

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Guilherme Henrique Silva Figueira

CLAREAMENTO DENTAL ENDÓGENO: REVISAO DE CASOS CLÍNICOS.

Juiz de Fora
2023

GUILHERME HENRIQUE SILVA FIGUEIRA

CLAREAMENTO DENTAL ENDÓGENO: REVISAO DE CASOS CLÍNICOS.

Monografia apresentada à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Aline Spagnol Fedoce Silva

Juiz de Fora
2023

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Figueira, Guilherme Henrique.

Clareamento dental endógeno: revisão de casos clínicos / Guilherme Henrique Figueira. -- 2023.
25 f.

Orientador: Aline Spagnol Fedoce Silva
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2023.

1. Trabalho de conclusão de curso. I. Fedoce Silva, Aline Spagnol, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
REITORIA - FACODONTO - Coordenação do Curso de Odontologia

GUILHERME HENRIQUE SILVA FIGUEIRA

Clareamento dental endógeno: revisão de casos clínicos

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Aprovado em 10 de agosto de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Aline Spagnol Fedoce-Silva
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof^ª. Ma. Mariella Agostinho Gonçalves Lourenço
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Renato Cilli
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dedico este trabalho aos meus pais, Ângelo Eduardo Gonçalves Figueira e Sheila Henrique Silva Figueira, por todo suporte que me deram durante toda minha vida e por não medirem esforços para a conquista do meu diploma. Amo vocês demais!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** por ser meu guia nos momentos difíceis e por colocar pessoas maravilhosas no meu caminho, que me ajudam a vencer todas as barreiras.

À minha mãe **Sheila** e ao meu pai **Ângelo**, por todo amor, carinho, empenho dedicação e ensinamentos que recebi durante toda minha vida, sempre me orientando a seguir os melhores caminhos na vida sem medir esforços e servindo de inspirações para mim, me fazendo ser quem eu sou hoje.

À minha avó **Marinha** e meus avôs **José Gilberto e Tarcísio** por todo o amore suporte.

À minha tia **Jane** e aos meus tios **Júnior e Hellison**, que me ajudaram e me incentivaram a buscar meus objetivos estando sempre presentes na minha vida.

Obrigada por tudo que fizeram por mim e pelos meus pais.

À toda a minha família, primos, tios e tias que de alguma forma contribuíram na minha formação.

À **Patrícia**, minha sogra e madrasta, por todo carinho, paciência e incentivos em todas as minhas ambições e conquistas

A todos meus amigos que fiz durante a faculdade e os que ganhei ao longo da vida que de alguma forma contribuíram com esta caminhada.

À Isabelle, por estar sempre ao meu lado, me dando suporte e me ajudando diretamente sempre nas minhas maiores conquistas.

À **Aline**, minha professora e orientadora, que me possibilitou aprendizagens únicas, se dedicou e se empenhou para que nosso trabalho fosse de excelência sendo uma inspiração profissional para mim. Obrigada pela confiança em mim depositada e pelo incentivo na busca de novos aprendizados.

“Tente mover o mundo. O primeiro passo é mover a si mesmo.”

Platão

RESUMO

A alteração cromática é comum em dentes desvitalizados e a realização do clareamento endógeno é uma opção de tratamento amplamente indicado por ser considerado seguro, minimamente invasivo e apresentar resultados estéticos satisfatórios. O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura sobre casos clínicos de clareamento dental endógeno, visando estabelecer as principais técnicas utilizadas, os agentes clareadores aplicados e o tempo médio para obtenção de resultados satisfatórios. Um total de 10 artigos de casos clínicos de clareamento endógeno foram revisados. A etiologia mais associada ao escurecimento dentário foi o trauma prévio. As técnicas utilizadas foram realizadas a partir da aplicação imediata e/ou mediata do agente clareador internamente e/ou externamente ao dente que apresenta alteração de cor. Os agentes clareadores utilizados foram peróxido de hidrogênio 35%, peróxido de carbamida 10% e 37% e perborato de sódio associado à água destilada ou ao soro fisiológico. A associação de técnicas e de agentes clareadores foram observados. O tempo necessário para realização do clareamento variou entre 12 e 35 dias, nos estudos analisados. Em todos os casos clínicos, uma barreira cervical foi realizada próxima a junção amelocementária, sendo o ionômero de vidro o material mais utilizado para confeccioná-la. Em casos de recidiva, o clareamento externo se mostrou efetivo para restaurar a cor de forma satisfatória. O clareamento dental endógeno pode ser considerado um tratamento conservador eficaz na obtenção de estética satisfatória em dentes desvitalizados que apresentam alteração de cor.

PALAVRAS-CHAVE: Clareamento dental; Clareadores; Dente não vital; Estética dentária.

ABSTRACT

Color change is common in non-vitalized teeth and endogenous bleaching is a widely indicated treatment option because it is considered safe, minimally invasive and presents satisfactory aesthetic results. The objective of this work was to review the literature on clinical cases of endogenous dental bleaching, aiming to establish the main techniques used, the bleaching agents applied and the average time to obtain satisfactory results. A total of 10 clinical cases of endogenous bleaching were reviewed. The etiology most associated with dental discoloration was previous trauma. The techniques used were carried out from the immediate and/or mediate application of the bleaching agent internally and/or externally to the tooth that presents color change. The bleaching agents used were 35% hydrogen peroxide, 10% and 37% carbamide peroxide and sodium perborate associated with distilled water or saline solution. The association of techniques and bleaching agents was observed. The time required to carry out bleaching varied between 12 and 35 days in the analyzed studies. In all clinical cases, a cervical barrier was created close to the cemento-enamel junction, with glass ionomer being the most used material to make it. In cases of recurrence, external bleaching proved to be effective in restoring the color satisfactorily. Endogenous tooth bleaching can be considered an effective conservative treatment in obtaining satisfactory esthetics in devitalized teeth that present discoloration

KEYWORDS: Tooth Bleaching. Bleaching Agents. Tooth, Nonvital. Esthetics, Dental.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	
09	
2 PROPOSIÇÃO	
11	
3 REVISAO DE LITERATURA	
.....12	
4 DISCUSSAO	
20	
REFERENCIAS	24
5 CONCLUSAO.....	
23	

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a demanda estética tem sido uma constante na sociedade. A busca por meios e métodos clareadores para a obtenção de dentes vitais e não vitais mais brancos, principalmente em dentes anteriores, tem sido cada vez maior, uma vez que, dentes anteriores com alteração de coloração são mais notados e consequentemente comprometem a estética. (ZIMMERLI et al., 2010).

A causa da descoloração pode ter caráter extrínseco, quando associado a absorção de pigmentos provenientes de líquidos como chá, vinho tinto, clorexidina e sais de ferro na superfície do esmalte e caráter intrínseco quando relacionado a capacidade de absorção e dispersão da luz por parte da dentina e esmalte (JOINER, 2004). No caso de dentes não-vitais, a descoloração acontece geralmente por fatores intrínsecos relacionados à necrose pulpar (subprodutos são liberados e penetram nos túbulos dentinários), hemorragia intrapulpar (durante o trauma ou tratamento endodôntico componentes sanguíneos reagem com subprodutos bacterianos formando sulfeto de ferro), remanescente de tecido pulpar após terapia endodôntica (preparo inadequado deixa remanescentes de tecido pulpar na câmara), materiais endodônticos (quando não são devidamente removidos na altura correta) e materiais restauradores (restaurações metálicas em que seus componentes penetram na dentina e causam escurecimento). (HILGERT et al., 2008).

Entre os principais agentes clareadores, podemos destacar o peróxido de carbamida, o peróxido de hidrogênio e o perborato de sódio, sendo *walking bleach*, *inside/outside*, *power bleaching* e termocatalítica, as técnicas mais utilizadas (HILGERT et al., 2008).

O conhecimento das técnicas de tomada de cor em Odontologia, bem como a compreensão dos componentes que implicam na coloração de dentes escurecidos são de grande importância para o acompanhamento da evolução do clareamento dental, tendo como referência as escalas de cor. Para tanto, deve-se ter em mente os conceitos de croma, matiz e valor, parâmetros essenciais para a interpretação da cor na visão humana (AZEVEDO et al., 2011).

Tratamentos considerados invasivos, tais como a confecção de coroas e facetas, vão na contramão da odontologia moderna, que busca cada vez mais

tratamentos conservadores que necessitem de menor desgaste de tecido dental sadio (KNEZEVIC et al., 2023). O clareamento dental é considerado um tratamento minimamente invasivo, no qual o uso de agentes clareadores tem um impacto considerável na estética. O conhecimento do cirurgião-dentista sobre as diferentes técnicas de clareamento, além do seu entendimento sobre a etiologia do escurecimento dental, permite elaborar um plano de tratamento individualizado, o qual deve incluir o acompanhamento clínico e radiográfico do início ao fim e após o tratamento clareador, com objetivo de verificar e intervir nas possíveis recidivas de cor (FERRAZ et al., 2019).

2 PROPOSIÇÃO

O presente trabalho revisou a literatura sobre casos clínicos de clareamento dental endógenos com objetivo de identificar as técnicas utilizadas, os agentes clareadores aplicados e o tempo médio necessário para obtenção de resultados satisfatórios.

3 REVISAO DE LITERATURA

Hilgert et al. (2008), relataram um caso clínico de clareamento de dente não-vital realizado pela técnica *inside/outside*. Um paciente de 37 anos de idade procurou atendimento na clínica da disciplina de Dentística da Universidade Federal de Santa Catarina, queixando-se da coloração do dente 11. Segundo o paciente, o escurecimento iniciara há vários anos e, um mês antes da procura pela melhora da estética dental, ele havia realizado tratamento endodôntico, devido a necrose pulpar. Foram conduzidos exame radiográfico e clínico e, embora o elemento 11 apresentasse restaurações classe V e III, além da abertura endodôntica, a quantidade de estrutura dental sadia ainda presente justificou a escolha pelo clareamento de dentes não-vitais na técnica *inside/outside*. A cor inicial do dente 11 foi registrada e documentada por meio de fotografias. A moldagem com alginato foi realizada, para obtenção de modelos de estudo e confecção da moldeira de clareamento semelhante a utilizada para clareamento caseiro de dentes vitais, diferenciando-se apenas pela remoção das faces vestibulares dos dentes adjacentes, 21 e 12, favorecendo a inserção gel e evitando extravasamento. A restauração provisória foi removida até a exposição da obturação endodôntica e o selamento cervical, 1mm abaixo do limite amelocementária, foi realizado com cimento de fosfato de zinco. O paciente foi orientado a inserir o gel de peróxido de carbamida a 10% no interior do espaço da câmara pulpar e na face vestibular da moldeira, no espaço correspondente ao dente a ser clareado e utilizá-la por 2 horas, 2 vezes ao dia. Informações sobre a limpeza da câmara pulpar com água, aplicada por meio de uma seringa de 10ml e o preenchimento da cavidade com uma bolinha de algodão, durante os períodos em que não estivesse usando a placa, também foram passadas ao paciente. Após 12 dias de uso da placa, observou-se clareamento satisfatório. A cavidade foi então selada com bolinha de algodão e cimento provisório, a base de zinco e eugenol, por duas semanas para que houvesse estabilização da cor e condição adequada para os procedimentos adesivos e, em seguida foi realizada a restauração definitiva com resina composta. Os autores concluíram que a técnica de clareamento de dentes não-vitais denominada *inside/outside* é considerada segura, eficiente e com o melhor custo-benefício dentro do rol de procedimentos existentes para o tratamento de dentes despolpados escurecidos.

Toledo et al. (2009) apresentaram um caso clínico de clareamento interno e externo de dentes despulpados. A paciente compareceu a clínica de pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo com o intuito de clarear os dentes 11 e 12, ambos com tratamento endodôntico previamente realizado. Foi realizado exame clínico e radiográfico para verificar as condições do tratamento endodôntico. O registro de cor, realizado com escala VITA identificou as cores A4, na porção cervical, e C4, na porção incisal. Após isolamento absoluto, realizou-se abertura coronária e acesso ao tratamento endodôntico com broca esférica 1014, em alta e baixa rotações. Foram removidos aproximadamente 3 mm de guta-percha com ponta do tipo Reihn aquecida e broca esférica, de haste longa 1014. A câmara pulpar foi limpa com EDTA por 3 minutos e uma barreira cervical foi confeccionada com cimento de ionômero de vidro, no limite amelocementário. Logo após, aplicou-se ácido fosfórico a 37% para remover detritos e expor os túbulos dentinários. A pasta de perborato de sódio e água destilada foi inserida na cavidade palatina de ambos os dentes que foram provisoriamente restaurados com cimento de óxido de zinco e eugenol por duas sessões com intervalo de uma semana. Posteriormente, foi realizado o clareamento interno e externo com peróxido de hidrogênio 35% associado a fotoestimulação com aparelho de laser (Ultra Blue 4, DMC). Em seguida, aplicou-se pasta de hidróxido de cálcio para alcalinizar a região cervical e evitar possível reabsorção cervical, seguida da restauração provisória com cimento de ionômero de vidro. Verificou-se então que o resultado clínico atingiu as expectativas da paciente.

Bortolatto et al. (2012) descreveram a técnica imediata de clareamento de dente não vital por meio da apresentação de um caso clínico. Uma paciente de 38 anos procurou atendimento na Faculdade de Odontologia de Araraquara com queixa de escurecimento do elemento dentário 22, após traumatismo dental aos 8 anos de idade e insatisfação com estética de seus dentes anteriores. Após exame clínico e radiográfico, constatou-se necrose pulpar do dente 22 e a paciente foi encaminhada para realização do tratamento endodôntico. Posteriormente, a paciente retornou apta para dar continuidade ao tratamento proposto, que se iniciou com clareamento interno do elemento 22, seguido de clareamento externo de todos os dentes e, finalmente, finalizado com correções nas incisais dos incisivos centrais e laterais superiores. Após a finalização do tratamento endodôntico, uma barreira cervical foi implementada com cimento ionômero de vidro, sob isolamento absoluto. Uma profilaxia com pedra pomes

foi realizada, seguida pelo clareamento interno e externo com gel de peróxido de hidrogênio 35%, aplicado 2 vezes pelo período de 20 minutos em cada sessão clínica. Duas sessões clínicas foram necessárias para que o dente 22 apresentasse coloração próxima dos demais dentes. Outras duas sessões de clareamento dos dentes superiores e inferiores foram realizadas com duas aplicações de 20 minutos em cada sessão, com o mesmo agente clareador aplicado nas faces vestibulares. Após 14 dias do término do procedimento de clareamento, foram realizadas as resinas compostas para preenchimento da face palatina do dente 22 e correções da anatomia dos demais dentes anteriores. Os autores concluíram que a realização de um correto diagnóstico e planejamento do caso, assim como o emprego de procedimentos conservadores e a escolha do material clareador, permitiram o restabelecimento da função e estética anterior, resultando em devolução da harmonia do sorriso através de um método efetivo e simples, apresentando resultados rápidos e satisfatórios.

De Souza et al. (2017) relataram o caso clínico de reabilitação estética de um elemento escurecido por trauma dental. Um paciente com 24 anos, compareceu à clínica de Odontologia da Universidade Nilton Lins, Manaus-AM, queixando-se da aparência do dente 21 que escureceu após trauma ocorrido há 1 ano. Na primeira consulta foi constatando necrose pulpar e presença do curativo, devido ao acesso endodôntico, realizado há 2 semanas. O plano de tratamento proposto foi tratamento endodôntico e clareamento do dente 21 pela associação das técnicas de clareamento interno mediato e externo imediato. Uma semana após a obturação do canal radicular, foi realizada profilaxia e registro inicial da cor C4 com escala VITA Classical. A altura da coroa clínica obtida pela mensuração com sonda milimetrada. Após isolamento absoluto, realizou-se abertura coronária com brocas esféricas e acesso ao canal radicular com broca largo, promovendo a desobstrução com profundidade do comprimento da coroa já registrado mais 3 mm, seguido pela de lavagem da cavidade com hipoclorito de sódio a 1% e secagem com bolas de algodão estéril. Após, foi realizado o selamento cervical com 1mm de hidróxido de cálcio P.A. e 1mm de cimento de ionômero de vidro restaurador, seguido de limpeza com ácido fosfórico a 37%, lavagem, secagem e aplicação do agente clareador perborato de sódio no interior da câmara pulpar, restando apenas 2 mm para a confecção da restauração provisória com resina composta sem aplicação do adesivo. Realizou-se uma radiografia para verificação do selamento biológico e o retorno do paciente foi marcado após 7 dias. Por não ter ocorrido alteração de cor nesse período, optou-se pela realização da

técnica do clareamento imediato associado ao clareamento externo, inserindo-se o peróxido de hidrogênio a 35% na câmara pulpar e na face vestibular, em 3 aplicações de 15 minutos. Esta técnica foi repetida por 3 semanas, associada a troca do perborato de sódio. Ao final, foi obtida a cor desejada, cor B1. Após 15 dias, realizou-se forramento da cavidade palatina com cimento de ionômero seguido pela restauração definitiva com resina composta nas faces palatina e incisal. Os autores concluíram que a associação do clareamento interno mediato com o externo imediato foi uma opção de tratamento adequada, proporcionando excelente estética, harmonização do sorriso e devolução da autoestima do paciente.

Mileski et al. (2018) relataram a resolução de um caso clínico em que o elemento dental se encontrava com alteração de cor devido a um possível trauma. Um paciente de 28 anos compareceu a clínica odontológica, do Centro Universitário Ingá-UNINGÁ, com queixa de insatisfação estética do sorriso devido ao escurecimento do elemento dentário 11. Após o exame radiográfico, constatou-se redução considerável da câmara pulpar e ausência de alteração na região do periápice, embora o resultado do teste de vitalidade fosse negativo. A paciente não soube relatar se havia sofrido algum tipo de trauma dental. Após o tratamento endodôntico, foi realizada a técnica de clareamento interno mediata, com gel de peróxido de carbamida 37%. Para o tratamento, foi necessário medir o tamanho da coroa e em seguida remover o material obturador até o nível da junção amelocementária para então confeccionar a barreira cervical com um cimento obturador temporário, sob isolamento absoluto. Em seguida, foi feita a inserção de peróxido de carbamida 37% dentro da cavidade, uma fina camada de algodão foi utilizada sobre o gel e o cimento ionômero de vidro foi utilizado para selar a cavidade. Cinco trocas do gel clareador realizadas a cada 7 dias foram necessárias para obter clareamento satisfatório. Ao fim do tratamento, uma pasta de hidróxido de cálcio P.A misturado ao soro fisiológico foi inserido na cavidade e, após 15 dias, a cavidade foi restaurada com resina composta de forma definitiva. Os autores concluíram que a técnica de clareamento interno utilizada foi eficaz, de baixo custo e rápida.

Santos-Junior et al. (2018) relataram dois casos clínicos com o objetivo de enfatizar que as técnicas de clareamento interno, independente se imediata ou mista, podem alcançar sucesso quando indicadas e realizadas corretamente. O primeiro caso foi de uma paciente com fissura labiopalatina incompleta que apresentava alteração cromática e tratamento endodôntico insatisfatório na coroa do dente 22. Foi

realizada reintervenção endodôntica e clareamento interno, por meio da técnica clareadora imediata, com resultado satisfatório, comprovado por meio de preservação durante 2 anos. O segundo caso, foi de um paciente com fissura labiopalatina completa unilateral esquerda e histórico de tratamento endodôntico no elemento dentário 21, que apresentava coloração amarelada. O clareamento interno pela técnica mista, imediato e mediato, foi realizado. Em ambos os casos, foi confeccionado tampão cervical com cimento de ionômero de vidro e antes da aplicação do agente clareador, foi feito o condicionamento da cavidade com ácido fosfórico 37% por 15 segundos. O gel de peróxido de hidrogênio 35% foi então aplicado no interior câmara pulpar e na face vestibular em duas aplicações de 45 minutos, numa mesma sessão, nos dois casos. No segundo caso, foi também realizado o tratamento mediato com aplicação de uma pasta a base de perborato de sódio granulado e soro fisiológico no interior da câmara pulpar, em quatro sessões com intervalo de 7 dias. Em ambos os casos, um curativo com pasta de hidróxido decálcio P.A. (pró-análise) associada com soro fisiológico, foi colocado na cavidade coronária por 10 dias antes da restauração final, realizada com resina composta. O sucesso clínico foi alcançado e os autores concluíram que o clareamento em dentes desvitalizados utilizando as técnicas clareadoras imediata e mista recuperaram a coloração ideal dos elementos dentários.

Barakah e Alwakeel (2019) relataram o caso clínico de clareamento dental endógeno realizado com perborato de sódio. Uma paciente de 35 anos com queixa de descoloração do dente 21, compareceu à clínica odontológica na Universidade *King Saud bin Abdulaziz university for health sciences*, em Riyadh, Arábia Saudita. Foram realizados exames clínico e radiográfico, nos quais observou-se presença de restauração de amálgama insatisfatória e cárie recorrente, na face palatina, e necessidade de retratamento endodôntico. Foram realizados a tomada de cor (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Alemanha) e o registro fotográfico. Após o retratamento endodôntico, o clareamento dental foi realizado com pó do perborato de sódio misturado a solução salina. Antes da inserção do agente clareador na câmara pulpar, foi realizado isolamento absoluto, remoção de 2 mm da guta-percha, aquém da junção amelocementária, e selamento cervical com 1 mm cimento de ionômero de vidro. Sobre o perborato de sódio foi colocado bolinha de algodão e cimento restaurador temporário a base de sulfato de cálcio e esse procedimento foi repetido por 1 vez após 1 semana, o que foi suficiente para o dente apresentar coloração satisfatória. A

câmara pulpar foi, então, limpa e restaurada provisoriamente com cimento de hidróxido de cálcio e cimento de ionômero de vidro por 1 semana, quando então foi restaurada definitivamente com resina composta.

Reitzer et al. (2019) relataram o caso clínico de uma paciente de 19 anos, a qual apresentou-se ao departamento de endodontia devido a descoloração acinzentada do dente 11. A paciente apresentava história de trauma há 5 anos, que resultou em necrose pulpar associada à descoloração intrínseca do dente. O tratamento endodôntico seguido do clareamento pela técnica *inside/outside* modificada foram propostos a paciente e o consentimento por escrito foi obtido. Após a realização do tratamento endodôntico, o dente 11 foi isolado e a guta-percha no canal radicular foi reduzida 1,5 mm abaixo da junção amelocementária. Uma barreira de 2 mm de cimento de óxido de zinco-eugenol foi inserida como selamento cervical. A cavidade de acesso foi então preenchida com peróxido de carbamida a 10% e selada com cimento de óxido de zinco-eugenol. Na sessão anterior, foi feita uma moldagem em alginato da arcada superior para confecção de moldeira de clareamento, contendo um reservatório na superfície vestibular do dente a ser clareado e orifícios nas faces vestibulares dos incisivos adjacentes. Durante 3 semanas o paciente foi orientado a utilizar diariamente a moldeira com o agente clareador no período noturno por cerca de 5 a 6 horas. Após este período, obteve-se resultado estético satisfatório e a cavidade foi restaurada provisoriamente com cimento de hidróxido de cálcio coberto por um cimento restaurador provisório. Após duas semanas a restauração definitiva em resina composta foi realizada. Uma leve recidiva de cor foi observada 18 meses após o clareamento, o que foi tratado com 5 noites de clareamento externo realizado com moldeira do tratamento inicial e peróxido de carbamida 10%. Os autores concluíram que o protocolo proposto é de mais fácil utilização pelo paciente comparado a técnica *inside/outside* convencional em que a cavidade de acesso fica aberta durante o tratamento. Além de evitar acúmulo de restos de alimentos e colonização da dentina coronária por bactérias.

Ferraz et al. (2020) descreveram o tratamento de um dente com alteração de cor após trauma, por meio da associação das técnicas de clareamento interno e externo. Um paciente de 26 anos procurou atendimento odontológico queixando-se da estética do sorriso, no qual constatou-se que o elemento dentário 21 apresentava coloração mais escura do que os demais. Uma avaliação precisa da cor foi feita com auxílio da escala VITA Classical (VITA, Alemanha) e revelou que o dente 21

apresentava cor A3,5 enquanto os demais apresentavam cor B1. Ao ser perguntado sobre o escurecimento o paciente relatou ter sofrido um trauma há cerca de 15 anos e observado o escurecimento progressivo. Na avaliação radiográfica foi constatada a necessidade de tratamento endodôntico, prontamente realizado. Após 1 semana do tratamento endodôntico, iniciou-se o processo de clareamento interno pela técnica *walking bleaching*. Para tanto, realizou-se isolamento absoluto do campo operatório, acesso à polpa e remoção completa do material restaurador e obturador presente na câmara pulpar com brocas Gates-Glidden e Largo. O selamento cervical foi feito a 1-2 mm abaixo da junção cimento-esmalte a partir da inserção de uma camada de 2 mm de cimento provisório à base de óxido de zinco. Sobre o cimento, foi inserido algodão umedecido em água pelo tempo de 5 minutos, até a expansão do material e promoção do vedamento radicular. O agente clareador, perborato de sódio tetra hidratado, foi misturado com água destilada, inserido no interior da câmara pulpar e sobre ele foi colocada uma fina camada de algodão e a cavidade foi temporariamente restaurada pelo cimento à base de óxido de zinco. Quatro sessões, com intervalo de 4 dias, foram realizadas e em cada sessão, foi possível observar a progressão da mudança de cor. Além deste procedimento, o clareamento externo também foi realizado com o peróxido de hidrogênio 35% na face vestibular dos dentes superiores e inferiores em duas sessões de consultório. Ao final, a câmara pulpar do dente 21 foi preenchida com uma pasta de hidróxido de cálcio e água destilada, para neutralização, e selada com cimento a base de óxido de zinco por 14 dias, quando finalmente foi restaurada com resina composta. Após um período de dois anos o tratamento com clareamento interno foi considerado satisfatório apesar de uma pequena recidiva para cor B2. A aplicação do gel de peróxido de hidrogênio 35% na face vestibular do dente 21 foi realizada em duas sessões, resultando na obtenção da cor B1 e restauração da harmonia do sorriso. Os autores concluíram que o tratamento clareador proposto, proporcionou bons resultados estéticos e que o tratamento clareador externo, com peróxido de hidrogênio 35%, demonstrou eficácia na manutenção do clareamento dental.

Javed, Saleh e Ulfat (2020) relataram o caso clínico de obliteração do canal radicular e descoloração do dente 11 de uma paciente de 23 anos que havia finalizado um tratamento ortodôntico há 2 anos, cujo objetivo foi corrigir o posicionamento desse elemento dentário. O exame radiográfico revelou canal radicular calcificado, além de imagem radiolúcida periapical difusa e os testes de vitalidade foram negativos. O

plano de tratamento proposto foi realização do tratamento endodôntico, seguido pelo clareamento dental. Após a realização do tratamento endodôntico, a guta-percha foi removida de 2 a 3 mm apical ao orifício do canal e o selamento cervical foi realizado com cimento de ionômero de vidro restaurador. Sob isolamento absoluto, realizou-se o clareamento dental com gel de peróxido de hidrogênio a 35% aplicado na câmara pulpar para o gerenciamento da coroa cinza amarelada, seguida da colocação de bola de algodão e vedamento da cavidade de acesso com cimento de ionômero de vidro restaurador. O processo foi repetido três vezes após o intervalo de cinco dias, quando os resultados desejados foram alcançados e a satisfação do paciente foi constatada pela melhora significativa da cor. Após 7 a 10 dias, o dente foi restaurado permanentemente com resina composta. Os autores concluíram que o clareamento interno é um tratamento conservador viável para melhorar a estética em um único dente sem vitalidade com alteração de cor.

4 DISCUSSÃO

A alteração cromática em dentes despolpados pode estar relacionada a diversas causas, sendo a hemorragia pulpar uma das mais frequentes. Quando ocorre um trauma na polpa, ocorre um extravasamento de sangue devido à ruptura dos vasos, o que pode levar à invasão da câmara pulpar e à penetração nos túbulos dentinários. Os glóbulos vermelhos sofrem hemólise e liberam hemoglobina, que contém ferro. O ferro reage com o sulfeto de hidrogênio, formando sulfeto de ferro, um composto que provoca o escurecimento do dente. (ATTIN et al., 2003 e PLOTINO et al., 2008). Outro fator altamente relevante que deve ser levado em consideração é o escurecimento por materiais usados na endodontia, já que quase todos tem potencial para manchar os dentes. Sendo assim o mais alto cuidado deve ser tomado em regiões estéticas para evitar o escurecimento do dente tratado, não focando apenas no tratamento biológico e funcional, mas também no estético (KRAST et al., 2013). Estudos mostram que cimentos a base de óxido de zinco e eugenol e agregado trióxido mineral apresentam maior potencial para alteração de cor, sendo intensificados em dentes anteriores por apresentarem estrutura mais delgada em relação à dentes posteriores (BOSENBECKER et al., 2020). Sendo possível dizer que componentes biocerâmicos causam menos alterações (RABELO et al., 2022). Além disso, a necrose pulpar também pode provocar esse escurecimento, já que subprodutos são liberados nos túbulos dentinários e podem levar ao escurecimento dental (HILGERT et al., 2008), sendo muito importante ter conhecimento sobre os possíveis fatores que levaram ao escurecimento.

Além do conhecimento sobre os fatores que levam ao escurecimento, também é importante conhecer sobre diferentes técnicas de clareamento e sobre o mecanismo de ação dos principais agentes clareadores. Entre as principais técnicas de clareamento podemos destacar *walking bleach*, *inside/outside*, *power bleaching* e a termocatalítica (HILGERT et al., 2008)

Para ambas as técnicas, é necessário, inicialmente, realizar o isolamento absoluto, acessar a câmara pulpar e desobstruir parte do tratamento endodôntico para que o agente clareador entre em contato com a superfície de toda coroa dentária e promova adequado clareamento. Para tanto, é preciso mensurar o tamanho do

espaço existente entre a borda incisal e a junção amelocementária e somar 3 mm a esta medida, para então utilizá-la na desobstrução do canal radicular tratado. Logo em seguida é necessário selar parcialmente, 2 mm da região desobstruída, de forma eficiente e cuidadosa, já que o selamento cervical será responsável por evitar a difusão do agente clareador para o ápice e impedir a proliferação de bactérias na região (HILGERT et al., 2008). Entre os materiais utilizados para tal selamento cervical podemos citar cimento de ionômero de vidro convencional e modificado por resina composta, resinas compostas associadas a sistemas adesivos, cimento de óxido de zinco e eugenol, cimento de fosfato de zinco ou materiais obturadores provisórios à base de óxido de zinco e sulfato de cálcio, que tomam presa ao entrar em contato com a água (PLOTINO et al., 2008)

Na técnica *inside/outside* é necessário moldar o paciente e confeccionar uma moldeira de clareamento a partir do modelo de estudo. O paciente é então orientado quanto a aplicação do gel de peróxido de carbamida 10% na moldeira e a duração de uso por 4 horas diárias, podendo ser dividido em dois períodos de 2 horas. Após o uso da moldeira, o paciente é instruído a não deixar a cavidade aberta, inserindo uma bolinha de algodão para vedar a região (HILGERT et al., 2008).

Na técnica *walking bleach* é possível usar o peróxido de carbamida, o peróxido de hidrogênio ou o perborato de sódio (PLOTINO et al., 2008). Mais recentemente, técnicas de clareamento mediato pela técnica do *walking bleach*, utilizando produtos clareadores que geram menores concentrações de peróxido de hidrogênio ativo, têm recebido preferência, devido ao risco de reabsorção radicular cervical externa (LIM et al., 2004).

As técnicas termocatalítica e *power bleaching* utilizam no interior da câmara pulpar o peróxido de hidrogênio em uma maior concentração. É necessário na termocatalítica, que o peróxido de hidrogênio seja aquecido no interior da câmara pulpar. Estas técnicas apresentam um maior risco de reabsorção radicular cervical externa, devido as altas concentrações de peróxido de hidrogênio e a necessidade de aquecimento do produto no interior da câmara pulpar, e por esse motivo têm sido menos utilizadas (HILGERT et al., 2008).

Entre os principais agentes clareadores, podemos destacar o peróxido de carbamida, o peróxido de hidrogênio e o perborato de sódio (SANTOS-JÚNIOR et al., 2018). O

mecanismo de ação do peróxido de hidrogênio se dá pela quebra de moléculas cromóforas as quais, após entrarem em contato com o peróxido de

hidrogênio e reagirem com radicais ativos obtidos do produto, são quebradas e transformadas em moléculas que refletem mais a luz, fazendo com que o dente pareça mais branco. Já o peróxido de carbamida se decompõe em peróxido de hidrogênio, possuindo assim uma degradação mais lenta e necessitando de um maior tempo de exposição ao elemento dentário. O peróxido de carbamida é um agente clareador composto por peróxido de hidrogênio e ureia e pode ser encontrado nas concentrações de 10%, 16% e 22% para uso supervisionado e nas concentrações de 22%, 35% e 37% de uso ambulatorial (LILAJ et al., 2019). Seu mecanismo de ação corresponde, inicialmente, à dissociação em ureia 25% e peróxido de hidrogênio 10%. A ureia, por sua vez, se decompõe em amônia e dióxido de carbono, o que neutraliza o pH intracoronário durante o clareamento, além de facilitar a penetração do agente clareador, pois aumenta a permeabilidade da estrutura dental (DE FREITAS et al., 2018). O mecanismo de ação do perborato de sódio se dá pela liberação de baixas concentrações de peróxido de hidrogênio a partir de sua reação com a água (ATTIN et al., 2003), porém, apesar de demonstrar-se como eficiente e com baixos riscos de reabsorção cervical externa seu uso foi proibido desde abril de 2015 pela legislação da união europeia, já que foi considerado como cancerígeno, mutagênico e tóxico (REITZER et al., 2019)

É importante atentar-se também para a possibilidade de recidiva, sendo em alguns casos, observada após meses do término do clareamento, e sendo assim importante o acompanhamento do cirurgião-dentista. A recidiva, muitas vezes não ocorre de maneira completa, ou seja, não necessariamente voltando a cor de antes do início do tratamento, mas voltando em alguns poucos níveis dentro da escala de cor escolhida em cada caso (FERRAZ et al., 2020). Como opção de tratamento para recidiva podemos destacar o clareamento externo utilizando uma moldeira com gel de peróxido de carbamida 10%, durante alguns dias ou a aplicação externa do peróxido de hidrogênio 35%, em consultório (REITZER et al., 2019; FERRAZ et al., 2020).

Em todos os estudos revisados, neste trabalho, resultados satisfatórios foram observados e o tempo necessário para realização do clareamento variou entre 12 e 35 dias.

5 CONCLUSAO

As seguintes conclusões puderam ser observadas a partir desta revisão de casos clínicos sobre clareamento dental endógeno:

- As técnicas mais utilizadas foram as técnicas mediatas pelos métodos *inside/outside* (interno e externo) e *walking bleach*.
- Os agentes clareadores mais aplicados foram o peróxido de hidrogênio, peróxido de carbamida e perborato de sódio de forma isolada ou em associação.
- O tempo necessário para observar resultados satisfatório variou de 2 a 5 semanas nos relatos de casos analisados.
- O clareamento endógeno, independente da técnica e agente clareador utilizado apresenta resultados satisfatórios em curto período de tempo e se caracteriza por ser um procedimento eficaz para melhoria da estética, de fácil execução e seguro.

REFERÊNCIAS

ATTIN, T. et al. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. **International endodontic journal**, v. 36, n. 5, p. 313-329, 2003.

AZEVEDO, Cristiana Godoy Sartori; GOES, Mario Fernando de. Recuperação da cor em dente escurecido: relato de caso clínico. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent**, p. 186-191, 2011

BARAKAH, RANA; ALWAKEEL, REEM. Non-vital Endo Treated Tooth Bleaching with Sodium Perborate. **Current health sciences journal**, v. 45, n. 3, p. 329, 2019.

BORTOLATTO, Janaina et al. Clareamento interno em dentes despolpados como alternativa a procedimentos invasivos: relato de caso. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, p. 142-152, 2012.

BOSENBECKER, Juliana et al. Tooth discoloration caused by endodontic treatment: A cross-sectional study. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 32, n. 6, p. 569-574, 2020.

CUSTÓDIO, Lorena Layanne Pereira et al. Avaliação e impacto da qualidade de vida em pacientes que realizaram clareamento dental em consultório. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. e27811629135-e27811629135, 2022.

DE FREITAS SOBRINHO, Francisco Demontieux Batista; RODRIGUES, Rodrigo Araújo; ESMERALDO, Fábila Ulisses Peixoto. Alternativas de Clareamento em Dentes desvitalizados. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 8, n. 23, p. 115-125, 2014.

DE SOUZA, Catarina Rodrigues et al. Reabilitação estética de dente anterior escurecido: relato de caso. **Archives of health investigation**, v. 6, n. 8, 2017.

FERRAZ, Laura Nobre et al. Bleaching treatment of devital tooth with color changes after trauma: a 2-years follow-up. **Journal Of Clinical Dentistry and Research**, v. 17, n. 1, p. 12-29, 2020.

HILGERT, Leandro Augusto et al. Clareamento de Dente Não-vital com a Técnica Inside-outside. **Clínica-Int J Braz Dent**, v. 5, p. 42-52, 2009.

JAVED, Muhammad Qasim; SALEH, Sumyya; ULFAT, Hamza. Conservative esthetic management of post orthodontic treatment discolored tooth with calcified canal: a case report. **Pan African Medical Journal**, v. 37, n. 1, 2020.

JOINER, Andrew. Tooth colour: a review of the literature. **Journal of dentistry**, v. 32, p. 3-12, 2004.

KNEZEVIC, Natasa et al. Clinical Testing of Walking Bleach, In-Office, and Combined Bleaching of Endodontically Treated Teeth. **Medicina**, v. 59, n. 1, p. 18, 2022.

KRASTL, Gabriel et al. Tooth discoloration induced by endodontic materials: a literature review. **Dental traumatology**, v. 29, n. 1, p. 2-7, 2013.

LILAJ, Bledar et al. Comparison of Bleaching Products With Up to 6% and With More Than 6% Hydrogen Peroxide: Whitening Efficacy Using BI and WI D and Side Effects–An in vitro Study. **Frontiers in physiology**, v. 10, p. 919, 2019.

LIM, M. Y. et al. An in vitro comparison of the bleaching efficacy of 35% carbamide peroxide with established intracoronal bleaching agents. **International Endodontic Journal**, v. 37, n. 7, p. 483-488, 2004.

MILESKI, Tamiris et al. Clareamento interno em dente traumatizado: relato de caso clínico. **Revista Uningá**, v. 55, n. 2, p. 24-32, 2018.

PANDEY, Sanket Hans et al. Management of intrinsic discoloration using walking bleach technique in maxillary central incisors. **Clujul Medical**, v. 91, n. 2, p. 229, 2018.

PLOTINO, Gianluca et al. Nonvital tooth bleaching: a review of the literature and clinical procedures. **Journal of endodontics**, v. 34, n. 4, p. 394-407, 2008.

REITZER, François; EHLINGER, Claire; MINOUX, Maryline. A modified inside/outside bleaching technique for nonvital discolored teeth: a case report. **Quintessence International**, v. 50, n. 10, 2019.

RABELO, Gyulia Machado Lisboa et al. Escurecimento dental causado por cimentos endodônticos: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 12, p. e583111234847-e583111234847, 2022.

SANTOS-JUNIOR, Airton Oliveira et al. Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista. **Revista Salusvita–Ciências biológicas e da saúde-Bauru**, v. 37, n. 1, p. 77-91, 2018.

TOLEDO, Fabiane Lopes et al. Clareamento interno e externo em dentes despulpados–caso clínico. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 21, n. 2, p. 59-64, 2009.

ZIMMERLI, Brigitte; JEGER, Franziska; LUSSI, Adrian. Bleaching of nonvital teeth. **Schweiz Monatsschr Zahnmed**, v. 120, n. 4, p. 306-13, 2010.