

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

A Odontologia utiliza resinas como materiais restauradores para o restabelecimento da aparência estética e da função dos dentes, principalmente dos anteriores. Por serem misturas, são denominadas Resinas Compostas. Foram lançadas no mercado por volta de 1.962, tendo passado por várias alterações visando serem aperfeiçoadas.

O primeiro passo em direção às resinas compostas foi com os cimentos de silicatos. Por volta de 1.937 surgiram as resinas acrílicas, tentando substituir os cimentos de silicatos. Dizia-se que eram mais estéticas, menos frágeis e menos solúveis no meio bucal do que os silicatos. Passaram a ser intensivamente usadas e estudadas na Odontologia. Embora fosse um material recente na época, estudos mostraram suas deficiências, como baixo poder de adesão, alta contração de polimerização e baixa resistência à compressão, que davam origem à formação de rachaduras e, conseqüentemente, infiltrações, cáries, manchas ou descoloração dos dentes e da restauração. Por volta de 1.954, surgiram as resinas que tinham por base a formação de radicais livres por meios químicos (BOWEN, 1.956). Como acontecia com as resinas anteriores, estas também não possuíam nenhuma adesão, baixo grau de polimerização e inconvenientes quanto aos resíduos de reagentes. Após várias modificações, por volta de 1.962, surgiram os compósitos ou

resinas compostas (McLEAN, 1.961). Têm como base o polímero, considerado como constituído de muitas moléculas pequenas, idênticas - os monômeros. Estes, que estão ligados entre si por ligações covalentes, sofrem a reação chamada polimerização e dão origem ao polímero. Até então, eram polimerizadas por agentes químicos.

Hoje, a energia utilizada para desencadear o processo de polimerização é a luminosa, que é fornecida ao sistema por meio de aparelhos chamados fotopolimerizadores. Esses aparelhos possuem filtros que eliminam as radiações indesejadas. A energia luminosa pode fudir por um cabo ou por uma ponteira de fibra ótica, ou por via líquida. Por volta de 1.970, utilizava-se a energia ultra-violeta, cujo comprimento de onda não filtrado estava aproximadamente em 365 nm (PATHAK & STRATTON, 1.969). A luz ultra-violeta mostrava desvantagens, como o risco a que o paciente e dentista estavam expostos pela radiação e a profundidade de polimerização limitada. Assim, por volta de 1.978, surgiram as resinas compostas ativadas por luz visível (BASSIOUNY & GRANT, 1.978), sistema considerado inovador entre as resinas compostas. Este sistema possui vantagens significativas, como maior profundidade de polimerização e possibilidade de polimerização da resina através do esmalte. O comprimento de onda que não é filtrado para a luz visível, está entre 450 e 550 nm do espectro eletromagnético.

As resinas compostas que estão no mercado odontológico são de diferentes composições, incluindo os compósitos de micropartículas, isto é, com partículas de sílica menores que um micrometro. Este sistema permite maior lisura da superfície, propiciando melhor acabamento na restauração.

Outro aspecto importante para a odontologia é a homogeneidade na polimerização da resina, que está diretamente relacionada com a eficiência dos aparelhos fotopolimerizadores.

BLANKENAU et al., em 1.983, fizeram um estudo comparativo com gráficos obtidos por monocromador para verificar o comprimento de onda e a influência da luz de sete fotopolimerizadores na polimerização de amostras.

HANSEN, em 1.983, fez um estudo com quatro resinas compostas, para verificar em qual instante após polimerizadas, a dureza

da resina é maior, utilizando para isso vários intervalos de tempo, até uma hora.

NEWMAN et al., em 1.983, verificaram as diferenças que existiam entre onze resinas polimerizadas por oito fotopolimerizadores, e qual a influência dessas diferenças na profundidade de polimerização.

SWARTZ et al., em 1.983, investigaram qual a influência de algumas variáveis na profundidade de polimerização de duas resinas e dois fotopolimerizadores. As variáveis investigadas foram: a cor da resina, o tempo de exposição à luz, a distância da luz até a superfície da amostra e a qualidade de polimerização através do esmalte.

FORSTEN, em 1.984, utilizando três resinas e três fotopolimerizadores, estudou a influência do tipo de fonte de luz, do tempo de exposição, da cor da resina e dos componentes do dente, na profundidade de polimerização das resinas.

FRIEDMAN e HASSAN, em 1.984, estudaram a dureza na superfície e no fundo de amostras feitas com quatro tipos diferentes de resina, polimerizadas por cinco fontes de luz, com o objetivo de encontrar a fonte de luz mais eficiente.

PRÈVOST et al., em 1.985, fizeram um estudo para comparar o grau de polimerização entre quinze fotopolimerizadores, sobre e sob as amostras polimerizadas.

MOSELEY, em 1.986, fêz medidas da distribuição espectral da luz emitida por cinco unidades fotopolimerizadoras para verificar o intervalo de comprimento de onda de máxima intensidade, a variação dessa intensidade durante o uso do aparelho e a variação da intensidade com a distância. Verificou também as diferenças reais dos timers dos aparelhos e os possíveis danos causados por radiações ultravioleta indesejadas.

STANFORD et al., em 1.986, fizeram um estudo comparativo com cinco fotopolimerizadores e uma amostra em relação ao tempo de exposição da amostra à luz, sê contínuo ou não, para verificar qual a sua influência na profundidade de polimerização.

WATTS et al., em 1.986, fizeram um estudo da dureza na superfície de quatro resinas, desde imediatamente após polimerizadas até um mês. Verificaram também qual a influência das temperaturas de 20°C e 37°C e de amostras mantidas secas ou molhadas.

FAN et al., em 1.987, estudaram a medida da irradiância e da alteração na voltagem com nove aparelhos fotopolimerizadores e uma amostra, para verificarem a influência na intensidade de polimerização da amostra quando há alterações na voltagem.

TAKAMIZU et al., em 1.988, fizeram estudos comparativos com cinco unidades fotopolimerizadoras e um tipo de amostra para avaliar a variação na intensidade da luz com as diferentes linhas de voltagem, determinando a influência dessa variação na profundidade de polimerização das amostras.

BAHARAV et al., em 1.988, verificaram qual a influência do tempo de aplicação da luz no grau de dureza e na profundidade de polimerização de uma amostra.

ATMADJA, em 1.990, procurou verificar quais eram os fatores que influenciavam na profundidade de polimerização de quatro resinas compostas. Verificou que o tempo, a profundidade, e a própria constituição da resina modificavam seu grau de polimerização.

SAKAGUCHI et al., em 1.992, avaliaram o efeito da intensidade da luz de três fotopolimerizadores e a forma de aplicação da luz, na contração de polimerização de três tipos de resinas compostas.

CAPÍTULO II

OBJETIVOS DO PRESENTE TRABALHO

A proposição deste trabalho é obter os espectros de emissão de cinco fontes luminosas com um monocromador. Para cada espectro de emissão obtido, será ajustado computacionalmente um somatório de funções gaussianas o que caracterizará matematicamente cada uma das fontes de luz.

Será calculado o coeficiente de atenuação linear da resina utilizada. Para este cálculo será necessário o coeficiente de atenuação linear das lamínulas, que também será calculado neste trabalho.

Obteremos o espectro de absorção ótica da resina com um espectrofotômetro de absorção ótica.

Neste trabalho também ordenaremos as fontes luminosas de acordo com a sua eficiência na polimerização. Para isso utilizaremos medidas da dureza durante a polimerização da resina.