

UNIVERSIDADE TIRADENTES
CURSO DE ODONTOLOGIA

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE UM AGENTE CLAREADOR A
BASE DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO A 35%**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a
Coordenação do Curso de Odontologia da
Universidade Tiradentes com parte dos
requisitos para obtenção do grau de bacharel
em Odontologia.

Aluno: Pedro Lemos Queiroz
Orientadora: Profa. MSc. Sandra Regina Barretto

ARACAJU/SE
MAIO/2011

PEDRO LEMOS QUEIROZ

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE UM AGENTE CLAREADOR A
BASE DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO A 35%**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a
Coordenação do Curso de Odontologia da
Universidade Tiradentes com parte dos
requisitos para obtenção do grau de bacharel
em Odontologia.

Aprovado em ____/____/____

Banca Examinadora

Profa. Orientadora

Profa. MSc. Sandra Regina Barretto

1º Examinador

Prof. MSc. Isamar Dantas Oliveira

2º Examinador

Prof. MSc. Marco Antônio Ramos Nunes

Dedico esse trabalho de monografia á Professora e Orientadora Sandra Regina que me agüentou como orientando e que foi uma Mãe pra mim durante a graduação por me ajudar, incentivando e me dando força para continuar no momento em que mais precisei.

"Seja você quem for, seja qual for a posição social que você tenha na vida, a mais alta ou a mais baixa, tenha sempre como meta muita força, muita determinação e sempre faça tudo com muito amor e com muita fé em Deus, que um dia você chega lá. De alguma maneira você chega lá."

Ayrton Senna

AGRADECIMENTOS

A Deus, o que seria de mim sem a fé que eu tenho nele.

Aos meus pais, meu irmão e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

À professora e orientadora Sandra Regina pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão desta monografia.

À professora e coordenadora da Graduação de Odontologia da Unit, Suzane, por todo trabalho que vem realizando durante esses anos de coordenação.

A todos os professores da Graduação em Odontologia da Unit, em especial: Mara, José Carlos, Raimundo Rocha, Maria Auxiliadora, Marco Antonio, Luciano Pacheco, Luis Guilherme, Bárbara, Domingos, Mirabeau, que foram tão importantes na minha vida acadêmica.

À todos os funcionários da clínica odontológica em especial: Cláudio , Tais, Tati, Dona Flor, Borges, Tenison, Borges, Daltro , Seu Antônio, Toni, Alarcon, Emanuel e Bob pelo convívio e pelo apoio constantes.

OBRIGADO.

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE UM AGENTE CLAREADOR A BASE DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO A 35%

Pedro Lemos Queiroz; Sandra Regina Barretto

RESUMO: O padrão atual do sorriso estético requer dentes bem contornados, alinhados e brancos. Esse último requisito tem sido conseguido em muitos casos com a realização de clareamento dental. Um tratamento não-invasivo, de técnica simplificada, cujo resultado pode ser obtido em tempo consideravelmente curto, podendo ser realizado em dentes vitais e desvitalizados. Porém apesar de simples, os produtos disponíveis, bem como os acessórios utilizados para a realização do clareamento, muitas vezes encarecem o procedimento, realizado, basicamente, a expensas do contato de peróxidos, especialmente, o peróxido de hidrogênio, com a estrutura dental. Uma alternativa à aquisição de produtos comercialmente disponíveis é a utilização de materiais manipulados, na grande maioria das vezes, de custo reduzido, justificando-se a investigação a cerca da eficiência de um material manipulado a base de peróxido de hidrogênio a 35% em clarear o esmalte dental. Para isso, o presente trabalho objetivou verificar a capacidade de alteração de cor do esmalte dental submetido ao clareamento com dois diferentes produtos a base de peróxido de hidrogênio a 35%. Para o estudo foram selecionados 40 incisivos inferiores bovinos, a partir dos quais foram obtidos 40 amostras com dimensões padronizadas (5mm X 5 mm). As amostras sofreram manchamento através da utilização de sangue de rato, pela técnica proposta por Freccia e Peters (1982) e modificada por Carrasco et al (2007). Cada espécime amostral foi submetido à técnica de clareamento dental com um dos produtos utilizados na pesquisa a base de peróxido de hidrogênio a 35%: Whiteness HP MAXX (FGM do Brasil-SP) e um material teste manipulado (Farmácia FÁrmacos). As amostras foram submetidas à avaliação de alteração de cor realizada antes e após o clareamento dental com auxílio de escala de cor Vita. Após a avaliação

estatística (ANOVA e T de Student), foi verificado que os dois produtos foram efetivos em clarear o esmalte dental, independente do tratamento prévio do esmalte.

PALAVRAS-CHAVE: Clareamento dental. Peróxido de hidrogênio. Esmalte dental.

ABSTRACT: The current standard requires aesthetic smile teeth well bypassed even and white. This last requirement has been achieved in many cases with the completion of tooth whitening. A non-invasive treatment, the simplified technique, which can be achieved in remarkably short time and can be performed on vital and devitalized teeth. But although simple, available products, as well as the accessories used for the completion of bleaching, often more expensive the procedure performed primarily at the expense of the contact of peroxides, especially hydrogen peroxide, with the tooth structure. An alternative to the acquisition of commercially available products is the use of materials handled, in most cases, low-cost, justifying the research about the efficiency of a material handled the basis of hydrogen peroxide to 35% in the clear enamel. For this reason, this study aimed at verifying the ability to change the color of tooth enamel submitted to bleaching with two different products based on hydrogen peroxide at 35%. For the study we selected 40 bovine incisors, from which 40 samples were obtained with standard dimensions (5 mm x 5 mm). The samples were subjected to staining using rat blood, the technique proposed by Freccia and Peters (1982) and modified by Carrasco et al (2007). Each sample specimen was subjected to bleaching teeth with a product used in the research base of hydrogen peroxide 35%: Whiteness HP Maxx (FGM Brazil-SP) and a test material handled (Farmácia FÁrmacos, Aracaju/SE). The samples were evaluated for color change performed before and after bleaching with the help of Vita shade guide. After statistical analysis (ANOVA and Student t) it was found that both products were effective in clearing the enamel, regardless of pretreatment of the enamel.

KEY-WORDS: Dental bleaching. Hydrogen peroxide. Dental enamel.

1 INTRODUÇÃO

A busca pelo clareamento dental como alternativa para alterar esteticamente o sorriso, daqueles pacientes insatisfeitos com a cor das unidades dentárias, tem crescido cada vez mais, por se tratar de uma opção simples, não-invasiva e de resultados rápidos. Contudo, é necessário que o profissional conheça as diferentes técnicas, a fim de optar pela mais adequada ao caso, minimizando, assim, resultados não expressivos ou mesmo os efeitos colaterais provocados pelo uso dos agentes clareadores (MONDELLI, 1998).

O clareamento dental pode ser indicado para dentes polpados e despulpados, podendo ainda ser realizado em consultório ou em casa pelo próprio paciente com supervisão do profissional (clareamento caseiro). Os peróxidos são as substâncias de escolha para a realização do clareamento dental, em especial, os peróxidos de hidrogênio e de carbamida, em concentrações que variam em função da técnica utilizada, sendo as concentrações mais altas utilizadas pelo profissional no consultório enquanto as concentrações mais baixas são utilizadas na técnica caseira supervisionada pelo profissional (MONDELLI, 1998; BARATIERI, 2005). Deve-se considerar ainda que existem disponíveis no comércio materiais fotossensíveis, cuja ação é acelerada pela submissão a luz visível advindas de aparelho com luz halógena, arco de plasma, luz híbrida: LED e laser de diodo ou de argônio (BISPO, 2007).

O mecanismo de ação dos agentes clareadores é altamente dependente da permeabilidade do esmalte dental a essas substâncias, permitindo sua difusão livre pelo dente, para a promoção do efeito clareador (GOIA, et al., 2000).

Segundo Haywood (1997) o peróxido de hidrogênio é um forte agente oxidante, que possui a capacidade de se difundir livremente através do esmalte e da dentina em função da permeabilidade desses substratos e devido ao baixo peso molecular dessas substâncias. Corroborando com esses achados, Ruviano

(2007) afirmou que a permeabilidade observada pelo esmalte dental pode ser explicada pelo fato de ser uma estrutura extremamente mineralizada e cristalina, fazendo ainda, com que o esmalte seja capaz de resistir a grandes agressões mecânicas.

O mecanismo de ação dos agentes clareadores é o resultado da penetração dos peróxidos através do esmalte e da dentina, desencadeando uma reação de oxidação que promoverá a degradação das estruturas causadoras das descolorações dentárias (GULTZ et al, 1999). As substâncias utilizadas no clareamento dental agem principalmente através da oxidação de compostos orgânicos. Esses agentes são altamente instáveis e, quando em contato com o tecido, liberam radicais livres, principalmente o oxigênio nascente, que oxidam os pigmentos (BARATIERI, et al, 2005).

O oxigênio liberado penetra nos túbulos dentinários e age nos compostos com anéis de carbono que são altamente pigmentados, convertendo-os em compostos mais claros. Além disso, converte compostos de carbono pigmentados e com ligação dupla em grupos hidroxila que se apresentam sem cor (CONCEIÇÃO, 2000; GOIA, 2000). De acordo com Hirata, et al. (1997) o processo de oxiredução é dependente de uma pré-reação altamente ativa e rápida, chamada de pré-reação peridroxil. Esta formação de íons reativos resulta em uma oxidação das macromoléculas das manchas dentinárias, com uma posterior quebra em estruturas menores e difusão em direção à superfície, proporcionando o clareamento do dente.

O processo de clareamento, no entanto, é limitado, pois ao alcançar o ponto de saturação (ponto de máximo efeito clareador) o branqueamento diminui muito e o agente clareador começa a atuar em outros compostos que apresentam cadeias de carbono, como as proteínas da matriz do esmalte, e como consequência, haverá perda rápida dessa matriz que é convertida em dióxido de carbono e água, levando a um aumento da porosidade e da fragilidade do dente (BARATIERI, et al., 1995; HIRATA, 1997; MONDELLI, 1998; GIOIA 2000; CONCEIÇÃO, 2000; BARBIN, et al., 2003). Para Ribeiro, Bastos e Pereira (2003) ao se atingir o “ponto

de saturação” o profissional deverá finalizar o tratamento a fim de cessar o processo e minimizar a perda estrutural, que daí por diante será maior do que qualquer ganho em termos de clareamento.

Existe disponível no mercado uma série de materiais clareadores cujo principal inconveniente é o valor cobrado para sua aquisição, especialmente se for levado em consideração que se trata basicamente, de peróxidos de hidrogênio ou de carbamida, encarecendo desta forma, o procedimento clínico. A solução para problema parece estar na utilização de materiais manipulados, que ora tornariam o clareamento mais acessível à população.

Como existe a possibilidade da manipulação de materiais para uso como agentes clareadores faz-se necessária a investigação, a fim de se conhecer a sua eficiência em restabelecer a cor do esmalte dental, objetivo do presente trabalho.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Seleção dos Dentes

Anterior ao início das etapas experimentais, o projeto foi submetido a apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa em Animais, obtendo a APROVAÇÃO, sob o protocolo nº 020211

Foram utilizados para a presente pesquisa 40 incisivos centrais inferiores bovinos, recém-extraídos, livres de trincas, fraturas ou qualquer alteração capaz de comprometer os resultados do trabalho. A seleção dos dentes foi auxiliada pela utilização de lupa estereomicroscópica com 20X de aumento. Todos os dentes logo após serem extraídos foram devidamente limpos, permanecendo armazenados em água destilada com trocas semanais e em temperatura ambiente 37°C.

2.2 Secção da coroa dos dentes e preparo das amostras

Os dentes selecionados tiveram removidas as raízes 2,0 mm abaixo da junção amelocementária. A partir de cada coroa foi obtida, com o auxílio de discos diamantados dupla face (KG Sorensen) adaptados em baixa rotação e sob refrigeração, 01 amostra da porção central da face vestibular do dente, correspondente ao terço médio da coroa, com dimensões padronizadas (5,0mm X 5,0 mm).

Para o manchamento dos fragmentos dentais foi utilizado o método proposto por Freccia e Peters (1982) e modificado por Carrasco et al (2007), que preconiza utilizar amostra de sangue de rato macho da raça Wistar (200 e 250 gramas), que foram heparinizada para evitar coagulação, seguido por centrifugação a 10.000 rpm, por 10 minutos. O serum sanguíneo foi então descartado, e então 40 mL de água destilada foi adicionada a 60 mL do precipitado sanguíneo. Essa mistura foi então, centrifugada a 10.000 rpm, durante 20 minutos resultando em uma solução sanguínea hemolisada rica em hemoglobina. Em cada tubo tipo Ependorff (plástico e graduado) foi acrescido 1 mL da solução supramencionada e 4 fragmentos, permanecendo nessa solução por 4 dias, onde foi submetidos a 01 ciclo de centrifugação por dia (10.000 rpm; 20 minutos). Após esse período, os espécimes amostrais foram removidos dos recipientes, sendo então, lavados em água corrente, secos com papel absorvente, armazenados em água destilada a 37°C, por 14 dias.

Após esse período, os fragmentos foram incluídos em resina acrílica (VER MARCA) com o auxílio de tubos de PVC de $\frac{3}{4}$ de polegada, cortados com comprimento de 1,5 cm de altura. Ressaltando-se que o fragmento foi posicionado de maneira que a porção do esmalte ficasse voltada para fora ao nível da resina acrílica.

Como etapa seguinte, foi realizado o acabamento e o polimento da superfície de cada amostra utilizando-se para isso, lixas de carbetto de silício de granulação decrescente (400, 600 e 1200), montadas em politriz elétrica rotativa, sob refrigeração com água e em baixa rotação. Procedeu-se então ao polimento final com discos de feltro associada a pastas de diamante de 6 µm, 3 µm, 1 µm e

¼ µm, montados em politriz com refrigeração à óleo. Finalizado o polimento, os fragmentos foram limpos em solução detergente em cuba de ultra-som.

2.3 Divisão dos grupos

Após preparadas, as amostras foram divididas aleatoriamente em 04 grupos com 08 unidades amostrais cada, baseado em sorteio prévio, caracterizando um estudo cego (HOSOYA et al, 2003). Os quatro grupos resultantes foram classificados de acordo com o tipo de tratamento realizado (Tabela 1).

A técnica de manipulação do material adquirido comercialmente (Whiteness HP Maxx-FGM; São Paulo/SP) seguiu as instruções do fabricante. Quanto a sua utilização, obedeceu-se a técnica para clareamento de dentes vitalizados sem a fotoativação, a fim de ser coerente com a técnica do material teste, que por sua vez, não é fotossensível, sendo armazenado em seringa de 10 mL sem a necessidade de preparação prévia para uso. O tempo de permanência dos materiais clareadores junto ao esmalte dental foi de 3 etapas de 15 minutos cada, totalizando 45 minutos de clareamento dental com peróxido de hidrogênio a 35%, com intervalo de 30 segundos entre as aplicações.

Tabela 1: Distribuição dos grupos experimentais avaliados.

TRATAMENTO PRÉVIO DO ESMALTE		
AGENTE CLAREADOR	Sem condicionamento ácido prévio do esmalte dental: ácido fosfórico a 37%	Com condicionamento ácido prévio do esmalte dental: ácido fosfórico a 37%
Whiteness HP MAXX-FGM peróxido de hidrogênio a 35%	GRUPO 1	GRUPO 2
Peróxido de Hidrogênio a 35% em gel manipulado (Farmácia Fármacos)	GRUPO 3	GRUPO 4

Finalizado o ciclo clareador procedeu-se a etapa de polimento dental, realizado com disco de feltro preso a mandril (Kit UNIT/TDV) com pasta de polimento para resina composta ultrafina (TDV).

Finalizada a etapa de procedimentos clareadores, as amostras foram armazenadas em saliva artificial (Farmácia Fármacos, Aracaju-SE) em estufa a temperatura constante de 37° C, por um período de 24 horas (Tabela:2).

2.4 Avaliação inicial da cor das amostras

Anterior a realização do clareamento dental, foi realizado o registro da cor por um avaliador calibrado e cego, que se utilizou de a escala Vita (Vitaplan Classical, Zahnfabrik, Alemanha), organizada em sequencia decrescente de luminosidade (AUSCHILL, et al, 2005; ALONSO DE LA PENA; BALBOA CABRITTA, 2006; SIMÕES, 2008). Os valores obtidos foram registrados em tabela apropriada para posterior comparação com os valores obtidos após realização do clareamento dental.

Tabela 2: Fórmula da saliva artificial utilizada para armazenamento das amostras.

	COMPOSIÇÃO	MANIPULAÇÃO
SALIVA ARTIFICIAL	K ₂ HP0 ₄ , 70% Sorbitol, NaF, KCl, NaCl, MgCl ₂ .6H ₂ O, CaCl ₂ .2H ₂ O, Nipagin, benzoato de sódio, Hidroxietilcelulose	Farmácia de Manipulação Fármacos

2.5 Avaliação final da cor

As avaliações da cor do esmalte dos diferentes grupos finalizadas as etapas do clareamento foram realizadas 24 horas após a permanência das

amostras em saliva artificial em estufa regulada a temperatura controlada e constante de 37°C. A avaliação da cor seguiu os mesmos critérios adotados e descritos nas avaliações iniciais da cor. Os dados foram inseridos em tabelas apropriadas para utilização posterior.

2.6 Análise estatística dos dados

Os dados obtidos foram inicialmente analisados quanto a homogeneidade e normalidade e, posteriormente, foram submetidos à Análise de Variância e o T de Student, ao nível de significância de 5%.

3 RESULTADO

Os resultados obtidos após a avaliação estatística estão apresentados na tabela 3, onde se pode observar não ter havido diferença estatisticamente significativa entre os grupos testados quanto à efetividade em clarear o esmalte dental.

Tabela 3: Média, desvio padrão, T de Student e ANOVA entre os grupos avaliados.

FASES DO EXPERIMENTO	GRUPOS EXPERIMENTAIS				<i>P value</i> (Anova)
	G1	G2	G3	G4	
Antes do Clareamento	7,2 ± 1,64	6,5 ± 1,0	5,25 ± 1,5	6,75 ± 0,95	0,22
Depois do Clareamento	2,2 ± 2,16	1,0 ± 0,0	2,25 ± 2,5	2,5 ± 2,38	0,73
<i>P value</i> (T de Student)	0,001*	0,000*	0,04*	0,008*	-
Índice de Aumento de Luminosidade	5,0 ± 3,0	5,5 ± 1,0	3,0 ± 2,44	4,25 ± 3,09	0,551

(*) Diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

Os grupos avaliados também se mostraram efetivos quanto a capacidade de aumentar a luminosidade do esmalte após o clareamento, não havendo

diferenças entre os grupos avaliados, segundo a Análise de Variância (ANOVA) a um $p < 0,05$.

Não foi observada também diferença significativa entre os dois materiais analisados quanto a efetividade do clareamento ($p < 0,05$).

3 DISCUSSÃO

Confirmando os relatos verificados na literatura (PARK, et al, 2004; BERGER, et al, 2008; SIMÕES, 2008; LIMA, et al, 2009; LIPORONI, et al, 2010), o presente trabalho demonstrou a habilidade do peróxido de hidrogênio em clarear o esmalte dental, uma vez que todos os grupos pesquisados obtiveram aumento significativo da luminosidade, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos pesquisados, ou seja, o peróxido de hidrogênio a 35% seja comercialmente disponível ou manipulado é capaz de produzir alteração na cor do esmalte dental.

A explicação para a eficiência do peróxido de hidrogênio em branquear os dentes reside no fato de ser uma solução rica em oxigênio, que em contato com molécula orgânica escurecida promove a liberação de radicais de oxigênio livre, que através de uma provável reação de oxi-redução promove o efeito clareador (PARK et al, 2004; LIMA, et al, 2009; LIPORONI, et al, 2010).

Deve-se ressaltar que a efetividade em clarear o esmalte dental refere-se a habilidade do agente clareador em aumentar a luminosidade em pelo menos 2 tons (SIEW; ADA, 2000; SIMÕES, 2008), fato este observado no presente trabalho em relação a todos os grupos avaliados.

É fato que existem diferentes recursos para avaliar a efetividade do clareamento dental como a utilização do colorímetro (DIETSCHI, ROSSIER, KREJCI, 2006), o espectrofotômetro (GUAN, et al, 2005; LIPORONI, et al, 2010), a análise digital de imagens (GUAN, et al, 2005; LUO et al, 2007) e a avaliação visual através da utilização da escala vita (AUSCHILL, et al, 2005; ALONSO DE LA PENA; BALBOA CABRITTA, 2006; SIMÕES, 2008). A escolha pela avaliação

visual recaiu pelo fato de ser um método simples e que retrata a rotina clínica, mesmo levando-se em consideração a possibilidade de interferência do avaliador, do meio (GERLACH; ZHOU, 2001; SIMÕES, 2008; DELFINO, et al, 2009), que foram minimizados pelo treinamento prévio do responsável pela avaliação e pelo controle dos fatores de interferência.

Para avaliar a efetividade de uma substância clareadora é bastante se proceda ao manchamento anterior dos espécimes a serem avaliados, uma vez que se faz extremamente difícil realizar a avaliação do clareamento sem que haja alteração de cor (DIETSCHI, ROSSIER, KREJCI, 2006). Desta feita, optou-se pela técnica de manchamento do dente pela técnica proposta por Freccia e Peters (1982) modificada por Carrasco et al (2007) por se tratar de uma técnica que simula uma das principais causas de manchamento intrínseco, que é a oxidação da hemoglobina no interior dos túbulos dentinários, além de ser um método simples, reproduzível e confiável (DELFINO, et al, 2009). Com a escolha desta técnica de manchamento de dentes extraídos obteve-se a alteração da cor do esmalte de todos os espécimes avaliados no presente trabalho, com padrões diferentes de luminosidade.

Os resultados também demonstraram não ter havido influência do condicionamento ácido do esmalte na efetividade do clareamento, já que não houve diferença entre os grupos que receberam a aplicação do condicionamento prévio do esmalte dental, anterior a utilização do peróxido de hidrogênio. A utilização do ácido fosfórico é realizada objetivando o aumento da permeabilidade do esmalte dental ao agente clareador. No entanto, já é conhecido que a utilização de ácido fosfórico promove alterações topográficas na superfície do esmalte (SHINOHARA, et al, 2006); se esse fato for adicionado as alterações promovidas ao esmalte dental relacionadas ao uso do peróxido de hidrogênio, como aumento da porosidade e da rugosidade superficial (CAVALI, et al, 2004; PARK, et al, 2004), sem promoção de significativos benefícios ao resultado do tratamento empreendido, estará sendo agregado ao procedimento risco desnecessário.

O agente clareador Whiteness HP MAXX da FGM apresenta em sua bula, como forma de utilização, a opção de ser utilizado sem fotoativação, forma escolhida na presente pesquisa a fim de garantir que os dois materiais testados não tivessem nenhum fator que pudesse interferir nos resultados analisados. Urge lembrar que a ativação com fonte luminosa representa um acelerador da ação da substância clareadora (BISPO, 2007), reduzindo o tempo da permanência do mesmo em contato com a superfície dental, além da obtenção mais rápida do efeito clareador almejado.

Deve-se lembrar que o procedimento clareador apesar de muito difundido entre pacientes e profissionais da Odontologia, ainda é um procedimento de custo relativamente alto, muitas vezes relacionado ao material comercialmente disponível, bastante dispendioso. Nesse ínterim, uma solução seria a utilização de materiais manipulados, mais acessível. O presente trabalho, ambos os materiais avaliados foram efetivos em clarear o esmalte dental. Sendo assim, a diferença relaciona-se ao custo do material, uma vez que se trata de peróxido de hidrogênio de mesma concentração e com a mesma habilidade de promover resultados satisfatórios.

Se se levar em consideração o direito de todo o cidadão a saúde, e desde que a satisfação com o sorriso interfere nas relações do indivíduo em seus diferentes níveis, o clareamento deve ser considerado também questão de saúde, e portanto, ter acesso as diferentes formas de tratamento, incluindo o direito a ter dentes mais claros, deve ser um dos objetivos da Odontologia como um todo.

4 CONCLUSÕES

De acordo com a metodologia desenvolvida e com os resultados obtidos, pôde-se concluir que:

- Não houve diferença entre o peróxido de hidrogênio a 35% comercial e o manipulado quanto à efetividade de clarear o esmalte dental;

- Todos os grupos, independente do tratamento prévio, mostraram-se efetivos em aumentar o grau de luminosidade do esmalte dental;
- O condicionamento ácido do esmalte não interferiu na efetividade do clareamento obtido.

SOBRE OS AUTORES

Pedro Lemos Queiroz: graduando do curso de Odontologia da Universidade Tiradentes; pedrolemosqueiroz@hotmail.com.

Sandra Regina Barretto: Mestre em Odontologia pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia; Doutoranda em Ciências da Saúde pela UFS; professora responsável pela disciplina Saúde Bucal Coletiva I; professora da disciplina Clínica Integrada e do Estágio Supervisionado III do curso de Odontologia da UNIT; Coordenadora Adjunta do curso de Odontologia da UNIT; nanaestetica@oi.com.br.

AGRADECIMENTOS

Estendemos os nossos agradecimentos a Profa. MSc. Isamar Dantas Oliveira e a acadêmica do curso de Odontologia Jessica Chirife Fonseca, que nos auxiliaram sobremaneira na realização das etapas experimentais desse trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO De LA PENA, V., BALBOA CABRITA, O. Comparison of the clinical efficacy and safety of carbamide peroxide and hydrogen peroxide in at-home bleaching gels. Quintessence Int., v.37, n.7, p.551-6, Jul-Aug. 2006.

ANDRADE, A. de PEREIRA. Efeito da técnica de clareamento no conteúdo mineral do esmalte dental humano. Dissertação de Mestrado Dissertação de Mestrado. São Paulo: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 92p. 2005.

AUSCHILL, T.M, HELLWIG, E, SCHMIDALE, S., SCULEAN, A., ARWEILER, N.B. Efficacy, sideeffects and patients' acceptance of different bleaching techniques (OTC, in-office, at-home). *Oper Dent*, v.30, n.2, p.156-63, Mar-Apr. 2005.

BARATIERI, L.N. JUNIOR, S.M.; ANDRADA, M.A.C.; VIEIRA, L.C.C Clareamento dental. São Paulo: Santos; Quintessence Books, p. 01-25, 1995.

BARATIERI L.N.; MAIA, E.; CALDEIRA A. MA.; ARAÚJO E.. Clareamento Dental. Caderno de Dentística. São Paulo; Ed. Santos; 198 p. 2005.

BARBIN, E.L.; SPANÓ, J.C. E; PÉCOR, J.D. Clareamento dental. São Paulo: Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto. 2003.

BERGER, S.B.; COELHO, A.S.; OLIVEIRA, V.A.P.; CAVALLI, V.; GIANNINI, M. Enamel susceptibility to red wine staining after 35% hydrogen peroxide bleaching. *J Appl Oral Sci.*; v.16; n.3; p.201-4. 2008.

BISPO, L.B. Clareamento de dentes com associação LED e Laser. *Odontologia. Clín. -Científ.*, Recife, v.6, n.2., p.179-182, 2007

CARRASCO, L.D, GUERISOLI, D.M, ROCHA, M.J, PÉCOR, D., FRÖNER, I.C. Efficacy of intracoronal bleaching techniques with different light activation sources. *Int Endod J.*, v.40, p.204-8. 2007.

CAVALLI, V.; ARRAIS, C.A.; GIANNINI, M.; AMBROSANO, G.M. High-concentrated carbamide peroxide bleaching agents effects surface. *J Oral Rehabil.*; v. 31; n.2; p.155-9. 2004.

CONCEIÇÃO, E.N. Dentística: saúde e estética. Porto Alegre, Artes Médicas Sul; cap.13 p.237-63.2000.

DELFINO, C.S.; CHINELATTI, M.A.; CARRASCO-GUERISOLI, L.D.; BATISTA, A.R.; FRÖNER, I.C.; PALMA-DIBB, R.G. Effectiveness of home bleaching agents in discolored teeth and influence on enamel microhardness. *J Appl Oral Sci.*; v.17; n.4; p.284-8. 2009.

DIETSCHI, D.; ROSSIER, S.; KREJCI, I. In vitro colorimetric evaluation of the efficacy of various bleaching methods and products. *Quintessence Int.*; v.37; p.515-26. 2006.

FRECCIA, W.F, PETERS, D.D. A technique for staining extracted teeth: a research and teaching aid for bleaching. *J Endod.*, v.8, n.2,p.67-9. 1982.

GERLACH, R.W.; ZHOU, X. Vital bleaching with whitening strips: summary of clinical research on effectiveness and tolerability. *J Contemp Dent* .; v.2; p.1-16. 2001.

GIOIA, T. Avaliação de quatro técnicas de clareamento para dentes não vitalizados: hi-lite ativado por luz halógena, peróxido de hidrogênio ativado por laser de argônio, peróxido de hidrogênio ativado por espátula aquecida e “walking bleaching”-estudo “in vitro” em dentes bovinos. [Dissertação] Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 142 p. 2000.

GUAN, Y.H.; LATH, D.L.; LILLEY, T.H.; WILLMOT, D.R.; MARLOW, I.; BROOK, A.H. The measurement of tooth whiteness by image analysis and spectrophotometry: a comparison. *J Oral Rehabil.*; v.32; P.7-15. 2005.

GULTZ J, KAIM J, SCHERER W, GUPTA H. Two in-office bleaching systems: a scanning electron microscope study. *Compend Contin Educ Dent.* v.20 p.965-70, 1999

HAYWOOD, V.B. Nightguard vital bleaching: current concepts and research. *J Am Dent Assoc.*, v.128; n.4; p.19S-25S. 1997.

HIRATA, R. Clareamento de dentes vitalizados: situação clínica atual. *J Brás Odontol Clin.*, v.1; n.1; p.13-21. 1997.

HOSOYA N, HONDA K, LINO F, ARAI T. Changes in enamel surface roughness and adhesion of *Streptococcus mutans* to enamel after vital bleaching. *J Dent.*, v.31; n.8; p.543-8. 2003.

LEE, C.O; COBB, C.M.; ZARGARTALEBI, F.; HU, N. Effect of bleaching on microhardness, morphology, and color of enamel. *Gen Dent.*, v.43; p.158-62. 1995.

LIMA, D.A.N.L.; AGUIAR, F.H.B.; LIPORONI, P.C.S.; MUNIN, E.; AMBROSANO, G.M.B.; LOVADINO, J.R. In vitro evaluation of the effectiveness of highly concentrated bleaching activated by different light sources. *J. Prosthodont.*; v.18; p.249–254. 2009.

LIPORONI, P.C.S.; SOUTO, C.M.C.; PAZINATTO, R.B.; CESAR, I.C.R.; REGO, M.A. de R.; MATHIAS, P.; CAVALLI, V. Enamel susceptibility to coffee and red wine staining at different intervals elapsed from bleaching: a photoreflectance spectrophotometry analysis. *Photomedicine and Laser Surgery*; v. 28, Supplem. 2. 2010.

LUO, W.; WESTLAND, S.; BRUNTON, P.; ELLWOOD, R.; PRETTY, I.A.; MOHAN, N. Comparison of the ability of different colour indices to assess changes in tooth whiteness. J Dent.; v.35; n.2; p.109-16; Feb. 2007.

MONDELLI, R.F.L. Clareamento de dentes polpados: técnicas e equipamentos. Rev Odontol Biodonto, v.1; n.1; p.10-71.2002.

RIBEIRO M. BASTOS F.A., PEREIRA G.D.S. Manual clínico e teórico de clareamento dental. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.

RUVIARO, G.L. Avaliação da desmineralização dentária por meio da densidade óptica e difração de raios X em dentes submetidos à clareamento exógeno [dissertação]. São José dos Campos: Universidade Estadual Paulista; 81 p. 2007.

SIEW, C.; AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. ADA Guidelines for the acceptance of tooth-whitening products. Compend Contin Educ Dent Suppl.; v.28; p.S44-7. Jun. 2000.

SHINOHARA, M.S.; OLIVEIRA, M.T.de; DI HIPÓLITO, V.; GIANNINI, M.; GOES, M.F. de. Avaliação em mev do padrão de condicionamento do esmalte dental promovido por monômeros ácidos e o ácido fosfórico. J Appl Oral Sci.; v.14; n.6; p.427-35. 2006.

SIMÕES, M.P. Efetividade do clareamento caseiro com peróxido de hidrogênio e sua influência na dureza e rugosidade do esmalte. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Centro de Pós-Graduação Pesquisa e Extensão, Universidade de Guarulhos; 42p. 2008.

ANEXO 1