

**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVEL
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**Larissa Aparecida Kayser
Suelen Kauana de Souza Dalagustinho**

**AÇÃO DESSENSIBILIZANTE DA APLICAÇÃO TÓPICA DO GEL DE
IBUPROFENO E ARGININA NA SENSIBILIDADE PÓS-
CLAREAMENTO: ESTUDO CLÍNICO, RANDOMIZADO, DUPLO-
CEGO E BOCA DIVIDIDA**

**CASCADEL – PR
2024**

Larissa Aparecida Kayser
Suelen Kauana de Souza Dalagustinho

**AÇÃO DESSENSIBILIZANTE DA APLICAÇÃO TÓPICA DO GEL DE
IBUPROFENO E ARGININA NA SENSIBILIDADE DENTÁRIA PÓS-
CLAREAMENTO: ESTUDO CLÍNICO, RANDOMIZADO, DUPLO-
CEGO E BOCA DIVIDIDA**

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Curso I do Curso de Odontologia do Centro Universitário Univel.

Orientador (a): Prof. Dra. Poliana Maria De Faveri Cardoso

CASCADEL – PR

2024

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	05
2	OBJETIVOS.....	07
2.1	Objetivo geral.....	07
2.2	Objetivo específico.....	07
3	JUSTIFICATIVAS.....	08
4	METODOLOGIA.....	09
4.1	Revisão de literatura.....	09
4.2	Pesquisa Clínica.....	10
4.2.1	Critérios éticos.....	10
4.2.2	Critérios de elegibilidade.....	10
4.2.3	Recrutamento.....	11
4.2.4	Calibração.....	11
4.2.5	Cálculo amostral.....	11
4.2.6	Randomização e ocultação de alocação.....	12
4.2.7	Protocolo de dessensibilização.....	12
4.2.8	Protocolo clareador.....	13
4.2.9	Avaliação do grau de sensibilidade.....	14
4.2.10	Avaliação do grau de clareamento.....	15
4.2.11	Análise estatística.....	16
5	REVISÃO DE LITERATURA.....	17
5.1	Clareamento dentário.....	17
5.1.1	Técnicas e mecanismo de ação do clareamento dentário.....	18
5.2	Sensibilidade dentinária.....	19
5.2.1	Agentes dessensibilizantes.....	20

6	RESULTADOS ESPERADOS.....	22
7	APLICAÇÃO DO TRABALHO DE CURSO.....	23
9	CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....	24
	REFERÊNCIAS.....	25
	ANEXOS.....	30
	Anexo 1.....	30
	Anexo 2.....	31
	Anexo 3.....	32

1 INTRODUÇÃO

A aparência física tem se destacado nas relações sociais, principalmente diante dos novos padrões de beleza, sendo que os dentes brancos e alinhados contribuem para esse novo padrão. Em virtude disso, a busca pela harmonia do sorriso por meio de procedimentos estéticos tem se intensificado na odontologia (Suliman, 2008; Martini *et al.*, 2020).

A dentística desenvolveu alternativas para alcançar a melhoria da estética dentária. O procedimento mais utilizado no tratamento das alterações cromáticas é o clareamento dental, o qual consiste na redução do grau de saturação da cor por meio da utilização de agentes químicos, os quais necessitam da permeabilidade do esmalte para atuarem (Santos; Souza; Santana, 2010).

Considerado como um método estético não invasivo, eficaz e acessível, as técnicas de clareamento dental utilizadas estão divididas em técnica de clareamento dental caseiro supervisionado e clareamento dental de consultório (Becker *et al.*, 2009; De Oliveira *et al.*, 2024).

A sensibilidade dental (SD) durante e após o clareamento dental tem sido frequentemente apontada na literatura como um dos efeitos colaterais mais comuns durante o clareamento caseiro quanto na técnica realizada em consultório (Joiner, 2007; Gümüştaş; Dikmen, 2021). Têm-se que a prevalência de 67 a 100% dos pacientes submetidos a clareamento dental no consultório relatam ter algum nível de SD durante o tratamento, principalmente nas primeiras horas após o procedimento (Hortkoff *et al.*, 2024).

Dentro de 5 a 15 minutos após a aplicação dos géis clareadores, o agente clareador peróxido de hidrogênio pode ser encontrado no tecido pulpar, onde irrita os nervos e produz uma pulpite reversível. No entanto, têm-se notado que efeitos mais graves ocorrem quando é realizado um maior número de sessões de clareamento, quando o procedimento é realizado em incisivos centrais inferiores e após aplicação de gel clareador de consultório com peróxido de hidrogênio a 38% (Roderjan *et al.*, 2015).

Desta forma, os tratamentos mais utilizados no controle da sensibilidade são: nitrato de potássio a 5% utilizado em moldeira ou no próprio gel clareador e o fluoreto de sódio neutro a 2%. Contudo, apesar de amplamente utilizados, não são eficazes em todos os casos no controle da SD (Almeida *et al.*, 2011; Kyaw *et al.*, 2019).

Por isso, outras opções são necessárias, como por um exemplo, o emprego de medicamentos, sendo que entre todos os medicamentos avaliados, o ibuprofeno surgiu como a única opção promissora para reduzir a SD (Paula *et al.*, 2013; De Araújo, *et al.*, 2021).

O ibuprofeno é um medicamento anti-inflamatório não esteroide que age como inibidor da síntese periférica de prostaglandina (Suleyman; Demircan; Karagoz, 2007; Rainsford, 2009) que é capaz de bloquear a ciclooxigenase (COX), reduzindo assim a inflamação e a dor. Estudos anteriores exploraram a administração oral de ibuprofeno no pré-operatório do clareamento dental e demonstraram sua eficácia (Paula *et al.*, 2013). Contudo, o ibuprofeno tem uma absorção lenta, atingindo seu pico plasmático 1 a 2 horas após a administração (Mehlich; Ardia; Pallotta, 2002).

Ao associar o ibuprofeno com arginina pode-se obter um efeito sinérgico na redução da dor, pois, o ibuprofeno tem como foco as vias inflamatórias, enquanto a arginina contribui na produção de óxido nítrico, o qual aumenta o fluxo sanguíneo das áreas afetadas, promovendo assim a entrada de células imunes e nutrientes para o local da inflamação (Hortkoff *et al.*, 2024).

Desta maneira, o objetivo do presente trabalho será utilizar um gel a base de ibuprofeno e arginina de aplicação tópica como agente dessensibilizante no clareamento dental de consultório e avaliar sua efetividade.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a eficácia do gel de ibuprofeno e arginina no controle da sensibilidade e sua influência na cor pós clareamento dentário.

2.2 Objetivo específico

Comparar o efeito do uso do gel de ibuprofeno e arginina com um agente dessensibilizante amplamente utilizado, o nitrato de potássio associado ao fluoreto de sódio, em relação à sensibilidade oriunda do clareamento dental e no grau de clareamento obtido.

3 JUSTIFICATIVAS

Devido a sensibilidade durante e após o clareamento dental ser um dos efeitos adversos mais frequentes tanto no clareamento caseiro quanto na técnica realizada em consultório, por meio deste estudo clínico espera-se verificar a eficácia do uso do gel de ibuprofeno e arginina como dessensibilizante no tratamento de clareamento dental, abrindo novas possibilidades para o manejo da sensibilidade dentária pós-clareamento e melhorando a experiência e conforto do paciente.

4 METODOLOGIA

4.1 Revisão de literatura

A etapa de revisão de literatura foi realizada através de uma busca bibliográfica nas seguintes bases de dados eletrônicas: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Public MedLine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Periódicos CAPES.

Os artigos selecionados para a elaboração do presente trabalho foram publicados dos anos 2008 até o ano de 2024, tendo como tema principal sensibilidade pós-clareamento dental.

Para realizar a busca nas bases de dados foi realizada a formulação de uma questão central através da estratégia de busca denominada PICO (Quadro 1).

Quadro 1 - Mecanismo de formulação da pergunta central do estudo

P - População ou problema	Sensibilidade pós-clareamento dental
I – Intervenção	Gel de ibuprofeno e arginina
C – Controle	Agentes dessensibilizantes
O - Desfecho (outcome)	Entender a ação dessensibilizante do gel de ibuprofeno e arginina na redução da hipersensibilidade dentinária pós clareamento dentário

Fonte: autoria própria.

Deste modo, a questão central deste estudo foi: “A utilização do ibuprofeno associado a arginina auxilia na redução da sensibilidade pós-clareamento dental?”. As pesquisas foram realizadas utilizando os termos “dentin hypersensitivity”, “hypersensitivity”, “tooth bleaching”, “ibuprofen”, “arginine”, “sensibilidade dentária”, “hiperssensibilidade”, “clareamento dental”, “iburpofeno” e “arginina” combinados entre si em todas as buscas nas bases de dados, com o auxílio dos operadores booleanos “AND”, “OR” e “ ” (aspas) para realizar o refinamento da busca, a pesquisa foi feita nos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos.

Os títulos obtidos da busca em todas as bases de dados foram organizados em um documento do Microsoft Word® para verificação de duplicidades. Foi utilizado o

software Mendeley Desktop, versão 1803 como auxiliar para o armazenamento, organização e processo referencial.

Foram selecionados 10 (dez) artigos relevantes e atuais sobre o tema, nas línguas inglesa e portuguesa.

4.2 Pesquisa Clínica

O presente estudo será realizado na Clínica de Odontologia pertencente ao curso da graduação de Odontologia do Centro Universitário UNIVEL (Av. Tito Muffato, 2317 - Santa Cruz, Cascavel - PR, 85806-080) e consistirá em período de recrutamento, aplicação dos protocolos clínicos e avaliações de manejo, sendo desenvolvido no período de julho de 2024 a maio de 2025.

Neste ensaio clínico randomizado, os seguintes resultados serão analisados: I) a sensibilidade durante o procedimento clareador; II) a sensibilidade após o clareamento dentro de um período de até 7 dias; III) o grau de saturação da cor do dente antes e após o clareamento dental.

4.2.1 Critérios éticos

O delineamento experimental seguiu o preceito CONSORT e será registrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos. O protocolo do estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UNIVEL e recebeu o parecer consubstanciado com número de 7.174.371 – anexo 1. Todos os pacientes que se enquadrarem aos critérios de seleção serão informados sobre o procedimento a ser realizado, riscos, benefícios e objetivos do estudo e deverão expor seu consentimento em participar mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – anexo 2.

4.2.2 Critérios de elegibilidade

Para o presente estudo, serão avaliados pacientes de ambos os sexos, com idade entre 18 a 30 anos, afim de evitar viés entre o nível de vitalidade pulpar e a capacidade de resposta a estímulos. Deverá ter a presença de todos os dentes anteriores vitais, nunca clareados ou restaurados e que apresentem os incisivos centrais com cor A2 ou mais escura, por meio de avaliação com escala Vitapan Classical (Vita, Bad Säckingen, Alemanha). A escala Vitapan Classical será

posicionada ao longo eixo do incisivo central correspondente à cada hemi-arcada, sob luz ambiente, e a mensuração será anotada.

Para evitar possíveis fatores que interfiram na sensibilidade pós-clareamento dental, serão excluídos do estudo pacientes com ausência de dentes anteriores, com lesões de cárie, presença de recessão gengival, com quaisquer tratamentos restauradores ou protéticos, histórico de hipersensibilidade dental, descoloração dental por tetraciclina ou fluorose, que façam uso de medicações de uso contínuo como anti-inflamatórios e analgésicos, grávidas e lactantes.

4.2.3 Recrutamento

Os participantes voluntários para o estudo serão recrutados através de anúncios em redes sociais e avaliados por um examinador ciente dos critérios de elegibilidade. Os que se enquadrarem nos critérios de inclusão e em nenhum critério de exclusão serão convidados a participar da pesquisa. Cada participante será informado sobre a natureza do estudo e os procedimentos envolvidos tanto verbalmente quanto por escrito, no entanto, serão cegados quanto ao grupo experimental ao qual serão alocados.

4.2.4 Calibração

Será realizado um estudo piloto para calibração de dois operadores para aplicação do agente dessensibilizante e do tratamento clareador. Um terceiro operador será responsável pela avaliação da sensibilidade através da Escala Visual Analógica (EVA) e outro da avaliação de cor através da escala Vitapan Classical. Os dados serão anotados em uma planilha digital no software Excel mantendo o cegamento dos operadores.

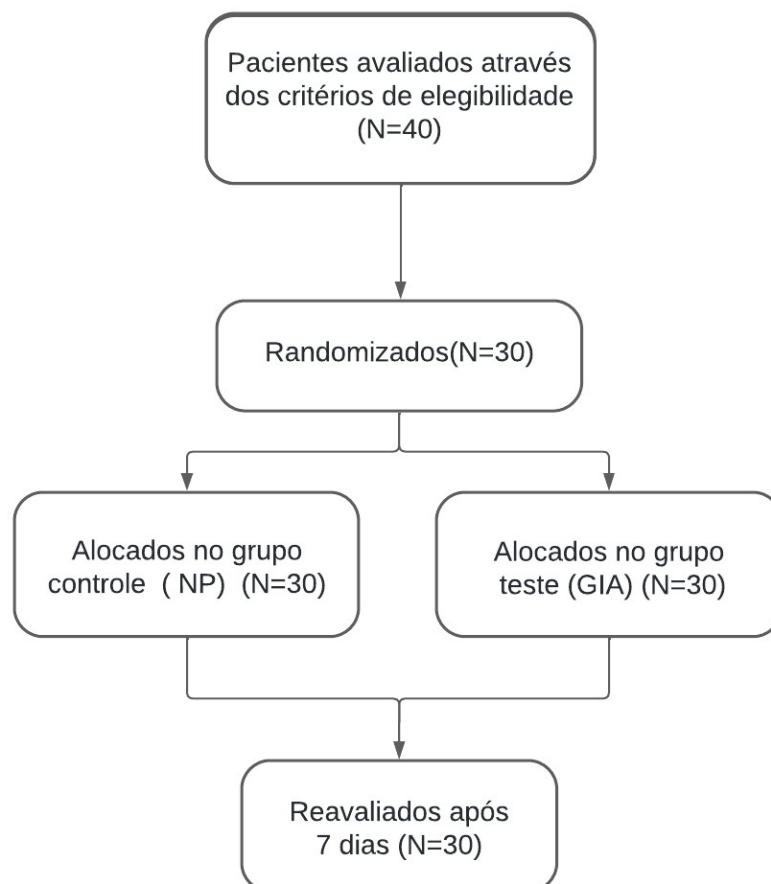
4.2.5 Cálculo amostral

O cálculo amostral foi realizado no programa GPower, versão 3.1.9.2 - Universidade de Düsseldorf e baseado em distribuições de probabilidades da família dos testes t (testes de Wilcoxon e Mann-Whitney para comparação de dois grupos). O tamanho de efeito utilizado de 0.8, erro tipo 1(α) de 0.05, poder de análise (erro β) de 0.8 resultou em um total de 28 indivíduos por grupo.

4.2.6 Randomização e ocultação de alocação

Será realizado um ensaio clínico controlado, randomizado, duplo-cego, boca dividida, com taxa de alocação igual para ambos os grupos. A randomização dos grupos experimentais ocorrerá através do site <https://www.graphpad.com/quickcalcs/randomize1.cfm>. O cegamento ocorrerá por meio da participação de um segundo operador, durante a aplicação da escala de sensibilidade, o paciente e o avaliador não saberão a qual grupo experimental cada hemiarco pertencerá, não possibilitando que isso venha a interferir na percepção de sensibilidade pelo paciente. A distribuição e a dinâmica dos grupos serão realizadas conforme fluxograma do CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma de distribuição e dinâmica dos grupos experimentais



Fonte: autoria própria.

4.2.7 Protocolo de dessensibilização

Todos os 30 participantes serão submetidos a uma profilaxia utilizando pedrapomes e água com duração de 3 minutos em cada hemi-arcada e na menor velocidade da baixa rotação (5.000 rpm). Após essa etapa, suas arcadas superior e inferior serão divididas na linha média por meio de uma matriz de poliéster estabilizada entre os incisivos centrais por meio de uma barreira gengival fotopolimerizável, conforme o agente dessensibilizante a ser aplicado.

No grupo controle (NP), será utilizado nitrato de potássio 5% com fluoreto de sódio 2% (Dessensibilizante Desensibilize KF 0,2%- FGM), aplicado sobre a superfície do esmalte de forma homogênea e mantido por um período de 10 minutos e removido com jato de ar/água por 2 minutos.

Já no grupo do gel de ibuprofeno 5% e arginina 10% (GIA), o qual será formulado com propilenoglicol e hidroxietilcelulose como agentes espessantes, com metilparabeno como conservante. Na hemi-arcada correspondente a este grupo, a aplicação será feita durante 20 segundos utilizando micro-escovas (Cavibrush, FGM). Posteriormente, o gel será deixado na superfície por um período de 10 minutos e depois removido com jato de ar/água por 2 minutos.

4.2.8 Protocolo clareador

Após o protocolo dessensibilizante, será realizada a aplicação de barreira gengival fotopolimerizável (Barreira Gengival Top Dam - FGM), seguida da aplicação do agente clareador de forma homogênea. Ambas as arcadas serão clareadas com peróxido de hidrogênio 35% (Kit Clareador Whiteness HP 35% - FGM), durante 45 minutos, seguindo as recomendações do fabricante. A composição dos materiais utilizados no estudo está descrita na Tabela 1.

Tabela 1 – Composição dos materiais utilizados no estudo.

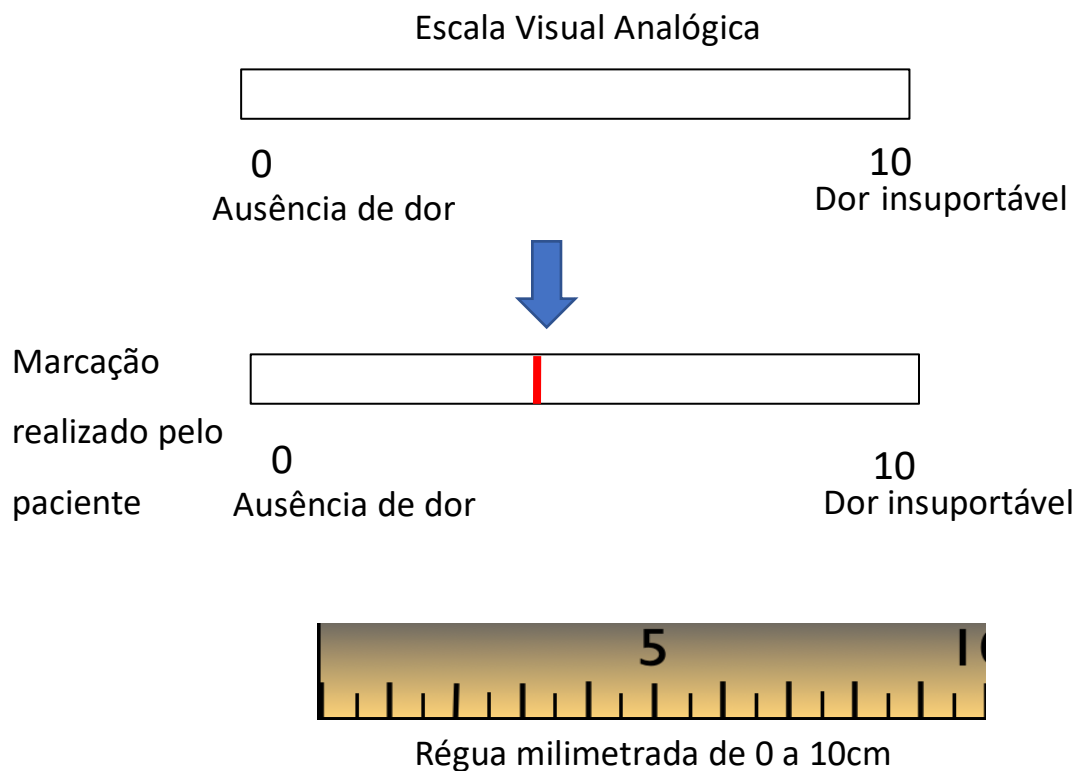
Material	Fabricante	Composição
Kit Clareador Whiteness HP 35%	FGM	Peróxido de Hidrogênio a 35%, espessante, corante vermelho, glicol e água.
Top Dam	FGM	HEMA, monômero de uretano di- metacrilato, carga inerte, pigmentos e fotoiniciadores.
Dessensibilizante Desensibilize KF 0,2%	FGM	Nitrato de Potássio a 5% com Fluoreto de Sódio a 2%.
Gel de ibuprofeno	Manipulado	5% de ibuprofeno e 10% de arginina

Fonte: autoria própria.

4.2.9 Avaliação do grau de sensibilidade

Cada voluntário receberá uma ficha de avaliação para registrar a sensibilidade vivenciada durante o procedimento e será instruído sobre a maneira como deverá preenchê-la. Será utilizado um instrumento para coleta de dados composto por uma linha medindo 10 cm, em que o paciente deverá anotar a cada 5 minutos, durante todo o procedimento clareador (totalizando de 45 minutos) (Figura 2). Os pacientes também anotarão a sensibilidade presente depois de 1, 24 e 48 horas e após 7 dias do término do procedimento clareador. Todos os participantes serão instruídos a não utilizarem medicação analgésica ou anti-inflamatória durante este período. Serão orientados ainda sobre não utilizar cremes dentais ou outro produto tópico para sensibilidade dentinária – anexo 3.

Figura 2 – Escala Visual Analógica (EVA) para avaliação da sensibilidade.



Fonte: autoria própria.

4.2.10 Avaliação do grau de clareamento

A tomada de cor será realizada previamente ao tratamento clareador por um único operador calibrado, tendo como referência os incisivos centrais superiores por meio de comparação com a escala de cores Vitapan Classical (Vita, Bad Säckingen, Alemanha). Após o período de sete dias do término do tratamento, será repetido o procedimento de registro de cor, para avaliação final da saturação dos dentes. As diferenças de cor verificadas serão calculadas pela diferença no número de unidades de guia de cor (SGU). A escala de cor será montada de maneira crescente em relação à luminosidade, do matiz mais luminoso - B1 - ao menos luminoso - C4. Nesta sequência, cada matiz receberá um escore: B1 o escore 1; A1 o escore 2, e assim sucessivamente, o que tornará o matiz A3 o escore 9. Os escores estão dispostos na Tabela 2.

Tabela 2 – Escores para avaliação da cor.

B1	A1	B2	D2	A2	C1	C2	D4	A3	D3	B3	A3,5	B4	C3	A4	C4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

A alteração de cor (ΔC) antes (ΔI) e após (ΔF) o clareamento em cada grupo experimental será realizada calculando-se a diferença entre os dois escores de cor mensurados, utilizando a seguinte fórmula: $\Delta C = (\Delta I) - (\Delta F)$.

Fonte: autoria própria.

4.2.11 *Análise estatística*

A análise estatística será realizada por um pesquisador cego, o qual não terá conhecimento sobre os protocolos utilizados em cada um dos grupos experimentais. Os resultados serão tabulados e submetidos à análise estatística no software JAMOV, versão 1.2.24.

Para análise dos dados relacionados ao grau de sensibilidade dos pacientes na avaliação intragrupo, será realizado o teste ANOVA de medidas repetidas de Friedman, seguido do teste post hoc de Durbin-Conover ($p < 0,05$). Por outro lado, para análise intergrupos, comparando o mesmo intervalo de tempo, será realizado o teste de Wilcoxon ($p < 0,05$).

Para os dados relacionados ao grau de clareamento, para análise intra-grupos irá ser aplicado o teste de Wilcoxon ($p < 0,05$) e para avaliação intergrupos o teste de Mann-Whitney ($p < 0,05$).

5 REVISÃO DE LITERATURA

5.1 Clareamento dentário

A aparência física tem se destacado nas relações sociais, principalmente diante dos novos padrões de beleza, sendo que os dentes brancos e alinhados contribuem para esse novo padrão. Estudos mostram que 20,4% a 50% das pessoas estão insatisfeitos com a aparência dos dentes e 19,6% a 65,9% estão insatisfeitos com a cor dos dentes, em virtude disso, a odontologia estética vem constantemente evoluindo ao longo dos anos e se intensificou ainda mais no século XXI (Martini *et al.*, 2020; Alkahtani, *et al.*, 2020; Newton *et al.*, 2021).

A coloração dos dentes é influenciada por uma combinação de fatores extrínsecos e intrínsecos. A coloração intrínseca, também chamada de coloração interna, pode ser atribuída por fatores como genética, idade (desgaste dental ao longo do tempo), antibióticos, altos níveis de flúor e distúrbios de desenvolvimento que podem começar antes mesmo da erupção dentária, já a coloração extrínseca, ou coloração externa, é principalmente causada por fatores ambientais, como o uso do tabaco, alimentos e bebidas pigmentadas, antibióticos e metais como ferro ou cobre, que se integram diretamente na superfície externa do dente causando a pigmentação da superfície dental (Carey, 2014).

Para alcançar a melhoria da estética dentária a dentística desenvolveu alternativas menos invasivas, tendo como uma técnica eficaz, segura, econômica e conservadora, o clareamento dental, um procedimento utilizado no tratamento das alterações cromáticas, o qual consiste na redução do grau de saturação da cor por meio da utilização de agentes químicos, os quais necessitam da permeabilidade do esmalte para atuarem (Santos; Souza; Santana, 2010).

Segundo Barbosa *et al.* (2015) o clareamento se tornou mais popularizado a partir de 1989, com os experimentos realizados por Heyhood e Heymann em 1991 onde realizaram a aplicação de peróxido de carbamida a 10% em moldeira por 15 dias para o tratamento de gengivite, prescrito por um ortodontista, onde resultou na redução do quadro de gengivite e no clareamento dos dentes.

Para indicar a melhor técnica de clareamento ao paciente, o cirurgião-dentista deve realizar uma anamnese e avaliação criteriosa dos elementos dentários, pois os dentes são policromáticos, ou seja, um único elemento pode possuir o envolvimento

de diversas cores compostas por matiz, tonalidade, croma e valor, tendo esse diagnóstico de suma importância para o sucesso do tratamento (Sureck *et al.*, 2017).

5.1.1 Técnicas e mecanismo de ação do clareamento dentário

As técnicas de clareamento dental utilizadas estão divididas em clareamento dental de consultório, clareamento dental caseiro supervisionado e técnica combinada, que é a associação da técnica caseira e de consultório (Luque-Martinez *et al.*, 2016).

O clareamento de consultório é realizado pelo cirurgião-dentista em ambiente clínico, tendo resultados aparentes dentro de 30 a 60 minutos após a aplicação, no entanto, para obter um resultado satisfatório necessita de um maior número de sessões. Essa técnica possui algumas condições adversas, como maior risco a sensibilidade, maior investimento, possuir meio bucal totalmente adequado e isolamento gengival. Dentre as vantagens, ressaltam-se a administração e controle do material clareador e cuidados com a aplicação em retrações gengivais que conduzem ao quadro de hipersensibilidade (Batista *et al.*, 2021).

O clareamento caseiro consiste na utilização de moldeiras personalizadas individualmente, onde o próprio paciente faz a aplicação do gel, contudo, essa técnica necessita da colaboração do paciente em seguir as instruções do cirurgião-dentista para obter o resultado desejado (Barbosa *et al.*, 2015).

Além das técnicas de clareamento existem outras variantes que incluem o tipo de agente clareador, a concentração e o tempo de aplicação. A técnica caseira utiliza concentrações de peróxido de hidrogênio (HP) que variam de 4% a 8% e peróxido de carbamida variando entre 10% e 22% aplicada pelo próprio paciente em moldeira personalizada com supervisão do cirurgião-dentista. Já a técnica de consultório emprega concentrações de HP que variam de 25% a 50% e peróxido de carbamida a 35%, protegendo as margens gengivais (Barbosa *et al.*, 2015).

O peróxido de carbamida dispõe de uma estrutura estável que ao reagir com água e decompõe seus componentes ativos, possui uma estabilidade estrutural onde gera lentidão na degradação a qual leva a um ativo e prolongado processo de clareamento. Em contrapartida, o peróxido de hidrogênio é instável, se decompõe em oxigênio e água, gerando um pH ácido, variando de acordo com a concentração (Alkahtani *et al.*, 2020).

O mecanismo de ação dos agentes clareadores fundamenta-se no processo de oxirredução do peróxido de hidrogênio, que sofre degradação em hidroxila, radicais livres perhidroxila e ânions superóxido. O HP possui baixo peso molecular, podendo se difundir na dentina, promovendo assim a quebra das ligações duplas carbônicas de moléculas orgânicas insaturadas, transformando-a em componentes saturados e alterando suas propriedades óticas posteriormente (SANTOS *et al.*, 2024).

Apesar do êxito dos procedimentos de clareamento dental, efeitos adversos como irritação gengival e sensibilidade dentária advinda do clareamento são frequentemente observados, têm-se que a prevalência de 67 a 100% dos pacientes submetidos ao clareamento dental no consultório relatam ter algum nível de SD durante o tratamento, principalmente nas primeiras horas após o procedimento (Hortkoff *et al.*, 2024).

5.2 Sensibilidade dentinária

O efeito adverso do clareamento dental é descrito atualmente por três teorias: neural, transdutor dinâmico e odontoblástico. A teoria neural considera que a resposta dada através das terminações nervosas que penetram os túbulos dentinários geram o estímulo doloroso. Já na teoria do transdutor dinâmico a sensação dolorosa dá-se pela movimentação dos fluidos no interior dos túbulos dentinários e seu contato com as terminações nervosas próximas à dentina e a teoria odontoblástica indica que os transdutores de dor são os próprios odontoblastos (Rodriguez-Martinez *et al.*, 2019).

Dentro de 5 a 15 minutos após a aplicação dos géis clareadores, o agente clareador peróxido de hidrogênio pode ser encontrado no tecido pulpar, onde irrita as terminações nervosas e produz uma pulpite reversível. No entanto, têm-se notado que efeitos mais graves ocorrem quando é realizado um maior número de sessões de clareamento, quando o procedimento é realizado em incisivos centrais inferiores e após aplicação de gel clareador de consultório com peróxido de hidrogênio a 38% (Roderjan *et al.*, 2015).

A penetração dos géis clareadores é facilitada por diversos fatores como a idade do paciente, a concentração do gel clareador, o tempo que o gel ficou sobre o dente, a existência de restaurações e o pH final do gel clareador, em virtude disso, os mediadores inflamatórios e nociceptores estimulantes de dor são liberados (Martini, *et al.*, 2021).

Para diminuir os efeitos colaterais, algumas técnicas podem ser empregadas, como a redução da concentração do peróxido, tempo da utilização do gel clareador e agentes dessensibilizantes, os quais realizam a obliteração dos túbulos dentinários impossibilitando a movimentação do fluido, auxiliando na remineralização dentinária e diminuindo a irritabilidade sensorial dos nociceptores (Lima *et al.*, 2017).

5.2.1 Agentes dessensibilizantes

O nitrato de potássio a 5% utilizado em moldeira ou no próprio gel clareador e o fluoreto de sódio neutro a 2% são os tratamentos mais utilizados no controle da sensibilidade, tem-se que o nitrato de potássio reduza a ação do nervo sensorial dentinário, interrompendo a repolarização nervosa causada pelo excesso de íons K^+ fora da membrana nervosa fazendo com que o impulso da dor não percorra ao longo das fibras nervosas e gerando a desconforto após processo clareador (Martini *et al.*, 2021).

Os dessensibilizantes à base de potássio são geralmente aplicados sobre a superfície do dente por 10 minutos, já nos dentifrícios como em cremes dentais geralmente permanecem na cavidade bucal por até 3 minutos. O nitrato de potássio incorporado em dessensibilizantes é encontrado em concentrações que variam de 3 a 10% já em dentifrícios essas concentrações não são maiores que 5%. Ademais, os dentifrícios à base de nitrato de potássio são suavizados pelo contato com a saliva, fazendo com que o dessensibilizante não seja eficiente (Martini *et al.*, 2021).

Por outro lado, dessensibilizantes a base de fluoreto de sódio formam precipitados de carbonato de cálcio, fósforo e fluorapatita gerando a oclusão dos túbulos dentinários, reduzindo a permeabilidade da dentina e bloqueando o mecanismo hidrodinâmico, ou seja, bloqueiam o movimento do fluido dentro dos túbulos dentinários (Yahya *et al.*, 2022).

No entanto, o nitrato de potássio e o fluoreto de sódio não são totalmente eficazes, logo, outras opções são necessárias, como por um exemplo, o emprego de medicamentos, sendo que entre todos os medicamentos avaliados, o ibuprofeno surgiu como a única opção promissora para reduzir a SD (Almeida *et al.*, 2011; Kyaw *et al.*, 2019; Paula *et al.*, 2013; Araújo *et al.*, 2021).

O ibuprofeno é um medicamento anti-inflamatório não esteroide que age como inibidor da síntese periférica de prostaglandina (Suleyman; Demircan; Karagoz, 2007; Rainsford, 2009) que é capaz de bloquear a ciclooxigenase (COX), reduzindo assim a inflamação e a dor. Estudos anteriores exploraram a administração oral de ibuprofeno no pré-operatório do clareamento dental e demonstraram sua eficácia (PAULA *et al.*, 2013). No entanto, o ibuprofeno tem uma absorção lenta, atingindo seu pico plasmático apenas 1 a 2 horas após a administração (Mehlich; Ardia; Pallotta, 2002).

Ao associar o ibuprofeno com arginina pode-se obter um efeito sinérgico na redução da dor, pois, o ibuprofeno tem como foco as vias inflamatórias, enquanto a arginina contribui na produção de óxido nítrico, o qual aumenta o fluxo sanguíneo das áreas afetadas, promovendo assim a entrada de células imunes e nutrientes para o local da inflamação (Hortkoff *et al.*, 2024).

A aplicação tópica de agentes dessensibilizantes surgiu como um mecanismo promissor para a redução da SD, pois é uma alternativa para acelerar a absorção dos agentes e permitir sua rápida ação (Martini *et al.*, 2021; Hortkoff *et al.*, 2024).

6 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que a aplicação tópica do gel de ibuprofeno e arginina resulte em uma redução notável na sensibilidade dentinária durante e após o clareamento dental, servindo como um agente dessensibilizante alternativo aos convencionais, para casos em que estes não consigam ser efetivos, melhorando a experiência do paciente ao clareamento dental.

7 APLICAÇÃO DO TRABALHO DE CURSO

Com a crescente busca pela melhora do sorriso, o clareamento dental é um dos procedimentos mais procurados na odontologia, pois proporciona sorrisos mais brancos e traz consigo o aumento da autoestima. Nesse contexto, é de suma importância realizar esse estudo devido a contribuição para um melhor desempenho no tratamento de clareamento dental, pois busca um novo método dessensibilizante a fim de reduzir ou eliminar a dor sociada ao clareamento dental, oferecendo benefícios significativos tanto aos pacientes quanto para a comunidade técnica-científica, visto que, o estudo de novas técnicas dessensibilizantes contribui para o avanço do conhecimento na área.

REFERÊNCIAS

ALKAHTANI, Rawan; STONE, Simon; GERMAN, Matthew; WATERHOUSE, Paula. A review on dental whitening. *Journal of dentistry*, v. 100, n. 103423, p. 103423, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103423>. Acesso em: 24 out. 2024.

AM SULIEMAN, Munther. An overview of tooth-bleaching techniques: chemistry, safety and efficacy. *Periodontologia 2000*, v. 48, n. 1, p. 148–169, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2008.00258.x>. Acesso em: 24 out. 2024.

BARBOSA, Deise Cardoso; De'Stefani, Thaise Panatta; Ceretta, Luciane Bisognin; Ceretta, Renan Antonio; Simões, Priscyla Waleska; D'Altoé, Luiz Fernando. Comparative study between in-office teeth whitening techniques and supervised home teeth whitening on vital teeth: a literature review. *Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo*, v.27, n.3, p. 244-52, set-dez. 2015. Disponível em:

BATISTA, Kairo Menezes; JÚNIOR, Harnoldo Feijó de Vasconcelos; MEIRA, Gabriela de Figueiredo; SÁ, Juliana Lopes de. Tooth Whitening Techniques: a Literature Review. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 6, p. 26891–26902, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n6-260>. Acesso em: 24 out. 2024.

CAREY, Clifton M. Tooth whitening: What we now know. *The journal of evidence-based dental practice*, v. 14, p. 70–76, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2014.02.006>. Acesso em: 24 out. 2024.

COSTA, Rayanna Thayse Florencio; MORAES, Sandra Lúcia Dantas de; LEMOS, Cleidiel Aparecido Araujo; SOUTO-MAIOR, Juliana Raposo; VASCONCELOS, Belmiro Cavalcanti do Egito; PELLIZZER, Eduardo Piza. Effect of Analgesic Drugs on Tooth Sensitivity Induced by In-office Dental Bleaching: A Systematic Review and Meta-analysis. *Odontologia operatória*, v. 45, n. 2, p. E66–E76, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.2341/18-250-l>. Acesso em: 24 out. 2024.

DE ARAÚJO, Isabela Dantas Torres; Santos, Keiza de Souza; PEIXOTO, Thauan victor de Oliveira das neves; COSTA, Moan Jéfter Fernandes; DE ASSUNÇÃO, Isauremi Vieira; BORGES, Boniek Castilho Dutra. The combined use of systemic analgesic/anti-inflammatory drugs and a bioactive topical desensitizer for reduced in-office bleaching sensitivity without jeopardizing the hydrogen peroxide efficacy: a randomized, triple blinded, split-mouth clinical trial. *Clinical oral investigations*, v. 25, n. 12, p. 6623–6632, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00784-021-03948-y>. Acesso em: 24 out. 2024.

DE OLIVEIRA, Francisca Jennifer Duarte; COSTA, Moan Jéfter Fernande; DE BESSA, Mariana Silva; BORGES, Boniek Castilho Dutra. Efficacy of topical drug application to manage in-office bleaching sensitivity: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Clinic oral investigations*, v. 28, n. 8, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00784-024-05851-8>. Acesso em: 24 out. 2024.

COSTA, Carlos Alberto de Souza; RIEHL, Heraldo; KINA, João Fernando; SACONO, Nancy Tomoko; HEBLING, Josimeri. Human pulp responses to in-office tooth bleaching. *Cirurgia oral, medicina oral, patologia oral, radiologia oral e endodontia*, v. 109, n. 4, p. e59–e64, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.12.002>. Acesso em: 24 out. 2024.

GÜMÜŞTAŞ, Burak; DİKMEN, Benin. Effectiveness of remineralization agents on the prevention of dental bleaching induced sensitivity: A randomized clinical trial. *International journal of dental hygiene*, v. 20, n. 4, p. 650–657, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/idh.12524>. Acesso em: 24 out. 2024.

HENRIQUE, Douglas Benicio Barros; DANTAS, Hugo Víctor; SILVA, Everton Lindolfo da; VASCONCELOS, Marcelo Gadelha; VASCONCELOS, Rodrigo Gadelha. Tooth whitening: main T collateral effects and how to smooth them. *Rev. Salusvita (Online)*, Bauru, v. 36, n. 1, p. 141-155, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-876192>. Acesso em: 24 out. 2024.

HORTKOFF, Diego; SILVA, Karine Leticia da; FARAGO, Paulo Vitor; GOMES, João Carlos; REIS, Alessandra; GOMES, Giovana Mongruel. Effect of topical application of ibuprofen/arginine on the in-office bleaching-induced tooth sensitivity: A randomized, triple-blind controlled trial. *Journal of dentistry*, v. 142, n. 104875, p. 104875, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2024.104875>. Acesso em: 24 out. 2024.

KYAW, Khin Yupar; OTSUKI, Masayuki; HIRAISHI, Noriko; SEGARRA, Michelle Sunico; TAGAMI, Junji. Effect of application of desensitizers before bleaching on change of tooth shade. *Dental materials journal*, v. 38, n. 5, p. 790–797, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.4012/dmj.2018-129>. Acesso em: 24 out. 2024,

LIMA, Suellen Nogueira Linares; RIBEIRO, Isabella Santos; GRISOTTO, Marcos Augusto; FERNANDES, Elizabeth Soares; HASS, Viviane; TAVAREZ, Rudys Rodolfo de Jesus; PINTO, Shelon Cristina Souza; LIMA, Darlon Martins; LOGUERCIO, Alessandro Dourado; BANDECA, Matheus Coelho. Evaluation of several clinical parameters after bleaching with hydrogen peroxide at different concentrations: A randomized clinical trial. *Journal of dentistry*, v. 68, p. 91–97, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2017.11.008>. Acesso em: 24 out. 2024.

LUQUE-MARTINEZ, Issis; REIS, Alessandra; SCHROEDER, Marcos; MUÑOZ, Miguel Angel; LOGUERCIO, Alessandro Dourado; MASTERSON, Danielle; MAIA, Lucianne. Comparison of efficacy of tray-delivered carbamide and hydrogen peroxide for at-home bleaching: a systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations*, v. 20, n. 7, p. 1419–1433, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1863-7>. Acesso em: 24 out. 2024.

MARAN, Bianca Madeiros; VOCHIKOVSKI, Laína; HORTKOFF, Diego Rafael de Andrade; STANISLAWCZUK, Rodrigo; LOGUERCIO, Alessandro Dourado; REIS, Alessandra. Tooth sensitivity with a desensitizing-containing at-home bleaching gel-a randomized triple-blind clinical trial. *Journal of dentistry*, v. 72, p. 64–70, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.03.006>. Acesso em: 24 out. 2024.

MARTINI, E. C. et al. Topical application of a desensitizing agent containing potassium nitrate before dental bleaching: a systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations*, v. 25, n. 7, p. 4311–4327, 2021. Disponível em: [doi:https://doi.org/10.1007/s00784-021-03994-6](https://doi.org/10.1007/s00784-021-03994-6). Acesso em: 24 out. 2024.

MEHLISCH, Donald; ARDIA, Alfredo; PALLOTTA, Teresa. A Controlled Comparative Study of Ibuprofen Arginate versus Conventional Ibuprofen in the Treatment of Postoperative Dental Pain. *Journal of clinical pharmacology*, v. 42, n. 8, p. 904–911, 2002. Disponível: <https://doi.org/10.1177/00912700240110282>. Acesso em: 24 out. 2024.

PAULA, Eloisa Andrade de; KOSSATZ, Stella; FERNANDES, Daniel; LOGUERCIO, Alessandro Dourado; REIS, Alessandra. et al. The effect of perioperative ibuprofen use on tooth sensitivity caused by in-office bleaching. *Operative dentistry*, v. 38, n. 6, p. 601–608, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.2341/12-107-c>. Acesso em: 24 out. 2024.

RODERJAN, Douglas Augusto; STANISLAWCZUK, Rodrigo; HEBLING, Josimeri; COSTA, Carlos Alberto de Souza; REIS, Alessandra; LOGUERCIO, Alessandro Dourado. Response of human pulps to different in-office bleaching techniques: Preliminary findings. *Brazilian dental journal*, v. 26, n. 3, p. 242–248, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-6440201302282>. Acesso em: 24 out. 2024.

RODRÍGUEZ-MARTÍNEZ, Jorge; VALIENTE, Manuel; SÁNCHEZ-MARTÍN, María-Jesús. Tooth whitening: From the established treatments to novel approaches to preventside effects. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 31, n. 5, p. 431–440, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jerd.12519>. Acesso em: 24 out. 2024.

SANTOS, Mariana Evangelista; SILVA, Rennis Oliveira; MEIRELES, Sonia Saeger. At-home bleaching versus whitening toothpastes for treatment of tooth discoloration: a cost-effectiveness analysis. *Journal of applied oral science*, v. 32, p. e20230336, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2023-0336>. Acesso em: 24 out. 2024.

SURECK, Jéssica; MELLO, Andrea Maluff Dabul de; MELLO, Fabiano Augusto Sfier de. Violet led dental bleaching: a case report. *Rev. Gestão & Saúde*, v.17, n.2, p. 30-36.2017. Disponível em: <https://www.herrero.com.br/files/revista/file98c0efc8bf26a1d2ab55af0313bde7b0.pdf>. Acesso em: 24 out. 2024.

TAY, Lidia Yileng; KOSE, Carlos; LOGUERCIO, Alessandro Dourado; REIS, Alessandra. Assessing the effect of a desensitizing agent used before in-office tooth bleaching. *Journal of the American Dental Association* (1939), v. 140, n. 10, p. 1245–1251, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2009.0047>. Acesso em: 24 out. 2024.

YAHYA, Ghidaa; AIALWI, Anwar; SHURAYJI, Farah; BAROOM, Waad; RAJEH, Mona; ABDELALEEM, Nada. Effectiveness of sodium fluoride varnish and/or diode laser in decreasing post-bleaching hypersensitivity: A comparative study. *The Saudi dental journal*, v. 34, n. 1, p. 62–67, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2021.09.024>. Acesso em: 24 out. 2024

ANEXOS

Anexo 1 – Parecer consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UNIVEL

CENTRO UNIVERSITÁRIO
UNIVEL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AÇÃO DESSENSIBILIZANTE DA APLICAÇÃO TÓPICA DO GEL DE IBUPROFENO E ARGININA NA SENSIBILIDADE PÓS-CLAREAMENTO: ESTUDO CLÍNICO, RANDOMIZADO, DUPLO-CEGO E BOCA DIVIDIDA

Pesquisador: POLIANA MARIA DE FAVERI CARDOSO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 83848224.4.0000.0231

Instituição Proponente: UNIAO EDUCACIONAL DE CASCAVEL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.174.371

Apresentação do Projeto:

A hipersensibilidade dentinária atinge cerca de 70% dos pacientes que realizam o clareamento dental. Por isso, para minimizar a sensibilidade pós clareamento dental pode ser realizada aplicação de agentes dessensibilizantes. Objetivo: Avaliar o efeito do gel de ibuprofeno e arginina no controle da sensibilidade pós clareamento e da alteração de cor. Metodologia: Serão selecionados 30 pacientes para um estudo de boca dividida, com saturação de cor de A2 ou mais saturado, com todos os dentes anteriores presentes, de segundo pré-molar a segundo pré-molar, superior e inferior, hígidos, sem nunca terem realizado clareamento prévio. Os mesmos serão randomizados e divididos em 2 grupos de acordo com o tratamento aplicado: NTF $\angle$ Nitrato de potássio + fluoreto de sódio; GIA $\angle$ Ibuprofeno e arginina. Os níveis de

Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Comitê de Ética em Pesquisa – CEP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Título do Projeto: AÇÃO DESSENSIBILIZANTE DA APLICAÇÃO TÓPICA DO GEL DE IBUPROFENO E ARGININA NA SENSIBILIDADE PÓS-CLAREAMENTO: ESTUDO CLÍNICO, RANDOMIZADO, DUPLO-CEGO E BOCA DIVIDIDA

Certificado de Apresentação para Apreciação Ética – “CAAE” N°

Pesquisador para contato: Poliana Maria de Faveri Cardoso

Telefone: 44999701674 Endereço de contato (Institucional): poliana.cardoso@univel.br

Convidamos você a participar do nosso projeto que tem o objetivo de tratar os pacientes que desejam ter seus dentes mais brancos, usando um único agente clareador e dois agentes dessensibilizantes distintos, e verificar qual deles tem uma resposta maior na diminuição da sensibilidade pós-clareamento, para isso será realizado o seguinte tratamento a sua pessoa: aplicação do produto dessensibilizante por 10 minutos. Ciente de que deve retornar para avaliar cor e entregar os dados referentes a sensibilidade após 7 dias.

Durante a execução do projeto, o participante deve permanecer 24 horas sem utilizar medicamentos anti-inflamatórios ou analgésicos e não fazer o uso de cremes dentais para sensibilidade. Após o clareamento também não é permitido tais atitudes, além de permanecer duas horas após a execução do clareamento sem escovar os dentes ou comer alimentos/ingerir bebidas ácidas ou geladas. Salientamos que o clareamento dental pode produzir sensibilidade dental moderada mesmo com a utilização do dessensibilizante nas primeiras 24 horas, estando normalizado a sensibilidade após 48 horas. Além disso, pode provocar possível reação alérgica a algum componente da formulação. Em caso de outras alterações bucais, o participante deve entrar em contato com o operador do projeto, pelo telefone (044) 999701674. Declaro que autorizo ainda a utilização de fotografias que preservem minha identidade para fins acadêmicos. Este termo será entregue em duas vias, uma ficará com o participante e outra no prontuário do mesmo no estabelecimento.

O participante não pagará nem receberá nada para participar do projeto. Todos os dados recolhidos serão utilizados apenas para fins científicos, mantendo a confidencialidade do participante. O sujeito poderá cancelar sua participação a qualquer momento, no caso de dúvidas o participante poderá entrar em contato com o comitê de ética da UNIVEL.

Se ocorrer algum transtorno ao participante desta pesquisa, nós pesquisadores, providenciaremos acompanhamento e a assistência imediata, integral e gratuita. Havendo a ocorrência de danos, previstos ou não, *comprovadamente decorrentes de sua participação nesta pesquisa, caberá a você, na forma da Lei, o direito de solicitar a respectiva indenização;

Declaro estar ciente do exposto e desejo participar do projeto AÇÃO DESSENSIBILIZANTE DA APLICAÇÃO TÓPICA DO GEL DE IBUPROFENO E ARGININA NA SENSIBILIDADE PÓS-CLAREAMENTO: ESTUDO CLÍNICO, RANDOMIZADO, DUPLO-CEGO E BOCA DIVIDIDA

Cascavel, data: _____

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Nome completo, legível do Participante e/ou Responsável Legal

Assinatura do Participante e/ou Responsável Legal

Anexo 3 – Recomendações pós-clareamento dental

Comitê de Ética em Pesquisa – CEP

Pesquisador responsável: Poliana Maria de Faveri Cardoso

Telefone: 44999701674

ORIENTAÇÕES AO PACIENTE

1. Escove os dentes três vezes ao dia com escova macia ou extra macia, com a quantidade de creme dental equivalente à um grão de ervilha. Escove todas as superfícies dentais.
2. NÃO utilize nenhum outro produto de higiene bucal como enxaguatórios ou pasta para sensibilidade dentária, ou ainda outros produtos para sensibilidade dentária.
3. NÃO utilize nenhum creme dental clareador ou com carvão ativado em sua composição.
4. Não utilize medicamentos como anti-inflamatórios ou analgésicos pelo período de 48 horas.
5. Não consuma alimentos gelados ou ácidos por 2 horas após o clareamento dental.
6. Anote na ficha a sensibilidade sentida após 1 hora, 24 horas e 48 horas.
7. QUALQUER problema ou dúvida ligue ou entre em contato pelo telefone celular (44)99970-1674.

Esquema ideal de escovação:



Quantidade de creme dental a ser utilizado:

