

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA – MESTRADO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DENTÍSTICA RESTAURADORA**

CARLOS KOSE JUNIOR

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DE UM GEL DESSENSIBILIZANTE NA PREVENÇÃO DA
SENSIBILIDADE DECORRENTE DO CLAREAMENTO CASEIRO**

**PONTA GROSSA
2010**

CARLOS KOSE JUNIOR

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DE UM GEL DESSENSIBILIZANTE NA PREVENÇÃO DA
SENSIBILIDADE DECORRENTE DO CLAREAMENTO CASEIRO**

**Dissertação apresentada para a obtenção do
título de mestre na Universidade Estadual
de Ponta Grossa, no curso de Mestrado em
Odontologia – Área de concentração em
Dentística Restauradora.**

**Orientador: Prof. Dr. Alessandro D.
Loguercio**

**PONTA GROSSA
2010**

Ficha catalográfica elaborada pelo Setor de Processos Técnicos BICEN/UEPG

K86a Kose Junior, Carlos
Avaliação clínica de um gel dessensibilizante na prevenção da sensibilidade decorrente do clareamento caseiro. / Carlos Kose Junior. Ponta Grossa, 2010.
54p.

Dissertação (Mestrado em Odontologia – área de concentração em Dentística Restauradora), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro D. Loguercio

1. Clareamento de Dente. 2. Peróxido de Carbamida.
3. Peróxido de hidrogênio. I. Loguercio, Alessandro D. II. T.

CDD : 617.6

CARLOS KOSE JUNIOR

AVALIAÇÃO CLÍNICA DE UM GEL DESSENSIBILIZANTE NA PREVENÇÃO DA
SENSIBILIDADE DECORRENTE DO CLAREAMENTO CASEIRO

Dissertação apresentada para a obtenção do título de mestre na Universidade Estadual de Ponta Grossa, no curso de Mestrado em Odontologia – Área de concentração em Dentística Restauradora.

Ponta Grossa, 26 de fevereiro de 2010.

Prof. Dr. Alessandro Dourado Loguercio
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof.^a Dr.^a Alessandra Reis
Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof. Dr. Luiz Narciso Baratieri
Universidade Federal de Santa Catarina

Hoje tenho uma certeza, de que não sou capaz de fazer nada sozinho, cada conquista em minha vida só foi possível graças ao apoio de minha família.

Faço um sincero agradecimento à minha esposa Ana Paula, companheira de todas as horas, pelo seu amor, pela confiança que deposita em mim e pela sua dedicação ao meu bem estar e de nossa filha. Pela compreensão e apoio incondicional, e por cumprir o papel de mãe e pai nos muitos momentos em que precisei estar ausente nos primeiros meses de vida da nossa querida filha.

À nossa filha, razão principal de todo meu esforço em me tornar uma pessoa melhor, que teve que inocentemente ter seu pai ausente em muitos finais de semana e em muitos outros momentos.

Ao meu saudoso pai, que dedicou sua vida ao bem estar da família e assim me deixou o exemplo de um grande homem, pai e filho. Espero um dia chegar próximo à pessoa que ele foi.

À minha mãe, com seu grande amor, e que sempre se preocupou primeiro comigo e depois com ela mesma.

Ao meu sogro Walter, minha sogra Aparecida (in memoriam), e meu cunhado William e sua esposa Mariana, que sempre me apoiaram e me acompanharam durante esses últimos anos.

Dedico a vocês este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me proporcionado tantas oportunidades e ter colocado, na estrada da minha vida pessoas muito especiais.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alessandro Dourado Loguercio, pela confiança em mim depositada, pela compreensão e paciência que sempre demonstrou, pelo grande exemplo de orientador, pesquisador e professor, que terei sempre como referência em minha mente. Considero-me um aluno afortunado pela oportunidade de conviver com alguém tão especial, e muito feliz por ter feito uma grande amizade.

À Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), na pessoa do Magnífico Reitor Prof. Dr. João Carlos Gomes, pela possibilidade de cursar a pós-graduação numa instituição pública, gratuita e de qualidade.

À querida Prof^a. Dr^a. Alessandra Reis, pelo seu carinho e inestimável contribuição para a realização deste e de outros trabalhos.

Ao Prof. Dr. Abraham Lincoln Calixto, pelo seu incentivo, apoio e sua sincera amizade.

À Prof^a. Dr^a. Stella Kossatz Pereira e à Prof^a. Dr^a. Nara Hellen Campanha, por dedicar seu inestimável tempo à revisão deste trabalho e por suas importantes considerações.

À Coordenadora do curso de Mestrado em Odontologia, Prof^a. Dr^a. Osnara Maria Mongruel Gomes, e demais docentes do curso: Prof. Dr. Abraham Lincoln Calixto, Prof^a. Dr^a. Alessandra Reis, Prof. Dr. Alessandro Dourado Loguércio, Prof. Dr. Benjamim de Melo Carvalho, Prof. Dr. Carlos Roberto Berger, Prof^a. Dr^a. Denise Stadler Wambier, Prof^a. Dr^a. Gislaine Denise Czulniak, Prof^a. Dr^a. Elizabete Brasil dos Santos, Prof. Dr. Fábio André dos Santos, Prof. Dr. Gibson Luiz Pilatti, Prof^a. Dr^a. Janína Habib Jorge, Prof. Dr. João Carlos

Gomes, Prof^a. Dr^a. Leide Mara Schmidt, Prof^a. Dr^a. Nara Hellen Campanha, Prof^a. Dr^a. Stella Kossatz Pereira, Prof. Dr. Ulisses Coelho, Prof. Dr. Vitoldo Antônio Kozlowski Júnior , pelos conhecimentos transmitidos, por acreditarem no potencial dos alunos do curso e por incentivar de todas as formas a evolução pessoal de cada um.

Ao Departamento de Odontologia, na pessoa da Prof^a. Dr^a. Denise Stadler Wambier, e à Coordenação do Curso de Odontologia, na pessoa da Prof^a. Dr^a. Elizabete Brasil dos Santos.

Ao Prof. Dr. Fábio André dos Santos pela ajuda no delineamento do projeto inicial.

Ao Prof. Dr. João Carlos Gomes, por todo incentivo, apoio e oportunidades que me proporcionou e pelo respeito e amizade que sempre demonstrou.

À Empresa FGM, em especial à Dr^a. Letícia Dias Ferri, que apoiou o desenvolvimento deste e de outros trabalhos.

Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende.

(Leonardo da Vinci)

DADOS CURRICULARES

Carlos Kose Junior

NASCIMENTO	23/10/1977 – Ponta Grossa-PR
FILIAÇÃO	Alcina de F. Tozetto Kose Carlos Kose
1995-1999	Graduação em Odontologia Universidade Estadual de Ponta Grossa
2000-2000	Aperfeiçoamento em Periodontia e Cirurgia Bucal- ABO-PR
2001-2003	Aperfeiçoamento em Ortodontia e Ortopedia Facial Associação Maringaense de Odontologia
2005-2007	Especialização em Dentística (Lato Sensu). ABO-PG-EAP
2008-2010	Curso de Pós-Graduação em Odontologia Universidade Estadual de Ponta Grossa Mestrado em Odontologia Área de Concentração em Dentística Restauradora

RESUMO

Kose C. **Avaliação clínica de um gel dessensibilizante na prevenção da sensibilidade decorrente do clareamento caseiro.** [Dissertação Mestrado em Dentística Restauradora – Faculdade de Odontologia]. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2010.

O objetivo deste estudo clínico duplo-cego randomizado foi avaliar o efeito de um agente dessensibilizante (nitrato de potássio 5% e fluoreto de sódio 2% [Desensibilize KF 2%, FGM]) antes do clareamento dental na técnica caseira na prevenção/diminuição da sensibilidade dental. Foram selecionados 60 pacientes livres de lesões de cárie, com mais de 18 anos divididos em grupos dessensibilizante e placebo. Antes do clareamento com peróxido de carbamida 16% (Whiteness Standart, FGM), em regime noturno, um gel placebo ou com agente dessensibilizante foi aplicado na moldeira e usado pelos pacientes de cada um dos grupos durante 10 min. O mesmo procedimento foi repetido durante 4 semanas para os dois grupos. Os pacientes registraram sua percepção de sensibilidade dentária em uma escala 0-4. Para a análise da cor foi realizada uma análise de variância de medidas repetidas de dois fatores (tempo de tratamento) e teste de Tukey ($\alpha=0,05$). Os diferentes graus de sensibilidade dentária foram comparados pelo teste exato de Fisher ou Teste de Qui-Quadrado ($\alpha=0,05$). A porcentagem de pacientes com sensibilidade dentária foi analisada através do teste exato de Fisher ($\alpha=0,05$) e a intensidade média da sensibilidade através do teste t de Student ($\alpha=0,05$). O uso de gel dessensibilizante não afetou a eficácia do clareamento com peróxido de carbamida ($p>0,05$). A frequência da sensibilidade foi semelhante entre os grupos placebo (66,6%) e com dessensibilizante (63,3%) ($p=0,93$). O número de dias sem sensibilidade foi mais freqüente no grupo dessensibilizante, mas não houve diferenças entre os grupos ($p>0,05$). Porém a intensidade de sensibilidade foi significativamente maior no placebo ($1,51\pm0,51$) do que com o dessensibilizante ($1,16\pm0,52$) ($p=0,001$). Conclui-se que o uso de um agente dessensibilizante à base de nitrato de potássio e flúor antes do tratamento clareador com peróxido de carbamida 16% pode diminuir a intensidade da sensibilidade causada pelo clareamento dental caseiro.

Palavras-chave: Clareamento de Dente. Peróxido de Carbamida. Peróxido de Hidrogênio.

ABSTRACT

Kose C. **Assessing the preventive effect of a desensitizing agent in sensitivity related to at-home bleaching.** [Dissertação Mestrado em Dentística Restauradora – Faculdade de Odontologia]. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2010.

The aim of this double-blind randomized clinical study was to evaluate whether the use of a desensitizing agent (5% potassium nitrate and 2% sodium fluoride [Desensibilize KF 2%, FGM]) before at-home bleaching would prevention/decrease tooth sensitivity when compared to a placebo. Sixty caries-free patients, over 18 years were divided into desensitizer and placebo groups. Before at-home bleaching with 16% carbamide peroxide gel (Whiteness Standard, FGM) under night, a placebo or desensitizer gel was applied in the tray and using by patients for 10 min. The same bleaching protocol was repeated for 4 weeks for both groups. The patients recorded their perception of tooth sensitivity on a 0-4 scale.

For color changes at each two-week recall for both groups was evaluated for a repeated measures two-way ANOVA and Tukey's test ($\alpha=0.05$). The percentage of patients with tooth sensitivity were analyzed using the Fisher's exact test. The different levels of sensitivity were analyzed using the Fisher's exact test or Chi-square test, and the intensity of sensitivity were analyzed using the Student's t-test ($\alpha=0.05$). The use of desensitizing gel did not affect the bleaching efficacy of the carbamide peroxide agent ($p>0.05$). The tooth sensitivity frequency was similar for both groups (66,6% for placebo and 63,3% for desensitizer group; $p=0.93$). The number of days without sensitivity was more frequency in the desensitizer group, despite no significant difference was found ($p>0.05$). However, the intensity of sensitivity was higher for the placebo (1.51 ± 0.51) compared to the desensitizer group (1.16 ± 0.52) ($p=0.009$). The use of the desensitizing gel based on 5% nitrate potassium and 2% sodium fluoride before the at-home bleaching regimen with 16% carbamide peroxide does not affect the bleaching efficacy and reduce the tooth sensitivity intensity.

Keywords: Dental Bleaching. Carbamide Peroxide. Peroxide Hydrogen.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Organização da escala de cores Vita Lumin (Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha) ordenadas de acordo com o valor. Cor na escala Vita (a), valor numérico correspondente (b).....	30
Figura 2	- Aspecto inicial. Checagem da cor (a); sorriso inicial (b).....	31
Figura 3	- Bisnagas do agente dessensibilizante ou placebo. Observe que as características da seringa e do gel são idênticas.....	32
Figura 4	- Seqüência de confecção das moldeiras. Placa de etileno-acetato de vinila com 1 mm de espessura (Whiteness, FGM Produtos Odontológicos, Joinville, SC, Brasil) (a). Modelo de gesso (b). Máquina plastificadora a vácuo (VH, Araraquara, SP, Brasil) no momento da plastificação (c).....	33
Figura 5	- Demarcação (a,b) e recorte da moldeira (a,b).....	34
Figura 6	- Aplicação do dessensibilizante ou placebo na moldeira (a), por 10 minutos (b).....	34
Figura 7	- Aplicação do gel clareador na moldeira (a), usado no período noturno, de 6 a 8 horas (b).....	35
Figura 8	- Avaliação da cor. Inicial (a) e após 2 semanas (b).....	36
Figura 9	- Avaliação da cor ao final de 4 semanas (a,b).....	36
Gráfico 1	- Relação de proporção dos níveis de sensibilidade entre os grupos...	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Variação da cor (média e desvio-padrão de unidades da escala Vita) no tempo inicial e após 2 e 4 semanas de tratamento para os grupos experimentais.....	38
Tabela 2	- Comparação do número e porcentagem (%) de pacientes que apresentaram sensibilidade dental durante o tratamento.....	39
Tabela 3	- Número de dias e porcentagem (%) de sensibilidade de acordo com a intensidade da sensibilidade.....	39
Tabela 4	- Número de dias e porcentagem (%) de sensibilidade de acordo com a intensidade da sensibilidade comparando de várias formas.....	41
Tabela 5	- Intensidade de sensibilidade (média e desvio-padrão) do grupo dessensibilizante e grupo placebo.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADAF	American Dental Association Foudation
EUA	Estados Unidos da América
H ₂ O ₂	Peróxido de hidrogênio
IARC	International Agency for Research on Cancer
mg	Miligrama
min	Minutos
mm	Milímetro
vs	Versus

LISTA DE SÍMBOLOS

α	Alfa (nível de decisão)
=	Igual
>	Maior
$\pm$	Mais ou menos
<	Menor
%	Porcentagem
P	Significância

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
3 PROPOSIÇÃO	29
4 MATERIAL E MÉTODOS	30
4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	30
4.2 DESENHO DO ESTUDO	31
4.3 AVALIAÇÃO DE COR.....	35
4.4 AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE DENTAL.....	36
4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	37
5 RESULTADOS	38
6 DISCUSSÃO	42
7 CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS	47
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	52
APÊNDICE B - Diário de sensibilidade	53
ANEXO A - Parecer da Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa	54

1 INTRODUÇÃO

A cor dos dentes é o fator de maior insatisfação em relação à estética dental (Samorodnitzky-Naveh et al.¹ 2007). Associa-se a cor branca dos dentes à saúde e a beleza. Ter dentes mais claros é cada vez mais desejável (Barghi² 1998). Segundo levantamentos de opinião, 28% da população no Reino Unido e 34% da população nos Estados Unidos da América está insatisfeita com a aparência de seus dentes (Qualtrough, Burke³ 1994, Odioso et al.⁴ 2000). Apesar de estudos como este no Brasil não estarem disponíveis, devido ao alto padrão de exigência estética da população brasileira, certamente estes valores de insatisfação devem ser maiores.

O clareamento em dentes vitais é o tratamento mais conservador para dentes com alteração de cor e tem demonstrado alta taxa de sucesso e menores custos ao paciente quando comparado a tratamentos restauradores, como facetas de porcelana, coroas ou restaurações adesivas (Barghi² 1998). Isso levou a um considerável aumento do número de produtos e técnicas clareadoras, assim como a uma grande quantidade de pesquisas e publicações nesta área (Haywood, Heymann⁵ 1989, Li⁶ 1996, Joiner⁷ 2006).

Entretanto, tratar a sensibilidade causada pelas técnicas clareadoras continua sendo um desafio, em parte pelo desconhecimento do real mecanismo que resulta no clareamento dental e também do mecanismo da dor dental.

O objetivo deste estudo foi avaliar se a utilização prévia de um gel dessensibilizante seria capaz de reduzir a frequência e a intensidade da sensibilidade causada pelo clareamento dental caseiro.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Apesar da popularização do clareamento dental nos últimos anos, vale ressaltar que esse tipo de tratamento tem relatos de décadas atrás, onde o uso de peróxidos freqüentemente associados a algum tipo de ácido era utilizado para remover manchas da superfície dos dentes. Ames, em 1937, utilizou uma mistura de 5 partes de peróxido de hidrogênio com 1 parte de éter anidro aplicado sobre o dente com algodão e aquecido com instrumento metálico, em sessões de 30 minutos, repetindo de 5 a 25 sessões, para tratar dentes manchados por fluorose (Li⁶ 1996).

Li⁶ (1996) também citou que em 1968, um ortodontista do Arkansas (EUA), utilizava o produto Gly-Oxide (Marion Merrel Dow Inc.) para tratar inflamação gengival, que continha peróxido de carbamida 10%, e não somente melhorava a saúde gengival como também clareava os dentes. Mais tarde, em 1972, outro anti-séptico bucal o Proxigel (Reed & Carnick Pharmaceutical) tornou-se preferido para clareamento dental, devido a sua maior viscosidade, o que permitia seu uso em uma moldeira (Li⁶ 1996). O primeiro estudo clínico de clareamento dental com o Proxigel foi conduzido por Haywood, Heymann⁵ (1989), onde o gel de peróxido de carbamida 10% foi utilizado em moldeira plastificada a vácuo com indicação para uso noturno por 2 a 5 semanas.

O peróxido de hidrogênio (H₂O₂) é um líquido incolor, com sabor amargo, altamente solúvel em água, onde forma uma solução ácida. É um agente oxidante com ampla aplicação industrial, como: desodorizar e clarear tecidos, papel e couro, é utilizado na indústria alimentícia e no tratamento de água e esgoto. Baixas concentrações de peróxido de hidrogênio são encontradas na água da chuva, rios e lagos, em tecidos de humanos e plantas, assim como em alimentos e bebidas (International...⁸ 1999).

O mecanismo de ação do clareamento dental por peróxido de hidrogênio ainda não é bem conhecido. Acredita-se que o peróxido de hidrogênio, sendo um agente oxidante, se difunde através da estrutura dental e quebra-se formando radicais livres. Por serem altamente instáveis, esses radicais livres atacam as moléculas dos pigmentos tornando-as menores e, conseqüentemente, menos visíveis, criando o efeito clareador (Kihn⁹ 2007).

No clareamento dental, o peróxido de hidrogênio pode ser aplicado diretamente ou ser obtido da decomposição do perborato de sódio ou peróxido de carbamida. Em geral, utiliza-se o perborato de sódio na técnica chamada clareamento interno, onde o agente clareador permanece no interior da câmara pulpar por certo período. O peróxido de hidrogênio e o peróxido de carbamida são utilizados no clareamento externo, sendo aplicados na superfície dos dentes através do uso de moldeiras (clareamento caseiro) ou aplicação em consultório, executado pelo cirurgião-dentista (clareamento de consultório) (Berga-Caballero et al.¹⁰ 2006).

Outros tipos de agentes clareadores estão disponíveis, entre eles destacam-se: enxaguatórios, pincéis, dentifrícios, gomas de mascar, fio dental e tiras clareadoras. Contudo, existe falta de evidência da efetividade dos agentes clareadores e da segurança de uso destes produtos, e as evidências produzidas são, em geral, suportadas pelos próprios fabricantes dos produtos (Demarco et al.¹¹ 2009).

Os pacientes optam pelo clareamento de consultório, principalmente, por não se adaptarem ao uso de moldeiras por vários dias, por desejarem resultados mais rápidos (Marson et al.¹² 2008) e pela influência do marketing que divulga o denominado “clareamento a laser”.

Esta técnica é, geralmente, utilizada com peróxido de hidrogênio em altas concentrações de 15 a 40% (Tavares et al.¹³ 2003, Deliperi et al.¹⁴ 2004, Matis et al.¹⁵ 2007, Buchalla, Attin¹⁶ 2007) aplicado sobre a superfície vestibular dos dentes. Nestas

concentrações, o peróxido de hidrogênio não deve entrar em contato com tecidos gengivais e mucosas, sendo necessária a utilização de isolamento absoluto ou isolamento com barreira gengival resinosa e cuidados com a manipulação do material. Em geral, o peróxido de hidrogênio é utilizado em 3 aplicações de 15 minutos em 1 a 3 sessões, com intervalo de 1 semana. Entretanto, existem variações no tempo, número de aplicações e sessões, dependendo do produto comercial utilizado.

A utilização de fontes de energia (luz, calor e laser) para potencializar o resultado do clareamento deve ser criticamente analisada, tendo em vista as implicações decorrentes do aumento da temperatura que podem causar efeitos adversos sobre a polpa dental (Buchalla, Attin¹⁶ 2007), somado a esse fato também estão os estudos que comprovam que a utilização de fontes de energia não melhora o resultado final do tratamento, sendo que o mais importante seria o tipo de agente clareador utilizado, o tempo de aplicação e o número de sessões clínicas (Hein et al.¹⁷ 2003, Marson et al.¹² 2008).

A comparação da eficácia clareadora entre as variadas técnicas é discutível, entretanto, ao se comparar 2 semanas de clareamento caseiro com peróxido de carbamida 10% e 2 sessões de 30 minutos de clareamento de consultório com peróxido de hidrogênio 35% com intervalo de 1 semana, a técnica caseira resulta em dentes mais claros (Zekonis et al.²³ 2003). Em recente revisão de literatura, os autores avaliaram os resultados de nove artigos onde 25 produtos e 4 técnicas clareadoras foram estudadas, este estudo mostra que, o clareamento caseiro usado no período noturno mostrou-se o mais eficaz entre os métodos estudados (Matis et al.²⁴ 2009).

O clareamento caseiro é considerado uma técnica simples, com custo reduzido e eficaz. Nesta técnica, o gel clareador (peróxido de hidrogênio ou peróxido de carbamida) é aplicado sobre os dentes através de uma moldeira plastificada a vácuo sobre o modelo do paciente. Entretanto, existem também sistemas com moldeiras pré-carregadas.

A concentração do gel para clareamento caseiro normalmente varia de 10 a 22% para o peróxido de carbamida e 3,5 a 10% para o peróxido de hidrogênio. O tempo de uso pode ser de 30 minutos a até 10 horas por dia, se estender por várias semanas (Haywood, Heymann⁵ 1989) e até meses em casos de manchamento severo por tetraciclinas (Leonard et al.¹⁸ 2003).

A utilização de produtos com baixa concentração por longos períodos mostra resultados finais semelhantes à utilização de produtos com alta concentração por menos tempo. Por exemplo, dentes clareados com peróxido de carbamida 16% mostram-se mais claros do que dentes clareados com peróxido de carbamida 10% em 1 semana, entretanto, após 2 semanas os resultados se aproximam (Matis et al.¹⁹ 2000). O mesmo acontece quando se compara peróxido de hidrogênio e carbamida em concentrações equivalentes, peróxido de carbamida 10% equivale a peróxido de hidrogênio 3,5% (Alonso de la Peña, Balboa Cabrita²⁰ 2006, Berga-Caballero et al.¹⁰ 2006).

O peróxido de carbamida se decompõe em peróxido de hidrogênio e uréia, e sua degradação é mais lenta do que o peróxido de hidrogênio, desta forma seu tempo de ação é maior. Em um estudo medindo a degradação do peróxido de carbamida 10% em moldeira, constatou-se que ocorria grande degradação na primeira hora, porém, mais de 50% do princípio ativo do gel estava efetivo na segunda hora e 10% ao final de 10 horas (Matis et al.²¹ 1999). O peróxido de hidrogênio também sofre o mesmo fenômeno, porém, o peróxido de hidrogênio 3% mantém ao final de 1 hora apenas 32% de sua efetividade (Al-Qunaian et al.²² 2003).

Vários efeitos adversos relacionados ao uso de peróxido de hidrogênio no clareamento dental foram demonstrados em estudos em células, em animais e em humanos. Entre os efeitos adversos mais citados estão: reabsorção cervical relacionada a clareamento interno de dentes não-vitais; sensibilidade dental e irritação gengival em clareamento de

dentes vitais; alterações na superfície do esmalte; redução na resistência de adesão de materiais resinosos e possibilidade do peróxido de hidrogênio ser carcinogênico (Demarco, Garone²⁵ 1995, Tredwin et al.²⁶ 2006). Como o nosso estudo versa apenas sobre o clareamento caseiro, os efeitos adversos relacionados a esta técnica serão abordados.

Joiner²⁷ (2007) em uma revisão de literatura relatou que a maioria dos estudos demonstra que os produtos à base de peróxido de hidrogênio para clareamento dental não têm efeitos deletérios sobre o esmalte e dentina. Assim como, clinicamente, não causam efeitos subseqüentes com relação à erosão, abrasão e formação de cáries. Sendo que os estudos que demonstram essas alterações, em geral, apresentam limitações metodológicas.

Attin et al.²⁸ (2009) revisaram estudos sobre microdureza do esmalte após clareamento dental e encontraram 51% e 29% de redução no pós-tratamento imediato e não imediato, respectivamente. Os pesquisadores observaram que os estudos revisados apresentaram altos índices de redução da microdureza quando saliva artificial foi utilizada para estocagem das amostras e quando meios não fluoretados foram utilizados durante ou após a fase de clareamento.

Já em relação à adesão de materiais restauradores, Attin et al.²⁹ (2004) demonstraram em revisão da literatura que, procedimentos adesivos demonstram piores resultados em dentes que foram recentemente clareados. A hipótese mais aceita para explicar esse resultado é que os peróxidos impedem a correta polimerização do material provocando um efeito similar ao do oxigênio na camada superficial, ou seja, inibindo a polimerização do adesivo (Cadenaro³⁰ et al. 2006). Este efeito adverso pode ser facilmente revertido pelo tempo de espera após o clareamento de 1 a 3 semanas, previamente a realização da restauração adesiva (Attin et al.²⁹ 2004).

Em relação ao potencial carcinogênico, Munro et al.³¹ (2006), em revisão de literatura concluíram que os estudos disponíveis avaliando a toxicidade do peróxido de

hidrogênio não indicam potencial carcinogênico em mucosa oral humana. Entretanto, os estudos não são conclusivos e certas recomendações poderiam ser observadas, como, por exemplo: utilizar produtos com menor concentração e pelo menor período de tempo possível, e evitar o uso concomitante dos clareadores com álcool e tabaco (Naik et al.³² 2006).

A irritação gengival é um efeito adverso muito comum, e parece variar de acordo com o tempo de uso e concentração do gel clareador utilizado. Ao comparar peróxido de carbamida 10% com um placebo em 52 pacientes por 2 semanas, observou-se que não houve irritação gengival (Curtis et al.³³ 1996). Entretanto, ao se comparar peróxido de hidrogênio 7,5%, aplicado em moldeira durante 30 minutos, 2 vezes ao dia, e peróxido de carbamida 20%, 4 horas por dia, ambos por 12 dias, encontrou-se aproximadamente 78% de irritação gengival leve em ambos os grupos (Ziebolz et al.³⁴ 2007). Neste estudo, foi utilizado um alívio na moldeira na face vestibular dos dentes, com o objetivo de criar um reservatório e aumentar a eficácia do tratamento. Matis et al.³⁵ (2002) compararam a variação de cor e a irritação gengival em pacientes que realizaram clareamento caseiro com peróxido de carbamida 15% com e sem reservatório nas moldeiras, e observaram que não houve diferença entre os grupos durante 14 dias de tratamento. Já, recente estudo realizado de forma semelhante, porém em 21 dias de tratamento, concluiu que o uso de reservatórios na moldeira resultou em aumento da frequência e da intensidade da irritação gengival. Os autores citaram que a flexibilidade da moldeira poderia permitir o extravasamento do gel clareador, e que a presença de reservatório poderia diminuir a adaptação da moldeira (Kirsten et al.³⁶ 2009).

Browning et al.^{37,38} (2007, 2008) avaliaram a irritação aos tecidos moles e a sensibilidade ocasionada pelo efeito de diferentes agentes clareadores para uso caseiro. Nos dois estudos, os autores observaram que o percentual de sensibilidade foi maior do que a irritação dos tecidos moles.

Outro efeito adverso do clareamento é que tem sido tema de diversos estudos é a sensibilidade dental, que usualmente é leve e temporária, mas ocasionalmente produz desconforto considerável ao paciente e até mesmo leva à interrupção do tratamento (Nathanson³⁹ 1997, Matis et al.⁴⁰ 1998, Jorgensen, Carroll⁴¹ 2002, Tredwin et al.²⁶ 2006, Leonard et al.⁴² 2007).

A etiologia da sensibilidade dental é complexa e ainda não está bem descrita. A aplicação de peróxido de hidrogênio pode aumentar a permeabilidade do esmalte e dentina, e conseqüentemente levar à sensibilidade (Lopes et al.⁴³ 2002, Lewinstein et al.⁴⁴ 2004) e a permeabilidade dental tende a aumentar com o aumento da concentração de peróxido de hidrogênio (Schiavoni et al.⁴⁵ 2006). Sugere-se que a sensibilidade dental é resultado da dinâmica de fluidos presentes nos túbulos dentinários que estimulam as fibras nervosas presentes na junção pulpo-dentinária (Brännström⁴⁶ 1986). Durante o clareamento, as moléculas de peróxido de hidrogênio, por terem baixo peso molecular, se difundem rapidamente e se acumulam dentro do esmalte e dentina gerando pressão nos receptores da dor dentro dos túbulos dentinários. O fato de que o uso de uma concentração maior de peróxido de hidrogênio gera maior sensibilidade que uma concentração menor suporta esta teoria (Croll⁴⁷ 2003).

Kanca⁴⁸ (2005) considera que a sensibilidade dental causada pelo peróxido de hidrogênio pode ser resultado de um efeito osmótico, porém destaca que a razão para que o peróxido de hidrogênio cause sensibilidade quando aplicado em dentina ainda não foi explicada.

Podemos observar ainda, que o uso das moldeiras de clareamento por si só pode causar sensibilidade em 15,5% a até 56% dos pacientes (Jorgensen, Carrol⁴¹ 2002, Leonard et al.⁴⁹ 2004). No estudo de Leonard et al.⁴⁹ (2004) todos os pacientes usaram somente a moldeira durante a primeira semana do estudo, e 7,5% dos pacientes relataram

sensibilidade dental, enquanto que no estudo de Jorgensen e Carrol⁴¹ (2002) 56% dos pacientes que utilizaram moldeira com gel placebo relataram sensibilidade.

Na tentativa de reduzir a sensibilidade, várias temáticas têm sido sugeridas, tais como: a utilização de analgésicos, dentifrícios dessensibilizantes, uso de dessensibilizantes e fluoretos de forma tópica ou nas formulações dos clareadores e até mesmo fosfato de cálcio amorfo (Jorgensen, Carrol⁴¹ 2002, Croll⁴⁷ 2003, Giniger et al.⁵⁰ 2005, Armênio et al.⁵¹ 2008).

Obviamente que a diminuição da concentração do agente clareador teria direta relação na diminuição da sensibilidade, mas apenas recentemente, o efeito do tempo de uso do agente clareador na diminuição da sensibilidade foi demonstrado. Cardoso et al.⁵² (2010) avaliaram o clareamento caseiro com peróxido de carbamida 10% realizado em 60 pacientes divididos em 4 grupos com diferentes tempos de uso por dia: 15 minutos, 30 minutos, 1 hora e 8 horas. Para os tempos de 1 e 8 horas, 15 e 18 dias de clareamento, respectivamente, foram necessários para alcançar a satisfação dos pacientes. Enquanto que, para os outros grupos tempos significativamente maiores foram necessários. A porcentagem de sensibilidade foi similar para os grupos que utilizaram o clareador por 15 minutos, 30 minutos e 1 hora, sendo ainda muito inferior ao grupo com tempo de 8 horas. Desta maneira, os autores consideraram que o clareamento caseiro por 1 hora diária poderia obter a mesma eficácia clareadora do que o clareamento por 8 horas diárias, porém, com o benefício de menor prevalência da sensibilidade.

Apenas um estudo foi encontrado com o uso de analgésico-antiinflamatórios previamente ao uso de agentes clareadores. Trinta e um pacientes foram divididos em 2 grupos. Para o grupo experimental, 600 mg de ibuprofeno foi administrado 30 minutos antes de uma sessão de 40 minutos de clareamento em consultório com peróxido de hidrogênio 38%. O mesmo procedimento foi realizado no grupo controle, entretanto este grupo recebeu

um placebo antes do procedimento clareador. Os pesquisadores observaram que o uso do ibuprofeno foi eficaz para reduzir a sensibilidade dental durante a sessão de clareamento (até 10 minutos após), mas não após 1 e 24 horas, quando comparado ao placebo (Charakorn et al.⁵³ 2009).

Dentre os dessensibilizantes comumente utilizados estão os fluoretos (Armênio et al.⁵¹ 2008), que diminuem a sensibilidade pela obstrução dos túbulos dentinários (Addy, Mostafa⁵⁴ 1988, Paes-Leme et al.⁵⁵ 2004) e o nitrato de potássio que reduz a sensibilidade através da diminuição da habilidade das fibras nervosas da polpa dental em transmitir a dor (Ajcharanukul et al.⁵⁶ 2007).

Armênio et al.⁵¹ (2008), em um estudo com clareamento caseiro utilizando peróxido de carbamida 16%, compararam 30 pacientes divididos em 2 grupos. O grupo experimental utilizou, após o clareamento, fluoreto de sódio 1,23% por 4 minutos aplicados na moldeira, e o grupo controle realizou o mesmo procedimento, entretanto, com um gel placebo após o clareamento. Eles observaram que a utilização de fluoreto de sódio 1,23% não preveniu o aparecimento da sensibilidade, mas, reduziu a sua intensidade..

.O mais relevante de ser observado é que, a opção dos dentistas tem sido “terapêutica”, ou seja, o dentista apenas se preocupa com a sensibilidade quando o paciente se queixa, e desta forma, o tratamento deverá ser interrompido e o paciente medicado. Como a tendência atual e predominante dentro da Odontologia tem sido a prevenção, a utilização de agentes dessensibilizantes dentro ou previamente à aplicação dos géis clareadores parece ser uma tendência atual. Dentro deste contexto estão os estudos a seguir.

Tam⁵⁷ (2001) realizou um estudo com 74 pacientes, que se submeteram a clareamento caseiro no período noturno por 2 semanas. Os pacientes utilizavam um gel de peróxido de carbamida 10% com a adição de nitrato de potássio 3% e flúor 0,11% numa metade da arcada e um gel de peróxido de carbamida 10% sem nenhum agente

dessensibilizante na outra metade da arcada. A adição de nitrato de potássio 3% e flúor 0,11% diminuiu significativamente a sensibilidade dental sem reduzir a eficácia clareadora do peróxido de carbamida.

Giniger et al.⁵⁰ (2005), avaliaram 50 pacientes divididos em 2 grupos, um deles o grupo controle que utilizou peróxido de carbamida 16% por 3 horas diárias, por 14 dias, e o outro o grupo experimental que realizou o mesmo procedimento, porém o gel clareador continha o fosfato de cálcio amorfo. Esta substância foi originalmente desenvolvida pela American Dental Association Foundation (ADAF) para remineralização de pequenas lesões de cárie. Os resultados demonstraram que no grupo experimental houve significativa redução da sensibilidade térmica e tátil, quando comparado ao grupo controle, sem diminuição da eficácia clareadora. Entretanto, este estudo foi criticado por Kanca⁴⁸ (2005), que observou que o método relatado pelos autores para obter o fosfato de cálcio amorfo resultaria também na formação de nitrato de potássio, que é reconhecidamente um agente dessensibilizante. Além disso, Giniger et al.⁵⁰ (2005) descreveram que a ação dessensibilizante do fosfato de cálcio amorfo ocorre por obliteração dos túbulos dentinários, porém, no caso de clareamento de dentes vitais, pacientes com dentina exposta não deveriam ser submetidos a terapia clareadora até que algum tratamento para a obliteração dos túbulos dentinários seja instituída, e no caso daquele estudo não foi relatado dentina exposta (Kanca⁴⁸ 2005).

Matis et al.⁵⁸ (2007) avaliaram 32 pacientes durante 14 dias de clareamento caseiro no período noturno. Os produtos utilizados foram o Opalescence 15% (Ultradent Products, EUA) que contém peróxido de carbamida 15% com nitrato de potássio e flúor e o Nite White 16% (Discus Dental, EUA) que contém peróxido de carbamida 16% com fosfato de cálcio amorfo. Os pacientes utilizaram em uma metade da arcada superior o Opalescence 15% e na outra metade o Nite White 16%. Ambos os clareadores foram eficazes em clarear os

dentes e não houve diferenças quanto à sensibilidade dental e irritação gengival. Neste estudo, deve-se destacar que não foi considerado que os produtos têm composições diferentes e que no lado da moldeira para o Opalescence foi realizado um alívio seguindo as instruções do fabricante, o que poderia ter efeito nos resultados finais.

Browning et al.³⁸ (2008) realizaram um estudo clínico randomizado em que 4 diferentes agentes clareadores e um grupo placebo foram avaliados. Um grupo placebo que recebeu um gel sem clareador e sem dessensibilizantes, e outros 4 grupos que receberam peróxido de carbamida 10% com diferentes formulações: sem dessensibilizantes; com nitrato de potássio 3%; com nitrato de potássio 0,5%; e com nitrato de potássio 0,5% e flúor 0,25%. Os pesquisadores concluíram que os grupos que receberam o clareador com 0,5% de nitrato de potássio e 0,5% de nitrato de potássio com 0,25% de flúor relataram sensibilidade igual ao grupo placebo, e significativamente inferior ao grupo que utilizou o clareador sem dessensibilizantes. O grupo que recebeu o clareador com 3% de nitrato de potássio não apresentou redução na sensibilidade.

Outro recente estudo avaliou 40 pacientes que realizaram clareamento caseiro durante 10 dias por 1 hora diária. Um grupo recebeu peróxido de carbamida 30% e o outro peróxido de carbamida 30% com nitrato de potássio 5%. A adição do dessensibilizante não afetou a eficácia clareadora do peróxido de carbamida 30% e não foram observadas diferenças significativas quanto aos níveis de sensibilidade a estímulo térmico entre os grupos. Os autores concluíram que o nitrato de potássio não é eficiente em tempos de tratamento reduzidos (Gallo et al.⁵⁹ 2009).

Já em relação ao uso de agentes dessensibilizantes concomitantemente ao procedimento clareador, destacam-se os estudos de Haywood et al.⁶⁰ (2001) e Leonard et al.⁴⁹ (2004), descritos a seguir.

Haywood et al.⁶⁰ (2001), realizaram clareamento dental noturno com peróxido de carbamida 10% em 30 pacientes. Aqueles que apresentaram sensibilidade foram orientados a utilizar um gel de nitrato de potássio 5% e fluoreto de sódio 1 ppm na moldeira, por um tempo de 10 a 30 minutos, antes ou depois do clareamento, e quantas vezes fossem necessárias para permitir a continuação do clareamento. Dos 30 pacientes iniciais, 16 apresentaram sensibilidade e 12 utilizaram o gel dessensibilizante, 11 destes relataram redução na sensibilidade. Este estudo mostrou que o dessensibilizante é efetivo, porém não possui um grupo controle e não existe uma padronização dos procedimentos, o que dificulta comparações.

Leonard et al.⁴⁹ (2004), também avaliaram o uso de um dessensibilizante a base de nitrato de potássio 3% e flúor 0,11%, os participantes do estudo (40) foram selecionados após responderem um questionário que avaliava a possibilidade do participante em desenvolver sensibilidade com o tratamento clareador. Esses pacientes considerados de risco a apresentar sensibilidade foram divididos em 2 grupos, um utilizou antes do clareamento com peróxido de carbamida 10%, o gel dessensibilizante por 30 minutos na moldeira, o outro grupo seguiu o mesmo procedimento, mas ao invés de usar o dessensibilizante, utilizou um gel placebo. Ao final de 14 dias, 41% dos pacientes do grupo experimental tiveram sensibilidade contra 78% do grupo placebo. Apesar dos resultados deste estudo serem bastante promissores, os autores incluíram somente pacientes considerados de risco.

O uso de dessensibilizante antes do clareamento dental também foi estudado por Tay et al.⁶¹ (2009). Porém, neste caso os pesquisadores avaliaram o efeito do gel de nitrato de potássio 5% e fluoreto de sódio 2% aplicado antes do clareamento realizado em consultório. Trinta pacientes foram divididos em grupo controle e experimental, todos receberam clareamento com peróxido de hidrogênio 35% em 3 aplicações de 15 minutos por

sessão, em 2 sessões com intervalo de 1 semana entre elas. Antes do clareamento, o gel dessensibilizante ou o placebo era aplicado por 10 minutos sobre todos os dentes. Neste trabalho, o uso do dessensibilizante reduziu a frequência e a intensidade da sensibilidade, 46,7% dos pacientes do grupo experimental relataram sensibilidade, sendo que no grupo controle 86,7% apresentaram sensibilidade. Dos pacientes que usaram dessensibilizante, quando houve sensibilidade predominou o nível leve enquanto que no grupo placebo o grau considerável foi predominante.

Apesar dos dessensibilizantes estarem no mercado odontológico há bastante tempo, infelizmente são escassos os estudos clínicos randomizados avaliando-os, principalmente de forma preventiva previamente ao clareamento caseiro.

3 PROPOSIÇÃO

Este estudo tem como objetivo, os seguintes itens:

Avaliar a eficácia clareadora de um gel de peróxido de carbamida 16%, aplicado na técnica caseira, quando um gel dessensibilizante à base de nitrato de potássio e flúor for aplicado previamente.

Avaliar a capacidade de um gel dessensibilizante à base de nitrato de potássio e flúor, utilizado antes do clareamento com um gel de peróxido de carbamida 16% aplicado na técnica caseira, em reduzir a frequência e a intensidade da sensibilidade dental associada com esta técnica.

As hipóteses desta pesquisa são as seguintes:

A aplicação do gel dessensibilizante à base de nitrato de potássio e flúor, antes do clareamento caseiro com um gel de peróxido de carbamida 16%, não afetará a eficácia desta técnica.

A aplicação do gel dessensibilizante à base de nitrato de potássio e flúor, antes do clareamento caseiro com um gel de peróxido de carbamida 16%, diminuirá a frequência e a intensidade da sensibilidade dental associada a esta técnica.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo clínico foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa sob protocolo número 06431/08 (Anexo A). Foram selecionados 60 voluntários, todos estudantes da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Os pacientes receberam profilaxia e foram avaliados duas semanas antes do início do clareamento. Todos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A) antes do início do estudo.

4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos pacientes maiores de 18 anos e menores de 30 anos, com boa saúde bucal e geral, com os dentes livres de cáries e sem restaurações nas faces vestibulares. Além disso, os pacientes deveriam ter a cor A2 ou mais escuros por comparação com a escala Vita Lumin (Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha) organizada por valor (Figura 1) (Figura 2) (Joiner⁶² et al. 2008).

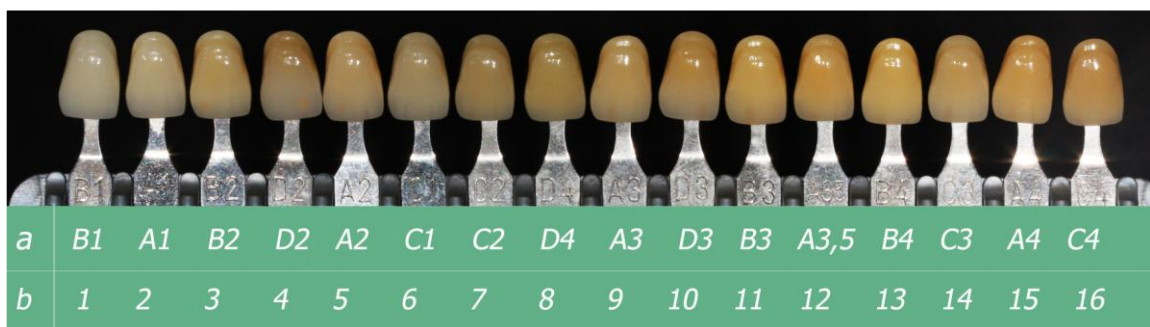


Figura 1 - Organização da escala de cores Vita Lumin (Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha) ordenadas de acordo com o valor. Cor na escala Vita (a), valor numérico correspondente (b).

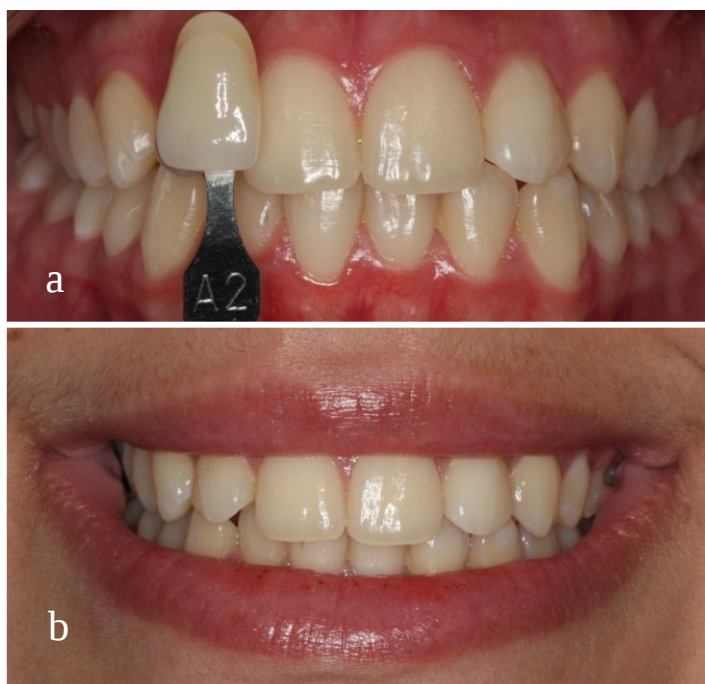


Figura 2 - Aspecto inicial. Checagem da cor (a); sorriso inicial (b).

Foram excluídos os pacientes submetidos a qualquer procedimento clareador prévio, trincas nas superfícies dentais visíveis clinicamente, mulheres grávidas ou lactantes, pacientes que relataram sensibilidade dental prévia, escurecimento severo (manchamento por tetraciclina, fluorose, endodontia), fumantes, com hábitos parafuncionais ou qualquer patologia bucal. Nós perguntamos aos pacientes se eles tiveram sensibilidade dental na semana antes do início do tratamento, seguindo o seguinte critério: 0= Nenhuma; 1= Leve; 2= Moderada; 3= Considerável; e 4= Severa. Pacientes com sensibilidade igual ou maior que leve foram excluídos do estudo (Mokhlis et al.⁶³ 2000, Tay et al.⁶¹ 2009).

4.2 DESENHO DO ESTUDO

Os pacientes foram distribuídos, aleatoriamente, em dois grupos, sorteados por cara ou coroa. Nem o paciente, nem o avaliador sabiam a qual grupo aquele foi designado, o que caracteriza um estudo duplo-cego. As seringas de placebo e dessensibilizante foram

denominadas A e B (Figura 3) de maneira que somente o pesquisador A.D.L. poderia identificá-las. O avaliador C.K. entregou as seringas aos pacientes. Na ficha de cada paciente foi registrado se este recebeu A ou B. Assim os 60 pacientes foram divididos em grupo placebo (n=30), que recebeu um placebo previamente ao tratamento clareador, e grupo dessensibilizante (n=30) que recebeu um gel dessensibilizante antes do tratamento clareador.

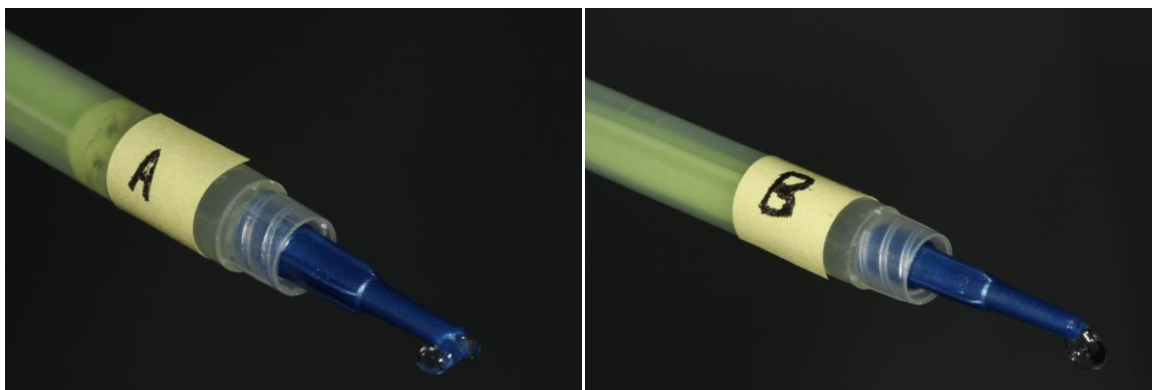


Figura 3 - Bismas do agente dessensibilizante ou placebo. Observe que as características da seringa e do gel são idênticas.

Para a confecção das molduras individuais, foram realizadas as moldagens das arcadas superior e inferior com alginato Hydrogum (Zhermack, Badia Polesine, RO, Itália). Após desinfecção, os moldes foram vazados em gesso pedra Herodent (Vigodent, Rio de Janeiro, RJ, Brasil), no máximo por até trinta minutos após a moldagem, obtendo-se assim réplicas fiéis das arcadas dos pacientes. Após 1 hora, os modelos foram removidos do molde do alginato, recortados e perfurados na região central, a fim de facilitar a confecção da moldura de clareamento. As molduras para o clareamento foram confeccionadas sem reservatórios, a partir do amolecimento de folha plástica de etileno-acetato de vinila com 1 mm de espessura (Whiteness, FGM Produtos Odontológicos, Joinville, SC, Brasil) em máquina plastificadora a vácuo (VH, Araraquara, SP, Brasil). Primeiramente, a folha plástica era presa na máquina, e a seguir era ligado o resistor. Esse resistor fazia com que a folha plástica fosse aquecida e se deformasse. Por ação da gravidade, a folha plástica movimentava-

se em direção ao modelo de gesso, que havia sido posicionado na parte inferior da máquina. Quando a folha se deformou formando uma convexidade, a haste que prendia a folha plástica foi empurrada em direção ao modelo, sendo então acionado o sistema de vácuo. Isto fez com que se formasse uma moldeira individual que reproduzia fielmente a arcada do paciente (Figura 4). As moldeiras foram recortadas 1 mm acima da margem gengival, a fim de evitar amplo contato do agente clareador com o tecido gengival do paciente (Figura 5).



Figura 4 - Seqüência de confecção das moldeiras. Placa de etileno-acetato de vinila com 1 mm de espessura (Whiteness, FGM Produtos Odontológicos, Joinville, SC, Brasil) (a). Modelo de gesso (b). Máquina plastificadora a vácuo (VH, Araraquara, SP, Brasil) no momento da plastificação (c).

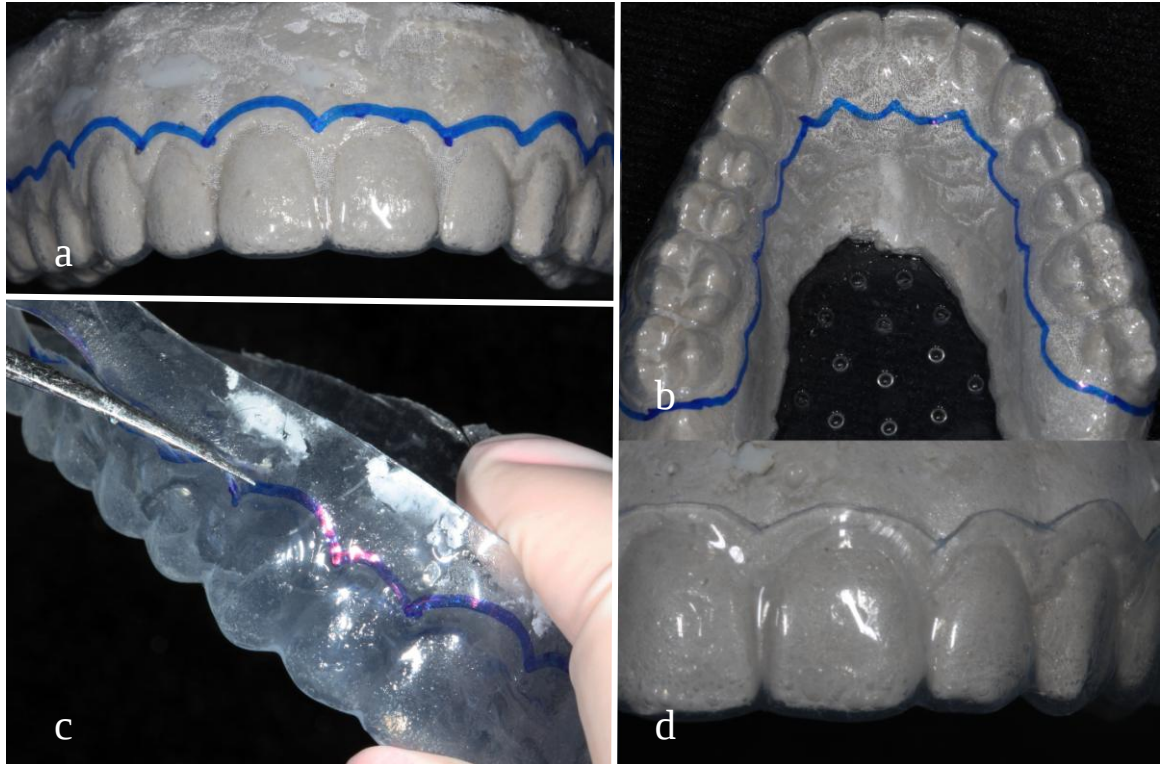


Figura 5 - Demarcação (a,b) e recorte da moldeira (c,d).

Os pacientes usaram por 10 minutos, todos os dias, antes do clareamento a moldeira contendo o gel de nitrato de potássio 5% e fluoreto de sódio 2% (Desensibilize KF 2%, FGM Produtos Odontológicos, Joinville, SC, Brasil) ou placebo (mesma forma de apresentação, mas sem os princípios ativos), que possuía características ópticas e de viscosidade idênticas ao gel dessensibilizante (Figura 6).

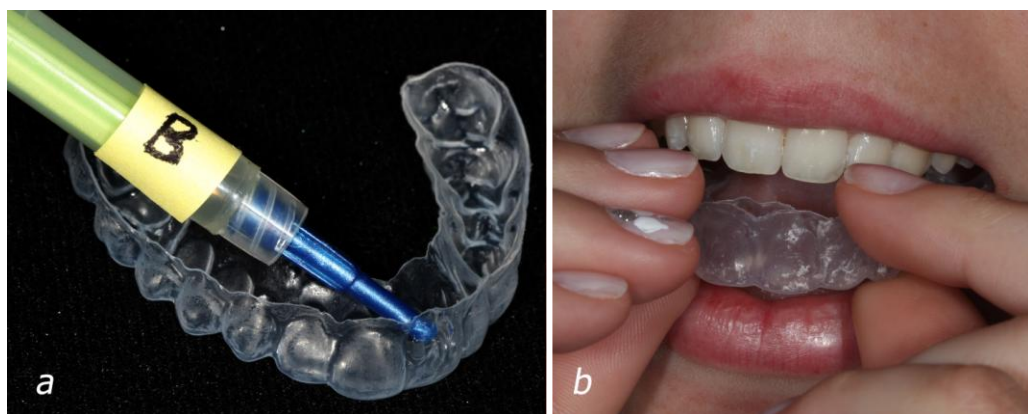


Figura 6 - Aplicação do dessensibilizante ou placebo na moldeira (a), por 10 minutos (b).

O agente clareador utilizado, a base de peróxido de carbamida 16% (Whiteness Standart, FGM Produtos Odontológicos, Joinville, SC, Brasil) foi entregue aos pacientes que foram instruídos a usá-lo durante a noite (6-8 horas) (Figura 7). Pela manhã a moldeira era removida, lavada e a higiene bucal realizada normalmente.

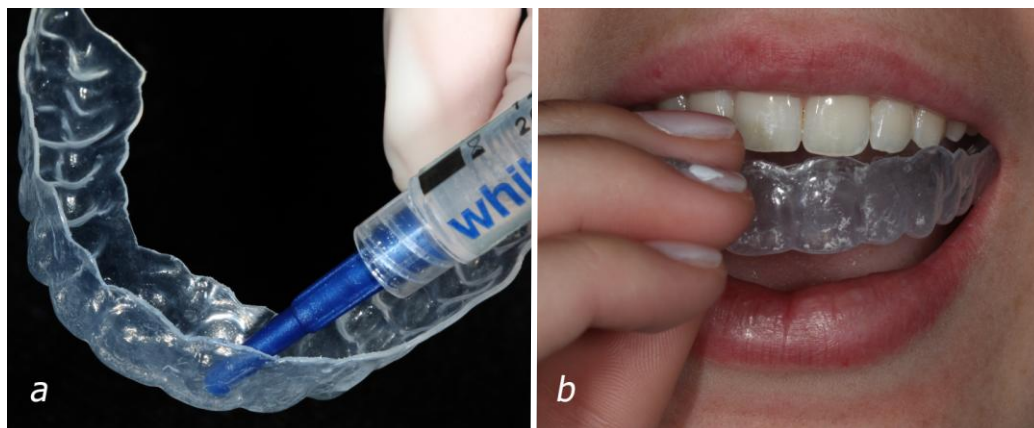


Figura 7 - Aplicação do gel clareador na moldeira (a), usado no período noturno, de 6 a 8 horas (b).

O tratamento foi realizado até que houvesse o clareamento dos dentes, de acordo com a necessidade individual de cada paciente, por no mínimo 4 semanas. Para as respostas deste estudo, apenas foram computadas as primeiras 4 semanas de tratamento da arcada superior. O tratamento foi realizado primeiramente na arcada superior e, somente após a sua conclusão, a arcada inferior foi tratada.

4.3 AVALIAÇÃO DE COR

A escala de cor foi organizada do maior (B1) para o menor (C4) valor (Figura 1) (Joiner et al.⁶² 2008). Dois avaliadores calibrados, com mínimo de 85% de concordância, registraram as cores dos dentes no início do estudo, após 2 semanas e após 4 semanas de tratamento (Figuras 8 e 9). A área escolhida para avaliação da cor foi o terço

médio da face vestibular dos incisivos centrais superiores. Os pacientes foram examinados em uma mesma sala com a mesma iluminação por ambos os examinadores de forma independente.

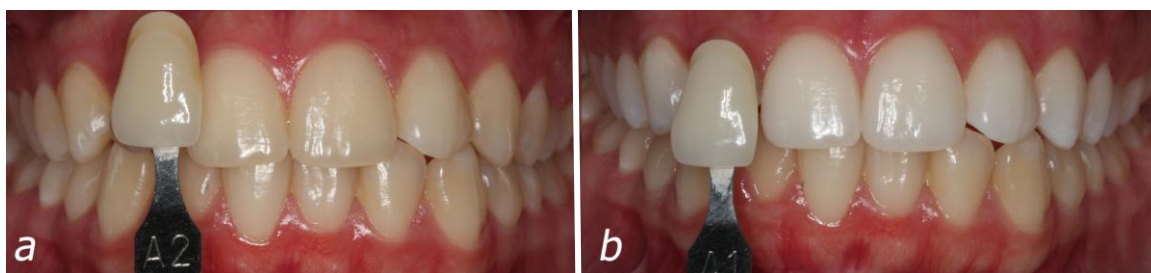


Figura 8 - Avaliação da cor. Inicial (a) e após 2 semanas (b).



Figura 9 - Avaliação da cor ao final de 4 semanas (a,b).

4.4 AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE DENTAL

Os pacientes registraram em um diário (Apêndice B) a ocorrência de sensibilidade usando os seguintes critérios: 0 = nenhuma, 1 = leve, 2 = moderada, 3 =

considerável 4 = severa (Jorgensen, Carrol⁴¹ 2002). Os valores foram organizados em três categorias: porcentagem total de pacientes que experimentaram sensibilidade, número de dias em que ocorreram sensibilidade e intensidade da sensibilidade (Browning et al.³⁸ 2008, Tay et al.⁶¹ 2009).

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise da cor, foi realizada uma análise de variância de medidas repetidas de dois fatores (grupos vs tempo de tratamento), sendo o tempo a medida repetida ($\alpha=0,05$). A seguir foi aplicado o teste de Tukey para contraste de médias ($\alpha=0,05$).

A porcentagem de pacientes com sensibilidade foi comparada com o teste exato de Fisher ($\alpha=0,05$). A soma dos dias dos diferentes graus de sensibilidade para o grupo placebo e dessensibilizante foi dicotomizada (com vs. sem sensibilidade; sem sensibilidade e sensibilidade leve vs. sensibilidade moderada, considerável e severa; sem sensibilidade, sensibilidade leve e moderada vs. sensibilidade considerável e severa e sem sensibilidade, sensibilidade leve, moderada e considerável vs. sensibilidade severa) e submetida aos Testes de Qui-Quadrado ou exato de Fisher de acordo com o número de dias. A intensidade de sensibilidade foi avaliada pelo teste “t” de Student para amostras independentes ($\alpha=0,05$).

5 RESULTADOS

A análise estatística em relação à cor revelou que a interação entre os fatores foi não significativa, assim como não houve diferenças entre os grupos ($p=0,57$ e $p=0,87$, respectivamente).

Observe na Tabela 1 que, o uso de dessensibilizante não afetou a eficácia clareadora do peróxido de carbamida 16%. A cor ao final do tratamento no grupo com dessensibilizante variou uma média de 3,6 unidades na escala de valor da escala Vita enquanto o grupo placebo variou uma média de 3,7 unidades. Apenas o tempo foi significativo ($p = 0.001$), o que já era esperado, pois o que se espera com o procedimento de clareamento é que ocorra uma mudança de cor ao longo do tempo.

Tabela 1 - Variação da cor (média e desvio-padrão de unidades da escala Vita) no tempo inicial e após 2 e 4 semanas de tratamento para os grupos experimentais.

Tratamento		
	Dessensibilizante	Placebo
Inicial	5,1 ± 0,99 Aa	5,3 ± 1,81 aA
Após 2 semanas	3,3 ± 0,98 bB	3,2 ± 1,20 bB
Após 4 semanas	1,4 ± 0,50 cC	1,6 ± 0,43 cC

Nota: Letras minúsculas diferentes indicam diferenças significantes apenas para cada coluna. Letras maiúsculas semelhantes indicam similaridade estatística apenas para cada linha.

Trinta e nove dos 60 pacientes apresentaram sensibilidade (65 %) em algum momento do estudo. Não houve diferença entre a porcentagem de pacientes que apresentaram sensibilidade dental entre os grupos (Tabela 2).

Tabela 2 - Comparação do número e porcentagem (%) de pacientes que apresentaram sensibilidade dental durante o tratamento.

	Sim	Não	Valor de “p”
Dessensibilizante	19 (63,3)	11 (26,7)	0,93
Placebo	20 (66,6)	10 (33,3)	

Nota: Teste exato de Fisher ($\alpha=0,05$).

Os dados do número de dias dos pacientes com sensibilidade, de acordo com a intensidade de sensibilidade estão descritos na Tabela 3. Observe que, no grupo com dessensibilizante ocorreu um percentual mais alto de dias sem nenhuma sensibilidade (79,7%) e um menor percentual de dias com sensibilidade moderada/considerável/severa (2,48%), em relação ao placebo (66,3% e 7,64%, respectivamente, para nenhuma sensibilidade e sensibilidade moderada, considerável e severa).

Tabela 3 - Número de dias e porcentagem (%) de sensibilidade de acordo com a intensidade da sensibilidade.

	Nenhuma	Leve	Moderada	Considerável	Severa
Dessensibilizante	670 (79,7)	149 (17,7)	17 (2,02)	3 (0,35)	1 (0,11)
Placebo	545 (66,3)	216 (27,5)	32 (4,08)	17 (2,16)	11 (1,40)

Ao analisar somente os pacientes que apresentaram sensibilidade, percebem-se maiores diferenças entre os grupos quando se observam as maiores intensidades

da sensibilidade. Sendo assim, a porcentagem de dias com sensibilidade leve foi 1,5 vezes mais freqüente no grupo placebo. Já para a sensibilidade moderada foi 2 vezes; para a considerável foi de 6 vezes e; para a severa foi de 12 vezes (Gráfico 1).

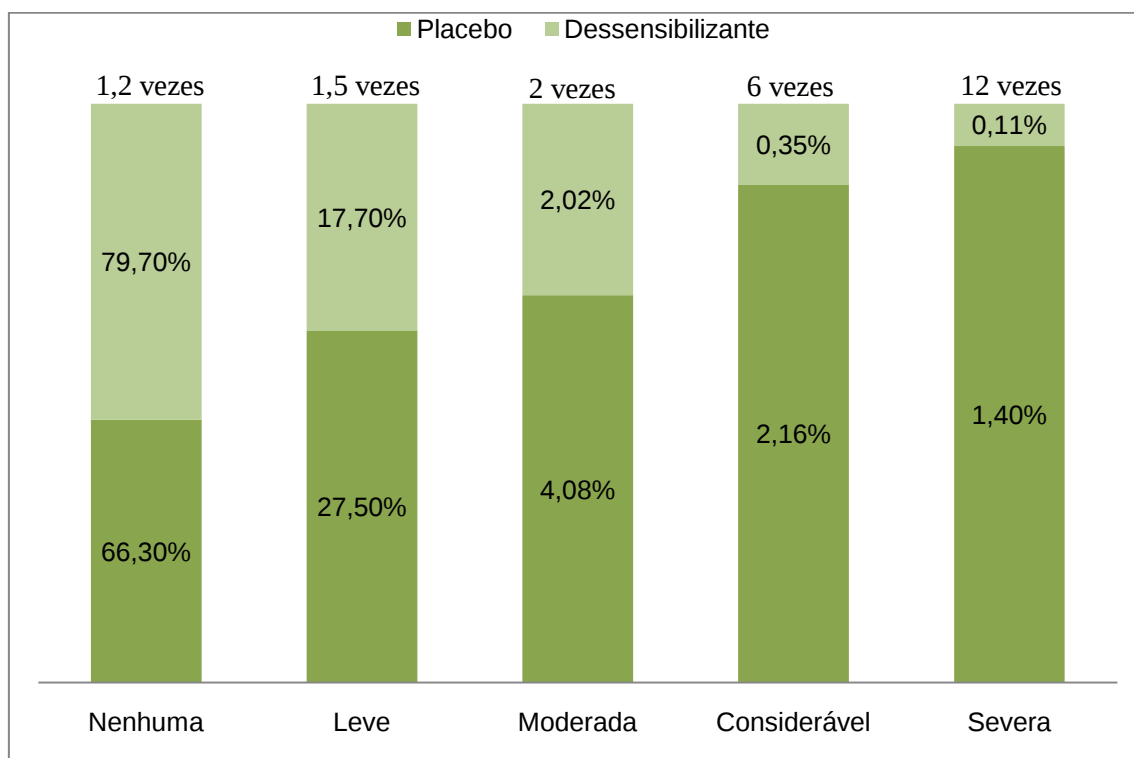


Gráfico 1 - Relação de proporção dos níveis de sensibilidade entre os grupos.

Houve diferença entre os grupos placebo e com dessensibilizante em todas as várias comparações realizadas ($p < 0,05$, Tabela 4). Também houve na intensidade de sensibilidade diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p = 0,001$, Tabela 5). O grupo placebo apresentou significativamente maior média de intensidade de sensibilidade ($1,51 \pm 0,51$) em comparação ao grupo dessensibilizante ($1,16 \pm 0,52$).

Tabela 4 - Número de dias e porcentagem (%) de sensibilidade de acordo com a intensidade da sensibilidade comparando de várias formas.

	Nenhuma	Leve/Moderada/Considerável/ Severa
Dessensibilizante	670 (79,7)	170 (20,3)
Placebo	545 (66,3)	276 (33,7)
	Nenhuma/Leve	Moderada/Considerável/Severa
Dessensibilizante	819 (97,4)	21 (2,6)
Placebo	761 (93,9)	47 (6,10)
	Nenhuma/Leve/Moderada	Considerável/Severa
Dessensibilizante	836 (99,5)	4 (0,5)
Placebo	793 (98,0)	17 (2,0)
	Nenhuma/Leve/Moderada/ Considerável	Severa
Dessensibilizante	839 (99,8)	1 (0,11)
Placebo	804 (98,6)	11 (1,40)

Nota: * Teste de qui-quadrado ($\alpha=0,05$).

** Teste exato de Fisher ($\alpha=0,05$).

Tabela 5 - Intensidade de sensibilidade (média e desvio-padrão) do grupo dessensibilizante e grupo placebo.

	Intensidade de sensibilidade	Valor de “p”
Dessensibilizante	1,16 (0,52)	0,001
Placebo	1,51 (0,51)	

Nota: Teste “t” de Student ($\alpha=0,05$).

6 DISCUSSÃO

A escala da cor ordenada por valor foi utilizada para a avaliação visual da cor dos dentes por ser um método comum, rápido e um procedimento simples, sendo utilizado satisfatoriamente em vários estudos (Deliperi et al.¹⁴ 2004, Browning et al.³⁸ 2008, Marson et al.¹² 2008). A cor ao final do tratamento no grupo com dessensibilizante variou uma média de 3,6 unidades, enquanto o grupo placebo variou uma média de 3,7 unidades. Outros estudos mostram uma variação de cor maior, até 10 unidades, em períodos de tempo semelhantes ao presente estudo (Meireles et al.⁶⁴ 2008, Armênio et al.⁵¹ 2008).

Isso pode ser explicado pela média de cor dos pacientes selecionados neste estudo em comparação com os outros estudos e por aceitarmos, dentro dos critérios de inclusão, pacientes com a cor dos seus dentes A2 ou mais escuros. Diferentemente do estudo de Meireles et al.⁶⁴ (2008), que tinha como média, na avaliação inicial, dentes C2 e Armênio et al.⁵¹ (2008), que tinha como critério de inclusão dentes A3,5 ou mais escuros. Isto não trouxe nenhum problema para o presente estudo devido a dois motivos. Os pacientes tiveram os seus dentes clareados por até 4 semanas, e após este período, tiveram uma média de cor entre B1 e A1, as duas cores mais claras da escala de cores Vita, indicando que a seleção de cor inicial não trouxe nenhum prejuízo. Em segundo, e o mais importante, o foco principal foi a aplicação preventiva de um agente dessensibilizante e não o efeito clareador. Obviamente, se o agente dessensibilizante afetar a eficácia clareadora este não deverá ser indicado.

A aplicação de um dessensibilizante a base de nitrato de potássio a 5% e fluoreto de sódio a 2% antes do clareamento não interferiu na eficácia clareadora do peróxido de carbamida 16%. O nitrato de potássio não atua por obliteração superficial, e sim por ação na repolarização das fibras nervosas (Ajcharanukul et al.⁵⁶ 2007), portanto não se espera diminuição no resultado do clareamento quando da sua utilização. Por outro lado, levando-se

em consideração que o mecanismo de ação do fluoreto de sódio é por obliteração dos túbulos dentinários (Addy, Mostafa⁵⁴ 1988, Paes-Leme et al.⁵⁶ 2004), poder-se-ia hipotetizar que o uso de um agente dessensibilizante contendo flúor afetaria a eficácia clareadora, porém este efeito não foi observado. Tam⁵⁷ (2001) comparou o peróxido de carbamida 10%, com e sem a adição de nitrato de potássio 3% e fluoreto de sódio 0,11%, na formulação do gel clareador e observou que houve a redução da sensibilidade no grupo com dessensibilizante sem afetar o resultado do clareamento. Em um estudo mais recente, Armênio et al.⁵¹ (2008) concluíram que a aplicação de fluoreto de sódio a 1,23% na moldeira logo após o clareamento caseiro com peróxido de carbamida a 10%, momento em que, como será mais a frente comentado, ocorre um efeito desmineralizante na superfície do esmalte, não ocorreu diminuição da eficácia clareadora quando comparado com um gel placebo.

Apesar destas substâncias não terem afetado a eficácia clareadora, os resultados do presente estudo demonstraram que, a frequência de aparecimento (número de dias) e, principalmente, a intensidade da sensibilidade no grupo tratado com dessensibilizante é significativamente menor comparado ao grupo placebo. Isto pode ser explicado em parte pelo efeito do nitrato de potássio e, por outro lado pela presença do flúor. Inicialmente, acreditava-se que a adição de nitrato de potássio em pastas dentais dessensibilizantes atuava pela obliteração dos túbulos dentinários, porém Pashley et al.⁶⁵ (1984) demonstraram que isto não ocorria de maneira significativa.

Em estudo realizado em humanos, Ajcharanukul et al.⁵⁶ (2007) observaram que a aplicação de substâncias a base de potássio em dentina de lesões cervicais com hipersensibilidade eliminou a resposta dolorosa a estímulos em 11 de 14 dentes testados, sendo que os outros três tiveram índices reduzidos significativamente. Estes resultados vão ao encontro dos achados prévios de Markowitz et al.⁶⁶ (1991) realizado de maneira semelhante em modelos animais.

Como já relatado anteriormente, a redução da sensibilidade causada pelo clareamento dental tem sido comprovada em estudos clínicos utilizando nitrato de potássio (Leonard et al.⁴⁹ 2004, Haywood et al.⁶⁰ 2001) porém, este estudo difere-se por apresentar um grupo controle, ser duplo-cego e ser randomizado, além de utilizar o dessensibilizante de forma preventiva e padronizada.

Interessantemente, Browning et al.³⁸ (2008) observaram que a adição de nitrato de potássio a 0,5% no gel clareador caseiro foi mais efetivo na redução da sensibilidade do que na concentração de 3%. Os autores acreditam que a adição de nitrato de potássio a 3% reduziu a concentração de água no gel clareador induzindo a um movimento de líquidos de dentro para fora dos túbulos dentinários, o que impediu a penetração de suficiente quantidade de nitrato de potássio, cancelando assim seu efeito dessensibilizante.

No presente estudo, foi utilizado nitrato de potássio a 5%, entretanto este permaneceu em contato com os dentes apenas 10 minutos, tempo bastante inferior ao estudo de Browning et al.³⁸ (2008), onde o dessensibilizante foi usado durante o tempo da aplicação do gel clareador, que foi de aproximadamente 6 horas. Outros estudos devem ser conduzidos a fim de avaliar o real efeito do uso associado de agentes dessensibilizantes na composição dos agentes clareadores, associados ou não, ao uso preventivo de agentes dessensibilizantes.

Vários estudos demonstram alterações da superfície do esmalte clareado como alteração na morfologia, microdureza e permeabilidade do esmalte (Basting et al.⁶⁷ 2003, Cavalli et al.⁶⁸ 2004, Lewinstein et al.⁴⁴ 2004, Efeoglu et al.⁶⁹ 2007). Acredita-se que isto se deve ao potencial desmineralizante dos produtos clareadores (Lewinstein et al.⁴⁴ 2004, Efeoglu et al.⁶⁹ 2007) e este efeito pode ser diminuído pela presença de fluoretos a 0,11% no gel clareador (Basting et al.⁶⁷ 2003), ou quando flúor a 0,05% foi aplicado após o clareamento dental (Lewinstein et al.⁴⁴ 2004). A presença de fluoreto de sódio no dessensibilizante usado

neste estudo poderia atuar como um agente remineralizante formando uma camada de fluoreto de cálcio na superfície de esmalte (Featherstone⁷⁰ 1982).

Ehrlich et al.⁷¹ (1975) demonstraram que há deposição de fluoretos na dentina peritubular após uma única aplicação de fluoreto de sódio a 2%. Entretanto, a obliteração dos túbulos dentinários no presente estudo é algo discutível, já que os pacientes selecionados apresentaram condições prévias que excluía a possibilidade da presença de exposição dentinária (Kanca⁴⁸ 2005). O flúor poderia agir nestes casos aumentando a resistência do esmalte à desmineralização ácida causada pelo gel clareador reduzindo assim a sensibilidade. Isto de certa forma foi observado no estudo de Armênio et al.⁵¹ (2008), os autores mostraram a redução da intensidade da sensibilidade em pacientes que utilizaram fluoreto de sódio a 1,23% por 4 minutos na moldeira após cada aplicação do gel na técnica caseira.

Contudo, outros estudos devem ser realizados a fim de tentar diminuir ainda mais este efeito adverso dos agentes clareadores. Uma opção bastante interessante parece ser a aplicação dos agentes clareadores caseiros por menos tempo, como indicado por Cardoso et al.⁵² (2010). Neste estudo, os autores mostraram que a aplicação por 1 hora teve o mesmo efeito clareador do que a aplicação por 8 horas, mas com menor sensibilidade para os pacientes. Futuros estudos devem contemplar o uso de agentes dessensibilizantes previamente ao clareamento com peróxido de carbamida aplicado por menos tempo.

7 CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia utilizada e com base nos resultados obtidos, pôde-se concluir que:

- O uso de um agente dessensibilizante à base de nitrato de potássio e flúor antes do tratamento clareador com peróxido de carbamida 16% não afetou a eficácia do clareamento dental caseiro.
- O uso de um agente dessensibilizante à base de nitrato de potássio e flúor antes do tratamento clareador com peróxido de carbamida 16% pode diminuir a intensidade da sensibilidade causada pelo clareamento dental caseiro.

REFERÊNCIAS¹

- 1 Samorodnitzky-Naveh GR, Geiger SB, Levin L. Patient's satisfaction with dental esthetics. *J Am Dent Assoc.* 2007;138:805-8.
- 2 Barghi N. Making a clinical decision for vital tooth bleaching: at home or in -office? *Compend Contin Educ Dent.* 1998;19:831-8.
- 3 Qualtrough AJE, Burke FJT. A look at dental esthetics. *Quintessence Int.* 1994;25:7-14.
- 4 Odioso LL, Gibb RD, Gerlach RW. Impact of demographic, behavioural and dental care utilization parameters on tooth color and personal satisfaction. *Compend Contin Educ Dent.* 2000;21:35-41.
- 5 Haywood VB, Heymann HO. Nightguard vital bleaching. *Quintessence Int.* 1989;20:173-6.
- 6 Li Y. Biological properties of peroxide-containing tooth whiteners. *Food Chem Toxicol.* 1996;34:887-904.
- 7 Joiner A. The bleaching of teeth: A review of literature. *J Dent.* 2006;34:412-19.
- 8 International Agency for Research on Cancer (IARC). IARC monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. 1999;71:671-89.
- 9 Kihn PW. Vital tooth whitening. *Dent Clin N Am.* 2007;51:319-31.
- 10 Berga-Caballero A, Forner-Navarro L, Amengual Lorenzo J. At-home vital bleaching: a comparison of hydrogen peroxide and carbamide peroxide treatments. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006;11:94-9.
- 11 Demarco FF, Meireles SS, Masotti AS. Over-the-counter whitening agents: a concise review. *Braz Oral Res.* 2009;23:64-70.
- 12 Marson FC, Sensi LG, Vieira LCC, Araújo E. Clinical evaluation of in-office dental bleaching treatments with and without the use of light-activation sources. *Oper Dent.* 2008;33:15-22.
- 13 Tavares M, Stultz J, Newman M, Smith V, Kent R, Carpino E, Goodson JM. Light augments tooth whitening with peroxide. *J Am Dent Assoc.* 2003;134:167-75.
- 14 Deliperi S, Bardwell DN, Papathanasiou A. Clinical evaluation of a combined in-office and take-home bleaching system. *J Am Dent Assoc.* 2004;135:628-34.
- 15 Matis BA, Cochran MA, Franco M, Al-Amman W, Eckert GJ, Stropes M. Eight in-office tooth whitening systems evaluated in vivo: a pilot study. *Oper Dent.* 2007;32:322-27.

¹ De acordo com a norma do Programa de Mestrado em Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, baseado no modelo Vancouver. Abreviaturas dos periódicos em conformidade com o Medline.

- 16 Buchalla W, Attin T. External bleaching therapy with activation by heat, light or laser – a systematic review. *Dent Mater.* 2007;23:586-96.
- 17 Hein DK, Ploeger BJ, Hartup JK, Wagstaff RS, Palmer TM, Hansen LD. In-office vital tooth bleaching-what do lights add?. *Compend Contin Educ Dent.* 2003;24:340-52.
- 18 Leonard RH Jr, Haywood VB, Caplan DJ, Tart ND. Nightguard vital bleaching of tetracycline-stained teeth: 90 months post treatment. *J Esthet Restor Dent.* 2003;15:142-52.
- 19 Matis BA, Mousa HN, Cochran MA, Eckert G. Clinical evaluation of bleaching agents of different concentrations. *Quintessence Int.* 2000;31:303-10.
- 20 Alonso de la Peña V, Balboa Cabrita O. Comparison of the clinical efficacy and safety of carbamide peroxide and hydrogen peroxide in at-home bleaching gels. *Quintessence Int.* 2006;37:551-6.
- 21 Matis BA, Gaiao U, Blackman D, Schultz FA, Eckert GJ. In vivo degradation of bleaching gel used in whitening teeth. *J Am Dent Assoc.* 1999;130:227-35.
- 22 Al-Qunaian TA, Matis BA, Cochran MA. In Vivo kinetics of bleaching gel with three-percent hydrogen peroxide within the first hour. *Oper Dent.* 2003;28:236-41.
- 23 Zekonis R, Matis BA, Cochran MA, Al Shetri SE, Eckert GJ, Carlson TJ. Clinical evaluation of in-office and at-home bleaching treatments. *Oper Dent.* 2003;28:114-21.
- 24 Matis BA, Cochran MA, Eckert G. Review of the effectiveness of various tooth whitening systems. *Oper Dent.* 2009;34:230-5.
- 25 Demarco FF, Garone Netto N. Efeitos adversos do clareamento em dentes endodonticamente tratados. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 1995;9:51-8.
- 26 Tredwin CJ, Naik S, Lewis MJ, Scully C. Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching) products: Review of adverse effects and safety issues. *Brit Dent J.* 2006;200:371-6.
- 27 Joiner A. Review of the effects of peroxide on enamel and dentine properties. *J Dent.* 2007;35(12):889-96.
- 28 Attin T, Schmidlin PR, Wegehaupt F, Wiegand A. Influence of study design on the impact of bleaching agents on dental enamel microhardness: a review. *Dent Mater.* 2009;25(2):143-57.
- 29 Attin T, Hannig C, Wiegand A, Attin R. Effect of bleaching on restorative materials and restorations--a systematic review. *Dent Mater.* 2004;20(9):852-61.
- 30 Cadenaro M, Breschi L, Antonioli F, Mazzoni A, Di Lenarda R. Influence of whitening on the degree of conversion of dental adhesives on dentin. *Eur J Oral Sci.* 2006;114(3):257-62.

- 31 Munro IC, Williams GM, Heymann HO, Kroes R. Tooth whitening products and the risk of oral cancer. *Food Chem Toxicol.* 2006;44(3):301-15.
- 32 Naik S, Tredwin CJ, Scully C. Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching): review of safety in relation to possible carcinogenesis. *Oral Oncol.* 2006;42(7):668-74.
- 33 Curtis JW, Dickinson GL, Downey MC, Russell CM, Haywood VB, Myers ML and Johnson MH. Assessing the effects of 10 percent carbamide peroxide on oral soft tissues. *J Am Dent Assoc.* 1996;127:1218-23.
- 34 Ziebolz D, Helms K, Hannig C, Attin T. Efficacy and oral side effects of two highly concentrated tray-based bleaching systems. *Clin Oral Investig.* 2007;11:267-75.
- 35 Matis BA, Hamdan YS, Cochran MA, Eckert GJ. A clinical evaluation of a bleaching agent used with and without reservoirs. *Oper Dent.* 2002;27(1):5-11.
- 36 Kirsten GA, Freire A, de Lima AA, Ignácio SA, Souza EM. Effect of reservoirs on gingival inflammation after home dental bleaching. *Quintessence Int.* 2009;40:195-202.
- 37 Browning WD, Blalock JS, Frazier KB, Downey MC, Myers ML. Duration and timing of sensitivity related to bleaching. *J Esthet Restor Dent.* 2007;19:256-64.
- 38 Browning WD, Chan DC, Myers ML, Brackett WW, Brackett MG, Pashley DH. Comparison of traditional and low sensitivity whiteners. *Oper Dent.* 2008;33(4):379-85.
- 39 Nathanson D. Vital tooth bleaching; sensitivity and pulpal considerations. *J Am Dent Assoc.* 1997;128:41-4.
- 40 Matis BA, Cochran MA, Eckert G, Carlson TJ. The efficacy and safety of a 10% carbamide peroxide bleaching gel. *Quintessence Int.* 1998;29:555-63.
- 41 Jorgensen MG, Carroll WB. Incidence of tooth sensitivity after home whitening treatment. *J Am Dent Assoc.* 2002;133:1076-82.
- 42 Leonard RH, Smith LR, Garland GE, Tiwana KK, Zaidel LA, Pugh G, et al. Evaluation of side effects and patient's perceptions during tooth bleaching. *J Esthet Restor Dent.* 2007;19:355-66.
- 43 Lopes GC, Bonissoni L, Baratieri LN, Vieira LC, Monteiro S Jr. Effect of bleaching agents on the hardness and morphology of enamel. *J Esthet Restor Dent.* 2002;14:24-30.
- 44 Lewinstein I, Fuhrer N, Churaru N, Cardash H. Effect of different peroxide bleaching regimens and subsequent fluoridation on the hardness of human enamel and dentin. *J Prosthet Dent.* 2004;92:337-42.
- 45 Schiavoni RJ, Turssi CP, Rodrigues AL Jr, Serra MC, Pécora JD, Fröner IC. Effect of bleaching agents on enamel permeability. *Am J Dent.* 2006;19:313-6.

- 46 Brännström M. The hydrodynamic theory of dentinal pain: sensation in preparations, caries and the dentinal crack syndrome. *J Endod.* 1986;12:453-7.
- 47 Croll TP. Bleaching Sensitivity. *J Am Dent Assoc.* 2003;134:1163-8.
- 48 Kanca J 3rd. Bleaching gel with ACP. *J Am Dent Assoc.* 2005;136:1214-16.
- 49 Leonard RH, Smith LR, Garland GE, Caplan DJ. Desensitizing agent efficacy during whitening in an at-risk population. *J Esthet Restor Dent.* 2004;16:40-55.
- 50 Giniger M, Macdonald J, Ziemba S, Felix H. The clinical performance of professionally dispensed bleaching gel with added amorphous calcium phosphate. *J Am Dent Assoc.* 2005;136:383-92.
- 51 Armênio RV, Fitarelli F, Armênio MF, Demarco FF, Reis A, Loguercio AD. The effect of fluoride gel use on bleaching sensitivity. *J Am Dent Assoc.* 2008;139:592-7.
- 52 Cardoso PC, Reis A, Loguercio AD, Vieira LCC, Baratieri LN. Clinical effectiveness of different application times of a 10 percent carbamide peroxide gel for at-home bleaching. *J Am Dent Assoc.* No prelo 2010.
- 53 Charakorn P, Cabanilla LL, Wagner WC, Foong W-C, Shaheen J, Pregitzer R, Schneider D. The effect of preoperative ibuprofen on tooth sensitivity caused by in-office bleaching. *Operative Dentistry.* 2009;34(2):131-35.
- 54 Addy M, Mostafa P. Dentine hypersensitivity. Effects produced by the uptake *in vitro* of metal ions, fluoride and formaldehyde onto dentine. *J Oral Rehabil.* 1988;15:575-85.
- 55 Paes-Leme AF, dos Santos JCRG, Giannini M, Wada RS. Occlusion of dentin tubules by desensitizing agents. *Am J Dent.* 2004;17:368-72.
- 56 Ajcharanukul O, Kraivaphan P, Wanachantararak S, Vongsavan N, Matthews B. Effects of potassium ions on dentine sensitivity in man. *Arch Oral Biol.* 2007;52:632-9.
- 57 Tam L. Effect of potassium nitrate and fluoride on carbamide peroxide bleaching. *Quintessence Int.* 2001;32:766-70.
- 58 Matis BA, Cochran MA, Eckert GJ, Matis JI. In vivo study of two carbamide peroxide gels with different desensitizing agents. *Oper Dent.* 2007;32(6):549-55.
- 59 Gallo JR, Burgess JO, Ripps AH, Bell MJ, Mercante DE, Davidson JM. Evaluation of 30% carbamide peroxide at-home bleaching gels with and without potassium nitrate-a pilot study. *Quintessence Int.* 2009;40(4):e1-6.
- 60 Haywood VB, Caughman WF, Frazier KB, Myers ML. Tray delivery of potassium nitrate-fluoride to reduce bleaching sensitivity. *Quintessence Int.* 2001;32:105-9.
- 61 Tay LY; Kose C; Loguercio AD; Reis A. Assessing the effect of a desensitizing agent used before in-office tooth bleaching. *J Am Dent Assoc.* 2009;140:1245-51.

- 62 Joiner A, Philpotts CJ, Alonso C, Ashcroft AT, Sygrove NJ. A novel optical approach to achieving tooth whitening. *J Dent.* 2008;36:8-14.
- 63 Mokhlis GR, Matis BA, Cochran MA, Eckert GJ. A clinical evaluation of carbamide peroxide and hydrogen peroxide whitening agents during daytime use. *J Am Dent Assoc* 2000; 131(9):1269-1277.
- 64 Meireles SS, Heckmann SS, Santos IS, Della Bona A, Demarco FF. A double blind randomized clinical trial of at-home tooth bleaching using two carbamide peroxide concentrations: 6-month follow-up. *J Dent.* 2008;36:878-84.
- 65 Pashley DH, O'Meara JA, Kepler EE, Galloway SE, Thompson SM, Stewart FP, et al. Dentin permeability: Effects of desensitizing dentifrices, in vitro. *J Periodontol.* 1984;55:522-5.
- 66 Markowitz K, Bilotto G, Kim S. Decreasing intradental nerve activity in the cat with potassium and divalent cations. *Arch Oral Biol.* 1991;36:1-7.
- 67 Basting RT, Rodrigues Jr AL, Serra MC. The effects of seven carbamide peroxide over time bleaching agents on enamel microhardness. *J Am Dent Assoc.* 2003;134(10):1335-42.
- 68 Cavalli V, Giannini M, Carvalho RM. Effect of carbamide peroxide bleaching agents on tensile strength of human enamel. *Dent Mater.* 2004;20:733-9.
- 69 Efeoglu N, Wood DJ, Efeoglu C. Thirty-five percent carbamide peroxide application causes in vitro demineralization of enamel. *Dent Mater.* 2007;23:900-4.
- 70 Featherstone JD, Cutress TW, Rodgers BE, Dennison PJ. Remineralization of artificial caries-like lesion in vivo by a self administered mouthrinse or paste. *Caries Res.* 1982;16:235-42.
- 71 Ehrlich J, Hochman N, Gedalia I, Tal M. Residual fluoride concentrations and scanning electron microscopic examination of root surfaces of human teeth after topical application of fluoride in vivo. *J Dent Res.* 1975;54:897-900.

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1. Título da Pesquisa: Avaliação clínica do nitrato de potássio na diminuição da sensibilidade no clareamento caseiro.

2. Pesquisadores: Prof. Dr. Alessandro Loguercio; Profa. Dra. Alessandra Reis; CD. Carlos Kose Junior.

3. Proposição: O objetivo deste estudo é avaliar o efeito do gel de nitrato de potássio a 5% para diminuir a sensibilidade (dor nos dentes) causada pelo clareamento dental. O clareamento de dentes é um procedimento rotineiramente utilizado pelos dentistas em seus consultórios.

4. Procedimentos do Experimento: Para que possa realizar o clareamento é necessária a confecção que você irá utilizar (dessensibilizante ou placebo) de um recipiente (moldeira) para conter o gel clareador que deve se encaixar perfeitamente aos seus dentes e que você usará durante o clareamento. Para isto faremos uma moldagem, que é uma cópia dos seus dentes. Este procedimento não demorará mais do que 1 hora. Alguns pacientes durante o clareamento apresentam sensibilidade (dor) dos dentes, esta ocorre pela ação do produto e desaparece quando se interrompe o tratamento. A utilização do clareador que é um gel deve ser realizado ao dormir (noturno - 8 horas). Você utilizará por 10 minutos antes do clareador um outro gel na moldeira que poderá ser o dessensibilizante (produto para diminuir a sensibilidade) ou um placebo (gel parecido com o dessensibilizante, porém sem nenhum efeito). A escolha do produto será feita por sorteio (cara ou coroa), por um dos pesquisadores, nem você nem o avaliador (dentista) saberão qual dos dois produtos estará sendo utilizado no seu tratamento. Como o clareamento demora a ocorrer, será necessário que compareça

semanalmente para irmos acompanhando o “branqueamento” dos seus dentes. Estas sessões de acompanhamento serão no máximo de 15 minutos. O uso do clareador será de 4 a 6 semanas.

5. Local da pesquisa: O tratamento e exame clínico serão realizados na Clínica Odontológica (sala 24, bloco M) do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Os voluntários serão acompanhados pelos pesquisadores para a verificação dos resultados e de qualquer efeito adverso (dor nos dentes, irritação na gengiva ou qualquer outro efeito causado pelo tratamento clareador).

6. Resultados esperados: Espera-se com esse estudo verificar a eficácia de agentes dessensibilizantes no tratamento da eventual sensibilidade causada após o clareamento dental com peróxido de carbamida.

7. Análise crítica dos riscos e benefícios: A utilização de qualquer agente químico utilizado para o clareamento dental pode ocasionar efeitos adversos como sensibilidade (dor) nos dentes e inflamação gengival, dependendo de cada pessoa, sendo que estes sintomas desaparecem com a interrupção do clareamento. Após o relato de qualquer efeito adverso (exceto sensibilidade nos dentes) o tratamento com o peróxido de carbamida será imediatamente suspenso, com a retirada do sujeito da pesquisa. Quanto aos benefícios, os indivíduos da pesquisa terão seus dentes clareados, receberão gratuitamente as moldeiras de silicone, o gel para o clareamento, bem como o agente utilizado para o tratamento de uma eventual sensibilidade (dor). Serão dadas todas as informações sobre qualquer tipo de problema, formas de tratamento, encaminhamento e acompanhamento do adequado tratamento na clínica de pós-graduação (mestrado em odontologia) da UEPG.

8. Forma de acompanhamento e assistência e garantia de esclarecimentos: Os indivíduos terão a garantia de que receberão esclarecimento a qualquer dúvida, sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa. Os pesquisadores responsáveis assumem o compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a vontade do indivíduo em continuar participando dele.

9. Retirada do consentimento: Os sujeitos têm a liberdade de se recusar a participar da pesquisa ou de retirar seu consentimento a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de prejuízo, ou represálias de qualquer natureza, tendo seu tratamento odontológico rotineiro continuado normalmente.

10. Garantia de sigilo: Os pesquisadores se comprometem a resguardar todas as informações individuais, tratando-as com impessoalidade e não revelando a identidade do sujeito que as originou.

11. Formas de ressarcimento de despesas e de indenização: Os indivíduos não deverão ter efetivamente qualquer despesa, pois o estudo será realizado nos períodos normais durante o tratamento odontológico (clareamento dental). Para o tratamento de efeitos adversos (ardência e ulcerações gengivais) os custos estão previstos no orçamento projeto.

12. Consentimento pós-informação

Eu, _____, certifico que tendo lido as informações acima e suficientemente esclarecido de todos os itens, pelos pesquisadores clínicos responsáveis: Alessandro Loguercio, Alessandra Reis, e Carlos Kose Jr., estou

plenamente de acordo com a realização do experimento. Assim, eu concordo em participar como voluntário do trabalho de pesquisa, exposto acima.

Certifico também ter recebido uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Ponta Grossa, ____ de _____ de 2009.

Nome (paciente): _____

Assinatura: _____

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Alessandro Loguercio

Assinatura: _____

1ª via da instituição, 2ª via do sujeito da pesquisa

Para entrar em contato com os pesquisadores:

Prof. Dr. Alessandro Loguercio (42) 30277898

Profa. Dra. Alessandra Reis (42) 30252898

CD. Carlos Kose Junior (42) 30252898/91099174

ATENÇÃO: A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, entre em contato com a Comissão de Ética em Pesquisa da UEPG. Endereço – Av. Carlos Cavalcanti, n.4748, Bloco M, Sala 12, CEP- 84030-900 – Ponta Grossa – PR. Fone: (42) 3220-3108.

e-mail: coep@uepg.br

APÊNDICE B

Diário de sensibilidade

DIÁRIO DE SENSIBILIDADE

NOME: _____
 IDADE: _____
 TELEFONE: _____

AVALIAÇÃO DE COR:
INICIAL:____ 2 SEMANAS____ 4 SEMANAS:____

MARCAR COM X DIARIAMENTE A SENSIBILIDADE.

[illegible][illegible][illegible][illegible]

ANEXO A

Parecer da Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa

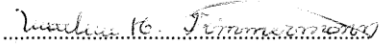


PARECER Nº 47/2008
Protocolo: 06431/08

Em reunião Ordinária, realizada dia 25 de setembro de 2008, a Comissão de Ética em Pesquisa, **APROVOU** o protocolo de pesquisa intitulado **"Avaliação clínica do nitrato de potássio na diminuição da eventual sensibilidade no clareamento dental caseiro"** de responsabilidade do pesquisador Alessandro Loguercio.

Ponta Grossa, 25 de setembro de 2008.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP


Profª. MSc. Marlene Harger Zimmermann
Coordenadora