dentários, dentre elas, as mais comuns são: uso de tetraciclina no decorrer da gestação e do período de

maturação pré-eruptiva, que vai do 7º mês de vida e o 7º ou 8º ano de vida; a fluorose; a porfíria eritropoiética congênita; a icterícia; a adentinogênese imperfeita; a melogênese imperfeita e a hiperbilirrubinemia (ARENS, 1989).

Também existem vários fatores locais, para dentes desvitalizados, que acabam alterando a cor dental, dentre eles:

- ✓ O traumatismo dentário e extirpação da polpa, que rompe os vasos sanguíneos, levando a uma hemorragia no interior da câmara pulpar. Considerando-se que o sangue libera a hemoglobina, por ser impelido hidraulicamente para os túbulos dentinários, local no qual as hemácias passam pelo processo de hemólise. Quando esta hemoglobina nos túbulos dentinários se degrada, libera o subcomposto ferro, o qual faz uma ligação ao sulfeto de hidrogênio e forma o sulfeto de ferro com a cor escura (ARENS, 1989).
- ✓ A Necrose pulpar: quando há a presença de um processo necrótico, as proteínas, os detritos e componentes sanguíneos se decompõem e geram, no dente, uma cor escura, no tom de marrom acinzentada (ATTIN et al., 2003; HOWELL, 1980).
- ✓ Materiais de restauração na coroa (DE DEUS, 1986);
- ✓ Medicamentos de uso intracanal e materiais de obturação do canal radicular, os quais, na câmara pulpar, fazem com ocorra a infiltração desses pigmentos dessas substâncias, nos túbulos dentinários, levando a ocorrência de alterações cromáticas (ATTIN et al., 2003 ; DE DEUS, 1986).
- ✓ Calcificação pulpar: a dentina é um processo que está sempre em formação, de forma contínua e fisiológica, enquanto durar a permanência do elemento dentário na cavidade bucal. Entretanto, se esse processo de formação sofrer um tipo de aceleração, faz com que surja uma injúria ao complexo dentino-pulpar, em razão de agentes microbianos ou por causa de trauma. Por meio desta produção acelerada de dentina a translucidez do dente é reduzida, de modo que este elemento acaba ficando com uma cor mais amarelada (ABBOTT, 2009).
- ✓ Descoloração por íons metálicos: quando foram realizadas no elemento dental algumas restaurações de amálgama ou obturações radiculares com cones de prata (ARENS, 1989).

- ✓ Latrogenia: quando a abertura coronária é realizada de forma inadequada, passa a acumular, nos cornos pulpaes, restos necróticos da polpa ou material restaurador (BARATIERI et al., 1993).

Importante esclarecer que nem todos os dentes despulpados e que apresentem a sua cor alterada, podem passar pelo processo de clareamento, visto existirem critérios de indicação do tratamento clareador que precisam ser seguidos cautelosamente, de modo que somente podem ser submetidos ao clareamento, aqueles que não foram restaurados, ou que não contenham "extensas restaurações, ou estrutura coronária insuficiente, linhas de fratura no esmalte, escurecimento por tetraciclina, raízes escurecidas e tratamento endodôntico com presença de lesões periapicais" (LOGUERCIO et al., 2002, p. 13).

A realização do clareamento dental pode ser interno ou externo, sendo que o interno consiste em um procedimento que tem a finalidade de restaurar a coloração dos dentes despulpados com alteração de cor. Trata-se de uma conduta que tem sido adotada já há muito tempo e que traz suas vantagens, por ser de custo baixo, em relação a outros tipos de condutas invasivas e que evita que o dente se desgaste utilizada e proporcionando resultados satisfatórios.

O clareamento dental interno se trata de um tipo de tratamento clareador que é procedido na câmara pulpar, em dentes que já foram tratados endodonticamente. Consiste em uma técnica que tem a finalidade de trazer de volta a cor natural dos dentes manchados ou escuros, que sofreram as mais variadas etiologias, e que precisam retornar à cor que eram antes do escurecimento (SANTANA et al., 2021).

No decorrer dos tempos, uma série de substâncias foram empregadas com a finalidade de clareamento dental, como exemplo, cianeto de potássio, ácido oxálico, cloreto de alumínio e o permanganato de potássio. Entretanto, em razão dos efeitos adversos de alguns produtos, muitos deixaram de ser utilizados, pois, podiam enfraquecer os dentes ou produziam reações químicas indesejadas, de modo que apenas o peróxido de hidrogênio e o perborato de sódio continuaram a ser utilizados (RIEHL et al., 2001).

Para clarear dentes que já foram submetidos a tratamento endodôntico, é realizada uma aplicação de agentes químicos oxi-redutores (perborato de sódio; peróxido de hidrogênio; peróxido de carbamida), no interior da câmara pulpar (MARTINS et al., 2009).

Os referidos agentes, ao se contatarem com o tecido dental, se transformam em veículos

de radicais livres de oxigênio – de grande instabilidade e reativos – que procedem o fracionamento de macromoléculas pigmentadas em cadeias menores, possibilitando que elas sejam eliminadas, por difusão, total ou parcialmente, da estrutura dental (SCHWENDLER et al., 2013).

Independente da técnica selecionada pelo dentista, através da difusão das moléculas de pigmento, o efeito clareador é evidenciado, sendo necessário que seja confeccionada uma barreira cervical, por meio da remoção de 2 a 3 mm de material obturador e, depois disso, fazer uso de materiais como o MTA branco (Angelus®), Cotosol (Coltene®) ou ionômero de vidro para o preparar o tampão cervical (JUNIOR et al., 2009).

Já na metade do século XIX é que começaram a ser realizados procedimentos de clareamento de dentes não-vitais escurecidos, a partir do uso de cal clorado. De lá até os dias atuais, muitas outras substâncias foram sendo descobertas, dentre elas, o ácido oxalático, os compostos clorados, peróxido de sódio, hipoclorito de sódio, as quais passaram a ser adotadas com a finalidade de tornar melhores os resultados do clareamento interno (ATTIN et al., 2003).

Havia também, no passado, o uso da técnica Termocatalítica, a qual utilizava o calor, por meio de instrumentos aquecidos ou lâmpadas especiais, que catalisavam a reação de oxidação dos agentes clareadores (PRINZ, 1924; BROWN, 1965), de forma que reduziam o tempo de tratamento e potencializavam o efeito clareador. Entretanto, nos dias atuais tem havido um questionamento a respeito da referida técnica, por se apresentar como um fator de risco para que se desenvolva uma reabsorção radicular externa, especialmente se o paciente trouxer um histórico de trauma no dente que deseja clarear (FRIEDMAN et al., 1988) ou que o cimento radicular do dente possua defeitos (ROTSTEIN; TOREK; LEWINSTEIN, 1991).

No ano de 1938 foi descrita uma outra técnica, chamada de Técnica Walking Bleach (Técnica Mediata) a qual faz uso de um composto de perborato de sódio e água destilada. Por meio desta técnica, é possível ao cirurgião dentista manipular os agentes clareadores que são inseridos na câmara pulpar, selando-a de forma provisória, durante alguns dias (SALVAS, 1938).

Walking bleach trata-se de um método para clarear dentes desvitalizados, cuja aplicação do clareador ocorre no espaço da câmara pulpar, sendo em seguida coberto por uma restauração provisória do acesso endodôntico, cujo clareamento ocorre de forma imediata. Assim, em

repetidas sessões clínicas, o dentista renova o clareador, até que o dente alcance uma cor satisfatória.

No ano de 1963, esta técnica foi modificada por Nutting e Poe (1967), de uma maneira que houvesse a substituição da água destilada pelo peróxido de hidrogênio (30%), para que a mistura clareadora se tornasse mais eficaz e apresentasse resultados mais satisfatórios.

Por muito tempo o referido procedimento é empregado e considerada uma bem sucedida técnica (NUTTING; POE, 1967; ROTSTEIN, 1993).

A eficácia do clareamento realizado a partir das misturas de perborato de sódio com água destilada e com o peróxido de hidrogênio (H₂O₂) em diferentes concentrações (ATTIN et al., 2003) tem sido muito apresentados em vários estudos. Porém, nenhuma diferença expressiva foi observada por Rotstein et al. (1991) na sua comparação sobre a eficácia da mistura de perborato de sódio com 3-30% H₂O₂, ou a mistura de perborato de sódio e água destilada.

Porém, Rotstein (1993) considera que o tempo para se alcançar a cor desejada é bem maior com a mistura de a mistura entre perborato de sódio e água, o que acaba gerando muitas visitas na clínica, com o fim de trocar a pasta clareadora.

Estudos de Warren et al. (1990) chegaram à conclusão que há maior efetividade no tratamento clareador com o uso da mistura de perborato de sódio com peróxido de hidrogênio (30%) do que com a água destilada.

Os efeitos adversos da técnica de Walking Bleach acabam sendo maiores em razão do baixo pH do agente clareador, de modo que o pH do peróxido de hidrogênio (30%) apresenta variação entre 2 e 3. Porém, quando existe a combinação do perborato de sódio na porção 2:1 g/mL, o pH da mistura acaba se tornando alcalino. É essa elevação do pH que torna a técnica muito mais eficaz (ROTSTEIN et al., 1991).

A mistura de perborato de sódio e gel de peróxido de carbamida (10%) tem apresentado resultados favoráveis (ALDECOA e MAYORDOMO, 1992).

Atualmente existem técnicas de clareamento interno que também utilizam o peróxido de hidrogênio como agente branqueador, o qual é aplicado dentro do dente. Trata-se de um método de grande eficácia, que tem um tempo de duração relativamente curto, entre 3 a 5 consultas, dependendo de cada caso concreto, pois, se o dente estiver muito escurecido, serão necessárias umas 10 consultas (MESQUITA, 2021).

Muitos pacientes buscam por uma técnica que possa clarear rapidamente os seus dentes, por isso a alternativa clareadora tem se tornado muito popular, visto que todos buscam por uma aparência estética em período bem curto. Desta forma, são muitas as técnicas e materiais que são empregados no clareamento de dentes descoloridos, as quais fundamentam-se na adoção de substâncias com elevado poder para liberar oxigênio, para que ocorra a reação química de oxidação, a partir da incorporação, na estrutura dental, de macromoléculas estáveis, as quais são quebradas e difundidas ao meio externo (CARDOSO et al., 2011).

No processo de clareamento dental interno, é importante que o profissional se atente para as possíveis implicações dos agentes clareadores sobre as estruturas, uma vez que, conforme as condições reais que se apresentam, seja da técnica e também dos produtos utilizados, podem gerar problemas no processo, os quais podem até chegar a apresentar citotóxicas por agentes como o peróxido de hidrogênio e o perborato de sódio por reabsorção (NEWTON; HAYES, 2020).

Dentre os riscos que podem ser causados pelo uso de produtos clareadores no interior da câmara pulpar e do canal radicular é a reabsorção cervical externa, que para que esse processo tenha início, é necessário que o agente clareador alcance todos os tecidos periodontais. A etiologia da reabsorção se encontra intrinsecamente relacionada com a falta de cimento ou ao dano direto a ele, o que pode ocasionar uma exposição da dentina (KWON e WERTZ, 2015).

O cimento consiste em uma estrutura de proteção radicular e a sua ausência causando a exposição da dentina subjacente, acaba por recrutar as células clásticas, que respondem pela reabsorção da raiz. Em razão de se tratar de uma condição que não apresenta sintomas, a reabsorção cervical externa pode ser diagnosticada apenas via exames radiográficos, que muitas vezes por levar a um tratamento tardio (NEWTON; HAYES, 2020).

Carvalho e Gruendling (2017) sugerem uma maneira de tornar mais ameno o efeito da reabsorção, por meio da utilização de um tampão cervical com cimento de ionômero de vidro ou cimento resinoso, que seja capaz de vedar a entrada dos canais, impedindo que as substâncias clareadoras adentrem ao periodonto. Por isso, é de grande valia que todo o processo seja acompanhado por meio de radiografias para que se possa verificar possíveis reabsorções, no caso de o vedamento desses materiais falhar.

No decorrer dos tempos houve testes para agentes clareadores, com várias substâncias,

como o cianeto de potássio, o cloreto de alumínio e permanganato de potássio. Porém, houve o descarte delas, por apresentarem efeitos adversos que prejudicavam a estrutura do dente, de modo que permaneceram somente o perborato de sódio, peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida.

Atualmente, esses três são os agentes clareadores mais utilizados nos processos de clareamento: peróxido de hidrogênio em uma variação de 30-38%, dependendo da técnica, peróxido de carbamida e perborato de sódio e duas são as técnicas principais realizadas em consonância com as referidas substâncias: a técnica de Power Bleaching (imediate), Walking Bleach (mediata), de modo que a Termocatalítica, se encontra mais em desuso, devido aos seus efeitos indesejados, dentre eles, maior risco de reabsorção radicular.

Faz-se de grande valia conhecer os agentes clareados disponíveis no mercado e como eles atuam nos tecidos dentários. Viu-se que os que são mais adotados atualmente são: peróxido de hidrogênio, peróxido de carbamida e perborato de sódio, os quais se encontram disponíveis em várias fabricantes, nas mais distintas concentrações (MANDARINO, 2003).

✓ Peróxido de Hidrogênio - existente há cerca de 75 anos no mercado, tem se apresentado como o agente clareador mais adotado pelos dentistas, seja para clareamento de dentes vitais, seja para os não vitais, em razão de apresentar um resultado rápido e satisfatório e eficácia. Trata-se de uma substância que apresenta um peso molecular muito baixo, o que possibilita uma capacidade maior para penetrar nos tecidos dentários, por meio da difusão, de modo que remove as manchas e também as mais profundas (MANDARINO, 2003).

No decorrer desse contato, há a degradação do peróxido de hidrogênio em oxigênio e água, de forma que é o oxigênio o responsável por clarear o dente (BARATIERI et al., 2001).

Importante frisar que, em uma mesma concentração, o P.H branqueia 2,76 vezes mais rápido do que o P.C (SÁFADI, 2016).

A uma concentração de 35%, há a possibilidade de o peróxido de hidrogênio ser aplicado em consultório com a técnica imediata, com elevado nível de positividade nos resultados (CARVALHO; GRUENDLING., 2017).

✓ Peróxido de Carbamida - trata-se do agente clareador de maior uso quando se trata de clareamento caseiro supervisionado, porém seu uso também é aplicado na

técnica convencional, seja em dentes vitais ou não, que se encontrem escurecidos de forma severa (JUNIOR et al., 2018).

Esta substância, ao entrar em contato com a saliva, sofre a dissociação imediata em peróxido de hidrogênio e uréia, e, em seguida, passa pela degradação em oxigênio e água, enquanto ocorre a decomposição da uréia em dióxido de carbono e amônia, regulando, assim, o pH intracoronário no decorrer do processo de clareamento (BARATIERI et al., 2001).

O referido processo torna possível que o procedimento clareador permaneça por mais tempo (ROKAYA et al., 2015).

Estudos realizados por Carvalho e Gruendling (2017), mostram que o uso de peróxido de carbamida em dentes desvitalizados, principalmente em casos nos quais apenas o clareamento não foi suficiente para atender os resultados esperados. Por isso e indicaram a aplicação do referido agente clareador também depois do clareamento interno.

✓ Perborato de Sódio - consiste em uma substância clareadora, com descrição pioneira no ano de 1938 por Salva, ao utilizar a associação de perborato de sódio e peróxido de hidrogênio para clareamento interno de forma mediata, na chamada técnica do Walking Bleach. A partir de então, a referida técnica é bem utilizada para clarear dentes não vitais. O procedimento ocorre com a manipulação do citado agente e sua inserção na câmara pulpar, com selamento provisório, durante um período de 3 dias, podendo haver a sua remoção durante outras sessões (SOSSAI et al., 2011).

Deve haver a mistura do perborato de sódio com água, no lugar de peróxido de hidrogênio, para que não ocorra a reabsorção radicular externa (SOSSAI et al., 2011). Porém, segundo Sáfadi, (2016) não importa se é misturado com água destilada ou com peróxido de hidrogênio, pois diferenças não são identificadas estatisticamente para o resultado final do branqueamento.

Considerando as duas técnicas mais utilizadas, elas apresentam-se distintamente, seja na utilização das substâncias, seja no manejo prático, visto que a técnica de Walking Bleach possui uma ação mais prolongada, sendo considerada como a mais convencional, por adotar o perborato de sódio como agente clareador, e a técnica de Power Bleaching, que faz uso do peróxido de hidrogênio, de forma que o que diferencia mesmo as duas, o tempo que os ativos permanecem na estrutura dentária. Porém, a positividade dos resultados depende de cada

necessidade, de cada caso em concreto, dependendo da origem da descoloração, do quanto se encontra a sua profundidade e de onde se localiza (MESQUITA, 2021).

No decorrer dos tempos, essas duas técnicas começaram a ser empregadas conjuntamente, com o objetivo de potencializar os resultados, a partir dos dois agentes clareados em sinergia. Nesse sentido, Riehal (2001) apresentou um estudo de caso no qual foi empregado a técnica mista, quando foi adotada a técnica imediata na primeira consulta, e, em sequência, foi inserido um curativo de demora por técnica mediata, com a adoção de um intervalo de quinze dias entre uma sessão e outra, totalizando duas sessões até a conclusão do tratamento.

Os resultados do caso apresentado por Riehal (2001), com a combinação das duas técnicas, foram positivos quando comparados com a aplicação de cada uma individualmente. Entretanto, tanto este autor, como outros, consideram a necessidade do selamento cervical, como forma de prevenção da absorção da substância clareadora em tecidos periodontais, considerando que o tratamento endodôntico sozinho não basta para que o extravasamento desses clareadores seja evitado.

Toledo et al. (2009) descreveram um caso clínico de clareamento interno e externo em dentes desvitalizados e abordaram os materiais, a técnica e as precauções a serem tomadas quando da ocorrência do procedimento, com a finalidade de alcançar os resultados esperados. Nesse estudo de caso foram utilizados o perborato de sódio e água destilada, na estrutura dental, por considerarem substâncias menos agressivas. Obtiveram resultado clareador igual ao resultados do uso peróxido de hidrogênio.

Costa et al. (2010) buscaram avaliar diferentes agentes clareadores e verificaram que a mistura do peróxido de hidrogênio com o perborato de sódio proporcionou um grande efeitos citotóxicos quando em exposição junto às células de ligamento periodontal. Esses autores fizeram a análise de alguns materiais para um melhor vedamento cervical e observaram que o ionômero de vidro e o cimento resinoso falharam quando utilizados como tampão cervical, de modo que o melhor resultado ficou para o ionômero de vidro.

Uma avaliação feita por Beux (2012), a respeito da eficácia, riscos e seguranças dos distintos clareadores internos mostrou que clareamento satisfatórios foram obtidos com a mistura de outros clareadores com o perborato de sódio resultaram em clareamentos

satisfatórios. Porém, o meio se torna alcalino e reduz os riscos de reabsorção. Depois do clareamento o autor indicou usar hidróxido de cálcio pró-análise dentro da câmara pulpar no decorrer de 7 dias, anteriormente à restauração final. Os autores consideram que usar géis associados entre si são alternativas eficazes do que apenas utilizar o perborato de sódio.

Um caso relatado por Lucena (2015) a respeito do clareamento interno em dentes desvitalizados com o uso da técnica Walking Bleach, mostrou que com o uso do agente clareador perborato de sódio com peróxido de hidrogênio à 20%, e o peróxido de hidrogênio a 38%, a referida técnica se mostrou de grande eficácia e de baixo custo, devolvendo rapidamente a cor natural do dente do paciente.

Também Moretti et al. (2017), ao descreverem um caso clínico de clareamento interno, abordaram técnicas, materiais, e cuidados necessários no momento da execução. Esses autores fizeram uso do peróxido de hidrogênio a 35% e ficaram satisfeitos com os resultados, evidenciando a necessidade de se realizar a barreira cervical antes do clareamento, para evitar reabsorção cervical externa e alcançar bons resultados.

3. CONCLUSÃO

O objetivo do presente estudo foi demonstrar o conceito de clareamento intra-radicular, ou interno, em dentes escurecidos após tratamento endodôntico, destacar as etiologias causadoras da alteração de cor, os materiais mais utilizados, os eventuais impactos desse procedimento na saúde do dente do paciente e abordar a necessidade de uma eficaz abordagem terapêutica do cirurgião-dentista.

Pode-se afirmar que este objetivo foi concretizado, visto que se verificou que o clareamento interno em dentes não vitais consiste em tratamento minimamente invasivo, que apresenta grau muito baixo de risco e que não relativamente desgasta de estrutura dental sadia, por isso se tornou uma alternativa de grande eficácia para o profissional e também para o paciente.

Cabe ao cirurgião dentista a realização de anamnese e do diagnóstico da etiopatogenia da descoloração dental, os quais devem ser realizados de forma muito adequada e cautelosa, para que um plano de tratamento possa ser traçado corretamente.

Quanto à seleção da técnica e do agente clareador depende de alguns fatores, dentre eles, a etiologia, o tempo que o paciente tem disponível para realizar esse tratamento, as suas limitações, sendo também de grande importância a preservação clínica e radiográfica do paciente para que o profissional possa verificar a reabsorção externa e garantir a segurança dos métodos selecionados.

4. REFERÊNCIAS

ABBOTT, P.V. Internal bleaching of teeth: an analysis of 255 teeth. **Aust. Dent. J., Sydney**, v. 54, no. 4, p. 326-333, Dec. 2009.

ALDECOA, E.A.; MAYORDOMO, F.G. Modified internal bleaching of severe tetracycline discoloration: a 6-year clinical evaluation. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 23, no. 2, p. 83-89, Feb. 1992.

AMATO, M. et al. Bleaching teeth treated endodontically: long-term evaluation of a case series. **J. Endod.**, Baltimore, v.32, n.4, p.376- 378, 2006.

ARENS, D. The role of bleaching in esthetics. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 33, no. 2, p.319-336, Apr. 1989.

ARIKAN, V.; SARI, S.; SONMEZ, H. Bleaching a devital primary tooth using sodium perborate with walking bleach technique: A case report. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**, v. 107, n. 5, p. 80–84, 2009

ATTIN, T. et al. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. **Int. Endod. J., Oxford**, v. 36, no. 5, p. 313-329, May 2003.

BARATIERI LN, MONTEIRO J.R.S, ANDRADA M.A.C VIEIRA L.C.C, RITTER V.A, CARDOSO A.C **Odontologia restauradora, fundamentos e possibilidades**. São Paulo: Quintessence; 2001.

BARATIERI, L.N.; MAIA, E.; CALDEIRA DE ANDRADA, M.A.; ARAUJO, E. **Caderno de Dentística: ClareamentoDental**. São Paulo: Santos;2003.

BARATIERI, L.N. et al. Clareamento dental. In: **Clareamento de dentes não vitais (tratados endodonticamente)**. São Paulo: Quintessence, 1993. Cap. 7, p. 89-136.

BEUX, M. Eficácia, segurança e riscos dos diferentes clareadores internos: Revisão de literatura. **Rev. Faculdade Meridional**. 2012.

BROWN, B.D. Factors influencing successful bleaching of the discolored root-filled tooth. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 20, no. 2, p. 238-244, Aug. 1965.

BRUNER, J. **Atos de significação**. 2. ed. Trad. Sandra Costa. São Paulo: Artmed, 2002.

CARDOSO, P. C. et al. Facetas Diretas de Resina Composta e Clareamento Dental: Estratégias para Dentes Escurecidos Direct Composite Resin Veneers and Dental Whitening : Strategies for Discolored Teeth. **Revista de Odontologia Brasileira Central**, v. 20, n. 55, p. 341–347, 2011.

CARVALHO, B. M.; GRUENDLING, A. Técnica combinada de clareamento em dente tratado endodonticamente após traumatismo: estudo de caso. **Rev. odontol. Univ. Cid.** São Paulo., São Paulo, v. 29, n. 3, p. 289-299, set-dez. 2017.

COSTA, A.P.; SOUZA, A.D.S.; MACHADO, M.E.L.; NABESHIMA, C.K. Comparação de dois tipos de tampão cervical durante clareamento dental interno. **Rev. Assoc Paul Cir Dent.** 2010; 64(5): 391-94.

DAHL, J.E.; PALLESEN, U. Tooth bleaching: a critical review of the biological aspects. **Crit. Rev. Oral Biol. Med.**, Alexandria, v.14, n.4, p.292-304, 2003.

DE DEUS, Q. D. **Endodontia**. 5.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1992.

DEVJI, T. Walking bleach technique for endodontically treated teeth with 35% hydrogen peroxide and 37% carbamide peroxide may result in similar improvements in tooth color and patient satisfaction. **The Journal of the American Dental Association**, v. 149, n. 8, p. 113, 2018.

DIAS, P. C. et al. Diferentes abordagens para reabilitação estética de dentes anteriores escurecidos não-vitais. **Clinical Ver Gaúch.** Odontol. 69 2021.

FERREIRA DO, et al. Estudo da dessensibilização prévia ao clareamento dental em consultório: uma revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia da UFBA**, 2014; 44(1).

FRIEDMAN, S. et al. Incidence of external root resorption and esthetic results in 58 bleached pulpless teeth. **Endod. Dent. Traumatol.**, Copenhagen, v. 4, no. 1, p. 23-26, Feb. 1988.

FURTADO, D. C., MELO, E. L., GOMES, M. A. L., PONTES, K. T., NEVES, J. L., CANTO, C. A. S., DE ASSIS, C. P. P. & BRAZ, R. A importância da reabilitação oral estética na alteração de forma e cor dos dentes: relato de caso clínico. **Archives of Health Investigation**, 7(12), 502-507. Doi: <http://dx.doi.org/10.21270/archi.v7i12.3147>. 2-19.

GONÇALVES, M. L. L.; TAVARES, A. C. D. S.; MOTA, A. C. C. D.; PENNA, L. A. P.; DEANA, A. M.; BUSSADORI, S. K. In-Office Tooth Bleaching for Adolescents Using Hydrogen Peroxide-Based Gels: Clinical Trial. **Brazilian Dental Journal**, Ribeirão Preto, v. 28, n. 6, p.720-725, Nov/Dec. 2017.

HOWELL, R.A. Bleaching discoloured root-filed teeth. **Braz. Dent. J.**, Ribeirão Preto, v. 148, no. 6, p. 159-162, Mar. 1980.

JÚNIOR, M. B.; SILVA, A. L.; CAMILO, C. C.; ABREU, M. H. N. G.; SOARES, J. A. In vitro evaluation of extraradicular diffusion of 6% hydrogen peroxide during intracoronal bleaching. **Rev. odonto ciência**, 2009. p. 36-39.

KWON, S. R.; WERTZ, P. W. Review of the mechanism of tooth whitening. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 27, n. 5, p. 240–257, 2015.

LOGUERCIO, A. D. et al. Avaliação clínica de reabsorção radicular externa em dentes desvitalizados submetidos ao clareamento. **Pesqui. Odontol. Bras.**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 131-135, abr./jun. 2002.

LUCENA, M. T. L. Clareamento interno em dentes desvitalizados com a técnica Walking Bleach - relato de caso. **Revista UNINGÁ Review**. Vol.24,n.1,pp.33-39(Out-Dez2015).

MANDARINO, F. **Clareamento dental**. FORP-USP, São Paulo, 2003. Disponível em:<http://www.forp.usp.br/restauradora/dentistica/temas/clar_dent/clar_dent.pdf> Acesso em: 17 out. 2023.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 6ª edição, São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, G.A.; PINTO, R.L. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, J. D. et al. Diferentes alternativas de clareamento para dentes escurecidos tratados endodonticamente. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 8, n. 2, p. 213-218, 2009.

MENDES DA SILVA, et al., Etiologia e prevenção das reabsorções cervicais externas

associadas ao clareamento dentário. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**. 2010, 7(1), 78-89.

MESQUITA, T.R.S. **Clareamento dental interno**. Artigo de conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac, 2021.

MORETTI, L.C.T.; SILVA, J.R.A.; PRADO, R.M.; FERNANDES, K.G.C.; BOER, N.C.P.; SIMONATO, L.E.; CRUZ, M.C.C. Clareamento de dentes despolpados: relato de um caso clínico. **Rev. Arch Health Invest**. 2017; 6(5): 213-217. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21270/archi>> Acesso em: 15 out. 2023.

NEWTON, R.; HAYES, J. The association of external cervical resorption with modern internal bleaching protocols: What is the current evidence? **British Dental Journal**, v. 228, n. 5, p. 333 – 337, 2020.

NUTTING, E.B.; POE, G.S. Chemical bleaching of discolored endodontically treated teeth. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 11, p. 655-662, Nov. 1993.

OLIVEIRA ROCHA, A et al. Intervenção estética anterior por meio de facetas diretas em resina composta: relato de caso. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 2021; 13(3): e6439.

PLOTINO; BUONO; GRANDE; PAMEIJER, SOMMA, Nonvital Tooth Bleaching: A Review of the Literature and Clinical Procedures. **JOE**, V.34, p. 4, 2008.

PRINZ, H. Recent improvements in tooth bleaching. **A clinical syllabus**. Dental Cosmos, v. 66, p. 558-560, 1924.

RIEHL, H.; FRANCCI, C. E.; COSTA, C. A. de S.; RIBEIRO, A. P. D.; CONCEIÇÃO, E. N. Clareamento de dentes vitais e não vitais. In: **Odontologia Estética: a arte da perfeição**. [S. l.: s. n.]. E-book. Disponível em:<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3467744/mod_resource/content/1/Clareamento.pdf> Acesso em: 13 out. 2023.

ROTSTEIN, I.; TOREK, Y.; LEWINSTEIN, I. Effect of cementum defects on radicular penetration of 30% H₂O₂ during intracoronal bleaching. **J. Endod.**, New York, v. 17, no. 5, p. 230-233, May 1991.

SÁFADI, D. J. **A relação do branqueamento não vital e a reabsorção cervical externa uma revisão de literatura**. Universidade Fernando Pessoa – Faculdade de Ciências da Saúde Porto, 2016.

SALVAS, C.J. Perborate as a bleaching agent. **J. Am. Dent. Assoc.**, Rome, v. 25, p. 324, 1938.

SANTANA, T. R. et al. Role of enamel and dentin on color changes after internal bleaching associated or not with external bleaching. **Journal of Applied Oral Science**, v. 29, p. 1–9, 2021.

SANTOS, L. R., & ALVES, C. M. C. O desafio do clareamento dental sem sensibilidade: Qual a melhor estratégia dessensibilizante? **Revista Journal of Health**. ISSN 2178-3594, 1(1), 24-38. 2020.

SCHWENDLER, A.; MELARA, R.; ERHARDT, M. C. M.; ROLLA, J. N.; Coelho-de-Souza, F. H. Clareamento de Dentes Tratados Endodonticamente: uma Revisão da Literatura. **Rev. Fac. Odontol.** Porto Alegre, v. 54, n.1-3 , p. 24-30, jan./dez., 2013.

SOSSAI, N.; VERDINNELI, C. E.; BASSEGIO, W. Clareamento dental. *Revista Saúde e Pesquisa*, v. 4, n. 3, p. 425-436, 2011.

TOLEDO, F.L.; ALMEIDA, C.M.; FREITAS, M.F.A.; FREITAS, C.A. **Clareamento interno e externo em dentes despolpados - caso clínico**. UNIMEP. 2009.

WARREN, M.A. et al. An in vitro comparison of bleaching agents on the crowns and roots of discolored teeth. **J. Endod., New York**, v. 16, no.10, p. 463-467, Oct. 1990.