



Avaliação da fluorescência de resinas compostas odontológicas através do uso de técnicas digitais.

Carvalho Filho, E. ^{*1,2}; Florez, F. L. E. ²; Figueiredo, A. C. R. ²; Lizarelli, R. F. Z. ²; Bagnato, V. S. ².

¹Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, Brasil. ²Instituto de Física de São Carlos Universidade de São Paulo (IFSC/USP), São Carlos, Brasil.

Introdução: A fluorescência é bastante utilizada para a detecção de substâncias químicas, levando-se em consideração que cada molécula interage especificamente quando iluminada com diferentes comprimentos de onda. O presente trabalho utiliza imagens de fluorescência conjugada com o processamento digital para gerar métodos discriminatórios entre os tipos de resinas compostas odontológicas e seu grau de envelhecimento.

Materiais e Métodos: Foram confeccionados 4 corpos de prova cilíndricos (1mm de profundidade por 8mm de diâmetro) com resinas diferentes (Esthet-X, Durafill Vs. e Z-100) e polimerizadas em contato com um sistema LEC 470II durante 40s. Os corpos de prova foram posicionados em um fundo preto de onde eram iluminados por uma fonte LED emitindo em 405nm inclinada em 45° com o plano horizontal. Os comprimentos de onda inferiores a 445nm foram filtrados opticamente. As imagens foram coletadas através de uma câmera de CCD, estas foram processadas matematicamente de forma a classificar os pixels de acordo com a intensidade na escala de cinza, possibilitando uma análise da quantidade de pixels em função da intensidade. Após esse processo, os corpos de prova sofreram envelhecimento artificial por banho de radiação UV e submetidos novamente ao processo de aquisição de imagens de fluorescência. A distribuição de pixels por intervalo de intensidade foi o método discriminatório de amostras.

Resultados: A análise gráfica possibilitou a verificação de padrões para a distribuição de fluorescência dependendo do tipo de resina e de seu grau de envelhecimento. Enquanto o grupo de amostras não-envelhecidas, a Esthet-X obteve concentração em 136 unidades enquanto para a Durafill Vs. e Z-100, 100 e 97 unidades respectivamente. Já para as amostras envelhecidas, a Esthet-X obteve 50 unidades, Durafill Vs. e Z-100, 27 e 25 unidades respectivamente. Os gráficos mostraram também intervalos de tonalidades de cinza bem específicos para cada tipo de resina e seu grau de envelhecimento.

Discussão e Conclusões: A metodologia e a análise empregada no presente trabalho apresentou grande eficácia perante a diferenciação das resinas compostas odontológicas; permitindo por métodos puramente ópticos e processamento digital a identificação de seu tipo, criando perspectivas para uso clínico.

Agradecimentos: Ao CEPOF (Programa CEPID/FAPESP) e ao CNPq - PIBIC pelo apoio financeiro.

Referências:

[1] GONZALES, R. C. Digital Image Processing. 2 ed.: Addison-Wesley, EUA, 1987.

[2] MATSUMUTO, E. Y. Matlab® 7: Fundamentos. 1 ed.: Érica, São Paulo, Brasil, 2004.