



QUANTIFICAÇÃO DA EFICIÊNCIA DA QUEBRA DE PIGMENTOS UTILIZANDO MATRIZES DE CELULOSE E ESCALA DIGITALISADA DE CINZA.

Florez, F.L.E.*¹; Correia Lins, E.C.C.*¹; Lizarelli, R.F.Z.*¹; Bagnato V.S.*¹

*¹Centro de Pesquisas em Óptica e Fotônica (CePoF-Fapesp) do Instituto de Física de São Carlos IFSC - USP

Introdução: O clareamento dental tem sido objeto de estudo desde o início do séc.XX, desde então os métodos de quantificação do procedimento é realizado ainda hoje comparativamente com escalas de cor comerciais consagradas de uso habitual no cotidiano do cirurgião dentista. Seria então o desenvolvimento de métodos analíticos objetivos que sejam capazes de determinar a quantidade de pigmentos quebrados nos substratos.

Método: A quantificação em escala de cinza [1] consiste da obtenção de diferentes imagens enquanto diferentes procedimentos são realizados. Foram utilizadas matrizes de celulose pigmentadas com café na concentração de 150,000 gramas para 600ml de água e utilizaram-se três grupos distintos: Grupo controle - matrizes de celulose pigmentadas com café e úmidas ; o Grupo 1 foi imerso no agente clareador e imediatamente ativado com Led de 1W/cm²(LEC 100 produto MM Óptics) durante os tempos pré-estabelecidos ;o Grupo 2 foi apenas imerso no agente clareador durante os mesmos tempos com ausência total de luz. Após, os grupos foram submetidos a análise computacional (MathLab[®]) e colorimetria de reflectância digital. Cada grupo era constituído de três amostras para os tempos 0s, 30s, 60s, 120s e 180s. Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente com o software Origin[®] através da média de intensidade de cor com erro padrão médio de 4%.

Resultados: Os resultados obtidos evidenciaram a otimização da reação de quebra do pigmento quando este foi ativado com o sistema de Led emitindo em 470nm nos tempos respectivos, foi possível observar que a partir de 180s a eficiência do agente clareador na quebra do pigmento foi consideravelmente reduzida, tendendo a inativação em ambos os grupos.

Discussão e Conclusões: Através da observação do gráfico de resultados pode-se afirmar que a quebra de pigmentos foi muito mais eficiente quando as amostras eram submetidas a maiores tempos de irradiação com o comprimento de onda de 470nm \pm 10nm, isto ocorreu provavelmente ao aumento na velocidade da reação bem como do desbalanceamento químico provocado pelo efeito fotofísico da irradiação LED.

Para o grupo 2 (sem luz), é possível observar que mesmo com 120s de interação do peróxido de hidrogênio com a matriz de celulose ocorreu uma importante diminuição na taxa de quebra do pigmento. Esta queda é decorrente do alcance do equilíbrio químico com a conseqüente saturação da reação. Para o tempo de 180s deste mesmo grupo já é possível observar que o agente clareador vai de acordo com a evolução do tempo, perdendo a capacidade de lise das duplas ligações conjugadas nas cadeias do pigmento.

Agradecimentos: ao laboratório de Biofotônica do IFSC-USP, á Fapesp e ao CNPq pelo apoio financeiro.

Referências: [1] FARREL, J. E., - *Grayscale and resolution tradeoffs in image quality*. Proceedings of the SPIE 3016, February 1997.

