



**CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**CLAREAMENTO ENDÓGENO – ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS:
REVISÃO DE LITERATURA**

**Laís Jordanya Martins dos Santos
Leandra de Jesus Pereira**

Orientador: Prof. Me. Amanda Pedrosa Oliveira Leite

Trindade- GO 2024

**CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA**

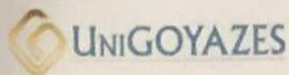
**CLAREAMENTO ENDOGENO – ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS:
REVISÃO DE LITERATURA**

**Laís Jordanya Martins dos Santos
Leandra de Jesus Pereira**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Me. Amanda Pedrosa Oliveira Leite

Trindade- GO 2024



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

FONE: 62 3506-9300 | GO 060, km 19, nº 3.184
Setor Laguna Park, Trindade – Goiás, CEP: 75.393-395

Laís Jordanya Martins dos Santos

Leandra de Jesus Pereira

CLAREAMENTO ENDÓGENO-ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitários
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Odontologia, aprovada pela seguinte
banca examinadora:

Prof.Me. Amanda Pedrosa Oliveira Leite

Centro Universitário Goyazes

Prof.Me. Vitor Hugo Marçal de Carvalho

Centro Universitário Goyazes

Prof.Dra. Leticia Nunes de Almeida

Pontifícia Universidade Católica

Trindade - GO

18/06/2024

CLAREAMENTO ENDÓGENO-ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS:REVISÃO DE LITERATURA

Laís Jordanya Martins dos Santos¹, Leandra de Jesus Pereira², Amanda Pedrosa Oliveira Leite³

RESUMO

INTRODUÇÃO: No cotidiano clínico, é comum surgirem pacientes insatisfeitos com a estética dental, principalmente em relação aos dentes anteriores que sofreram algum trauma ou que não obtiveram um tratamento endodôntico satisfatório. Esses problemas podem resultar em escurecimento dental, afetando não apenas a harmonia estética do sorriso, mas também a autoestima do paciente. O Clareamento endógeno é uma opção de tratamento de baixo custo que, quando indicados e realizados conforme o protocolo correto, oferece ótimos resultados.

METODOLOGIA: A pesquisa bibliográfica foi limitada às bases de dados eletrônicas Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (PUBMED), e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), considerando publicações entre os anos de 2008 e 2023.

RESULTADOS: Setenta e sete artigos foram identificados discutindo o tema de clareamento endógeno. Dentre eles, apenas

5 foram selecionados e analisados por atenderem aos padrões de inclusão estabelecidos.

CONCLUSÃO: Conclui-se que as vantagens do clareamento endógeno se sobressaem às desvantagens por ser um tratamento seguro e eficaz, com taxas reduzidas de reabsorção radicular externa desde que bem indicada para cada caso, e que o protocolo exigido pela técnica utilizada seja seguido. No entanto, a recidiva de cor é ainda uma preocupação persistente. É fundamental realizar mais pesquisas para aprimorar a técnica e minimizar esse problema, visando garantir uma prática clínica confiável e fundamentada.

PALAVRAS CHAVES: Clareamento Dental, Peróxido de Hidrogênio, Peróxido de Carbamida, Reabsorção de Raiz, Estética Dentária.

¹ Acadêmica do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes

² Acadêmica do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes

³ Professor doutor do curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes

ENDOGENOUS WHITENING-POSITIVE AND NEGATIVE ASPECTS: LITERATURE REVIEW

Laís Jordanya Martins dos Santos⁴, Leandra de Jesus Pereira⁵, Amanda Pedrosa
Oliveira Leite⁶

ABSTRACT

INTRODUCTION: In the clinical day to day, the appearance of dissatisfied patients concerning dental aesthetics is common, mainly in relation to previous teeth that suffered some sort of trauma or that didn't obtain a satisfactory endodontic treatment. Those problems can result in the darkening of the teeth, affecting not only the smile's aesthetic harmony, but the patient's self esteem. The endogenous whitening is a low cost treatment option that, when recommended and performed according to the correct protocol, offers great results. **METHODOLOGY:** Bibliographic research was limited to electronic databases Scientific Electronic Library Online (Scielo), Medical Literature Analysis And Retrieval System Online (PubMed), and Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (Lilacs), considering publications between 2008 and 2023. **RESULTS:** Seventy seven articles were identified discussing the topic of endogenous whitening. Among them, only 5 were selected and analyzed for meeting the established inclusion criteria. **CONCLUSION:** It can be concluded that the advantages of an endogenous whitening excels the disadvantages by being a safe and effective treatment, with reduced rates of external radicular resorption when well recommended for each case, and if the demanded protocol for the technique is followed. However, the recurrence of the color still is a persistent concern. It's fundamental to execute more research to improve the technique and minimize this issue, in order to ensure a reliable and grounded clinical practice.

Keywords: Dental Whitening, Hydrogen Peroxide, Carbamide Peroxide, Root Resorption, Dental Aesthetic.

⁴ Student of the Dentistry Course at Centro Universitário Goyazes

⁵ Student of the Dentistry Course at Centro Universitário Goyazes

⁶ Teacher of the Dentistry course at Centro Universitário Goyazes

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos de Laís Jordanya Martins dos Santos: Mais uma fase em minha vida está findando, e acredito que uma das mais importantes e desafiadoras, porém a que mais me sinto realizada. E hoje só me sinto assim pois, o meu Jesus me sustentou durante esses 5 anos árduos. Obrigada Deus, por proteger e sustentar não só a mim, como minha família, e por ter dado saúde aos meus pais, Joaquim José Martins e Vilma Pereira dos Santos Martins para que juntos pudessem lutar juntamente comigo durante todo esse período da faculdade. Gratidão a Deus pela vida de vocês, meus amados pais, os coadjuvantes dessa conquista. Sem vocês eu não conseguiria, pois vocês sonharam os meus sonhos, e por muitos momentos deixaram seus sonhos de lado para que eu pudesse realizar o meu. Espero um dia poder retribuir pelo menos um pouco de tudo que fizeram e ainda fazem por mim.

Ao meu irmão Daniel Martins, que infelizmente não está mais entre nós, porém, quando soube ainda em vida que eu iria me ingressar nesse curso, demonstrou profunda alegria e orgulho, juntamente com minhas irmãs, Rayane Martins, Ellen Martins e Maria Carolina Martins que sempre expressaram admiração dessa trajetória. Saibam que vocês sempre foram a fonte de forças para que eu pudesse continuar, e aqui expresso todo meu amor por vocês.

Ao meu amado companheiro, Ruam Gerson, meu braço direito durante esses 5 anos, que me acompanhou de perto e que não mediu esforços para me ajudar em tudo que precisei. Meu apoiador, que sempre expressou palavras de incentivo e que sempre me impulsionou dizendo que eu iria conseguir, essa conquista também dedico a você, meu amor.

A minha dupla Leandra de Jesus Pereira, expresso tamanha gratidão pelo companheirismo que mesmo nos momentos difíceis estive firme e forte ao meu lado, juntas nós fazíamos deles os momentos mais divertidos possível carregado de risadas. Sem você, tenho certeza de que muitos fardos seriam mais difíceis de carregar.

A nossa orientadora Amanda Oliveira Pedroso Leite, obrigada por nos ajudar durante esse momento tão importante. Expresso aqui, minha admiração a profissional tão competente que é, que marcou minha graduação de uma forma muito positiva. E a todos os meus professores, não há palavras que possam

expressar o quão somaram para minha formação acadêmica, hoje saio da instituição realizada por todo aprendizado.

Agradecimentos de Leandra de Jesus Pereira: Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos aqueles que estiveram ao meu lado ao longo desta jornada de cinco anos - minha família e amigos. Desejo estender meus sinceros agradecimentos à dupla Lais, pela parceria constante durante essa jornada, que encontramos altos e baixos, mas sempre permanecemos juntas, e à minha orientadora, Amanda Oliveira Pedrosa Leite, seu apoio e orientação foram fundamentais para o meu desenvolvimento pessoal e acadêmico. Além disso, é com gratidão que reconheço todos os professores que tive a honra de conhecer durante este período. Cada um deles, mesmo aqueles com quem tive contato mais breve, deixaram sua marca em meu percurso, enriquecendo minha jornada com novos conhecimentos e perspectivas.

Gostaria também de expressar minha gratidão a minhas irmãs, Karlla de Jesus Pereira e Alynny de Jesus Pereira, aos meus cunhados e às minhas sobrinhas, Sarah Pereira Ribeiro e Heloisa Pereira Ribeiro. E não poderia deixar de mencionar aqueles que foram os verdadeiros pioneiros deste sonho: minha mãe, Eleusa Carlos de Jesus Pereira, e meu pai, Carlos Antônio Pereira. Seu amor incondicional e apoio incansável foram a âncora que me sustentou nos momentos mais desafiadores.

Ao meu noivo, João Victor Gomes Guimarães, minha gratidão por ser meu constante motivador, lembrando-me sempre do meu potencial e da minha capacidade.

Por fim, não posso deixar de agradecer ao meu amado Deus, por sua presença constante em minha vida. É através da Sua graça que alcançamos nossas conquistas, e é em Seu amor que encontro conforto nos momentos de incerteza. A Ele devo tudo, e a Ele dedico esta conquista.

Porque Dele, e por Ele, e para Ele, são todas as coisas; glória, pois, a ele eternamente. Amém.

Romanos 11:36

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. Substâncias Clareadoras	11
1.2. Peróxido de Hidrogênio.....	12
1.3. Peroxido de Carbamida.....	12
1.4. Perborato de Sódio	13
1.5. Técnicas Clareadoras	13
1.6. Técnica Operatória.....	14
1.7. Técnica Imediata.....	14
1.8. Técnica Mediata ou Walking Bleach.....	15
1.9. Técnica Mista.....	15
1.10. Recidiva de Cor.....	16
1.11. Reabsorção Radicular.....	16
1.12. Indicações e Contraindicações.....	17
2. METODOLOGIA.....	17
3. RESULTADOS	19
4. DISCUSSÃO	21
4.1. Reabsorção Radicular Externa.....	21
4.2. Recidiva de Cor.....	23
5. CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIAS	25

1. INTRODUÇÃO

Ao longo das décadas, a função fundamental dos dentistas como provedores de tratamentos restauradores está sendo reavaliada (BADOLEGP GP,2013). Com a diminuição dos índices de prevalência da doença cárie e o reconhecimento da importância da estética dental na autoestima e no convívio social, há uma tendência crescente de direcionar a atenção para a odontologia estética. Atualmente, o sorriso é considerado de grande importância na comunicação interativa, de acordo com os padrões de beleza vigentes. Nesse contexto, a insatisfação com a estética dental está principalmente associada aos dentes escuros, tornando o clareamento um dos procedimentos estéticos mais buscados na odontologia (SOUZA C. R. et al., 2017).

A escolha do material e da técnica para o clareamento dentário é discutível, dada a variedade de opções disponíveis para os cirurgiões-dentistas (CIOFFIS et al., 2011). A odontologia contemporânea está voltada para a conservação das estruturas dentárias, o que leva a uma maior investigação de técnicas menos invasivas. Em um dente tratado endodonticamente que apresenta qualquer tipo de descoloração dental, o profissional pode considerar diversas opções de tratamento, incluindo o clareamento dental, a restauração estética por meio de técnicas restauradoras ou protéticas, ou ainda a combinação de técnicas clareadoras com restauradoras (LUCENA et al., 2015).

O clareamento dental endógeno é um procedimento realizado na câmara pulpar, em dentes que passaram por algum tratamento endodôntico. Essa técnica é empregada com o intuito de restaurar a cor natural dos dentes manchados por diversas possíveis causas, mediante o uso de agentes químicos. A eficácia desses agentes depende da permeabilidade do esmalte para sua atuação (HENRIQUE et al., 2017). É crucial que o profissional seja capaz de diagnosticar de forma adequada, pois existem dois tipos de manchas que alteram a coloração dentária que se dão por fatores extrínsecos, que são resultantes de fatores externos como pigmentos de alimentos, má higiene oral, tabaco entre outros agentes causadores, e por fatores intrínsecos que alteram a coloração dentária por motivação interna, como o uso de alguns medicamentos, trauma dentário e etc. Por isso se faz necessário investigar a causa desse escurecimento para que seja feita a recomendação do procedimento mais apropriado ou até mesmo a combinação de uma ou mais

técnicas de clareamento (BOAVENTURA et al., 2012).

Os tratamentos de clareamento endógeno são conservadores, atendendo apenas às necessidades de alterações cromáticas, sem modificar a forma dos elementos dentais (LUCENA et al., 2015). Esses procedimentos são considerados convenientes e de valor acessível em comparação com outras técnicas restauradoras, como resinas compostas, laminados e coroas de porcelana. Com base em estudos recentes, o clareamento endógeno tem sido frequentemente recomendado como o tratamento de escolha para casos de escurecimento da coroa dental em dentes que passaram por trauma e posterior tratamento endodôntico. Essa indicação é especialmente relevante para dentes que mantêm suas cristas marginais e coroa clínica praticamente íntegras, com poucos ou nenhum material restaurador (SCHWENDLER A., 2012).

O clareamento em dentes desvitalizados e escurecidos é recomendado em casos de comprometimento de dentes jovens ou após necrose, mas contraindicado quando o escurecimento é causado por medicamentos controlados, fatores sistêmicos ou pigmentação metálica. Existem várias técnicas e materiais disponíveis para o clareamento dental endógeno, com o peróxido de hidrogênio, perborato de sódio e o peróxido de carbamida, sendo os mais comumente utilizados, pois sua ação clareadora se baseia na liberação de oxigênio, resultando em uma limpeza mecânica e na remoção da coloração causada pelos agentes pigmentantes, uma vez dentro do dente, esses agentes clareadores se decompõem e liberam radicais livres de oxigênio. Esses radicais livres são altamente reativos e interagem com as moléculas pigmentadas (cromóforos) que causam as manchas nos dentes. Assim, o clareamento dental endógeno é geralmente recomendado como primeira opção em casos de descolorações causadas por fatores intrínsecos, que podem ter origem sistêmica ou local. A alteração de cor do dente pode variar dependendo do fator etiológico envolvido e do tempo que o dente permaneceu escurecido. Portanto, é crucial identificar o fator causal e classificar as manchas adequadamente para um diagnóstico clínico preciso e uma subsequente resolução do caso (SOUZA A. P. et al., 2020).

1.1. Substâncias Clareadoras

O tratamento clareador fundamenta-se na utilização de substâncias com

alto potencial de liberação de oxigênio. A reação de oxidação que ocorre visa macromoléculas estáveis incorporadas à estrutura dental, resultando em sua fragmentação e migração para o meio externo por difusão. A eficácia desse processo é influenciada por diversos fatores relacionados ao dente, como a etiologia, profundidade, localização e duração do escurecimento, sendo que períodos mais longos tornam a reversão do processo mais incerta. Além disso, a eficácia do produto utilizado está diretamente ligada à sua concentração e ao tempo de exposição na câmara pulpar (CARDOSO et al., 2011). A propriedade mais importante de um material clareador é sua capacidade de permitir a penetração do agente clareador através da permeabilidade dentária. O escurecimento dental resulta da formação de produtos cromogênicos quimicamente estáveis, e durante o clareamento, os pigmentos são oxidados e transformados em carbono e água (ZIMMERLI et al., 2020).

Os principais materiais clareadores empregados incluem o peróxido de hidrogênio, o peróxido de carbamida e o perborato de sódio. A eficácia de cada substância varia consideravelmente de acordo com suas concentrações e é influenciada pelas características do tecido dental, pela idade do paciente, pelo pH do gel clareador, pelos ingredientes ativos, pela duração da exposição aos agentes clareadores e pela possível aplicação de calor durante o procedimento (SOUZA A. P. et al., 2020).

O perborato de sódio, ao entrar em contato com a umidade por meio de uma reação simples de oxidação-redução, se decompõe lentamente em metaborato de sódio, peróxido de hidrogênio e libera oxigênio, mantendo um efeito clareador semelhante ao do peróxido de hidrogênio. O peróxido de carbamida possui capacidade de clareamento semelhante ao peróxido de hidrogênio, mas com a vantagem de ser um composto orgânico que, ao entrar em contato com a estrutura dental, propicia um pH alcalino, resultando em um menor efeito de desmineralização do esmalte dentário (GREENWALL et al., 2019).

1.2. Peróxido de Hidrogênio

O peróxido de hidrogênio é reconhecido como a substância mais eficaz para o clareamento dental. Ele é comumente empregado em uma concentração de 30% por volume e 100% por peso. No entanto, devido à sua natureza cáustica, é crucial

exercer extrema cautela durante a manipulação, além de ser essencial proteger os tecidos adjacentes durante o procedimento de clareamento (LUCENA et al., 2015).

1.3. Peroxido de Carbamida

O agente clareador composto por peróxido de carbamida possui uma composição que inclui ureia em torno de 25% e peróxido de hidrogênio em 10%, em diversas concentrações. Embora seja frequentemente encontrado em uma concentração de 37%, sua interação com a estrutura dental difere significativamente da do peróxido de hidrogênio. Ambos os agentes têm a capacidade de se decompor e liberar oxigênio livre, no entanto, enquanto o peróxido de hidrogênio se decompõe em água e oxigênio, o peróxido de carbamida se decompõe em ureia e peróxido de hidrogênio. Essa distinção na decomposição química pode influenciar os efeitos do clareamento dental e sua interação com os tecidos dentários (SOUZA A. P. et al., 2020).

1.4. Perborato de Sódio

Anteriormente, o perborato de sódio era amplamente utilizado como material de escolha para o clareamento de dentes não vitais. No entanto, atualmente, o peróxido de carbamida e o peróxido de hidrogênio são mais comuns devido aos menores danos aos tecidos dentários. O perborato de sódio, um agente oxidante em forma de pó, decompõe-se em metaborato de sódio, peróxido de hidrogênio e oxigênio na presença de água quente ou ar. Esta substância, quando combinada com água destilada, pode ser utilizada como um clareador de dentes não vitais, oferecendo uma maior segurança contra o risco de desencadear reabsorção radicular externa (SOUZA A. P. et al., 2020).

1.5. Técnicas Clareadoras

Além das substâncias clareadoras, existem técnicas diferentes para promover o clareamento dental e torna-se essencial considerar as características individuais do paciente e os potenciais efeitos adversos dos materiais clareadores

ao escolher a técnica mais apropriada (SOUZA A. P. et al., 2020).

Para alcançar um tratamento eficaz em dentes escurecidos, o clareamento dental endógeno é frequentemente empregado, pois sua via de acesso é através da câmara pulpar. Este procedimento utiliza três técnicas de aplicação: técnica imediata (também conhecida como "power bleaching"), técnica mediata (também chamada de "walking bleach") ou técnica mista. O clareamento interno envolve o processo de clareamento do dente de dentro para fora, sendo considerado uma alternativa conservadora em comparação com procedimentos restauradores, como coroas ou facetas. Para realizar essa técnica, é necessário preparar um tampão cervical e remover 2 mm de gutta- percha do conduto, uma vez que se trata de um dente com tratamento endodôntico. Para proteção, recomenda-se o forramento com cimento de ionômero de vidro para vedar o material obturador (SOUZA A. P. et al., 2020).

1.6. Técnica Operatória

Antes de recomendar ou realizar o clareamento interno em dentes desvitalizados e escurecidos, é crucial realizar uma avaliação clínica e radiográfica abrangente dos elementos em questão. Durante a avaliação clínica, observa-se o grau de escurecimento e a integridade do remanescente dental, enquanto o exame radiográfico permite avaliar a condição do tratamento endodôntico e dos tecidos periodontais. Em casos em que o paciente apresenta alterações cromáticas severas por longos períodos, é importante informar sobre a possibilidade de insucesso do tratamento (SOUZA A. P. et al., 2020).

1.7. Técnica Imediata

Anteriormente utilizava-se a técnica imediata de clareamento interno com o uso de laser, utilizando peróxido de hidrogênio a 35%. A aplicação ocorre de forma isolada na face vestibular do dente e no interior da câmara pulpar, sendo que o agente clareador era ativado por uma fonte de luz que gera calor. O aumento da temperatura dentro da câmara pulpar resulta em uma maior liberação de oxigênio e aumento da permeabilidade dental, o que auxilia na redução do tempo necessário para a ação do agente clareador (SOUZA A. P. et al., 2020).

Atualmente realiza-se a técnica imediata de clareamento interno sem o uso do laser, de maneira que o agente clareador não deve permanecer no interior da câmara pulpar entre as sessões, sendo aplicado apenas durante a consulta pelo tempo recomendado pelo fabricante, cerca de 45 minutos. Após a aplicação e ação do material, é necessário remover o agente do interior da câmara e da face vestibular com água em abundância. Como o agente clareador é removido e aplicado apenas na próxima sessão, é crucial realizar uma restauração provisória com cimento de ionômero de vidro ou resinas compostas provisórias (SOUZA A. P. et al., 2020).

Em cada nova sessão de clareamento utilizando a técnica imediata, é essencial realizar o isolamento do campo operatório (absoluto ou relativo, associado às barreiras gengivais), a abertura coronária e a aplicação do agente clareador dentro da câmara pulpar e sobre a face vestibular, seguindo o tempo recomendado pelo fabricante. Geralmente, são necessárias de três a quatro sessões para alcançar um resultado satisfatório (SOUZA A. P. et al., 2020).

1.8. Técnica Mediata ou Walking Bleach

Nessa técnica, utiliza-se uma pasta composta por perborato de sódio misturado ao peróxido de hidrogênio, que é inserida na câmara pulpar. Após esse procedimento, a cavidade é selada e o material permanece por 3 dias, podendo ser aplicado novamente por até três vezes, conforme a necessidade de cada paciente. Alternativamente, pode-se misturar o perborato de sódio com água destilada, considerada mais segura em relação ao risco de possível reabsorção radicular externa futura. Uma vantagem dessa técnica é o menor tempo clínico necessário em comparação com a técnica anterior (SOUZA A. P. et al., 2020).

1.9. Técnica Mista

Na técnica mista, as duas técnicas mencionadas anteriormente são combinadas, permitindo que o cirurgião dentista utilize tanto a técnica mediata quanto a imediata. Dessa forma, em situações em que o paciente não pode arcar com o alto custo de tratamentos como a colocação de implantes dentários e quando o caso específico envolve um dente com escurecimento acentuado, é

possível que o cirurgião-dentista aplique ambas as técnicas simultaneamente, aproveitando a permeabilidade dentinária para sua eficácia (SOUZA A. P. et al., 2020).

1.10. Recidiva de Cor

Um dos desafios do clareamento endógeno é o potencial reaparecimento da cor originalmente obtida, devido à difusão de substâncias pigmentadas e à infiltração de bactérias nos espaços entre a restauração e a estrutura dentária. Além disso, outras causas para essas mudanças incluem a redução dos compostos clareadores dentro dos túbulos dentinários, a permeabilidade natural dos tecidos dentários a substâncias extrínsecas e a reestruturação das moléculas mais escuras. Dentes com mudanças de cor devido a traumas, apresentando colorações mais acinzentadas ou amarelo claro, são particularmente suscetíveis a essas alterações no processo de clareamento interno (FIALHO et al., 2021).

Em um estudo Abbott PV em 2009, notou-se que em todos os dentes que manifestaram recidiva de cor estavam associados a restaurações insatisfatórias. Esses resultados sugerem que a recidiva da cor ocorre predominantemente devido à infiltração de pigmentos provenientes dos alimentos consumidos pelo paciente, em vez de uma redução química dos produtos de oxidação gerados pelo clareamento interno (ABBOTT PV 2009).

1.11. Reabsorção Radicular

A reabsorção radicular é um evento tanto fisiológico, envolvido na esfoliação dos dentes decíduos, como patológico, ao resultar de injúria traumática ou irritação do ligamento periodontal e/ou tecido pulpar de dentes permanentes (NASCIMENTO et al., 2006).

Agentes clareadores que utilizam peróxido de hidrogênio a 30% ou em combinação com perborato de sódio tendem a apresentar maior toxicidade ao ligamento periodontal em comparação com uma solução de perborato e água. Para prevenir esse fenômeno, a utilização de uma barreira mecânica para vedar a região cervical é recomendada. Além disso, é comum que profissionais encontrem

reabsorção radicular em dentes que sofreram traumas, especialmente em áreas onde não há reparo do cimento. Em locais onde não há encontro entre o esmalte e o cimento, uma lacuna pode surgir, permitindo a infiltração da substância clareadora no periodonto e, conseqüentemente, resultando em reabsorção radicular externa (FIALHO et al., 2021).

1.12. Indicações e Contraindicações

O clareamento dental endógeno é recomendado para casos de descolorações originárias da câmara pulpar, manchas que não respondem ao clareamento externo e pigmentações de dentina. No entanto, é contraindicado em situações de perda significativa de dentina, presença de cárie, manchas em esmalte e resinas compostas, e formação defeituosa de esmalte (SOUZA A. P. et al., 2020).

Há uma clara indicação de que o trauma dental está diretamente associado à reabsorção cervical externa (RCE), e este fator é, sem dúvida, mais relevante do que a aplicação do agente clareador (ZIMMERLI et al., 2010).

2. METODOLOGIA

Este estudo engloba uma revisão integrativa da literatura focalizada no clareamento endógeno e seus aspectos positivos e negativos. Para delinear o objetivo da pesquisa, formulou-se a seguinte questão central: quais são os aspectos positivos e negativos do clareamento endógeno?

Para coletar informações, foram iniciadas as pesquisas entre o mês de agosto de 2023 a maio de 2024, conduzindo então, pesquisas nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (PUBMED), e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), considerando publicações entre os anos de 2008 e 2023, pesquisas feitas entre janeiro até maio de 2024.

A seleção dos artigos foi efetuada por dois grupos independentes, os quais adotaram os seguintes critérios de inclusão: estudos que discutiam sobre o clareamento endógeno e seus aspectos positivos e negativos, além de outras informações específicas relacionadas ao tema, apenas sobre dentes permanentes,

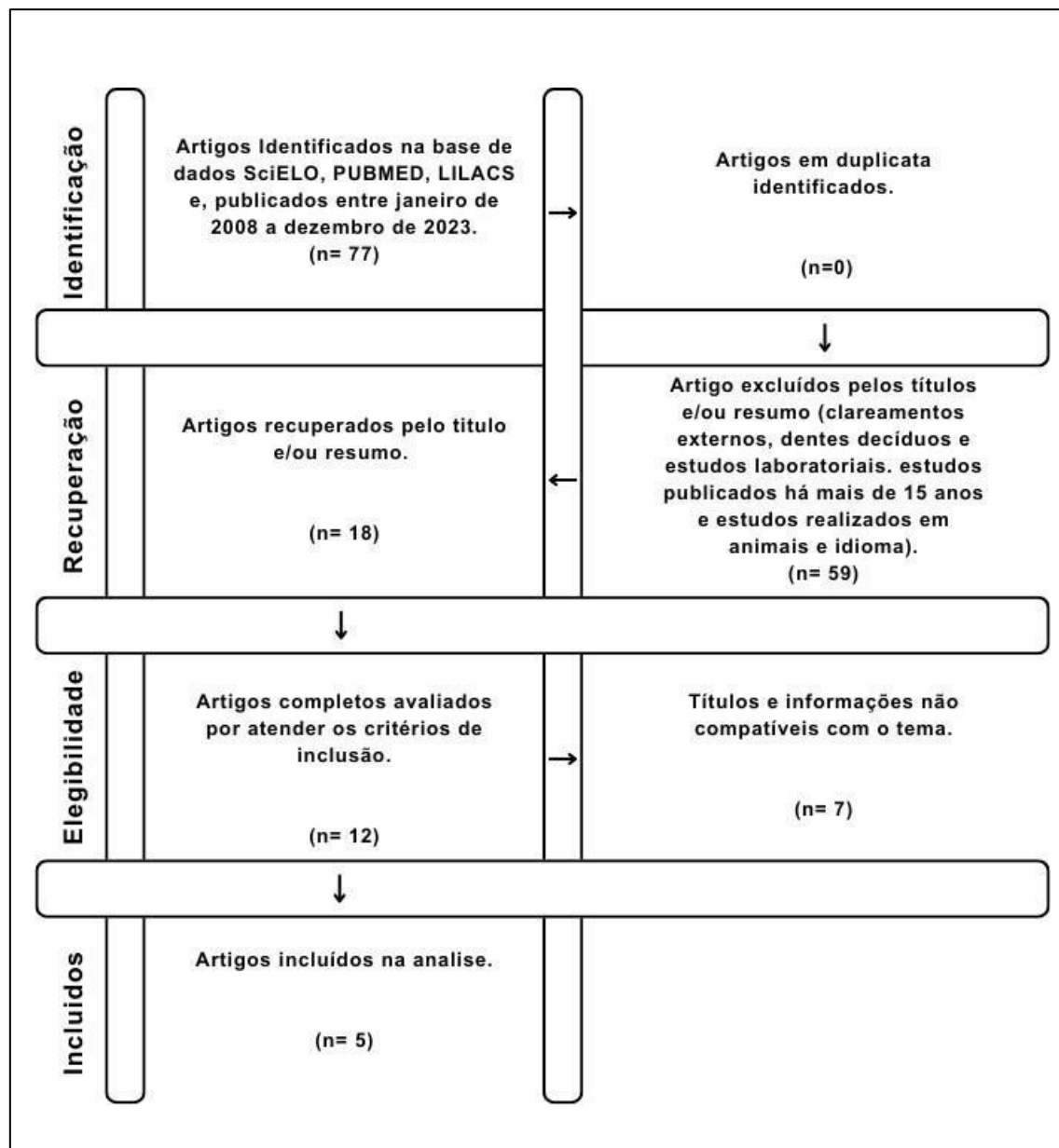
ensaios clínicos, pesquisas científicas, relatos de caso. Além disso, foram considerados apenas artigos publicados no intervalo de tempo entre 2008 e 2023, nos idiomas português, espanhol e inglês.

Critérios de exclusão foram estabelecidos para garantir a precisão e relevância dos estudos selecionados. Estes critérios incluíram a exclusão de estudos sobre clareamentos externos, dentes decíduos e estudos laboratoriais. Além disso, foram excluídos estudos publicados há mais de 15 anos e estudos realizados em animais. Esses critérios foram essenciais para focar a análise em estudos recentes e relevantes, que abordam especificamente o clareamento endógeno em dentes permanentes em contextos clínicos e de pesquisa.

Após a etapa de busca nas bases de dados, procedeu-se inicialmente à análise dos títulos, seguida pela avaliação dos resumos e, por fim, à leitura integral dos artigos. Foram selecionados aqueles que atendiam aos critérios de inclusão, permitindo, assim, uma revisão abrangente da literatura científica para compreender o clareamento endógeno e seus aspectos positivos e negativos. Para a pesquisa nas bases de dados em língua portuguesa, foi utilizado nas buscas nos Descritores de Ciência e Saúde (DeCS): Clareamento Dental, Peróxido de Hidrogênio, Peróxido de Carbamida, Reabsorção da Raiz, Estética Dentária. Em língua inglesa: Dental Whitening, Hydrogen Peroxide, Carbamide Peroxide, Root Resorption, Dental Aesthetic.

Na Figura 1, é apresentado um fluxograma que ilustra o processo de construção da amostra analisada neste estudo, destacando os resultados após a aplicação dos critérios de exclusão.

Figura 1 - Fluxograma das buscas no portal regional SciELO O, PUBMED, LILACS E Google Acadêmico.
Trindade- Goiás, 2024



Fonte: Próprios autores, 2024.

3. RESULTADOS

Foram identificados 77 artigos que discutiram sobre o tema de clareamento endógeno. Destes, apenas 5 incluindo relatos de casos, revisão de literatura, foram selecionados e analisados por atenderem aos padrões de inclusão declarados. Após

a análise dos artigos, foram constatadas diversas razões para o escurecimento dental, bem como abordagens e técnicas para restabelecer a estética dental, visando proporcionar uma melhora aprimorada para o paciente. As causas mais comuns incluem tratamentos endodônticos malsucedidos e traumas. É essencial destacar esses casos para ampliar nosso conhecimento e expertise em técnicas que possam beneficiar nossos pacientes. Cada paciente apresenta características únicas, exigindo uma abordagem personalizada e uma técnica de clareamento específica para cada caso.

Quadro 1- Autores, causa do escurecimento, técnica clareadora utilizada, resultados

Autores / Ano	Causa do escurecimento dental	Técnica clareadora utilizada	Resultados
Lopes et al, (2021).	Caso 1- Tratamento endodôntico satisfatório Caso 2 - Tratamento endodôntico insatisfatório	Caso 1-Técnica Mista Caso 2-Técnica imediata	Os resultados obtidos foram satisfatórios ao serem comparados com a aparência inicial antes do clareamento
Carvalho et al, (2017).	Tratamento endodôntico após traumatismo	Técnica mediata e imediata	As técnicas de clareamento interno, mediata e imediata mostram serem boas alternativas para o tratamento de dentes escurecidos, pois não exigem desgaste de estrutura dental sadia, sendo, portanto, técnicas conservadoras.
Goulart et al, (2022).	Traumatismo dental (dente não vital)	Técnica mediata e imediata	A combinação das técnicas demonstrou ser eficaz e foi capaz de restabelecer a estética do paciente com sucesso.

Santos-Junior et al, (2018).	Caso 1- Tratamento endodôntico insatisfatório	Caso1-Técnica mista Caso 2- Técnica imediata Caso 2- Tratamento endodôntico	O processo de clareamento em dentes desvitalizados, utilizando as técnicas imediata e mista, conseguiu restabelecer a coloração ideal dos dentes afetados.
Pandey et al, (2018).	Traumatismo dental	Técnica mediata	O clareamento não vital é uma opção econômica, previsível e relativamente rápida, proporcionando bons resultados estéticos.

Fonte: Próprios autores, 2024.

4. DISCUSSÃO

O clareamento endógeno é uma opção conservadora e estética para o tratamento de dentes não vitais escurecidos, proporcionando maior preservação da estrutura dental a um custo mais acessível em comparação com a confecção de facetas ou coroas totais (BUENO et al., 2017).

Neste procedimento aplica-se o agente clareador dentro do dente, preservando sua estrutura e sendo menos invasivo. Isso resulta em benefícios financeiros e de saúde, tornando o tratamento mais acessível para muitas pessoas e ajudando a melhorar a autoestima e a confiança, ao alterar a cor do substrato dental. Além disso, a técnica facilita o acesso a tratamentos estéticos de qualidade sem comprometer a integridade dos dentes, visto que ele pode ser utilizado também como um tratamento pregresso em dentes severamente escurecido que passarão por procedimentos restauradores estéticos, uma vez que visa o clareamento do substrato facilitando a obtenção de harmonia de cor entre os dentes pós-tratamento restaurador estético, seja ele por meio de facetas de resina ou cerâmica ou coroas totais (TINOCO et al., 2023).

4.1. Reabsorção Radicular Externa

A reabsorção radicular interna é uma condição patológica rara em dentes

permanentes, ocorrendo com menos frequência do que a reabsorção radicular externa. Essa condição é caracterizada pela destruição progressiva da estrutura dental a partir da parede do canal radicular, resultante das atividades de células clásticas e da formação de tecido de granulação no local do defeito (RODRIGUES et al., 2016).

O clareamento endógeno está diretamente relacionado à reabsorção radicular externa, uma vez que os agentes clareadores liberam radicais livres, altamente reativos e irritantes aos tecidos vivos, podendo desencadear um processo reacional que estimula a reabsorção radicular externa, geralmente detectada tardiamente e levando à perda do elemento dental. Portanto, a correta execução da técnica clareadora em dentes não vitais, associada à aplicação do tampão cervical da câmara pulpar, promove um correto selamento desta região, limitando a ação do agente clareador e evitando assim um processo de reabsorção radicular (MOURA et al., 2022).

A reabsorção radicular acontece em maiores frequências quando há maiores concentrações de agente clareador e histórico de trauma (ATTIN (2003) et al., apud KOWALSKI 2015). Ainda KOWALSKI (2015), concluiu que dentes tratados endodonticamente e submetidos ao clareamento interno podem apresentar reabsorção radicular externa, embora esse desfecho seja raro. Esse estudo corrobora com os resultados encontrados na nossa pesquisa visto que não relataram reabsorção radicular.

A respeito do clareamento endógeno, existe uma visão equivocada de que sua maior desvantagem é a reabsorção radicular externa. No entanto, ao analisarmos diversos estudos, concluímos que essa percepção não é verdadeira. Os primeiros métodos de clareamento utilizavam a técnica de clareamento térmico, que envolviam a aplicação de agentes clareadores no interior do dente, seguida pelo uso de calor para acelerar o processo. Esse aquecimento excessivo era responsável por uma alta taxa de reabsorção radicular externa (SCHWENDLER 2012 apud ROTSTEIN et al., 1991).

Contudo, com as técnicas modernas e o uso adequado das indicações, juntamente com a aplicação do tampão cervical, as taxas de reabsorção radicular no clareamento endógeno são significativamente reduzidas. Portanto, os métodos atuais são muito mais seguros e eficazes, minimizando os riscos anteriormente associados ao clareamento endógeno (SCHWENDLER 2012 apud ROTSTEIN et al.

1991).

4.2. Recidiva de Cor

A insatisfação estética causada por elementos dentários escurecidos, especialmente os dentes anteriores, é significativa. No entanto, os avanços tecnológicos na odontologia têm permitido o desenvolvimento de materiais e técnicas que melhoram a forma, o posicionamento e a cor dos dentes (MILESKI et al., (2018).

No estudo de KOWALSKI (2015), cujo objetivo foi avaliação retrospectiva da recidiva de cor e da presença de reabsorção radicular externa em dentes anteriores endodonticamente tratados submetidos a clareamento endógeno, nesse estudo ele levou como critérios de inclusão dentes anteriores superiores e inferiores endodonticamente tratados que receberam técnica de clareamento interno técnica mediata/ walking bleach, em um período superior a 6 meses, e de ambos os sexos, nos critérios de exclusão ele que receberam clareamento endógeno em menos de 06 meses, fumantes, com má oclusão severa, hábitos parafuncionais severos, higiene oral precária, com necessidades especiais, dentes não tratados endodonticamente, dentes tratados pela técnica power bleaching.

Tabela 1 - Avaliação quanto ao sucesso do tratamento de dentes endodonticamente tratados submetidos ao clareamento interno

	n	%
Sucesso	8	23
Insucesso	27	77
Recidiva	11	31,4
Faceta	12	34,2
Prótese	3	8,5
Exodontia	1	2,8
Total	35	100

Fonte: Kowalski,2015.

Tabela 2 - Avaliação da Satisfação do paciente em relação ao tratamento realizado

Satisfação	n	%
Muito satisfeito	13	37,2
Satisfeito	7	20
Pouco satisfeito	6	17,1
Insatisfeito	9	25,7
Total	35	100

Fonte: Kowalski, 2015.

A taxa de insucesso mostrada na tabela acima é de (77%), sendo a recidiva de cor o fator principal para essa taxa de insucesso, apesar disso uma maioria dos pacientes mostram satisfeitos mesmo com a recidiva da cor. Esse estudo corrobora com os resultados encontrados na nossa pesquisa visto que não relataram recidiva de cor.

Quando consideramos a recidiva de cor, este ainda é um fator que gera considerável negatividade em relação à terapia de clareamento interno. Embora uma quantidade significativa de estudos indique que a cor não recidivou, outros mostram que houve recidiva. Isso destaca a necessidade de pesquisas focadas exclusivamente na recidiva de cor, a fim de analisar o que pode ser feito para preveni-la. Esse esforço pode envolver a combinação de diferentes técnicas de clareamento ou a integração de soluções da área de dentística (SCHWENDLER A. 2012).

Ressaltamos a necessidade premente de mais pesquisas dedicadas ao aprimoramento da técnica de clareamento endógeno. Esta atenção concentrada na pesquisa pode fornecer dados cruciais para otimizar a eficácia e a segurança do procedimento, contribuindo assim para uma prática clínica mais fundamentada e confiável.

5. CONCLUSÃO

Concluimos que o clareamento endógeno é um procedimento seguro que

pode resolver o problema ou minimizar o escurecimento para posterior tratamento restaurador. Após revisar os pontos abordados neste estudo, por meio de uma análise abrangente de diversos artigos científicos compreendemos que o clareamento endógeno é uma técnica com vantagens distintas.

No entanto, sua eficácia está intrinsecamente ligada a uma criteriosa seleção de pacientes, levando em consideração as causas subjacentes da alteração cromática. As vantagens do clareamento endógeno, tais como a preservação da estrutura dental e seu custo relativamente baixo, são inquestionáveis. Os casos de reabsorção externa que são muitas vezes citados como risco do clareamento endógeno podem ser minimizados pela sua correta execução por meio de selamento da guta percha e outros cuidados.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, P.V. Aesthetic considerations in endodontics: internal bleaching. Pract. Periodontics Aesthet. **Dent., Mahwan**, v. 9, no. 7, p. 833-840, Sep. 1997.

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

BADOLE GP. Aesthetic rehabilitation of discoloured nonvital anterior tooth with carbamide peroxide bleaching: case series. **Journal of clinical and diagnostic research**, 7(12): 30-36, 2013.

BOAVENTURA, J.M.C. et al. Clareamento para dentes despulpados: revisão de literatura e considerações. **Odontol.Univ. Cid.** São Paulo, v. 24, n. 2, p. 114-22, maio-ago, 2012.

BUENO, C.E.S., & Pelegrine, R.A. Excelência Endodontia Clínica. **(1ª. ed.). Editora Santos**, 2017.

CARDOSO, R.M. et al. **"Clareamento interno: uma alternativa para discromia de dentes tratados endodonticamente intra coronal bleaching: an alternative to dyschromia of endodontically treated teeth."** Maio de 2011.

CARVALHO, Bibiana et al. Técnica combinada de clareamento em dente tratado endodonticamente após traumatismo: estudo de caso; **Rev. odontol. Univ. Cid. São Paulo**, set-dez. 2017.

CIOFFIS, R., et al. Clareamento dental interno utilizando técnica imediata - relato de caso. **Rev Odontol UNESP**, 40, 126. 2011.

FIALHO, Matheus. et al. Clareamento endógeno em dente desvitalizado: revisão de literatura. **Jnt- Facit Business and Technology Journal**. QUALIS B1. Agosto. Ed. 29. V. 1. Págs. 326-334. ISSN: 2526-4281
<http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br, 2021.

GREENWALL-COHEN, J.; GREENWALL, L. H. The single discoloured tooth: vital and non-vital bleaching techniques. **Brazilian Dental Journal**, v. 22, n. 11, p. 839-849, 2019.

GOULART, A. **Técnicas de clareamento dentário combinada (mediata e imediata) em dente não vital traumatizado: relato de caso**. Monografia (Especialização em Endodontia) -Universidade Federal de Minas Gerais, p.18, 2022.

HENRIQUE, D. B. B., et al. Os principais efeitos colaterais do clareamento dentário: como amenizá-los. **Salus Vita**, Bauru, 36(1), 141-155.

KOWALSKY, Tamy. **Avaliação retrospectiva da recidiva de cor e da presença de reabsorção radicular externa em dentes anteriores endodonticamente tratados submetidos a clareamento interno**. 2015, no. 30, Universidade federal do Rio Grande do Sul, faculdade de odontologia, Porto Alegre, 2015.

LOPES, A. C. D. E. et al. Resultados de las técnicas blanqueadoras mixta e inmediata para el blanqueamiento de dientes tratados endodónticamente - **reportes de casos. Odontoestomatologia**, v. 23, n. 37, 2021.

LUCENA, M. T. L., et al. (2015). Clareamento interno em dentes desvitalizados com a técnica walking bleach - relato de caso. **Revista UNINGÁ Review**, 24(1), 34-38, 2017.

MILESKI, T.; et al. Clareamento interno em dente traumatizado: relato de caso clínico. **Revista Uningá, Maringá-PR: Editora Uningá**, v. 55, n. 2, p. 24–32, 2018.

MOURA, J. A. DE et al. Clareamento endógeno relacionado à reabsorção radicular externa: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e352111430552, 28 out. 2022.

NASCIMENTO, et al. Mecanismo, classificação e etiologia das reabsorções radiculares. 2006, Porto Alegre, v.47, n.3, p. 17-22, **Fac. Odontol.** Porto Alegre, Porto Alegre, dez. 2006.

PANDEY S.H, Patni P.M, Jain P, Chaturvedi A, et al. Management of intrinsic discoloration using walking bleach technique in maxillary central incisors. **Clujul Med.** V.91, NO 2, P 229-233, 25 ABR. (2018).

RODRIGUES, R. C.; OLIVEIRA, J. V. Reabsorção radicular interna: revisão de literatura. **REVISTA DO CROMG**, v. 17, n. 2, 2016.

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

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

SCHWENDLER A, Clareamento de dentes tratados endodonticamente: uma revisão de literatura. **Rev. Fac. Odontol.** Porto Alegre, 2012; v.54 n. 1-3, p. 24-30, jan./dez., 2012.

SOUZA, A. P. DE et al. Clareamento de dentes desvitalizados e escurecidos: uma revisão de literatura. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 20, 14 dez. 2020.

SOUZA C.R. et al. Reabilitação estética de dente anterior escurecido: relato de caso. **Arch Health Invest**, v.6 n.8 2017, Manaus. Universidade Nilton Lins, Manaus-AM,2017.

TINOCO, J. V. et al. Ultrathin Partial Ceramic Veneers in the Esthetic Zone with Tooth Whitening: A 5-year Case Report. **Operative Dentistry**, v. 48, n. 4, p. 358–363, 1 jul. 2023.

ZIMMERLI, et al. Bleaching of non-vital teeth: A clinically relevant literature review. **Schweiz Monatsschr Zahnmed**, v. 120, n. 4, p. 306-320, 2020.