

## **AVALIAÇÃO DO EFEITO CLAREADOR DE UM ENXAGUATÓRIO BUCAL COMPOSTO POR PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO A 2%.**

Efeito clareador de peróxido de hidrogênio a 2%.

Pereira APOM\*; Rolla JN\*\*

\*Ana Paula de Oliveira Martinez Pereira, aluna da Graduação do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. \*\* Juliana Nunes Rolla, professora adjunta do Departamento de Odontologia Conservadora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil., Professora Adjunta da Área de Dentística

### **Declaração de Relevância Clínica**

A utilização diária de um enxaguatório bucal contendo peróxido de hidrogênio a 2% por 42 dias parece aumentar o efeito clareador em dentes previamente submetidos a clareamento caseiro, podendo ser indicado como um adjuvante na higiene bucal pós - clareamento.

### **RESUMO**

Recentemente um novo enxaguatório bucal contendo peróxido de hidrogênio a 2% foi desenvolvido para ser usado como um adjuvante na higiene bucal, com a finalidade de promover e manter o clareamento dos dentes. O objetivo deste estudo *in vitro* foi avaliar se o uso desse enxaguatório proporciona uma maior durabilidade da técnica clareadora em dentes previamente clareados e quantificar sua capacidade de promover clareamento. Para isto, trinta terceiros molares humanos foram divididos em 3 grupos de 10 dentes conforme o tratamento realizado: GC (clareamento), GCE (clareamento + enxaguatório) e GE (enxaguatório). Uma avaliação da cor inicial dos dentes foi realizada com o auxílio de um espectrofotômetro, sendo utilizados os parâmetros  $L^* a^* b^*$ . Após, os dentes foram divididos nos grupos e submetidos aos diferentes tratamentos. GC: clareamento caseiro com peróxido de carbamida a 10% por 2h/dia durante 21 dias; GCE: clareamento caseiro com peróxido de carbamida a 10% por 2h/dia durante 21 dias seguido de 2 imersões diárias de 1 minuto em enxaguatório contendo peróxido de hidrogênio a 2% durante 42 dias; GE: 2 imersões diárias de 1 minuto em uma solução contendo peróxido de hidrogênio a 2% por 42 dias. No período em que não estavam sendo submetidos ao procedimento clareador, os dentes

permaneceram em água destilada dentro de um recipiente escuro. A avaliação da cor foi realizada após os 21 dias de clareamento caseiro para os grupos GC e GCE e após os 42 dias para todos os grupos. A análise dos resultados pelo teste t-student ( $p \leq 0,005$ ) para amostras pareadas, mostrou que no período de 42 dias na água, GC reduziu significativamente ( $p=0,00279$ ) seus índices de clareamento, enquanto GCE que esteve em contato com o enxaguatório aumentou significativamente ( $p=0,00285$ ) seus índices de clareamento. A comparação entre os grupos através da análise de Variância (ANOVA) e Teste de comparações Múltiplas de Tukey ( $p \leq 0,005$ ) mostrou que GCE apresenta valores significativamente superiores a GE. (Não foram observadas diferenças significativas para GC) ( $p=0,020$ ). A utilização diária do enxaguatório contendo peróxido de hidrogênio a 2% durante 42 dias potencializou o efeito clareador da técnica de clareamento caseiro com peróxido de carbamida a 10%, porém quando utilizado isoladamente promoveu efeito menor do que o obtido com a técnica de clareamento caseiro somente.

## SUMMARY

Recently a new 2% hydrogen peroxide mouthwash was included as an adjunct to the oral hygiene and also to promote and maintain the whitening process on the teeth. The purpose of this *in vitro* study was to evaluate whether the use of this pre-rinse provides greater durability of the whitening technique on the teeth that were already whitened, and to quantify its ability to promote whitening. For this reason, thirty third human molars were divided into 3 groups of 10 teeth according to treatment: GC(whitening group), GCE (whitening + mouthwash) and GE (mouthwash only). An initial color evaluation of the teeth was performed with the assistance of a spectrophotometer, the parameters  $L^* a^* b^*$  were employed, then the three groups were submitted to different treatments. GC: the home whitening treatment with 10% carbamide peroxide for 2hours/day during 21 days; GCE: the home whitening treatment with 10% carbamide peroxide for 2hours/ day during 21 days followed by two daily immersions of 1 min with the mouthwash that contains 2% hydrogen peroxide for 42 days; GE: two daily immersions of 1 minute in the mouthwash which contains 2% hydrogen peroxide for 42 days. The teeth remained inside a dark container filled with distilled water, during the period that they were not being submitted to any whitening procedure. The color evaluation was

performed after 21 days of home whitening for the GC and GCE groups and after 42 days for the rest of the groups. Through the results of the t-student test ( $p \leq 0.005$ ) for matched samples, it was observed that during those 42 days in the water, GC significantly reduced ( $p=0.00279$ ) their whitening rates, while GCE which had been in contact with the mouthwash significantly increased ( $p=0.00285$ ) their whitening rates. The comparison among the groups by (ANOVA) analysis of variance and Tukey's multiple comparison test ( $p \leq 0.005$ ) showed that GCE has significantly higher values than GE. (No significant differences were observed for GC) ( $p = 0.020$ ). The daily use of this mouthwash which contains 2% hydrogen peroxide mouthwash for 42 days increased the whitening effect of the home whitening technique with carbamide peroxide 10%, but when used on its own promoted less effect than that obtained with the home whitening technique only .

## INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos o papel da Odontologia mudou de maneira considerável. O cirurgião-dentista, antes visto como uma figura relacionada à dor, hoje tem o papel de um artista que além de disponibilizar uma condição de saúde para o paciente, não deixa a estética em segundo plano. Além disso, o desenvolvimento de novos materiais odontológicos melhorou o desempenho clínico destes, proporcionando melhores resultados e dando uma maior publicidade à estética na Odontologia. Um sorriso mais luminoso se tornou sonho de consumo de todos e, para suprir esta demanda, diferentes tipos de resinas compostas e posteriormente técnicas de clareamento dentário foram surgindo.<sup>1</sup>

A cor dos dentes é influenciada por vários fatores, como por exemplo, a combinação de pigmentos intrínsecos e a presença de manchamentos extrínsecos que se depositam na superfície do esmalte. Manchas extrínsecas se formam, freqüentemente, em locais de difícil higienização e podem ser causadas pela ingestão de alimentos com corantes, uso excessivo do fumo, acúmulo da placa bacteriana e utilização de alguns tipos de medicamentos. A remoção destas manchas depende de uma correta higienização ou de profilaxia realizada em consultório odontológico. As alterações intrínsecas são resultado da presença de substâncias cromatogênicas no interior dos tecidos dentais mineralizados.<sup>2,3-4</sup>

O clareamento dos dentes é conhecido desde o século XIX, porém sua maior utilização clínica ocorreu após a introdução da técnica do clareamento caseiro com peróxido de carbamida a 10% por Haywood e Heymann<sup>5</sup>. As técnicas de clareamento dental consistem, basicamente, na aplicação de peróxidos sobre a superfície dental. Estes peróxidos agem através de uma reação de oxirredução que fragmenta as macromoléculas responsáveis pela pigmentação em micromoléculas que são, então removidas por meio de uma difusão.

Atualmente existem diversos métodos e técnicas para realização de clareamento dental: clareamento interno para dentes não vitais, clareamento externo em dentes vitais e microabrasão do esmalte são alguns exemplos. Estes métodos devem ser supervisionados por um profissional e sempre devem estar incluídos no plano de tratamento dos pacientes.<sup>1,2-3</sup>

Em dentes vitais as técnicas variam quanto à concentração e a forma de aplicação do agente clareador, ao tempo e a ativação pela luz ou não. Os agentes clareadores mais comumente utilizados são o peróxido de hidrogênio e o peróxido de carbamida. A eficácia de ambos é muito semelhante quando utilizados com concentrações equivalentes.<sup>6</sup> Quanto às concentrações, estudos comprovam a eficácia de géis contendo peróxido de hidrogênio em concentrações de 5-35% sendo a concentração inversamente proporcional ao tempo de aplicação, isto é, maiores concentrações parecem necessitar de menos tempo para obtenção de resultado semelhante. Isto sugere que as técnicas de clareamento são dependentes da concentração e do tempo de contato dos agentes clareadores com os dentes.<sup>2-3</sup>

Com o objetivo de simplificar o clareamento dental e permitir que os pacientes realizem o tratamento sem o acompanhamento de um dentista, diferentes materiais contendo baixas concentrações de peróxido de hidrogênio foram lançados no mercado para compra direta pelos pacientes. Neste grupo de produtos encontram-se dentifrícios clareadores, tiras impregnadas com peróxido e até gomas de mascar que prometem efeito clareador de forma rápida sem a necessidade de acompanhamento profissional.<sup>4,7-8</sup>

Recentemente, um novo enxaguatório bucal contendo peróxido de hidrogênio a 2% foi introduzido no mercado para ser usado como um adjuvante na higiene bucal. A solução contém aproximadamente 300mg de peróxido de hidrogênio em

cada 15ml, sendo semelhante a das tiras impregnadas por peróxido. Um estudo que buscou avaliar a eficácia e segurança de um enxaguatório bucal clareador e de tiras clareadoras utilizadas duas vezes ao dia por uma semana mostrou que embora as duas técnicas sejam bem toleradas pelos pacientes, o uso das tiras resultou em um maior efeito clareador.<sup>8</sup> Em razão da indicação de uso caseiro para estes enxaguatórios, um tempo de contato curto, de 60seg é proposto em cada utilização. Porém, não existem na literatura dados que comprovem que um tempo de contato diário tão pequeno possa ser capaz de proporcionar efeito clareador significativo.

A hipótese nula ( $H_0$ ) testada neste estudo é a de que a utilização diária de um enxaguatório bucal contendo peróxido de hidrogênio a 2%, por 42 dias, não promove alteração na cor dos dentes.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Esta pesquisa foi previamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sendo seu número de protocolo 19666.

Um estudo piloto, contendo 10 dentes foi desenvolvido para a realização dos ajustes necessários na metodologia.

### **Obtenção dos Corpos de Prova**

Para a realização deste estudo foram selecionados 40 terceiros molares humanos com indicação terapêutica de exodontia. Consentimentos escritos foram entregues aos pacientes anteriormente ao momento cirúrgico para que os mesmos efetuassem a doação dos dentes. Anteriormente a sua utilização, os dentes foram limpos com gaze e curetas periodontais a fim de remover resquícios de mucosa e ligamento periodontal, em seguida foram armazenados em água destilada sob refrigeração. O processo de armazenagem foi determinado desta forma para um período máximo de 6 meses entre a coleta da amostra e a sua utilização.

Os dentes foram fixados em uma base de resina acrílica (Jet, Clássico, São Paulo, SP, Brasil) de forma que ficassem com a face oclusal perpendicular a base e com toda a área da coroa exposta. (Figura1)



Figura 1: *Dente Fixado em sua base de resina acrílica.*

### **Descrição dos Grupos Experimentais**

Os 30 dentes foram aleatoriamente divididos em 3 grupos de acordo com o tratamento realizado. Os procedimentos realizados para cada grupo foram:

GC: Clareamento com peróxido de carbamida a 10% (Whiteness Perfect, FGM, Joinville, SC, Brasil) por 2h/dia durante 21 dias. Os dentes foram mantidos em água destilada dentro de um recipiente escuro sob refrigeração no intervalo dos tratamentos e enquanto não estavam em contato com o peróxido de carbamida.

GCE: Clareamento com peróxido de carbamida a 10% por 2h/dia durante 21 dias. Enquanto os dentes não estavam sendo clareados foram mantidos em água destilada dentro de um recipiente escuro sob refrigeração. Finalizados os 21 dias do tratamento clareador, os dentes foram submetidos a 2 imersões diárias de 1 minuto em uma solução contendo peróxido de hidrogênio a 2% (Listerine Whitening, Johnson&Johnson, New Brunswick, NJ, EUA) por 42 dias. Enquanto não estavam imersos no peróxido de carbamida ou no peróxido de hidrogênio foram mantidos em água destilada sob refrigeração.

GE: Os dentes foram mantidos durante 21 dias na água destilada. Finalizados os 21 dias, os dentes foram submetidos a 2 imersões diárias de 1 minuto com uma solução contendo peróxido de hidrogênio a 2% por 42 dias. Enquanto não estiveram imersos no peróxido foram mantidos em água destilada.

As etapas desenvolvidas em todos os grupos experimentais estão esquematizadas no quadro 1.

Grupo	Avaliação da cor	1º Fase (Duração 21 dias)	Avaliação da cor	2º Fase (Duração 42 dias)	Avaliação da cor
<b>GC</b>	Inicial	Peróxido de Carbamida 10% 2 horas por dia	Intermediária	Água destilada	Final
<b>GCE</b>	Inicial	Peróxido de Carbamida 10% 2 horas por dia	Intermediária	Peróxido de hidrogênio a 2% (2x/dia) 1 minuto	Final
<b>GE</b>	_____	-----	Inicial	Peróxido de hidrogênio a 2% (2x/dia) 1 minuto	Final

Quadro 1. Esquema das etapas passadas por cada grupo.

## Procedimentos para Avaliação da Cor

### Momentos de Avaliação

A avaliação da cor foi realizada no Baseline, 21 dias após os procedimentos clareadores e após 42 dias. Previamente à avaliação de cor, foi realizada profilaxia dental com taça de borracha e pasta profilática em todos os dentes para a eliminação de manchas extrínsecas.

### Método para a Avaliação da Cor- Espectrofotômetro

Para a avaliação da cor foi utilizado o espectrofotômetro Vita Easyshade (Vita Easyshade, Vident, Brea, CA, EUA). A mensuração de cor deste aparelho é compatível com as escalas Vita Clássica e Vita 3-D(Vita Classic, Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha).

Antes da mensuração com o espectrofotômetro foi realizada a moldagem da coroa dos dentes com uma pasta densa de silicona de condensação (Zetalabor, Zhermak, Badia Polesine, RO, Itália). (Figura 2A) A moldagem funcionou como guia para posterior padronização da área de mensuração da cor com a ponteira do espectrofotômetro. Na superfície externa de cada guia de silicona foi criado um

orifício com dispositivo metálico de bordas afiladas em uma das faces. Estes orifícios apresentaram tamanho compatível com a ponta ativa do aparelho (3mm de raio) (Figura 2B). No momento da mensuração, a ponta ativa do aparelho foi posicionada no orifício. (Figura 2C) A medida da cor foi realizada 3 vezes, sendo o resultado final a média dos 3 valores ( $L^*$ ,  $a^*$  e  $b^*$ ). Os dados foram registrados em uma ficha específica.

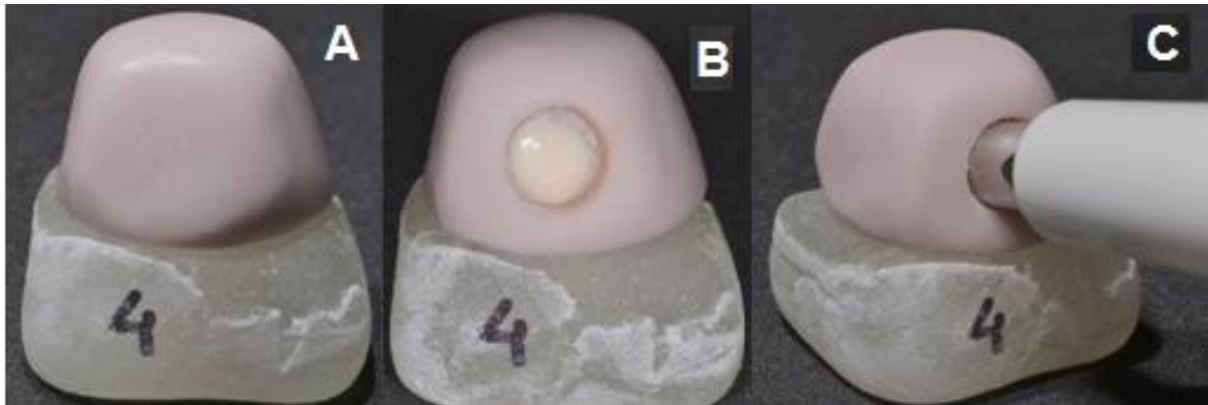


Figura 2: Seqüência para confecção de moldeiras individuais. Moldeira de pasta densa de silicone de condensação cobrindo todo o dente (2A). Orifício compatível com a ponta ativa do aparelho (2B) e Ponteira do espectrofotômetro posicionada para medição (2C).

A cor foi determinada através dos parâmetros do aparelho que fornece as coordenadas CIEL\*  $a^*b^*$ , onde  $L^*$  indica a luminosidade, o  $a^*$  indica a cor e a saturação no eixo vermelho-verde e o  $b^*$  indica a cor e a saturação no eixo azul-amarelo.<sup>9</sup> Este sistema de medida de cor foi definido pela Comissão Internacional de Iluminação em 1967. A comparação de cor antes e após o clareamento foi determinada pela diferença de cor ou  $\Delta E$ , que é representado pelas equações:

$$\Delta E = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{0,5}, \text{ (Comissão Internacional de Léclairage, 1978)}$$

$$\Delta L^* = L^*_1 - L^*_0 \text{ ( leitura após o clareamento menos leitura prévia ao clareamento)}$$

$$\Delta a^* = a^*_1 - a^*_0 \text{ ( leitura após o clareamento menos leitura prévia ao clareamento)}$$



$\Delta b^* = b^*_1 - b^*_0$  ( leitura após o clareamento menos leitura prévia ao clareamento)

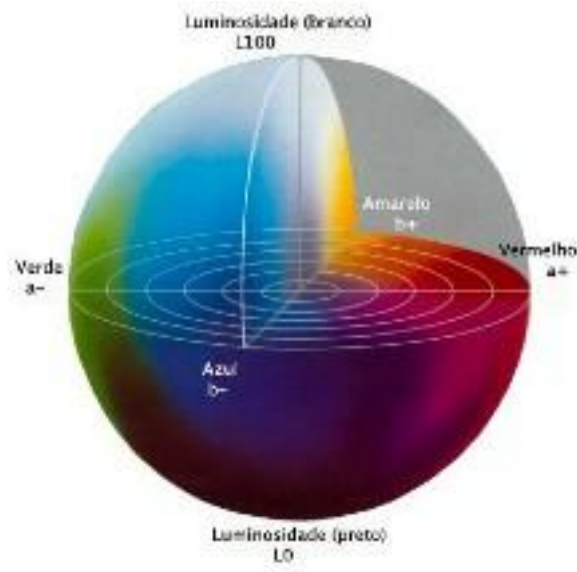


Figura 3: Sistema de cor CIE L\*a\*b\*.

### Procedimento Clareador para os Grupos GC e GCE

Para a realização do clareamento, um gel composto por peróxido de carbamida a 10% foi utilizado. Para cada dente foi confeccionada uma moldeira individual para realização do clareamento. Para estas moldeiras foram utilizadas placas de polietileno (Whiteness Perfect, FGM) que foram fixadas na parte superior de uma máquina plastificadora a vácuo (Máquina Plastificadora a Vácuo com Motor VH, Essence Dental Araraquara, SP, Brasil) e então cada um dos dentes foi posicionado na base da máquina até que uma bolha fosse formada devido o aquecimento da placa. Neste momento, a parte superior contendo a placa era abaixada e o vácuo acionado visando proporcionar a maior proximidade possível da placa com os dentes. As moldeiras foram recortadas e desta forma cada um dos dentes passou a ter uma moldeira individual que foi numerada conforme o dente a que pertencia e utilizada para a aplicação do gel clareador. (Figura 4)



Figura 4: *Dente em sua moldeira para clareamento caseiro.*

O tratamento clareador foi realizado com a aplicação do peróxido de carbamida a 10% por 2 horas/dia durante 21 dias. Para isto, 1 gota do gel clareador foi colocada no interior da moldeira, sempre posicionada na mesma face dentária, e então posicionada sobre a coroa do dente. Após as 2 horas de contato do gel clareador com os dentes, a moldeira era removida, os dentes e a moldeira eram lavados em água corrente, os dentes eram mantidos em água destilada pelo restante do tempo e as moldeiras armazenadas.

#### **Procedimento de Simulação do Bochecho para os Grupos GCE e GE**

Para a simulação do bochecho com enxaguatório, uma solução contendo peróxido de hidrogênio a 2% foi utilizada por 42 dias. Em cada um dos momentos de simulação, os dentes eram retirados da água, imersos na solução e mantidos por 1 minuto. Este procedimento foi realizado duas vezes ao dia. Depois de removidos da solução, a mesma era desprezada e para cada imersão uma nova solução foi utilizada. Com o objetivo de padronizar o tempo de imersão no enxaguatório, os dentes foram submersos ao mesmo tempo na solução. Para isto, a base feita de resina acrílica autopolimerizável (JET, Clássico) foi fixada em uma superfície plana de plástico através de bastões finos de cola quente (Bastão de Cola de Silicone, Sertic, São Paulo, SP, Brasil) derretida que foi aplicada com uma Pistola Elétrica Aplicadora de Cola (Pistola Elétrica Aplicadora de Cola 60W, Tramontina, Carlos Barbosa, RS, Brasil).(Figura 5)

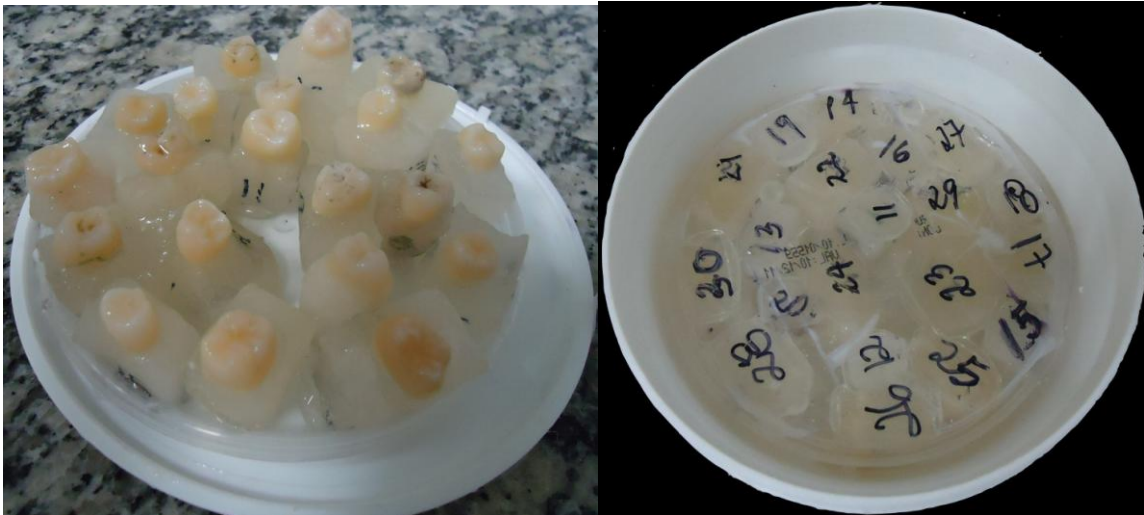


Figura 5: Dentes com suas bases fixadas na superfície plástica. Superfície plástica no interior de um recipiente que contém enxaguatório.

Após o procedimento os dentes eram lavados e colocados em água destilada. Conforme indicação do fabricante os primeiros sinais de clareamento devem ser visíveis após 6 semanas, por esse motivo esse período foi definido na segunda parte do experimento.

Durante todas as etapas os dentes foram armazenados em recipientes escuros e opacos e mantidos em água destilada sob refrigeração, até o momento do procedimento clareador e no intervalo dos tratamentos

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística através do teste t – student para amostras pareadas na comparação entre os resultados pós-clareamento e após 42 dias e teste de análise de variância (ANOVA) seguido do Teste de comparações Múltiplas de Tukey para comparações entre os 3 grupos. O nível de significância utilizado foi de 5% em todos testes ( $p \leq 0.005$ ).

## RESULTADOS

Tabela 1. Comparação dos valores de DeltaE Após clareamento e Após 42 dias para os grupos GC e GCE.

Grupo	N	Após Clareamento		Após 42 dias		Diferença	P
		Média	DP <sup>1</sup>	Média	DP <sup>1</sup>	Média <sup>2</sup>	
GC	10	8,36	3,07	6,36	2,98	-2,00	0,00279
GCE	10	6,16	4,13	9,70	4,22	3,54	0,00285

<sup>1</sup>DP = desvio-padrão

<sup>2</sup>Diferença Média = Média das diferenças dos pares de valores (Após 42 dias - Após Clareamento)

A análise dos resultados através do teste t-student ( $p \leq 0,005$ ) para amostras pareadas mostrou que existe diferença significativa para os valores Após Clareamento e Após 42 dias para ambos os grupos. Observa-se que para GC (Grupo Clareamento) houve uma redução significativa nos valores Após 42 dias de armazenagem em água ( $p=0,00279$ ), enquanto que para GCE (Grupo Clareamento + Enxaguatório) houve um aumento significativo nos valores após 42 dias de uso de enxaguatório ( $p=0,00285$ ). Ou seja, GC reduziu significativamente seus índices de clareamento, enquanto GCE aumentou seu índice de ganhou clareamento em contato com o enxaguatório. ( $p \leq 0,005$ )

Gráfico 1. Comparação dos valores de DeltaE Após clareamento e Após 42 dias para os grupos GC e GCE.

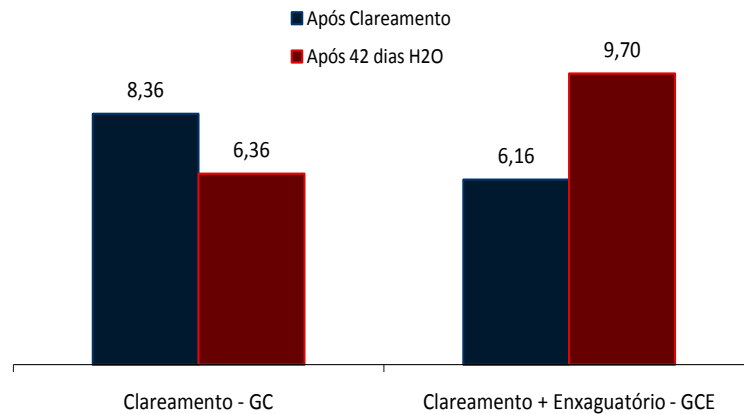


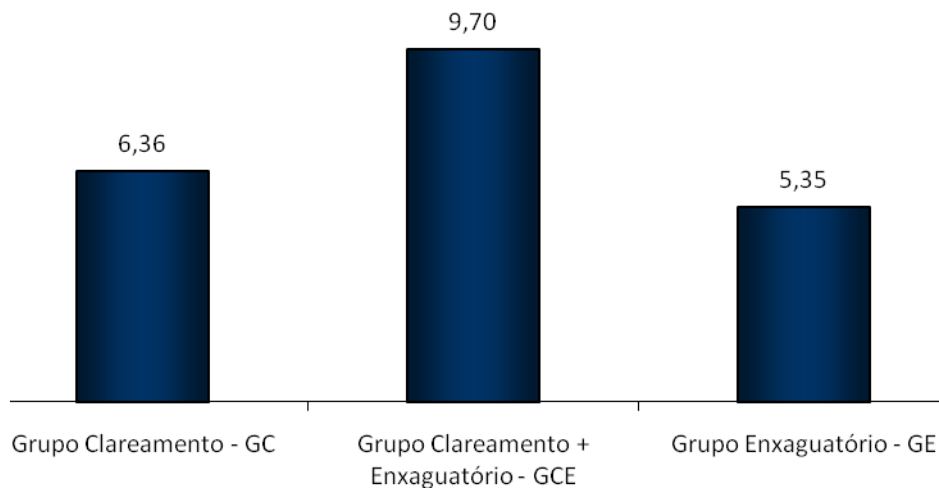
Tabela 2. . Comparação dos valores de Delta E para todos os grupos após 42 dias.

Grupo	N	Média	Desvio-padrão	P
GC	10	6,36 <sup>AB</sup>	2,98	0,020
GCE	10	9,70 <sup>A</sup>	4,22	
GE	10	5,35 <sup>B</sup>	2,75	

\*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si

A análise dos resultados através do teste Análise de Variância (ANOVA) mostrou que existe diferença significativa para os valores Após 42 dias entre os grupos. Observa-se, através dos resultados do Teste de comparações Múltiplas de Tukey ( $p \leq 0,005$ ) que GCE (Grupo Clareamento + Enxaguatório) apresentou valores significativamente superiores a GE (Grupo Enxaguatório). (Não foram observadas diferenças significativas para GC – Grupo Clareamento) ( $p=0,020$ )

Gráfico 2. Comparação dos valores de Delta E para todos os grupos após 42 dias.



## DISCUSSÃO

Atualmente, devido ao grande apelo estético existente na mídia, inúmeras substâncias clareadoras foram acrescentadas em cremes dentais, gomas de mascar, soluções para bochechos e outras apresentações menos comuns. Quando presentes, as concentrações de peróxido existentes nestes produtos são muito pequenas e pode-se questionar o potencial efeito clareador que possuem.<sup>7</sup> Vale destacar que estes materiais geralmente são empregados sem prescrição, orientação e acompanhamento de um profissional, fato que tem causado preocupação devido aos possíveis efeitos indesejáveis obtidos com o uso destes produtos.<sup>10-11</sup>

Esse estudo buscou avaliar a eficácia de um enxaguatório bucal contendo peróxido de hidrogênio a 2%, visto que o fabricante promete que o produto é capaz de promover clareamento dentário com baixas concentrações de peróxido por um curto período de contato com a superfície dos dentes diariamente. Os resultados obtidos no presente estudo rejeitam a hipótese nula. De acordo com a metodologia empregada foi possível observar que o enxaguatório contendo peróxido de hidrogênio a 2%, quando utilizado de forma diária, por 42 dias imediatamente após o término do clareamento caseiro foi capaz de aumentar o efeito clareador dos dentes tratados.

Este estudo demonstrou que apesar dos valores não terem sido diferentes estatisticamente, na comparação entre GC (grupo em que os dentes foram submetidos ao clareamento caseiro) e GCE (grupo em que os dentes foram submetidos ao clareamento caseiro seguido do enxaguatório), a média mostrou-se numericamente mais alta para o grupo GCE, portanto pode-se inferir que há uma tendência a um clareamento mais efetivo associando o uso do enxaguatório à técnica de clareamento caseiro com peróxido de carbamida a 10%.

Uma correta interpretação da cor dos dentes é fundamental nas decisões relacionadas com o tratamento clareador. Para que um estudo seja confiável, é essencial a avaliação precisa da alteração de cor ocorrida durante os procedimentos clareadores. Embora a avaliação visual que utiliza a escala de cor Vita Clássica seja amplamente utilizada, ela é dependente de uma grande quantidade de variáveis, incluindo a fonte de iluminação, as características do dente e variações na experiência e no treinamento dos profissionais. Esses fatores podem limitar a determinação correta da cor dos dentes e estudos mostram que diferenças significativas podem não ser encontradas quando a escala de cor é utilizada para a avaliação e podem ser observadas quando a avaliação é feita através do espectrofotômetro. (Rolla JN -2010- Avaliação Clínica de diferentes tempos e protocolos de aplicação de um gel clareador na técnica de clareamento dental em consultório. *Tese Doutorado em Odontologia – Opção Dentística – Programa de Pós-Graduação em Odontologia Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis 156f*) A literatura mostra ainda que, com a análise instrumental, há uma concordância de 83,3% entre três avaliadores, enquanto, com a análise clínica que utiliza a escala de cor, somente 46,6%.<sup>12</sup> Portanto, com base nos resultados da literatura, pode-se afirmar que a avaliação de cor com a utilização do espectrofotômetro tem mais acurácia e reprodutibilidade quando comparada com a avaliação visual. Portanto, optou-se pela avaliação através do espectrofotômetro devido à precisão desse método comparado a escala vita.

O uso do espectrofotômetro para medir a cor dos dentes durante um tratamento clareador em estudos científicos requer a confecção de guias de silicone, a fim de reproduzir a posição da área a ser mensurada nos diferentes momentos da avaliação, evitando que diversas áreas dos dentes sejam comparadas.<sup>13</sup> Baseado nisto, o presente estudo utilizou moldeiras individuais, confeccionadas com silicone

que apresentavam um orifício em uma das faces livres dos dentes, para permitir que a ponteira do espectrofotômetro fosse posicionada sempre no mesmo local, evitando assim distorções na área a ser mensurada. Além disso, a confecção destas moldeiras diminui a interferência da iluminação externa no momento em que a cor é avaliada.

Quando a manutenção da cor após o clareamento é considerada, muitas dúvidas ainda existem em relação à longevidade do efeito clareador. Estudos clínicos que buscaram avaliar o efeito clareador ao longo do tempo verificaram discreto retorno da cor original do dente após 6 meses até 2 anos.<sup>14-</sup> (Rolla JN -2010- Avaliação Clínica de diferentes tempos e protocolos de aplicação de um gel clareador na técnica de clareamento dental em consultório. *Tese Doutorado em Odontologia – Opção Dentística – Programa de Pós-Graduação em Odontologia Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis 156f*)

Ritter et al.<sup>15</sup> verificaram 43% de manutenção de cor após 10 anos do final do tratamento quando o clareamento caseiro foi realizado. Que fatores associados aos pacientes podem influenciar no retorno da cor e qual é a recomendação profissional apropriada para a manutenção do clareamento são dúvidas que ainda persistem. Baseado nos resultados obtidos neste estudo, podemos sugerir que a utilização diária de um enxaguatório contendo peróxido de hidrogênio a 2% após o término do tratamento clareador, pode evitar um retorno da cor original dos dentes no período posterior ao clareamento.

Um estudo avaliando a eficácia e a segurança de um enxaguatório clareador contendo peróxido de hidrogênio a 2% e tiras clareadoras contendo peróxido de hidrogênio a 10% utilizados 2 vezes ao dia durante 1 semana, mostrou que, embora os dois produtos tenham sido bem tolerados pelos pacientes, o grupo tratado com as tiras clareadoras apresentou clareamento significativamente maior do que o grupo que foi submetido ao uso do enxaguatório. O clareamento obtido com o grupo submetido ao uso do enxaguatório não foi significativo, entretanto, ele foi utilizado por somente 7 dias, não respeitando a indicação do fabricante, que recomenda um uso de 42 dias para que algum efeito clareador seja observado.<sup>8</sup>

A literatura mostra que uma variação no  $\Delta E$  de 3,3 a 3,7 unidades produz alterações de cor perceptíveis clinicamente.<sup>16-17</sup> Neste estudo, um  $\Delta E$  de 5,35 foi



obtido no grupo em que somente o enxaguatório foi utilizado por 42 dias. Isto pode sugerir que o uso do enxaguatório conforme as recomendações do fabricante pode promover algum efeito clareador perceptível clinicamente.

Dois dos fatores determinantes para eficácia dos tratamentos clareadores são a concentração do peróxido e o tempo de contato com os dentes. Sulieman<sup>18</sup> comparou a eficácia do clareamento *in vitro* utilizando géis contendo peróxido de hidrogênio entre 5% e 35% e encontrou que uma alta concentração de peróxido precisa de um menor tempo de contato com os dentes para produzir o mesmo efeito clareador. No presente estudo utilizou-se uma baixa concentração de peróxido associada a um pequeno tempo de contato com os dentes (duas vezes de um minuto por dia) conforme preconiza o fabricante do enxaguatório. Esta baixa concentração associada a um pequeno período foi capaz de promover algum efeito clareador, porém menor do que o efeito do tratamento realizado com peróxido de carbamida a 10 % (duas horas por dia) durante 21 dias.

A metodologia do presente estudo foi desenvolvida afim de evitar, dentro do possível de um estudo *in vitro*, interferências externas na amostra. Por esse motivo determinou-se condutas específicas para cada etapa. Enquanto não eram submetidos a processos clareadores, os dentes permaneceram armazenados em recipientes escuros e opacos imersos em água destilada sob refrigeração, desta forma evitou-se o contato da amostra com luz ou calor. Segundo a literatura fontes de luz podem potencializar reações químicas no peróxido de hidrogênio e catalisar o clareamento.<sup>19</sup> Mesmo que os efeitos da luz sejam controversos,<sup>2-20</sup> os dentes foram protegidos do contato com esta e lavados com água corrente no final de cada etapa de clareamento. O contato com a água corrente após o uso do enxaguatório teve como objetivo neutralizar resquícios do produto que poderiam permanecer na água destilada, evitando o contato prolongado indevido com o peróxido.

O estudo piloto foi de extrema importância para o desenvolvimento dessa metodologia, através dele desenvolveu-se uma maneira de imergir toda amostra no enxaguatório em passo único. Assim, os dentes foram tratados com o mesmo líquido durante a imersão simulando a realidade clínica. A cada nova imersão o enxaguatório era substituído para que o peróxido de hidrogênio contido no produto fosse renovado.

Quanto à posição do governo dos EUA, a FDA (Food and Drug Administration) classifica estes produtos a base de peróxido de hidrogênio como produtos de venda livre, de acordo com a literatura científica atual que demonstra não haver contra-indicação para o uso deste tipo de produto sem a supervisão profissional. No entanto a FDA considera o risco de uso abusivo potencial destes clareadores “OTC” (over-the-counter) que são usados por um em cada quatro adolescentes americanos.<sup>21-22</sup> Mais cautelosa, a ADA (American Dental Association) considera os produtos de balcão, benéficos para o público, mas quando usado sob orientação de um cirurgião dentista.<sup>23</sup>

Em relação à legislação brasileira, todos materiais de clareamento dental são considerados cosméticos (Grau II), estando sujeitos a normas semelhantes às dos dentifrícios com flúor. Assim, um indivíduo pode facilmente comprar os agentes clareadores sem qualquer restrição, se eles estiverem registrados na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Além disso, a regulamentação da propaganda é mais flexível quando os produtos são considerados cosméticos ao invés de medicamentos.<sup>24</sup>

Assim, é possível que o Brasil apresente uso abusivo dos produtos clareadores de venda direta, à semelhança do que é observado atualmente nos EUA.<sup>25</sup> A informação é de extrema importância e dentistas devem estar cientes dos riscos decorrentes da utilização abusiva dos produtos de clareamento vendidos em balcão. Uma possível reclassificação destes produtos pela ANVISA também deve ser discutida.<sup>7</sup>

## CONCLUSÃO

- A utilização diária do enxaguatório contendo peróxido de hidrogênio a 2% durante 42 dias potencializou o efeito clareador da técnica de clareamento caseiro com peróxido de carbamida a 10%.
- Sugere-se que a utilização apenas do enxaguatório contendo peróxido de hidrogênio a 2% por 42 dias promoverá efeito clareador menor do que o obtido com a técnica de clareamento caseiro com peróxido de carbamida a 10%.

- É necessário que se faça um uso consciente dos produtos clareadores de livre acesso em farmácias e supermercados uma vez que muitos deles são desenvolvidos e comercializados sem estudos que mostrem sua eficácia. Além disso, torna-se imprescindível que os profissionais conheçam as indicações e limitações destes materiais para desta forma poder orientar adequadamente os pacientes.

- Sugere-se que mais estudos, principalmente estudos clínicos sejam desenvolvidos para confirmar os resultados obtidos. Sabe-se que dados de estudos in vitro devem ser confirmados por pesquisas clínicas metodologicamente bem delineadas.

### Referências

1. Sarret C (2002) Tooth whitening today *Journal of the American Dental Association* **133(11)** 1535-1538.
2. Joiner A (2006) The bleaching of teeth: A review of the literature *Journal of Dentistry* **34(7)** 412-419.
3. Joiner A, Hopkinson I, Deng Y & Westland S (2008) A review of tooth colour and whiteness *Journal of Dentistry* **36(Supplement 1)** S2-S7.
4. Sulieman M (2008) An overview of tooth- bleaching techniques: chemistry, safety and efficacy *Periodontology* **48(1)** 148-169.
5. Haywood VB & Heymann HO (1989) Nightguard vital bleaching *Quintessence Internacional* **20(3)** 173-176.
6. Mokhlis GR, Matis BA, Cochran MA & Eckert GJ (2000) A clinical evaluation of carbamide peroxide and hydrogen peroxide whitening agents during daytime use *Journal of the American Dental Association* **131(9)** 1269-1277.
7. Demarco FF, Meireles SS & Masotti AS (2009) Over - the - counter whitening agents: a concise review *Brazilian Oral Research* **23 (suplemento 1)** 64-70.
8. Gerlach RW, Tucker HL, Anastasia MK & Barker ML (2005) Clinical trial comparing 2 hydrogen peroxide tooth whitening systems : strips vs. pre-rinse *Compendium of Continuing Education in Dentistry* **26(12)** 874-878.

9. Knosel M, Attin R, Becker K & Attin T (2008) A randomized CIE L\*a\*b\* evaluation of external bleaching therapy effects on fluorotic enamel stains *Quintessence Internacional* **39(5)** 391-399.
10. Costa CAS, Ribeiro APD & Sacono NT (2010) Clareamento dentário: princípios e efeitos biológicos *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas (Special Issue 1)* 68-77.
11. Franci C, Marson FC, Briso ALF & Gomes MN (2010) Clareamento dental – Técnicas e conceitos atuais *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas (Special Issue 1)* 78-89.
12. Paul S, Peter A, Pietrobon N & Hammerle CHF (2002) Visual and spectrophotometric shade analysis of human teeth *Journal Dental Research* **81(8)** 578-582.
13. Marson FC, Sensi LG, Vieira LCC & Araújo E (2008) Clinical evaluation of in-office dental bleaching treatments with and without the use of light-activation sources *Operative Dentistry* **33(1)** 15-22
14. Swift JEJ, May KN, Wilder ADJ, Heymann HO & Bayne SC (1999) Two-year clinical evaluation of tooth whitening using at-home bleaching system *Journal of Esthetic Dentistry* **11(1)** 36 – 42.
15. Ritter AV, Leonard RH, Georges AJS, Capland DJ & Haywood VB (2002) Safety and Stability of nightguard vital bleaching: 9 to 12 years post-treatment *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* **14(5)** 275-285.
16. Vichi A, Ferrari M & Davidson CL (2004) Color and opacity variations in three different resin-based composite products after water aging *Dental Materials* **20(6)** 530-534
17. Luo W, Westland S, Brunton P, Ellwood R, Pretty IA & Mohan N (2007) Comparison of the ability of different colour indices to assess changes in tooth whiteness *Journal of Dentistry* **35(2)** 109-116
18. Sulieman M, Addy M, Macdonal E & Rees JS (2004) The effect of hydrogen peroxide concentration on outcome of tooth whitening: an in vitro study. *Journal of Dentistry* **32(4)** 295-299

19. Sun G (2000) The role of lasers in cosmetic dentistry *Dental Clinics of North America* **44(4)** 831-850
20. Buchala W & Attin T (2007) External bleaching therapy with activation by heat, light or laser – a systematic review *Dental Materials* **23(5)** 586-597
21. Food and Drugs Association FDA (2006) Over-the-counter medicines: What's right for you? Retrieved Online June 10, 2011 from:  
<http://www.fda.gov/Drugs/ResourcesForYou/Consumers/BuyingUsingMedicineSafely/UnderstandingOver-the-CounterMedicines/Choosingtherightover-the-countermedicineOTCs/ucm150299.htm>
22. Food and Drug Administration FDA, National Institute of Health NIH, Consumer Healthcare Products Association CHPA (2007) Adolescent over-the counter drug product use – Public Workshop. Retrieved online June 10, 2011 from:  
[http://bpca.nichd.nih.gov/collaborativeefforts/upload/dec2007\\_minutes.pdf](http://bpca.nichd.nih.gov/collaborativeefforts/upload/dec2007_minutes.pdf)
23. American Dental Association ADA (2006) Acceptance Program Guidelines. Dentist dispensed home-use tooth bleaching products. Retrieved online June 10, 2011 from:  
[http://www.ada.org/sections/scienceAndResearch/pdfs/guide\\_home\\_bleach.pdf](http://www.ada.org/sections/scienceAndResearch/pdfs/guide_home_bleach.pdf)
24. Agência Nacional de Vigilância Sanitária ANVISA (2005) Resolução RDC nº 211 Retrieved online June 10, 2011 from:  
[http://www.suvisa.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/sesap\\_suvisa/arquivos/gerados/resol\\_rdc\\_211\\_julho\\_2005.pdf](http://www.suvisa.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/sesap_suvisa/arquivos/gerados/resol_rdc_211_julho_2005.pdf)
25. ABC NEWS. Primetime Health: “Bleachorexics” Risk Much For White Smile. (2005) Retrieved online June 10, 2011 from:  
<http://abcnews.go.com/Health/Primetime/story?id=469468&page=1>