

UNIVERSIDADE CESUMAR - UNICESUMAR
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

EFETIVIDADE DO CLAREAMENTO INTERNO ATRAVÉS DAS TÉCNICAS
MEDIATA E IMEDIATA: REVISÃO SISTEMÁTICA

FLÁVIA BALISCKI

MARINGÁ – PR

2021

FLÁVIA BALISCKI

**EFETIVIDADE DO CLAREAMENTO INTERNO ATRAVÉS DAS TÉCNICAS
MEDIATA E IMEDIATA: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Artigo apresentado ao curso de graduação em odontologia da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel(a) em odontologia, sob a orientação do Prof^ª. Dra Joana Yumi Teruya Uchimura.

MARINGÁ – PR

2021

FOLHA DE APROVAÇÃO

FLÁVIA BALISCKI

**EFETIVIDADE DO CLAREAMENTO INTERNO ATRAVÉS DAS TÉCNICAS
MEDIATA E IMEDIATA: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Artigo apresentado ao curso de graduação em odontologia da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel(a) em odontologia, sob a orientação do Prof^ª. Dra. Joana Yumi Teruya Uchimura.

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Nome do professor – (Titulação, nome e Instituição)

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

EFETIVIDADE DO CLAREAMENTO INTERNO ATRAVÉS DAS TÉCNICAS MEDIATA E IMEDIATA: REVISÃO SISTEMÁTICA

Flávia Baliscki; Fernanda Dorigão Valério; Joana Yumi Teruya Uchimura

RESUMO

A busca por clareamento dental tem aumentado com o passar dos anos, sendo um procedimento cada vez mais executado pelos profissionais da odontologia por ser menos invasivo e simples. O presente trabalho teve como objetivo analisar a efetividade do clareamento interno através dos diferentes agentes clareadores e técnicas: mediata (walking bleach), imediata (outside-inside) e mista. A metodologia fundamentou-se na utilização das bases de dados eletrônicas BVS (Medline, Lilacs, BBO), Cochrane Library e Scopus, no período de 2011 à 2021, utilizando-se dos descritivos: Tooth bleaching OR tooth discoloration OR tooth bleaching agents OR peroxides AND tooth nonvital. Foram analisados os diferentes tipos de agentes clareadores, concentração, técnica utilizada, tempo de utilização e resultados observados após o tratamento. Foram incluídos: artigos de ensaios clínicos, coortes, estudos de caso-controle e relato de caso e excluídas as revisões sistemáticas. Como resultado da devida pesquisa obteve-se que a técnica mediata a longo prazo foi efetiva como a imediata, os agentes clareadores perborato de sódio, peróxido de carbamida e peróxido de hidrogênio, mesmo em diferentes concentrações, foram igualmente eficazes, além do perborato de sódio por conta da sua eficiência e não comprometimento da estrutura dentária ser o agente clareador de primeira escolha.

Palavras-chave: Clareadores Dentários. Clareamento Dentário. Dente não vital.

EFFECTIVENESS OF INTERNAL WHITENING THROUGH MEDIATE AND IMMEDIATE TECHNIQUES: SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

The search for tooth whitening has increased over the years, being a procedure increasingly performed by dental professionals for being less invasive and simple. The present study aimed at analyzing the effectiveness of internal tooth whitening through different bleaching agents and techniques: mediated (walking bleach), immediate (outside-inside) and mixed. The methodology was based on the use of electronic databases BVS (Medline, Lilacs, BBO), Cochrane Library and Scopus, in the period from 2011 to 2021, using the descriptive: Tooth

bleaching OR tooth discoloration OR tooth bleaching agents OR peroxides AND tooth nonvital. The different types of bleaching agents, concentration, technique used, time of use and results observed after treatment were analyzed. Included were clinical trials, cohorts, case-control studies and case reports. Systematic reviews were excluded. As a result of this investigation, the long-term mediated technique was as effective as the immediate technique, and the bleaching agents sodium perborate, carbamide peroxide, and hydrogen peroxide, even at different concentrations, were equally effective, and sodium perborate was the bleaching agent of first choice because of its efficiency and non-compromise to the tooth structure.

Keywords: Tooth bleaching agents. Tooth bleaching. Tooth nonvital.

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, o conceito estético de modo geral está presente no cotidiano das pessoas. A sociedade estabelece padrões a serem seguidos, e no quesito beleza do sorriso, dentes claros é almejado pelos pacientes. Dessa forma, a técnica de clareamento dental externa e interna, para dentes escurecidos de forma individualizada, é uma prática atualmente muito exercida pelo cirurgião dentista, sendo considerado um procedimento estético amplamente desejado pelos pacientes ¹. A maioria dos casos de escurecimento dental é decorrente de trauma, seguida de falhas durante ou após o tratamento endodôntico e necrose pulpar ². Assim, para o branqueamento desses dentes, é necessária a realização de um clareamento interno ³.

Há uma diversidade de materiais clareadores e técnicas para o clareamento dental, contudo, a conservação das estruturas dentárias atualmente é algo extremamente preconizado e alguns estudos já demonstraram complicações após a realização do clareamento interno, dentre as principais seria a reabsorção cervical. Assim, as mais conservadoras e que utilizam como proteção tampão cervical são as mais utilizadas. Três dessas técnicas são consideradas conservadoras: Mediata (walking bleach) em que o paciente permanece um período com um curativo de demora; Imediata (outside-inside), o agente clareador é depositado na parte interna e externa do dente ou mista, sendo a união das duas técnicas já citadas ^{1,4}.

Para o clareamento interno o peróxido de hidrogênio 30% a 38%, peróxido de carbamida 16% a 37% e perborato de sódio são os agentes clareadores mais utilizados. Estes, podem ser associados ou utilizados de forma separada, dependendo da técnica escolhida para o procedimento estético ⁵. De acordo com estudos anteriores o perborato de sódio apresenta uma margem maior de segurança em relação ao comprometimento da estrutura dentária ^{6,7}.

Estudos de análise comparativa dos diferentes agentes clareadores são de grande valia para verificar suas capacidades clareadoras, através deles, pode-se averiguar o número de sessões necessárias para que haja sucesso do clareamento e tenha estabilidade de cor após o tratamento. Adicionalmente, pode-se explorar suas ações químicas e físicas correlacionadas a possíveis reabsorções cervicais externas ^{8,9,10}, essas investigações são de extrema importância para auxiliar o cirurgião dentista na escolha do melhor material para a intervenção dental.

Desse modo, dentre as hipóteses a serem confirmadas em nosso estudo seriam de que: (1) O clareamento com a técnica do walking bleach demonstre ser tão efetiva quanto do outside- inside a longo prazo; (2) Os agentes clareadores perborato de sódio, peróxido de carbamida e peróxido de hidrogênio em diferentes concentrações podem ser igualmente efetivos; (3) O perborato de sódio releve ser o agente clareador de primeira escolha devido à sua efetividade, sem possíveis comprometimentos para estrutura dentária.

1.1 OBJETIVOS

Objetivo Geral:

- Realizar uma revisão sistemática para identificar as diferenças na eficácia das diferentes técnicas e agentes clareadores utilizados para o clareamento interno.

Objetivo Específico:

- Verificar se a técnica do walking bleach e outside-inside apresentam a mesma efetividade, chegando a um mesmo resultado final;
- Verificar se os agentes clareadores; perborato de sódio, peróxido de hidrogênio ou peróxido de carbamida em diferentes concentrações apresentam mesma efetividade;
- Verificar qual agente clareador poderia ser determinado de primeira escolha devido à sua efetividade, sem possíveis comprometimentos para estrutura dentária.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma revisão sistemática. Para guiar a revisão, formulou-se a seguinte questão: quais técnicas de clareamento interno podem ser utilizadas de forma efetiva e segura? Na elaboração da pergunta e na busca de evidências utilizou-se a estratégia PICOS, com o seguinte significado: “P” de paciente/população; “I” de intervenção/indicador; “C” de

comparação/controle; "O" para desfecho clínico/ resultado; "S" para tipo de estudo. De modo a padronizar as informações científicas sobre as questões investigadas.

Adicionalmente, os unitermos também foram pesquisados no DeCS (Descritores em Ciência da Saúde), a fim de facilitar o processamento da pesquisa bibliográfica e acesso aos artigos científicos.

Assim os termos descritivos utilizados para estratégia de busca, bem como os termos Mesh e entry terms relacionados foram; (Tooth bleaching OR tooth discoloration OR tooth bleaching Agents OR peroxides AND toot nonvital).

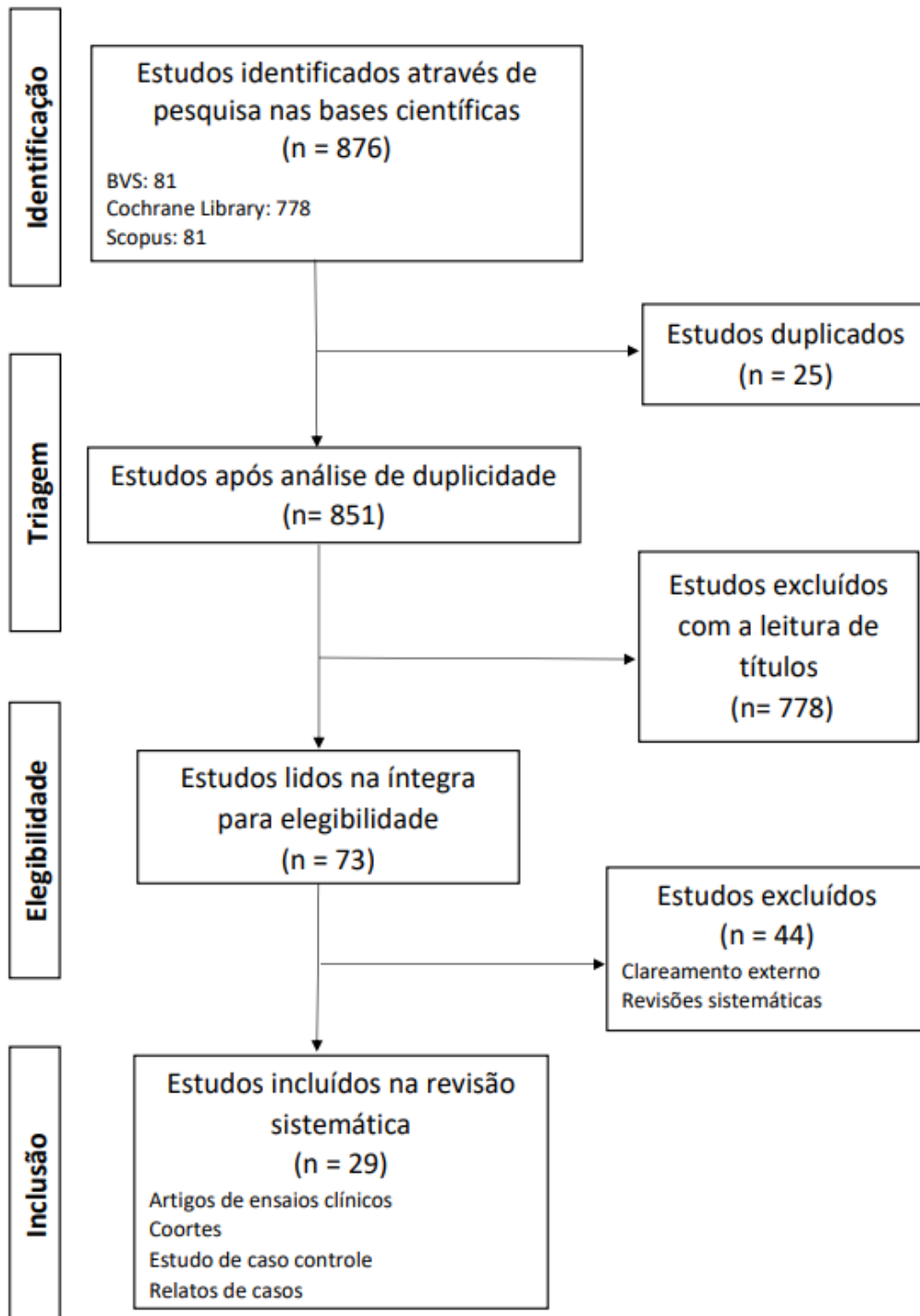
As pesquisas foram realizadas nas seguintes bases de dados eletrônicas: BVS (Medline, Lilacs, BBO), Cochrane Library, Scopus, no período de 10 anos, 2011 a 2021.

Quanto à etapa para estabelecimento da amostragem foram considerados os seguintes critérios de inclusão: artigos de ensaios clínicos, coortes, estudos de caso-controle e relatos de casos. Como critérios de exclusão, revisões sistemáticas.

Nos artigos selecionados foram coletadas as informações como: amostra, tipo de estudo, técnica utilizada, agente clareador, tempo total de clareamento, troca de curativo, material mais eficaz, regressão da cor, acompanhamento e resultados. Houve a designação de dois autores para revisar os títulos e resumos de cada artigo. A qualidade dos artigos escolhidos foi determinada em termos de randomização, alocação de tratamento, taxas de abandono e uso de revisores cegos. Dessa forma, apenas os artigos que atenderam aos critérios de inclusão obtiveram seleção. Em caso de desacordo entre os dois revisores em uma seleção de artigos, foi solicitado a um revisor diferente que comparasse os artigos sob investigação com base nos critérios de inclusão pré-especificados.

O fluxograma abaixo demonstra a seleção dos artigos e o como foi determinado a amostra final de 29 artigos para o estudo (Figura 1).

Figura 1- Fluxo das diferentes fases para a seleção dos artigos incluídos nesta revisão sistemática.



Fonte: autora

3 APRESENTAÇÃO DOS DADOS (RESULTADOS)

Após análise dos dados coletados através das pesquisas publicadas no período de 2011 a 2021, observou-se que, para a realização do clareamento interno, a maioria dos estudos

apontou maior utilização de duas técnicas: a walking bleach (mediata) e a outside-inside (imediata). Do total de 29 estudos analisados, 10 realizaram casos clínicos, 6 estudos in vitro, 8 duplo-cego randomizado, 1 observacional retrospectivo, 1 in vivo e 3 ex-vivo. Destes: 25 artigos retratam a técnica walking bleach (mediata), correspondendo a 86,20%, 4 artigos retratam a técnica inside-outside (imediata), correspondendo a 13,79% 3 artigos retratam a técnica mista (outside-inside e walking bleach), correspondendo a 10,34%. A porcentagem representa o percentual para cada tipo de técnica, em que se observou que um mesmo estudo poderia avaliar 1 ou mais técnicas, assim como os géis clareadores.

Em relação ao agente clareador de escolha: 18 artigos retratam o gel clareador peróxido de carbamida, este em diferentes concentrações, correspondendo a 62,06%; 13 retratam o gel clareador perborato de sódio, sendo utilizado apenas na técnica walking bleach, correspondendo a 44,82%; 20 retratam o gel clareador peróxido de hidrogênio, este em diferentes concentrações, correspondendo a 68,96%.

A tabela 1 apresenta os dados relativos à técnica do walking bleach (mediata). Dos 25 estudos apresentados nessa técnica: 6 casos clínicos, 1 estudos in vivo, 6 estudos in vitro, 8 estudos duplo-cego randomizado, 1 estudo observacional retrospectivo e 3 estudos ex-vivo.

Em relação ao tipo de agente clareador utilizado: 5 estudos realizaram o clareamento com perborato de sódio com água destilada; 1 perborato de sódio com peróxido de carbamida a 37%; 6 perborato de sódio com peróxido de hidrogênio em diferentes concentrações (3%,20%,30%); 13 com peróxido de carbamida (10%,16%,35%,37%); 15 peróxido de hidrogênio (6%,10%,30%,35%); 1 com percarbonato de sódio + água destilada; 1 com percarbonato de sódio e peróxido de hidrogênio a 30%.

Dos diferentes tipos de agentes clareadores, utilizados observou-se que para se chegar no resultado almejado de cor, com similaridade aos dentes adjacentes, podemos observar diferentes tempos de permanência do curativo de demora: o perborato de sódio adicionado à água destilada demonstrou eficácia no tempo total de utilização de: 5, 12, 14, 28 dias com trocas de curativo a cada 3 e 7 dias. O perborato adicionado ao peróxido de carbamida a 37% foi utilizado no período de 14 dias com troca a cada 7 dias e o perborato com peróxido de hidrogênio em diferentes concentrações (3%,20%,30%) no período total de 6, 12, 14, 28 dias com trocas a cada 3 e 7 dias.

Já o uso do peróxido de hidrogênio (6%,30%) deu-se aos 6, 12, 14, 28, 35 dias com trocas a cada 3, 7 e 12 dias. O peróxido de carbamida a 10%, 16%, 37% foi utilizado nos

períodos totais de 14, 21, 28 e 35 dias com trocas de curativo a cada 7 ou 14 dias. O percarbonato de sódio com água destilada foi utilizado por 6 dias, o qual foi realizado com percarbonato de sódio a 30% com peróxido de hidrogênio.

Tabela 1 - Resultados dos estudos coletados de 2011-2021 que realizaram técnica do walking bleach

AUTOR/ARTIGO	ANO	AMOSTRA	TIPO DE ESTUDO	AGENTE CLAREADOR	TEMPO TOTAL DE CLAREAMENTO	TROCA DE CURATIVO	RESULTADOS
Almohareb, T. ¹¹	2017	1	Caso clínico	Perborato de sódio + Água destilada	5 dias	sessão única	Eficaz
Atreya, S. et al. ¹²	2016	3	Caso clínico	Perborato de sódio (Proporção de 2: 1 com solução salina estéril)	14 dias	3, 7 e 14 dias	Eficaz
Barcelos, D. C. et al. ¹³	2011	20	Estudo in vivo	2g de Perborato de sódio + 1ml de peróxido de carbamida 37%	14 dias	2, 7 e 14 dias	Eficaz
				2g de Perborato de sódio + 1ml de peróxido de hidrogênio 30%	14 dias	2, 7 e 14 dias	Eficaz
Bersezio, C. et al. ¹⁴	2017	25	Estudo clínico duplo-cego randomizado	Peróxido de hidrogênio a 35%	1 mês	4 sessões	Eficaz

				Peróxido de carbamida a 37%	1 mês	4 sessões	Eficaz
Bersezio, C. et al. ¹⁵	2018	25	Ensaio clínico paralelo randomizado e duplo-cego	Peróxido de hidrogênio a 35%	1 mês	4 sessões	Eficaz
				Peróxido de carbamida a 37%	1 mês	4 sessões	Eficaz
Bersezio, C. et al. ¹⁶	2018	25	Estudo duplo-cego randomizado	Peróxido de hidrogênio a 35%	1 mês	4 sessões	Eficaz
				Peróxido de carbamida a 37%	1 mês	4 sessões	Eficaz
Bersezio, C. et al. ¹⁷	2019	25	Estudo clínico randomizado duplo-cego	Peróxido de hidrogênio a 35%	1 mês	4 sessões	Eficaz
				Peróxido de carbamida a 37%	1 mês	4 sessões	Eficaz
Bersezio, C. et al. ¹⁸	2019	25	Ensaio clínico duplocego randomizado	Peróxido de hidrogênio a 35%	1 mês	4 sessões	Eficaz
				Peróxido de carbamida a 37%	1 mês	4 sessões	Eficaz

Bersezio, C. et al.¹⁹	2018	25	Estudo duplo-cego randomizado	Peróxido de hidrogênio a 35%	1 mês	4 sessões	Eficaz
				Peróxido de carbamida a 37%	1 mês	4 sessões	Eficaz
Bersezio, C. et al.²⁰	2020	25	Ensaio clínico randomizado duplo-cego	Peróxido de hidrogênio a 35%	1 mês	4 sessões	Eficaz
				Peróxido de carbamida a 37%	1 mês	4 sessões	Eficaz
Correia, A. M. O. et al.²¹	2020	18	Estudo observacional retrospectivo	Perborato de sódio + Água	4 semanas	-	Eficaz
Devji, T.²²	2018	24	Estudo duplo-cego randomizado	Peróxido de hidrogênio a 35%	1 mês	4 sessões	Eficaz
				Peróxido de carbamida a 37%	1 mês	4 sessões	Eficaz
Ferrari, R. et al.²³	2012	12	Estudo in vitro	Perborato de sódio misturado com água destilada	12 dias	Troca do material de 3 em 3 dias	Eficaz

				Perborato de sódio misturado com peróxido de hidrogênio 3%	12 dias	Troca do material de 3 em 3 dias	Eficaz
				Perborato de sódio misturado com peróxido de hidrogênio 30%	12 dias	Troca do material de 3 em 3 dias	Eficaz
				Peróxido de hidrogênio 35%	12 dias	Troca do material de 3 em 3 dias	Eficaz
Fundaoglu Kucukekeni, F. et al.²⁴	2019	120	Estudo in vitro	Peróxido de hidrogênio 35%	12 dias	4, 8, 12 dias	Insatisfatório
				10% de peróxido de carbamida	14 dias	dia 0, 7 e 14	Eficaz
Ganesh, R. et al.²⁵	2013	10	Estudo in vitro				

				10% de peróxido de hidrogênio	14 dias	dia 0, 7 e 14	Mais eficaz que o peróxido de carbamida 10% e perborato de sódio
				2g de Perborato de sódio	14 dias	dia 0, 7 e 14	Eficaz
Marchesan, M. A. et al.²⁶	2018	42	Ex vivo	Peróxido de carbamida 35%	14 dias	7 em 7 dias	Eficaz
Pandey, S. H. et al.²⁷	2018	1	Caso clínico	Perborato de sódio	14 dias	dia 7 e 14	Eficaz
				Peróxido de hidrogênio 30%	14 dias	dia 7 e 14	Eficaz

Pedrollo Lise, D. et.al.²⁸	2014	9	Caso clínico	Perborato de sódio + Peróxido de hidrogênio 20%	4 semanas	1x por semana	Eficaz
Shaheen, M. et al.²⁹	2017	30	Estudo in vitro	Peróxido de carbamida 10%	21 dias	dia 7 e 14	Eficaz
Silvia, M.P. et al.³⁰	2018	48	Estudo in vitro	Peróxido de hidrogênio 6%	35 dias	A cada 7 dias	Eficaz
				Peróxido de carbamida 10%	35 dias	A cada 7 dias	Eficaz
				Peróxido de carbamida 16%	35 dias	A cada 7 dias	Eficaz
Umanah, A. U. et al.³¹	2013	38	Caso clínico	Perborato de sódio	Até que uma cor que combinasse com a do dente controle fosse obtida ou até que não houvesse mais mudança de cor	A cada 5 dias	Mais seguro e eficaz que peróxido de carbamida 35%
				Peróxido de carbamida 35%	Até que uma cor que combinasse com a do dente controle fosse obtida ou até que não houvesse mais mudança de cor	A cada 5 dias	Eficaz

Wei, J. et al. ³²	2016	10	Estudo in vitro	Peróxido de hidrogênio 35%	6 dias	A cada 3 dias	Eficaz, embora o produto químico do branqueamento na dentina descolorida pode vir a causar danos
Yang, W. C. et al. ³³	2020	30	Ex vivo	Perborato de sódio + água destilada	14 dias	A cada 7 dias	Eficaz
Zarow, M. et al. ³⁴	2013	1	Caso clínico	Perborato de sódio tetrahidratado misturado com 3% de peróxido de hidrogênio.	14 dias	dia 7 e 14	Eficaz
				Perborato de sódio com água destilada	6 dias	24h , 3 e 6 dias	Eficaz
Zoya, A. et al. ³⁵	2019	10	Ex vivo				

				Percarbonato de sódio com água destilada	6 dias		Eficaz
				Percarbonato de sódio com 30% de peróxido de hidrogênio	6 dias		Eficaz
				Perborato de sódio com 30% de peróxido de hidrogênio	6 dias	24h , 3 e 6 dias	Eficaz

				Peróxido de hidrogênio 30%	6 dias	24h , 3 e 6 dias	Eficaz
--	--	--	--	----------------------------	--------	------------------	--------

Fonte: autora

A tabela 2 apresenta dados dos trabalhos que utilizaram a técnica de clareamento imediata (outside-inside). Dos 4 estudos encontrados: 3 casos clínicos e 1 retrospectivo observacional. O agente clareador mais utilizado foi o peróxido de carbamida em diferentes concentrações 10%, 16%, 35%, enquanto o peróxido de hidrogênio à 35% foi apresentado em 1 estudo, contudo, sendo um observacional retrospectivo de 5 anos. O tempo total de clareamento utilizando-se o peróxido de carbamida à 35% foi de 30 minutos, ou na concentração de 10% por 60 minutos em 4 sessões e peróxido de hidrogênio a 35% por 4 semanas.

Observou-se que todos os estudos apresentaram eficácia em relação à cor desejada similar aos dentes adjacentes, obtendo como resultante um sorriso harmonioso.

Tabela 2 - Resultados dos estudos coletados de 2011-2021 que realizaram técnica do outside-inside

AUTOR	ANO	AMOSTRA	TIPO DE ESTUDO	AGENTE CLAREADOR	TEMPO TOTAL DE CLAREAMENTO	N DE SESSÕES	RESULTADOS	ACOMPANHAMENTO	REGRESSÃO DA COR
Badole, G. P. et al. ³⁶	2013	2	Caso clínico	Peróxido de carbamida a 35% (Opalescenc e-Ultradent, St. Louis, MO, USA)	30min	2 sessões com intervalo 72h	Eficaz	1 ano	não

		1	Caso clínico	Peróxido de carbamida a 35% (Opalescense-Ultradent, St. Louis, MO, USA)	30min	sessão única	Eficaz	1 ano	não
Correia, A. M. O. et al.²¹	2020	18	Estudo observacional retrospectivo	Peróxido de hidrogênio 35%	4 semanas	-	Eficaz	De 1 a 5 anos	não
Greenwall-Cohen, J. et al.³⁷	2019	1	Casos clínicos	Peróxido de carbamida 16%	8 semanas	Uso da bandeja "único dente" por 4-6h dia	Eficaz	-	-
Pedrollo Lise, D. et al.²⁸	2014	8	Caso clínico	Peróxido de carbamida 10%	4 semanas	Bandeja personalizada 1h por dia e aplicação no interior da câmara	Eficaz	1 ano	não

Fonte: autora

A tabela 3 contém os resultados dos artigos que apresentaram a técnica mista (walking bleach e outside-inside), sendo no total, três casos clínicos. Destes, um utilizou o agente clareador perborato de sódio como primeiro curativo, e como troca peróxido de carbamida 16%, outro peróxido de carbamida 10% sem troca, ambos com a associação da técnica imediata, com a utilização deste último agente clareador de 4 a 6 horas por dia. Um estudo utilizou o perborato de sódio com peróxido de hidrogênio a 20% como curativo de demora, trocas sucessivas realizadas 2 vezes entre 7 e 14 dias e a realização da técnica imediata foi realizada a aplicação do peróxido de hidrogênio a 35% por 45 minutos em 3 sessões.

Tabela 3 - Resultados dos estudos coletados de 2011-2021 que realizaram técnica mista

AUTOR	ANO	AMOSTRA	TIPO DE ESTUDO	Técnica	AGENTE CLAREADOR	TEMPO TOTAL DE CLAREAMENTO	N DE SESSÕES	RESULTADOS
Greenwall-Cohen, J. et al.³⁷	2019	1	Casos clínicos	Imediata fechada (IOC)	Perborato de sódio	4 semanas	Troca do curativo 1x a cada 2 semanas. Uso da bandeja "único dente" por 4-6h dia	Eficaz

					Peróxido de carbamida 16%	8 semanas	Troca do curativo 3x. Uso da bandeja "único dente" por 4-6h dia	
Machado, A. C. et al. ³⁸	2021	1	Caso clínico	Imediata	Peróxido de hidrogênio a 35%	45min	3 sessões	Eficaz
				Mediata	Perborato de sódio (pó) + Peróxido de hidrogênio 20%	14 dias	Troca do curativo 7 e 14 dias, 2 sessões	
Reitzer, F. et al. ³⁹	2019	1	Caso clínico	Imediata	Peróxido de carbamida 10%	3 semanas	1 curativo sem troca. Uso do reservatório 5-6h por noite.	Eficaz

Fonte: autora

4 DISCUSSÃO

Após análise dos resultados desta revisão sistemática em que se observou os artigos selecionados: 86,20% dos artigos retratavam a técnica mediata, 13,79%, a imediata e 10,34%, a mista. No entanto, pode-se observar através da análise comparativa entre os resultados encontrados para técnica mediata, imediata e mista efetividade, ou seja, chegaram ao resultado esperado de cor, independente, da técnica utilizada, agente clareador ou tempo de utilização (Tabelas 1, 2 e 3). Estudo clínico randomizado de 2018, afirmou que não havia diferença significativa entre as técnicas do walking bleach e outside-inside, em relação ao seu resultado final de cor, sendo, ambas, efetivas, com valores de delta E similares, após clareamento total de 28 dias²⁸. Observou-se ainda, que mesmo após acompanhamento de 1 ano, não houve regressão de cor em ambos. Um caso clínico publicado em 2020 realizou clareamento de dentes desvitalizados utilizando-se a técnica mista³⁸. A escolha da técnica baseou-se no grau de severidade do escurecimento coronário do paciente, ocasionado após tratamento endodôntico, por remanescentes de cimento na porção coronária. Para a técnica imediata, foi utilizado o peróxido de hidrogênio a 35%, aplicado externo e internamente por 45 minutos em três sessões. Na técnica mediata foi utilizado o perborato de sódio associado ao peróxido de hidrogênio a 20%, com trocas de curativo após 7 dias e tempo total de 14 dias,

ao final, houve efetividade do tratamento que, mesmo após o período de 48 meses, permaneceu com estabilidade de cor.

O agente clareador mais utilizado nas técnicas foi o peróxido de carbamida em 62,06% dos estudos, nas concentrações de 10%, 16%, 35% para técnica imediata, 10%, 16%, 35% e 37% na técnica mediata e 10%, 16% na mista. Estudo de 2013, apresentou uma série de casos clínicos, o qual utilizou o peróxido de carbamida a 35% para o clareamento com a técnica imediata (inside-outside), por 30 minutos ³⁶. O uso desse agente clareador foi justificado devido ao baixo nível de difusão extrarradicular com menos efeitos adversos que o peróxido de hidrogênio, sendo sua eficácia demonstrada em trabalho de 2004 ⁴⁰. Estudo de 2019 recomendou o uso do peróxido de carbamida como agente clareador devido à presença do carboxipol que auxilia na liberação lenta e constante de oxigênio ^{37,41}.

O perborato de sódio foi utilizado em 48% dos casos em que foi utilizada a técnica do walking bleach, em 12 estudos. Este, tem sido retratado como o agente clareador mais seguro dentre os demais para técnica de clareamento interno, por não causar comprometimentos à estrutura dentária ¹². Estudo de 2021, relatou a utilização do perborato de sódio e reafirmou que a sua utilização com água destilada apresenta baixo potencial de ocasionar reabsorção cervical, assim como preservação da cor, através do acompanhamento clínico de 1 ano ¹¹.

Uma série de casos publicada em 2016 em que se utilizou o perborato de sódio afirmou que a mistura supracitada é a alternativa mais segura comparada a outros agentes clareadores e técnicas de clareamento ¹². Estudo transversal de 2019 avaliou a perspectiva de 532 cirurgiões dentista da Arábia Saudita em relação ao clareamento interno e demonstrou que 37% dos participantes classificaram o perborato de sódio como clareador mais seguro para esse procedimento ⁴². Estudo prospectivo de 2013 realizou uma comparação clínica, com 76 pacientes, sobre eficácia do peróxido de carbamida a 35% e perborato de sódio no clareamento interno, estabeleceu-se que, ao final do clareamento o perborato de sódio demonstrou-se mais eficiente que o peróxido de carbamida a 35%, após 4 sessões com intervalo de 5 dias, em um total de 20 dias ³¹. Após acompanhamento de 6 meses, observou-se que os dentes clareados com peróxido de carbamida a 35% demonstraram regressão de cor enquanto os que foram clareados com perborato de sódio não apresentaram retorno de cor.

Dos artigos selecionados, 23 estudos (76,66%) retrataram o peróxido de hidrogênio, em diferentes concentrações. Estudo de 2020, demonstrou que o peróxido de hidrogênio a 35% é mais eficaz que o peróxido de carbamida a 37% e, ambos, demonstraram estabilidade

de cor após 13 meses do procedimento ²⁰. Estudo de 2013, que verificou as preferências dos cirurgiões dentistas da região sul do Brasil em relação ao clareamento de dentes vitais e não vitais, ressaltou que a maioria dos profissionais da odontologia optaram pela utilização do peróxido de carbamida desde concentrações de 10 à 22% como concentrações maiores que 30% em o perborato de sódio é o material de segunda escolha para clareamento de dentes não vitais ⁴³. Observou-se que essas escolhas estariam relacionadas ao conhecimento prévio dos potenciais efeitos adversos do peróxido de hidrogênio na estrutura dentária, quando utilizado para clareamento interno. Alguns estudos demonstram que dentre os géis clareadores utilizados, ele é o mais citotóxico, estabeleceram que o peróxido de hidrogênio a 30% associado ou não com o perborato de sódio é mais citotóxico para as células periodontais em comparação a mistura perborato de sódio e água destilada ²⁷.

A reabsorção cervical é um dos efeitos adversos mais preocupantes quando realizado do clareamento interno e, principalmente, nos casos em que utiliza-se o peróxido de hidrogênio devido ao seu poder oxidativo, podendo alterar as propriedades histológicas e morfológicas da estrutura dentária, como também devido ao seu baixo peso molecular, sendo capaz de difundir-se através da estrutura dentária até o periodonto, aumentando o ph da superfície radicular e aumentando a atividade de citocinas inflamatórias e metaloproteinases que podem gerar um efeito de destruição óssea e, conseqüentemente, a uma reabsorção ^{44, 45, 15, 16}.

Após análise dos resultados observou-se que o tempo necessário para a finalização do clareamento, o tipo de gel clareador, assim como suas concentrações utilizadas no clareamento interno podem ser diferentes. No entanto, ao final, todos os agentes clareadores nas diferentes técnicas conseguiram obter um clareamento interno eficaz, com resultados satisfatórios de cor.

5 CONCLUSÃO

As hipóteses do estudo, todas foram confirmadas, uma vez que o clareamento com a técnica do walking bleach demonstrou-se tão efetiva quanto do outside-inside a longo prazo, os agentes clareadores: perborato de sódio, peróxido de carbamida e peróxido de hidrogênio em diferentes concentrações demonstraram-se igualmente efetivos sendo o perborato de sódio

o agente clareador de primeira escolha devido à sua efetividade, sem possíveis comprometimentos para estrutura dentária.

6 REFERÊNCIAS

- 1.CARDOSO, Renan Menezes *et al.* **Intra coronal bleaching:** an alternative to dyschromia of endodontically treated teeth. *Odontol. Clín. Cient.*, 2011.
- 2.ABBOTT, P. *et al.* **Internal bleaching of teeth:** an analysis of 255 teeth. *Aust Dent J*, 2009.
- 3.MENDES, B.M.S. *et al.* Clareamento externo de dente não vital. **Rev Saúde**, 2011.
- 4.CIOFFI, S.S. *et al.* **Clareamento dental interno utilizando técnica imediata** - relato de caso. *Rev Odontol UNESP*, 2011.
- 5.PÉCORA, J. D. *et al.* **Guia de Clareamento Dental.** São Paulo, Editora Santos, 1996.
- 6.MARTINS, J. D. *et al.* **Diferentes alternativas de clareamento para dentes escurecidos tratados.** endodonticamente, *R. Ci. méd. biol*, Salvador, 2009.
- 7.BADOLE, G. P *et al.* **Aesthetic Rehabilitation of discoloured nonvital anterior tooth with carbamide peroxide bleaching:** case series. *J Clin Diagn Res*, Delhi, 2013.
- 8.DUFEY, Portilla Nicolás *et al.* **Comparación Espectrofotométrica de las Sesiones de Blanqueamiento Intracameral con Peróxido de Hidrógeno y Carbamida a Diferentes Concentraciones.** *Int. J. Odontostomat.*, 2018.
- 9.MENDONÇA, N. J. *et al.* **Tratamento de reabsorção radicular externa associada ao clareamento dental endógeno:** Relato de caso. *Psicodebate*, 2018.
- 10.BOAVENTURA, J. M. C. *et al.* **Clareamento para dentes despolidos:** revisão de literatura e considerações. *Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo*, 2012.
- 11.ALMOHAREB, T. Management of discolored endodontically treated tooth using sodium perperate. **Journal of International Oral Health**, 2017.
- 12.ATREYA, S. *et al.* **Nonvital bleaching. Endodontic Treatment, Retreatment, and Surgery:** Mastering Clinical Practice, 2016.

13. BARCELOS, D. C. *et al.* **pH-changes during intracoronal bleaching: an in vivo study.** J Contemp Dent Pract, 2011.
14. BERSEZIO, C. *et al.* **Effectiveness and Impact of the Walking Bleach Technique on Esthetic Self-perception and Psychosocial Factors: A Randomized Double-blind Clinical Trial.** Oper Dent, 2017.
15. BERSEZIO, C. *et al.* **Does the Use of a "walking bleaching" technique increase bone resorption markers?.** Operative Dentistry, 2018.
16. BERSEZIO, C. *et al.* **Quality of life and stability of tooth color change at three months after dental bleaching.** Quality of life research, 2018.
17. BERSEZIO, C. *et al.* **Color Regression and Maintenance Effect of Intracoronal Whitening on the Quality of Life: RCT-A One-year Follow-up Study.** Operative Dentistry, 2019.
18. BERSEZIO, C. *et al.* **Six-month Follow-up of the Effect of Nonvital Bleaching on IL-1 β and RANK-L: A Randomized Clinical Trial.** Oper Dent, 2019.
19. BERSEZIO, C. *et al.* **Effectiveness and effect of non-vital bleaching on the quality of life of patients up to 6 months post-treatment: a randomized clinical trial.** Clin Oral Investig, 2018.
20. BERSEZIO, C. *et al.* **Inflammatory markers IL-1 β and RANK-L assessment after non-vital bleaching: A 3-month follow-up.** J Esthet Restor Dent, 2020.
21. CORREIA, A. M. O. *et al.* **Clinical performance of whitening on devitalized teeth: A retrospective observational study.** Brazilian Dental Science, 2020.
22. 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. **Journal of the American Dental Association**, 2018.
23. FERRARI, R. *et al.* The effects of internal tooth bleaching regimens on composite-to-composite bond strength. **Journal of the American Dental Association** (1939), 2012.
24. FUNDAOGLU KUCUKEKENCI, F. *et al.* **Spectrophotometric analysis of discoloration and internal bleaching after use of different antibiotic pastes.** Clinical oral investigations, 2019.

25. GANESH, R. *et al.* **Comparison of the bleaching efficacy of three different agents used for intracoronar bleaching of discolored primary teeth: an in vitro study.** Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry, 2013.
26. MARCHESAN, M. A. *et al.* Effect of access design on intracoronar bleaching of endodontically treated teeth: an ex vivo study. **Journal of esthetic and restorative dentistry**, 2018.
27. PANDEY, S. H. *et al.* **Management of intrinsic discoloration using walking bleach technique in maxillary central incisors.** Clujul Medical, 2018.
28. PEDROLLO LISE, D. *et al.* Randomized clinical trial of 2 nonvital tooth bleaching techniques: A 1-year follow-up. **Journal of prosthetic dentistry**, 2018.
29. SHAHEEN, M. *et al.* Efficacy of 10 percent Carbamide Peroxide as an Intracoronar Bleaching Agent in Nonvital Discolored Primary Teeth: An In Vitro Study. J Dent Child (Chic), 2017.
30. SILVIA, M. P. *et al.* Efficacy evaluation of carbamide and hydrogen peroxide as internal bleaching agents. **Annals of medicine**, 2018.
31. UMANAH, A. U. *et al.* Clinical efficacy of 35% carbamide peroxide and sodium perborate in intracoronar bleaching of discoloured non-vital teeth. **Journal of medicine and biomedical research**, 2013.
32. WEI, J. *et al.* **Spectroradiometric and chemical analysis of severely discolored endodontically treated teeth.** Operative Dentistry, 2016.
33. YANG, W. C. *et al.* Tooth discoloration and the effects of internal bleaching on the novel endodontic filling material SavDen® MTA. **Journal of the Formosan Medical Association / Taiwan yi zhi**, 2020.
34. ZAROW, M. *et al.* **Nonvital Tooth Bleaching: A Case Discussion for the Clinical Practice.** Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, N.J. : 1995), 2016.
35. ZOYA, A. *et al.* Sodium percarbonate as a novel intracoronar bleaching agent: assessment of the associated risk of cervical root resorption. **International Endodontic Journal**, 2019.
36. BADOLE, G. P. *et al.* Aesthetic rehabilitation of discoloured nonvital anterior tooth with carbamide peroxide bleaching: Case series. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, 2013.

37.GREENWALL-COHEN, J. *et al.* The single discoloured tooth: vital and non-vital bleaching techniques. **British Dental Journal**, 2019.

38.MACHADO, A. C. *et al.* Bleaching of severely darkened nonvital tooth case report—48 months clinical control. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, 2021.

39.REITZER, F. *et al.* **A modified inside/outside bleaching technique for nonvital discolored teeth: a case report.** Quintessence Int, 2019.

40.LIM, M. Y. *et al.* **An in vitro comparison of the bleaching efficacy of 35% carbamide peroxide with established intracoronal bleaching agents.** Int Endod J, 2004.

41.MATIS, B. A. **Tray whitening: what the evidence shows.** Compend Contin Educ Dent, 2003

42.DOUMANI, M. *et al.* Internal bleaching of endodontically treated teeth: A dental practitioner's perspective from Kingdom of Saudi Arabia. Article in The Journal of Contemporary **Dental Practice**, 2019.

43.DEMARCO, F. F. *et al.* Preferences on vital and nonvital tooth bleaching: A survey among dentists from a city of Southern Brazil. **Brazilian Dental Journal**, 2013.

44.SATO, C. *et al.* Tooth bleaching increases dentinal protease activity. **Journal of Dental Research**, 2013.

45.PALO, R. M. *et al.* **Quantification of peroxide ion passage in dentin, enamel, and cementum after internal bleaching with hydrogen peroxide.** Operative Dentistry, 2012