



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM - FFOE
CURSO DE ODONTOLOGIA

CARLA KARINE LOPES NEVES ANDRADE

**CLAREAMENTO DENTAL EM DENTES VITAIS:
CONSIDERAÇÕES ATUAIS**

FORTALEZA

2018

CARLA KARINE LOPES NEVES ANDRADE

**CLAREAMENTO DENTAL EM DENTES VITAIS:
CONSIDERAÇÕES ATUAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Odontologia da
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial para a Graduação em Odontologia.

Área de concentração: Dentística

Orientador: Prof. Dr. Emmanuel Arraes de
Alencar Júnior

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A566c Andrade, Carla Karine Lopes Neves Andrade.
 Clareamento Dental em Dentes Vitais: Considerações Atuais / Carla Karine
Lopes Neves Andrade Andrade. – 2018.
28 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará,
Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Curso de Odontologia, Fortaleza, 2018.
Orientação: Prof. Dr. Emmanuel Arraes de Alencar Júnior.

1. Clareamento dental, Agentes clareadores, Estética dentária, Odontologia.. I. Título.

CDD 617.6

CARLA KARINE LOPES NEVES ANDRADE

**CLAREAMENTO DENTAL EM DENTES VITAIS:
CONSIDERAÇÕES ATUAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a Graduação em Odontologia.

Área de concentração: Dentística

Orientador: Prof. Dr. Emmanuel Arraes de Alencar Júnior

APROVADO EM: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Emmanuel Arraes de Alencar Júnior – Orientador
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dra. Ana Cristina de Mello Fiallos
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. João Hildo Furtado de Carvalho Júnior
Universidade Federal do Ceará

AGRADECIMENTOS

A Deus, fonte de amor e sabedoria, que amparou meus anseios e me deu a força e a coragem necessária para atingir meus objetivos.

Aos meus pais, Ricardina e Totinho, por todo o amor, carinho, dedicação, compreensão e incentivo durante toda a minha vida. Que estiveram sempre ao meu lado, e fizeram dos meus sonhos seus objetivos, essa vitória não seria possível sem vocês.

À ti Fredi, que além de namorado é meu amigo, e durante estes anos foi também meu companheiro e conselheiro. Muito obrigada por toda ajuda e paciência que você teve comigo.

As minhas amigas Cecília, Carmem, e Ariel, que estão sempre presentes nos momentos mais importantes da minha vida. Passamos juntos por momentos alegres e por dificuldades, porém a presença de vocês tornou essa caminhada mais feliz, sem vocês não sei se teria conseguido.

A minha tia Hete e ao meu amigo Marcelo, que me acolheram em suas casa e me ajudaram sempre.

À professora Ana Cristina de Mello Fiallos pelo carinho, amizade e ensinamentos.

A todos os Professores do curso de Odontologia, por toda ajuda e todo conhecimento que por mim foi adquirido

Ao meu orientador, Dr. Emmanuel Arraes de Alencar Júnior pela dedicação e ajuda para construção deste trabalho.

Por todos que não foram citados, mas que em algum momento participaram e fizeram parte desta trajetória, muito obrigada!!!

RESUMO

A cor dos dentes é o fator isolado mais importante na harmonia do sorriso, portanto, alterações na coloração dentária são as anormalidades estéticas mais facilmente percebidas, embora vários outros aspectos contribuam para o equilíbrio estético dental. Dentes saudáveis, claros e alinhados são padrões de estética em nossa sociedade. Devido a isso, o clareamento dental é um dos procedimentos clínicos mais procurados nos consultórios odontológicos, pois proporciona uma melhoria na aparência estética dos dentes sem a necessidade de promover desgastes em sua estrutura.

Objetivo: O objetivo desse trabalho foi identificar na literatura as informações atuais relacionados ao clareamento dental em dentes vitais: as técnicas de clareamento, os materiais utilizados, suas indicações, seus benefícios e riscos, bem como a eficiência desses procedimentos na clínica odontológica atual.

Metodologia: Foram pesquisados artigos nas bases de dados Pubmed, Portal Capes, utilizando a seguinte estratégia de busca: (“Teeth whitening” [MeSH terms]) AND (“Bleaching agents” [MeSH terms] AND “Esthetics, dental” [MeSH terms]) AND (“Dentistry”). A revisão de literatura incluiu pesquisas que avaliaram clareamento dental em dentes vitais humanos ou de animais, que foram submetidos ao tratamento clareador com peróxido de hidrogênio ou com peróxido de carbamida e publicadas em inglês ou português. Foram excluídos os artigos de Revisão da Literatura e pesquisas em dentes não vitais e artigos que não condiz com o tema.

Conclusão: Os relatos na literatura verificou-se que ocorreram poucas mudanças nas técnicas de clareamento desde sua descoberta até então. Houve algumas mudanças para que o cirurgião dentista possa a cada vez proporcionar melhor atendimento e informações para os pacientes.

Palavras-chave: Clareamento dental, Agentes clareadores, Estética dentária, Odontologia.

ABSTRACT

The color of the teeth is the single most important factor in the harmony of the smile, therefore, changes in the tooth color are the most easily perceived aesthetic abnormalities, although several other aspects contribute to the dental aesthetic balance. Healthy, clear and aligned teeth are aesthetic standards in our society. Due to this, dental whitening is one of the most sought after dental procedures in dental offices, as it provides an improvement in the aesthetic appearance of the teeth without the need to promote wear on its structure.

Objective: The objective of this study was to identify the current information related to tooth whitening in vital teeth: the techniques of bleaching, the materials used, their indications, their benefits and risks, as well as the efficiency of these procedures in the current dental clinic.

Methodology: We searched articles in PubMed and potal capes databases using the following search strategy: ("MeSH terms") AND ("MeSH terms" AND "Esthetics, dental") AND ("Dentistry"). The literature review included studies that evaluated tooth whitening in human or animal vital teeth that were subjected to bleaching treatment with hydrogen peroxide or with carbamide peroxide and published in English or Portuguese. Literature Review articles and research on non-vital teeth and articles that did not fit the theme were excluded.

Conclusion: The literature shows that current information on whitening does not distract much from what was studied and discovered when it first emerged, but that there have been some changes so that the dentist can increasingly provide better care and information for patients.

Key words: Dental bleaching, Bleaching agents, Dental aesthetics, Dentistry.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. Introdução..... | 8 |
| 2. Metodologia..... | 9 |
| 3. Revisão de Literatura..... | 10 |
| 3.1. Indicações de clareamento dental..... | 10 |
| 3.2. Técnicas de clareamento dental..... | 10 |
| 3.3. Agentes de clareamento dental..... | 10 |
| 3.3.1. Peróxido de carbamida..... | 10 |
| 3.3.2. Peróxido de hidrogênio..... | 11 |
| 3.4. Diagnóstico, prognóstico e planejamento | 12 |
| 3.5. Efeitos adversos do clareamento dental..... | 14 |
| 3.5.1. Sensibilidade dentária..... | 14 |
| 3.5.2. Danos a tecidos moles..... | 15 |
| 3.6. Clareamento dental caseiro..... | 16 |
| 3.7. Clareamento dental de consultório..... | 16 |
| 3.8. Discussão..... | 18 |
| 4. Considerações Finais..... | 25 |
| 5. Referências Bibliográficas..... | 26 |

1. INTRODUÇÃO

Durante algum tempo tem se verificado um déficit de revisão de literatura relacionadas ao clareamento dental, o mesmo tem se verificado nos dias atuais, o que levaria a necessidade de se realizar nesse trabalho uma revisão de literatura que possa contribuir na atualização das informações ligada ao tema.

Hoje em dia os pacientes procuram tratamentos dentários para ter não apenas uma boa saúde bucal, mas também um sorriso estético e atraente. A cor dos dentes, apesar de ser apenas um dos vários fatores que contribuem para o equilíbrio estético do sorriso, constitui o fator isolado mais importante, pois as alterações de cor são mais facilmente percebidas do que as outras anormalidades estéticas. Por esse motivo, o clareamento dental é um dos procedimentos estéticos mais procurados nos consultórios odontológicos.

O clareamento dental pode ser realizado por clínicos no consultório utilizando altas concentrações de peróxido de hidrogênio ou por pacientes em casa, utilizando bandejas personalizadas que fornecem peróxido (geralmente peróxido de carbamida) em baixas concentrações (De Geus et al., 2016). Independentemente da técnica escolhida, foi relatada eficácia satisfatória de clareamento para a maioria dos casos de descoloração dentária quando o procedimento é bem conduzido (Geus et al., 2016; Rezende et al., 2016). Entretanto, a sensibilidade dentária (SD) relatada pelos pacientes é um efeito adverso comum associado aos procedimentos de clareamento, principalmente quando se utiliza alta concentração de peróxidos no consultório (Geus et al., 2016;). Independente da maior incidência de SD do que a observada em técnicas caseiras, o clareamento em consultório permanece como uma técnica útil no tratamento da descoloração dentária quando os pacientes apresentam alguma contraindicação, como retração gengival ou doença gástrica, para o uso de bandejas peroxidadas (Paula AB et al., 2015). Além disso, o fato de os clínicos não precisarem contar com a colaboração do paciente e ter maior controle sobre o procedimento oferece vantagens adicionais ao clareamento em consultório. Outro aspecto importante é o tempo de tratamento necessário para obter a cor do dente desejada pelo paciente. Como geralmente é necessário mais de uma sessão de clareamento em consultório para obter

resultados satisfatório e como durante o procedimento a polpa sofre por um processo inflamatório é necessário entre sessões consecutivas (geralmente 1 semana) para redução da inflamação pulpar causada por altas concentrações de peróxidos e com esse pausa para que a polpa recupere, esse tempo esperado retarda o tratamento (Paula EA et al., 2015). Portanto, a fim de acelerar o processo de clareamento, tem sido sugerida a associação de procedimentos em consultório e domiciliar (Rezende et al., 2016;). Na técnica combinada, uma bandeja personalizada e um agente clareador com baixa concentração de peróxido são fornecidos ao paciente após a primeira sessão em consultório a ser usado em casa. No entanto, as possíveis vantagens da técnica combinada na aceleração do clareamento dentário ou seu efeito na sensibilidade dentária não estão completamente elucidadas (Da Silva et al., 2012).

Para o sucesso do tratamento clareador, é importante o profissional ter conhecimento da origem do escurecimento dentário, ou seja, diagnosticar o fator etiológico da alteração cromática, conhecer e dominar os diferentes produtos clareadores, bem como as técnicas e seus efeitos sobre a estrutura e os tecidos dentais. (Francci et al., 2010) Assim, considerando o déficit de revisão de literatura relacionadas ao clareamento dental e o mesmo tem se verificado nos dias atuais, o que levaria a necessidade de se realizar nesse trabalho uma revisão de literatura que possa contribuir na atualização das informações ligada ao tema com isso o objetivo do trabalho foi identificar na literatura as informações atuais relacionados ao clareamento dental em dentes vitais: as técnicas de clareamento, os materiais utilizados, suas indicações, seus benefícios e riscos, bem como a eficiência desses procedimentos na clínica odontológica atual.

2. METODOLOGIA

Esta revisão da literatura foi realizada por meio de pesquisa no banco de dados Pubmed, Portal Capes, utilizando a seguinte estratégia de busca: (“Teeth whitening” [MeSH terms]) AND (“Bleaching agents” [MeSH terms]) AND “Esthetics, dental” [MeSH terms]) AND (“Dentistry”).

A revisão de literatura incluiu pesquisas que avaliaram clareamento dental em dentes vitais humanos ou de animais, que foram submetidos ao tratamento clareador com peróxido de hidrogênio ou com peróxido de carbamida e publicadas em inglês ou português. Foram excluídos os artigos de Revisão da Literatura e pesquisas em dentes não vitais, relato de caso e artigos que não condiz com o tema, com ênfase nos últimos 10 anos.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Quando o clareamento é realizado em dentes vitais, é de extrema importância que o profissional conheça a causa do escurecimento dental e esteja ciente da técnica a ser empregada, visto que assim como existe a grande vantagem de se conseguir dentes extremamente mais claros, existe também a desvantagem da sensibilidade que se pode obter durante esse procedimento (Francci et al., 2010).

3.1. Indicações de clareamento dental

O tratamento clareador em dentes vitais é indicado em casos de alterações cromáticas, traumatizados, fluorose, manchas por tetraciclina e dentes escurecidos fisiologicamente (Baratieri et al. 2015). Na maioria dos casos e devido ao caráter conservador da odontologia atual, a primeira escolha para o tratamento de dentes com alterações de cor, deve ser o clareamento dental, pois possibilita uma melhora significativa na condição estética, com poucas ou nenhuma possibilidade de causar danos irreversíveis as estruturas dentais e aos tecidos moles bucais (Bernardon et al., 2015).

3.2. Técnicas de clareamento dental

Atualmente em dentes vitais as técnicas de tratamentos clareadores podem ser divididas em técnicas caseira, de consultório ou a associação dos dois procedimentos, variando-se o tempo de uso e concentrações dos produtos clareadores (Bernardon et al., 2015).

3.3. Agentes de clareamento dental

3.3.1. Peróxido de carbamida

O peróxido de carbamida é encontrado na concentração de 10 a 22% para uso da técnica do clareamento caseiro, e 35% para clareamento realizado em consultório. Este componente tem sido a formulação mais utilizada para a técnica de clareamento vital caseiro.

Os produtos à base de peróxido de carbamida possuem em sua composição glicerol ou propilenoglicol (atuam como transportadores e constituem cerca de 85% do produto), agente aromático, ácido fosfórico ou cítrico e carbopol, um polímero de carboxipolimetileno. A principal função do carbopol é espessar o material e aumentar a aderência do gel aos tecidos dentais, além disso, os agentes associados a ele possuem uma liberação mais lenta do oxigênio, mantendo a solução agindo por mais tempo na moldeira, melhorando a eficácia da técnica (Soares et al., 2008). O gel de peróxido de carbamida com carbopol atua como uma fonte de peróxido de hidrogênio de baixa concentração, mas por um período prolongado, permitindo uma ação lenta, porém contínua, com pouca chance de sensibilidade para o paciente (Francisci et al., 2010).

Ao entrar em contato com o tecido dental ou com a saliva, o peróxido de carbamida decompõe-se em peróxido de hidrogênio e uréia. O peróxido de hidrogênio continua a se decompor, dando origem a oxigênio e água, enquanto a decomposição da uréia originará amônia e dióxido de carbono (Baratieri et al., 1995). A uréia possui a capacidade de neutralizar o pH do meio, enquanto a amônia aumenta a permeabilidade da estrutura dental permitindo maior passagem do agente clareador. O gel à base de peróxido de carbamida a 10% corresponde a aproximadamente 3,6% de peróxido de hidrogênio, enquanto a concentração de 16% corresponde a 5,7% (aproximadamente) de peróxido de hidrogênio (Baratieri et al., 2004).

3.3.2. *Peróxido de hidrogênio*

Devido às suas propriedades reativas, o peróxido de hidrogênio (H₂O₂) é o principal componente químico ativo da maioria dos agentes utilizados em terapias de clareamento dental. Ele pode se apresentar tanto na forma líquida como em gel, sendo a forma em gel preferível, pois proporciona um melhor controle de aplicação, diminuindo a chance de contato acidental do peróxido de

hidrogênio com os tecidos moles, tendo em vista que este produto é cáustico e seu manuseio deve ser cauteloso (Soares et al., 2008; Baratieri et al., 1995).

Na técnica de clareamento caseiro o peróxido de hidrogênio é utilizado em baixas concentrações, geralmente até 7,5%, ao passo que no clareamento de consultório as concentrações variam de 30 a 38%, sendo comum a utilização do gel a 35% (Baratieri et al., 2004). O clareamento atua na remoção de manchas ou escurecimento. A mancha caracteriza-se pela presença de moléculas coradas na estrutura do dente e para retirá-las é preciso que ocorra a quebra das mesmas. Quando estas moléculas estiverem parcial ou totalmente destruídas, a cor dos compostos é atenuada, podendo até desaparecer. O clareamento dental constitui-se então na quebra das moléculas responsáveis pelas manchas que ocorrem na estrutura do dente (Montenegro et al., 2004, 2005). Ou seja, o agente químico clareador atua penetrando no esmalte e, em seguida, na dentina por difusão. O peróxido de hidrogênio em íntimo contato com o substrato desejado libera radicais livres (principalmente o oxigênio nascente), que é um íon de vida efêmera, instável, e que se une rapidamente a outras substâncias livres ou fracamente ligadas a um determinado substrato, conseguindo assim novamente a estabilidade. Isto é possível devido à grande eletronegatividade do oxigênio, o que lhe proporciona um enorme poder de reação, pois esses íons buscam incessantemente a estabilidade molecular. O oxigênio liberado penetra nos túbulos dentinários e age nos compostos com anéis de carbono que são altamente pigmentados, convertendo-os em compostos mais claros, ou com ausência de cor como os grupos hidroxila (Soares et al., 2008; Baratieri et al., 2004).

3.4. Diagnóstico, prognóstico e planejamento

É importante ressaltar que o tipo de clareamento (plano de tratamento) é definido pelo cirurgião-dentista de acordo com o diagnóstico sobre a causa da alteração de cor e também do tempo dessa alteração, pois dependendo da causa o prognóstico poderá ser favorável ou desfavorável (Benato et al., 2003).

Após a escolha do tipo de clareamento, é importante que cirurgião dentista faça uso de uma documentação fotográfica com pelo menos um registro de cor antes

de se iniciar o tratamento, pois será essencial para mostrar ao paciente os resultados que foram obtidos ao final do tratamento. Fica a sugestão de que as fotos sejam feitas com uma escala de cor em posição.

O clareamento de dentes vitais está indicado para dentes que apresentem a porção coronária relativamente íntegra, sem restaurações muito extensas, dentes que apresentam uma coloração amarelada ou escurecida, dentes manchados ou escurecidos pela deposição de corantes provenientes de dieta, fumo, entre outros fatores, dentes que apresentam manchamento moderado por tetraciclina dentes com alteração de cor originada por traumatismo (porém com vitalidade pulpar), dentes que apresentam escurecimento em função da perda parcial de esmalte pela idade, ou seja, por desgaste fisiológico, dentes manchados por fluorose (Nunes et al., 2001).

As pigmentações advindas de dentinogênese imperfeita são as alterações de desenvolvimento na estrutura de esmalte e dentina, fluorose, amelogênese imperfeita (alteração no desenvolvimento de esmalte e dentina), hipoplasia de esmalte, traumatismos (necroses pulpares, hemorragia pulpar), calcificações pulpares, manchado por tetraciclina (antibiótico), reabsorção dentinária interna ou externa, entre outros (Soares et al., 2008; Benato et al., 2003; Barbosa et al., 2011).

Os tratamentos para remoção de escurecimento por uso de tetraciclina são mais difíceis e variam de acordo com a quantidade de uso do medicamento (Soares et al., 2008; Benato et al., 2003; Barbosa et al., 2011).

As manchas ocasionadas pelo uso de tetraciclinas apresentam de cor cinza azulada, amarelo claro, amarelo escuro chegando até ao marrom. Atualmente é empregado o uso de minociclinas que são derivadas semissintéticas das tetraciclinas, são usadas para tratamento de acne e artrite reumatoide, estas também ao serem usadas por prazo longo, acabam causando manchas nos dentes por via sistêmica. O tratamento clareador nesses casos pode durar até dois meses e o resultado nem sempre é satisfatório (Soares et al., 2008; Benato et al., 2003; Barbosa et al., 2011).

3.5. Efeitos adversos do clareamento dental

A sensibilidade dentária é o resultado do peróxido e de seus produtos atingirem a câmara pulpar, resultando em uma resposta inflamatória do tecido pulpar (Almeida et al., 2015; Mena et al., 2016). Ainda é o principal e mais comum efeito colateral do clareamento em dentes vitais.

3.3.1. Sensibilidade dentária

A sensibilidade dentária relatada pelos pacientes submetidos ao clareamento em consultório continua sendo a principal preocupação relacionada a esse procedimento. Diversas abordagens têm sido utilizadas pelos clínicos para reduzir esse efeito adverso, incluindo o uso preventivo de dessensibilizantes (Rezende et al., 2016). Ou antiinflamatórios (Rezende et al., 2016). O uso de peróxidos de baixa concentração também pode ser uma alternativa promissora para o clareamento dental indolor se a resposta à dor estiver fortemente relacionada a um processo inflamatório causado pela presença de peróxidos e subprodutos no tecido pulpar (Martín et al., 2015; Bortolatto et al., 2016).

Ensaio clínicos demonstraram que o risco médio absoluto de sensibilidade dentária é de aproximadamente 51% e 63% para técnicas de clareamento caseiro e em consultório, respectivamente. A menor incidência de sensibilidade dentária utilizando técnicas domiciliares está associada à redução da concentração de peróxidos nos agentes clareadores utilizados por essa técnica (De Geus et al, Rezende et al., 2016). Em contraste com as técnicas atômicas, durante um clareamento em consultório, concentrações mais altas de peróxidos são usadas para compensar o tempo reduzido de exposição do dente ao agente clareador. No entanto, estudos anteriores demonstraram que o uso de menores concentrações (20%) de peróxido de hidrogênio para técnicas de consultório produz efeitos de branqueamento como aqueles obtidos com peróxido mais concentrado (aproximadamente 35%) (Rezende et al, Mena et al., 2016). No entanto, o peróxido de hidrogênio usado em baixas concentrações (por exemplo, 6%) produz mudanças de cor reduzidas, apesar da menor incidência de sensibilidade dentária (Bortolatto et al., 2016).

Chemin et al.(2018) realizaram um estudo clínico aleatório, triplo-cego, para avaliar o risco e a intensidade da sensibilidade dentária e mudança de cor do clareamento dental em pacientes tratados com peróxido de hidrogênio a 4% e 10% (HP). Para este estudo, 78 pacientes foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão e randomizados em dois grupos: HP 4 (White Class 4%, FGM) e HP 10 (White Class 10%, FGM). Em ambos os grupos, o branqueamento caseiro foi realizado por um período de 30 minutos, duas vezes por semana. A coloração foi avaliada por Vita Classical, Vita Bleachedguide 3D-MASTER e espectrofotômetro Vita Easyshade (Vita Zahnfabrik) no início, durante o clareamento (primeira e segunda semana) e após o clareamento (um Os pacientes registraram sua sensibilidade dentária usando uma escala de classificação numérica (0-4) e escala analógica visual (0 10). Os dados da mudança de cor (DeltaEdata) foram submetidos à análise de variância bidirecional. Os dados de alteração de cor em Delta SGU das duas unidades guia de tonalidade foram comparados com o teste de Mann Whitney. O risco de sensibilidade dentária foi avaliado pelo teste de χ^2 e a intensidade da sensibilidade dentária de ambas as escalas foi avaliada pelo teste de Mann-Whitney ($\alpha = 0,05$). Verificaram que risco absoluto e a intensidade da sensibilidade dentária foram maiores no grupo que utilizou HP 10 do que aquele que utilizou HP 4. Dados de mudança no número de tonalidades de tonalidade e variação de cor após um mês de clareamento para ambos os grupos mostraram clareamento significativo, sem diferença entre os grupos. Concluiu-se que o clareamento caseiro é eficaz com concentrações de 4% e 10% de HP, mas 10% de HP aumentaram o risco absoluto e a intensidade da sensibilidade dentária durante o clareamento caseiro.

3.3.2. Danos a tecidos moles

Na técnica de consultório a irritação da gengiva ocorre quando a proteção do tecido gengival não é realizada da forma correta, permitindo que haja um escoamento do produto, e este entre em contato com a gengiva e tecidos moles adjacentes. O peróxido de hidrogênio em altas concentrações é

uma substância cáustica aos tecidos moles, podendo produzir ardência e inflamação quando ocorre o contato (Mukarami et al., 2007).

Em relação ao clareamento caseiro podem estar relacionadas ao excesso de gel depositado na moldeira, proporcionando o extravasamento do produto clareador para os tecidos moles ou devido ao contato da moldeira com a gengiva marginal em alguma borda sem acabamento adequado (Marson et al., 2006).

3.6. Clareamento dental caseiro

O clareamento caseiro é a técnica na qual o paciente aplica o gel clareador em sua residência, porém sob supervisão do dentista. A técnica consiste basicamente na moldagem das arcadas dentárias para obtenção de modelo em gesso, confecção da moldeira de silicone e aplicação do agente clareador sobre os dentes indicados por um determinado período (Marson et al., 2006).

A técnica de clareamento caseiro possui como vantagens: menor custo, poucas e rápidas consultas, menor recidiva de cor em longo prazo, menor possibilidade de efeitos adversos, como sensibilidade e irritação gengival quando comparada a técnica de consultório, pois utiliza agentes clareadores em baixas concentrações. Em contrapartida, apresenta como desvantagens: a necessidade da colaboração do paciente, e o fato de alguns pacientes não se acostumarem com o uso das moldeiras (Marson et al., 2006).

A técnica caseira pode ser realizada com diferentes concentrações de peróxido de carbamida ou peróxido de hidrogênio.

3.7. Clareamento dental de consultório

A técnica de clareamento de consultório consiste na aplicação do gel clareador a base de peróxido de hidrogênio com concentração de 35% a 38% e peróxido de carbamida a 37% aplicados na superfície vestibulares dos dentes pelo próprio cirurgião dentista, durante até 45 minutos por sessão, sendo o tecido gengival protegido com a utilização de barreiras gengivais e os tecidos moles afastados com auxílio de afastores bucais, sendo geralmente indicada para pacientes que buscam por resultados mais rápidos (Bernardon et al., 2008).

Esta técnica de tratamento tem como principal vantagem a possibilidade de dispensar o uso da moldeira causando menor desconforto ao paciente. De acordo com estudos clínicos para atingir o grau de satisfação de clareamento do paciente é necessário o número de 6 sessões em dentes que possuem a cor inicial de A3 ou mais escuros com intervalos semanais entre cada sessão ou seja é necessário 6 semanas com aplicações de até 45 minutos dependendo do agente clareador utilizado e da resposta do paciente quanto a sensibilidade provocada por esses géis e alteração de coloração dos elementos dentais (Bernardon et al., 2015).

Silva (2018) realizou um estudo em ratos com o objetivo de verificar a intensidade do infiltrado inflamatório e a produção de interleucina-1 (Il-1), fator de necrose tumoral- (TNF-), fator de crescimento de fibroblastos-2 (FGF-2), glutathione peroxidase (GPX) e osteocalcina em resposta ao clareamento dental em consultório com 38% de peróxido de hidrogênio em ratos. Vinte ratos Wistar machos foram distribuídos aleatoriamente em quatro grupos (n = 5) de acordo com o tratamento recebido (clareamento dental ou sem tratamento - controle) e o período de eutanásia após o tratamento (24 h ou 10 dias). Após 10 dias de clareamento dental, o grupo clareado mostrou uma quantidade estatisticamente superior de osteocalcina que os outros grupos (p <0,01). Concluiu-se que o clareamento dentário com 38% de HP em ratos causa inflamação pulpar moderada após 24 horas, e inflamação severa com áreas necróticas após 10 dias. No entanto, houve a presença de marcadores relacionados ao reparo tecidual da polpa.

J. Greenwall (2018) realizaram casos clínicos com o objetivo de discutir a segurança, eficácia, indicações e técnicas para o clareamento em menores de 18 anos. E observaram que após as mudanças nos regulamentos da UE, tornou-se legal para o branqueamento ser realizado por dentistas e sua equipe treinada. No entanto, restavam restrições ao branqueamento para pacientes com menos de 18 anos. Uma declaração revisada do General Dental Council (GDC) determinou que o branqueamento poderia ser realizado nesses pacientes se fosse totalmente para o propósito de tratar ou prevenir doenças com isso concluiu –se que o Clareamento dentário continua a ser um dos pilares da intervenção mínima odontologia estética. Seu uso, antes limitado a

pacientes com mais de 18 anos, pode proporcionar aos pacientes adolescentes bons resultados estéticos, efeitos colaterais mínimos e preocupações mínimas com segurança. Além disso, resultados eficazes de clareamento dental podem melhorar a auto-estima dos pacientes, a autoconfiança e podem ajudar a resolver os principais problemas psicossociais associados à descoloração.

As recidivas são relatadas principalmente na modalidade de consultório, sobretudo nas associadas a fontes luminosas, sendo que as causas recaem sobre a excessiva desidratação causada pelo isolamento absoluto ou relativo, aumentada pelo calor adicional das fontes de luz, proporcionando um “clareamento” adicional temporário. O verdadeiro efeito do clareamento, independente da técnica adotada deveria ser mensurado após 15 a 30 dias, tempo sugerido pelas pesquisas atuais para que ocorra a reidratação dos dentes e para o tecido pulpar recuperar-se do estresse oxidativo ao qual foi submetido (Riehl et al., 2007).

3.8. DISCUSSÃO

A odontologia nas últimas décadas tem passado por várias mudanças principalmente em relação a fatores estéticos, o qual contribui bastante para o bem-estar pessoal e social. Portanto, uma das alternativas para a melhora na estética dental é a mudança na cor dos dentes, através do clareamento supervisionado.

Diante disso diversas técnicas são utilizadas hoje em dia para a realização do clareamento dentário, Juntamente com o surgimento da técnica de clareamento dental em consultório com o uso do peróxido de hidrogênio, foi preconizada a associação de fontes auxiliares de energia (luz halógena, arco de plasma, LED, LED + laser, laser) com o objetivo de “acelerar” o clareamento para pacientes que não se adaptassem à técnica de auto-aplicação ou caseira. O gel clareador não precisa ser ativado, tendo em vista que mesmo sem uso de fontes de luz, ele atua nos dentes clareando-os. A utilização desses aparelhos visa acelerar a reação de oxirredução (Francci et al., 2010).

As fontes de luz mais utilizadas são as geradas pelos aparelhos foto-ativadores de resinas compostas, que produzem luz halógena, LED e até mesmo os lasers. Alguns protocolos indicam o uso dos lasers de argônio e CO², porém, o fenômeno do desenvolvimento dos lasers e a possibilidade de

seu uso na clínica odontológica associado ao marketing para venda de equipamentos e produtos que utilizam a luz laser como coadjuvante no clareamento de consultório gerou uma relativa confusão entre os profissionais da saúde e até mesmo entre os pacientes, que passaram a vincular o sucesso do clareamento dental ao uso do laser (Riehl et al., 2007).

A utilização de fontes auxiliares de energia para acelerar a reação dos agentes clareadores por calor, luz ou laser pode causar efeitos colaterais sobre o tecido pulpar, através do possível aumento da temperatura intrapulpar, que normalmente não deveria exceder 5,5°C acima da temperatura fisiológica. Até o momento, fontes luminosas ainda devem ser empregadas com cautela, pois ainda não existe evidência científica do benefício das luzes em termos de melhoria no resultado final do processo clareador (Riehl et al., 2007).

Ergin, (2018) realizou um estudo com o objetivo de Comparar um sistema de branqueamento ativado por laser Er: YAG com diferentes sistemas de branqueamento ativados por luz LED para mudanças de cor, rugosidade da superfície e resistência pós-branqueamento ao esmalte, onde 51 placas de esmalte foram preparadas a partir do esmalte bucal sadio dos dentes bovinos extraídos. Os dentes foram divididos aleatoriamente em três grupos de acordo com diferentes sistemas clareadores de escritório (n = 17): laser de diodo (Epic, Biolase) (940 nm, 7 W, modo contínuo), laser Er: YAG (LightWalker, Fotona) (2940 nm, 50 mJ, 10 Hz, 1000 µs) e LED (Radii Plus) (440–480 nm, 1500 mW / cm²). Todos os sistemas foram usados com seus agentes de branqueamento compatíveis de acordo com as recomendações dos fabricantes. A cor do dente e a rugosidade da superfície (Rs) foram avaliadas no início e após o clareamento usando um espectrofotômetro e um perfilômetro de superfície, respectivamente. A mudança de cor foi determinada pelo sistema CIE L * a * b * (E, L *, a *, b *). O teste de Kruskal-Wallis foi usado para a mudança de cor, enquanto os testes de Kruskal-Wallis e Wilcoxon foram usados para analisar os dados de rugosidade. Para o teste de resistência ao cisalhamento, os cilindros compósitos foram colados em amostras de esmalte clareado 14 dias após os procedimentos de branqueamento e armazenados em água (37 ° C). Os espécimes foram então retirados com uma máquina de teste universal a 1 mm / min e os dados foram analisados usando o teste de Kruskal-Wallis.

Todos os sistemas de branqueamento testados foram eficazes na mudança de cor ($E > 3,3$) e produziram mudança de cor semelhante ($p > 0,05$). Não houve diferenças significativas entre os valores de R_s dos grupos nem no início nem após o clareamento ($p > 0,05$). No entanto, comparando os valores basais e após o clareamento de R_s , um aumento significativo foi observado para todos os grupos testados ($p < 0,05$). Diferenças significativas também foram encontradas entre todos os sistemas para teste de resistência ao cisalhamento ($p < 0,05$). Os maiores valores foram obtidos no grupo Er: YAG, enquanto o grupo LED revelou os menores valores ($p < 0,05$). Verificou que todos os sistemas de branqueamento testados foram eficazes no branqueamento dentário, enquanto todos eles levaram a um aumento na rugosidade da superfície. Embora o atual sistema de branqueamento ativado por laser Er: YAG não diferisse de outros sistemas de branqueamento testados de acordo com a mudança de cor e a rugosidade da superfície, ele parece fornecer melhores resultados em termos de teste de resistência ao cisalhamento. E concluiu-se que os sistemas de branqueamento Er: YAG laser, laser diodo e diodo emissor de luz foram igualmente eficazes para melhorar a cor do dente e aumentar a rugosidade da superfície do esmalte. No entanto, a força de adesão às amostras de esmalte, que foram branqueadas com o sistema de branqueamento ativado por laser Er: YAG, foi a mais alta. Portanto, o atual sistema de branqueamento a laser Er: YAG pode ser uma escolha melhor do que os outros sistemas de branqueamento testados quando procedimentos restauradores de adesivo são necessários após o branqueamento.

Francisco (2012) compararam o grau de clareamento e o grau de sensibilidade dental a técnica de clareamento em consultório com o uso da luz/led e sem o uso da luz, e realizando assim, uma pesquisa com 10 voluntários que receberam uma aplicação do produto clareador nas arcadas superior e inferior. No lado direito do paciente foi realizada a aplicação do gel à base de peróxido de hidrogênio a 35% (Whiteness HPMMaxx - FGM), com aplicação de luz/LED (Sistema Laser Ultrablue IV - DMC Equipamentos), sendo realizadas três aplicações sucessivas de 15 minutos cada, em um total de 45 minutos. Nas hemiarcadas superior e inferior esquerda do mesmo paciente, foi aplicado o gel clareador Calcium Blue 35% (FGM), e mantido sobre as superfícies

vestibulares durante 45 minutos, sem uso de fonte de luz. Para a avaliação da cor foi utilizada a escala de cores Vita - VITAPAN® classical, e imagens digitais, antes do clareamento, e após sete dias. Para mensurar a sensibilidade foi utilizado o questionário VAS (Visual Analogue Scale) antes e após sete dias. Ambas apresentaram resultados semelhantes em relação à alteração de cor. Porém as fontes auxiliares podem ser utilizadas para diminuir o tempo de aplicação do gel clareador, pois aceleram o processo de clareamento. Já em relação à sensibilidade, observou-se que a maioria dos pacientes não a relatou ou quando a relatara, indicaram sendo como leve. Os autores concluíram que ambos os métodos são seguros quanto à sensibilidade pós-clareamento.

Neste tipo de tratamento há uma associação da técnica caseira e da técnica de consultório. Inicia-se com uma sessão de clareamento realizada no consultório com peróxido de hidrogênio em altas concentrações e, posteriormente o paciente conclui o tratamento com a técnica caseira. Esta associação pode ser indicada para pacientes que desejam resultados rápidos, além de promover uma maior estabilidade de cor (Francci et al., 2010; Soares et al 2008).

Rodrigues et al,(2018) realizou um estudo clínico randomizado, simples e cego com o objetivo de avaliar o efeito da associação em casa e em procedimentos de clareamento em consultório sobre sensibilidade dentária (TS) e eficácia de branqueamento. Quarenta pacientes foram submetidos à sessão de consultório com 38% de peróxido de hidrogênio. Posteriormente, os pacientes foram aleatoriamente alocados para receber uma segunda sessão de branqueamento no consultório ou para usar uma bandeja contendo 10% de peróxido de carbamida entregue durante 7 dias consecutivos. O pior escore de TS relatado durante ou após cada procedimento de clareamento foi registrado usando uma escala de classificação verbal e o risco de TS (pontuação diferente de 0) foi calculado. As alterações de cor foram medidas 7 dias após cada sessão no consultório (para pacientes que recebem somente procedimentos em consultório) ou após o término do clareamento caseiro (para o protocolo combinado) e 6 meses após o último procedimento para ambos os protocolos de branqueamento. A cor foi avaliada por um espectrofotômetro e por uma combinação de cores com as escalas guia Vita Classical e Bleach. Análises estatísticas foram realizadas para avaliar possíveis diferenças entre

os protocolos quanto aos desfechos e analisar o efeito do tempo de avaliação nas mudanças de cor. O protocolo de branqueamento não afetou o risco e o nível máximo de SD relatado, independentemente do tempo de avaliação. Na avaliação de cores, o protocolo de branqueamento também não apresentou a cor final do dente. Concluiu-se que após uma sessão de clareamento em consultório, não houve diferença na eficácia do clareamento e TS entre a realização de uma segunda sessão de consultório e a associação com o clareamento caseiro de uma semana.

E em relação as alterações em esmalte, dentina e cemento e diminuição da microdureza relatos na literatura apontam que o uso indiscriminado de agentes clareadores pode alterar os tecidos da cavidade bucal, provocando alterações morfológicas na superfície dentária, como aumento da porosidade e rugosidade superficial, erosão e diminuição da microdureza (Daniel et al., 2011; Pinheiro et al., 2011). Como a dentina e o esmalte são estruturas permeáveis ou semipermeáveis, os agentes clareadores, com baixo peso molecular, são capazes de difundir-se através destas estruturas, e, com isso, alterações no esmalte podem ocorrer em sua superfície ou subsuperfície (Pinheiro et al., 2011).

Em corroboração, Esberard *et al.*, (2004) e Bistey *et al.*, (2006) concordam que, além da atividade de branqueamento dos dentes, a ação dos peróxidos resulta em efeitos secundários, durante ou após o tratamento. Dentre as principais consequências clínicas das técnicas de clareamento, citadas pelos autores, estão: hipersensibilidade dentinária, aumento da porosidade do esmalte e necessidade de remineralização, após clareamento. No momento em que o esmalte dental é exposto a compostos de natureza ácida, íons de hidrogênio, rapidamente dissolvem a porção mineral, provocando perda de íons cálcio e fósforo, que resultam na redução do tamanho do cristal e ampliação dos espaços inter cristalinos. Durante o processo de dissolução, o carbonato presente na estrutura do esmalte, também, pode ser perdido, gerando a formação de espaços que se unem e podem destruir a delicada estrutura de proteína que circunda os cristais. O ganho ou perda mineral do esmalte dental, como resultado de desmineralização e remineralização, pode ser mensurado pela alteração da dureza do substrato (Carrilho et al., 2007).

Porém, de acordo com Baratieri *et al.*, (2004), os efeitos que o clareamento provoca sobre o esmalte, dentina e cemento são controversos, pois, embora haja alterações na morfologia e composição química do esmalte, durante o clareamento, elas não se mostram significativas do ponto de vista clínico.

Daniel *et al.*, (2011), ao avaliarem a rugosidade superficial do esmalte dental, após diferentes sistemas de clareamento, verificaram que o aumento significativo da rugosidade, dessa estrutura, só foi presente na utilização de peróxido de carbamida a 10% por 21 dias consecutivos, justificando esse achado pelo tempo elevado de contato entre a superfície dentária e material clareador.

Quanto a microdureza, é possível verificar na literatura que alterações são comuns, mas que variam de acordo com a técnica e material clareador utilizados.(Daniel *et al.*, 2011).

Torres *et al.*, (2015), ao analisarem a rugosidade superficial de esmalte hígido, após tratamento clareador de consultório e posterior aplicação de um agente dessensibilizante, verificaram que a utilização de peróxido de hidrogênio a 35%, combinado ou não com o dessensibilizante, não altera a rugosidade superficial de esmalte dental bovino.

Outro ponto importante é a desmineralização do elemento dentário que acontece durante o processo do clareamento e com isso se torna importante e necessária a remineralização após clareamento dental.

Esberard *et al.*, (2004) concordou que, além da atividade de branqueamento dos dentes, a ação dos peróxidos resulta em efeitos secundários, durante ou após o tratamento. Dentre as principais consequências clínicas das técnicas de clareamento, citadas pelos autores, estão: hipersensibilidade dentinária, aumento da porosidade do esmalte e necessidade de remineralização, após clareamento. Um composto remineralizado foi desenvolvida e patentiado pelo ADA Foundation's Patffenberg Research Center. O ACP (Fosfato de Cálcio Amorfo) tem como propósito remineralizar e reverter lesões de cárie incipiente além de minimizar a sensibilidade dental à estímulos térmicos e tácteis. O ACP está disponível em alguns produtos odontológicos como dentifrícios, clareadores, dessensibilizantes e gomas de mascar. Este

composto é um derivado de produtos baseados em nanocomplexos de ACO-CCP (Fosfato Cálcio Amorfa – fosfopeptídeo de caseína). O ACP atua fornecendo íons de cálcio e fosfato, que interagem diretamente com o aumento da incorporação de flúor no interior da lesão de cárie durante a remineralização, reduzindo a solubilidade do esmalte, aumentando a capacidade tampão do biofilme e da saliva, modificando o metabolismo do biofilme pela elevação das concentrações de cálcio e fosfato e potencializando a remineralização. O CCP, peptídeo bioativo derivado do leite, promove uma sequência físico-química de cascata de eventos promovendo prevenção de lesão de cárie, incluindo inibição bacteriana, exclusão competitiva para sítios de retenção do esmalte, aumento da capacidade tampão da película adquirida do elemento dental sadio. Todas estas propriedades do ACP-CCP resultam em diminuição da desmineralização e aumento da remineralização dos tecidos dentais mineralizados (FORNER, 2009).

Andrade, (2009) realizou um estudo *in situ* com o objetivo de monitorar os processos de desmineralização e remineralização do esmalte dental humano durante e após o clareamento dental e tendo como objetivos específicos: avaliar se o processo de desmineralização e remineralização do esmalte dental é influenciado pela utilização de agentes clareadores com diferentes composições e estimar o período necessário para que o esmalte dental clareado atinja os níveis de mineralização evidenciados anteriormente ao início do tratamento clareador. Dez voluntários participaram deste estudo utilizando dispositivos intra-orais contendo quatro fragmentos de esmalte dental humano cada que foram submetidos aos seguintes tratamentos: G1- peróxido de hidrogênio 35% (Pola Office, SDI); G2 – peróxido de hidrogênio 7,5% (Pola Day, SDI); G3 – peróxido de hidrogênio 7,5% (Day White ACP, Discus Dental); G4 – ácido fosfórico 35% (Condicionador de +ácido fosfórico 3M ESPE Scotchbond 3M ESPE). O período do estudo compreendeu 21 dias entre tratamento e monitoramento que foi realizado pelo método de fluorescência do tecido dental com o auxílio do equipamento QLF System. A análise estatística realizada pelo teste estatístico de ANOVA 2 fatores para mensurações repetidas e o teste de Tukey revelou haver diferenças estatísticas entre os tratamentos realizados e entre os tempos de mensuração. Concluiu-se que

após a realização do monitoramento do conteúdo mineral do esmalte dental durante e posteriormente ao término do tratamento clareador pode-se constatar que os agentes clareadores que apresentam composições químicas distintas ocasionaram diferentes níveis de desmineralização no esmalte dental humano, sendo que o composto ACP presente em um dos géis clareadores utilizados foi capaz de reduzir o processo de desmineralização durante o período de tratamento clareador e que o período necessário para que o esmalte dental clareado atingisse os níveis de mineralização iniciais variam em função do clareador utilizado, porém apenas o agente clareador que contém o composto ACP foi capaz de remineralizar completamente após 21 dias.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O clareamento feito usando como o agente clareador peróxido de hidrogênio, ou peróxido de carbamida é eficaz e satisfatório, lembrando que cabe ao cirurgião dentista saber indicá-los em cada caso.

O uso correto, sob as indicações recomendados, são fatores que proporcionam os melhores resultados, diante das utilizações desses materiais.

Os relatos na literatura verificou-se que ocorreram poucas mudanças nas técnicas de clareamento desde sua descoberta até então. Houve algumas mudanças para que o cirurgião dentista possa a cada vez proporcionar melhor atendimento e informações para os pacientes

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA LC, Soares DG, Gallinari MO, Souza Costa CA, Santos PH, Briso AL. **Color alteration, hydrogen peroxide diffusion, and cytotoxicity caused by in-office bleaching protocols.** Clin Oral Investig. 19(3):673-80 2015.
2. ANDRADE, Alessandra Pereira. **Monitoramento do processo de desmineralização e remineralização do esmalte dental humano durante e após o clareamento dental.** PhD Thesis. Universidade de São Paulo, 2009.
3. BARATIERI LN, Maia EAV, Andrada MAC, Araújo E. **Caderno de dentística- Clareamento dental.** São Paulo: Santos, 2004.
4. BARATIERI LN. **Clareamento dental.** São Paulo: Santos; 1995.
5. BARATIERI, L. N, Monteiro Jr. S. **Odontologia Restauradora: Fundamentos e Possibilidades.** 2. ed. São Paulo SP:GEN Grupo Editorial Nacional/Editora Santos; 2015.
6. BARBOSA VM, Morais RRS, César RCI; **Clareamento dental Caseiro-revisão de literatura;** São José dos Campos-SP; Univap- Universidade do vale do Paraíba ; XII Encontro Latino.2011.
7. BENATO C A. **Clareamento dental caseiro;** Curitiba-PR; Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Tuiuti do Paraná;2003.
8. BERNARDO, JK, Baratieri LN. **Clareamento de dentes vitais.** In: Baratieri LN et al.(eds). *Soluções Clínicas.* Florianópolis: Ponto; p.89-110, 2008.
9. BERNARDON, J. K, Decurcio R, Cardoso PC. **Clareamento Dental.** In: **Cardoso PC e Decurcio R Facetas, Lentes de Contato e Fragmentos Cerâmicos.** São José: Ed Ponto, p.178-93, 2015.
10. BISTEY, T. *et al.* **In vitro FT-IR study of the effects of hydrogen peroxide on superficial tooth enamel.** *Journal of Dentistry* (2006), doi: 10.1016/j.jdent.10.004 2006.
11. BORTOLATTO, J. F. *et al.* **A novel approach for in-office tooth bleaching with 6% H₂O₂/TiO₂ and LED/laser system-a controlled, triple-blinded, randomized clinical trial.** *Lasers Med Sci*, 31(3):437-44, 2016.
12. CARRILHO, E.V.P. *et al.* **Estudo com Microscópio Eletrônico de Varrimento, das Alterações morfológicas da superfície do esmalte, após tratamento com dois sistemas de branqueamento.** *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina dentária e cirurgia Maxilofacial*, v. 48, nº 4, p. 205-212, 2007.
13. CHEMIN, K. *et al.* **Effectiveness of and Dental Sensitivity to At-home Bleaching With 4% and 10% Hydrogen Peroxide: A Randomized, Triple-blind Clinical Trial.** *Operative dentistry*, 43(3), 232-240, 2018.
14. DA SILVA M. D. N. *et al.* **Kinetic release of hydrogen peroxide from different whitening products.** *Eur J Esthet Dent*;7:344-352 2012.

15. DANIEL, C. P. *et al.* **Efeitos de diferentes sistemas de clareamento dental sobre a rugosidade e morfologia superficial do esmalte e de uma resina composta restauradora.** *Revista Odontológica do Brasil Central*, Goiânia, v. 20, n. 52, p. 7-14, 2011.
16. DE GEUS, J. L. *et al.* **At-home vs in-office bleaching: A systematic review and meta-analysis.** *Oper Dent*; 41:341-356 2016.
17. ERGIN, E. *et al.* **In vitro comparison of an Er: YAG laser-activated bleaching system with different light-activated bleaching systems for color change, surface roughness, and enamel bond strength.** *Lasers in medical science*, 1-6, 2018.
18. ESBERARD, R. R. *et al.* **Efeitos das técnicas e dos agentes clareadores externos na morfologia da junção amelocementária e nos tecidos dentários que a compõe.** *Revista Dental Press de Estética*, v. 1, n. 1, p. 58-72, 2004.
19. Francci C, Marson FC, Briso ALF, Gomes MN. **Clareamento dental: técnicas e conceitos atuais.** *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2010; (1 ed. esp.): 78-89.
20. FRANCISCO, Danieli Laguna; MURAD, Cintia Gaio. **Avaliação de Técnicas de Clareamento de Consultório com e sem o Uso de Luz (Laser/Led).** *Saúde e Pesquisa*, 5.2, 2012.
21. GREENWALL-Cohen. *et al.* **Tooth whitening for the under-18-year-old patient.** *British dental journal*, 225(1), 19 2018.
22. MARSON, F. C. *et al.* **Na era do clareamento dentário a laser ainda existe espaço para o clareamento caseiro?** *Rev Dent Press Estética*, 3(1):89-98 2006.
23. MARTÍN, J. *et al.* **Effectiveness of 6% hydrogen peroxide concentration for tooth bleaching - a double-blind, randomized clinical trial.** *J Dent.*;43(8):965-72, 2015.
24. MENA-Serrano AP, Garcia E, Luque-Martinez I, Grande R, Loguercio AD, Reis A. **A single-blind randomized trial about the effect of hydrogen peroxide concentration on light-activated bleaching.** *Oper Dent.* 41: 455-64 2016.
25. MONTENEGRO, Gil. **Manual de Clareamento Dental.** Gráfica e Editora Inconfidência Ltda – Brasília, DF, Brasil – 2004/2005.
26. MURAKAMI, J. T. **Avaliação in vitro das alterações de esmalte, efetividade clínica e sensibilidade pós-clareamento dentário [tese].** São José dos Campos: Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual, 2007.
27. NUNES Jr PA. **Clareamento de dentes vitais- O estado da arte;** Florianópolis-SC; Universidade Federal de Santa Catarina; 2001.
28. PAULA, A. B. *et al.* **Effects on gastric mucosa induced by dental bleaching—na experimental study with 6% hydrogen peroxide in rats.** *J Appl Oral Sci*; 23:497-507 2015.

29. PAULA, E. A. et al. **In-office bleaching with a two- and seven-day intervals between clinical sessions: A randomized clinical trial on tooth sensitivity.** J Dent;43:424-429 2015.
30. PINHEIRO, H.B. et al. **Análise microestrutural do esmalte tratado com peróxido de hidrogênio e carbamida.** *Revista Gaúcha de Odontologia*, Porto Alegre, v.59, n.2, p.215-220, abr./jun., 2011.
31. REZENDE M, Loguercio AD, Kossatz S, Reis A. **Predictive factors on the efficacy and risk/intensity of tooth sensitivity of dental bleaching: A multi regression and logistic analysis.** J Dent; 45:1-6 2016.
32. REZENDE, M. et al. **Combined bleaching technique using low and high hydrogen peroxide in-office bleaching gel.** Oper Dent; 41:388-396 2016.
33. REZENDE, M. et al. **Pre- and postoperative dexamethasone does not reduce bleaching-induced tooth sensitivity: a randomized, triple-masked clinical trial.** J Am Dent Assoc. 147(1):41-9, 2016.
34. RIEHL, H, Nunes MF. **As fontes de energia luminosa são necessárias na terapia de clareamento dental?** In: eBook, Jubileu de Ouro. CIOSP, Cap.7, p. 202-34. 2007.
35. RODRIGUES, J. L. et al. **Association Between In-Office And At-Home Tooth Bleaching: A Single Blind Randomized Clinical Trial.** *Brazilian dental journal*, 29(2), 133-139, 2018.
36. SILVA-COSTA, R. S. G. D. et al. **In-office tooth bleaching with 38% hydrogen peroxide promotes moderate/severe pulp inflammation and production of Il-1 , TNF- , GPX, FGF-2 and osteocalcin in rats.** *Journal of Applied Oral Science*, 26, 2018.
37. SOARES FF, Sousa JAC, Maia CC, Fontes CM, Cunha LG, Freitas AP. **Clareamento em dentes vitais: uma revisão literária.** Rev Saúde. Com; 4(1): 72-84 2008;.
38. TORRES, B. M. et al. **Efeito de um agente dessensibilizante na rugosidade do esmalte após clareamento.** *UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde*, v. 17, n. 2, p. 87-91, 2015.