



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Aplicação de Pentóxido de Nióbio (Nb_2O_5) de alta pureza em materiais
Autor	PAULA DAPPER SANTOS
Orientador	SUSANA MARIA WERNER SAMUEL

O nióbio é um metal de transição e o seu óxido é amplamente utilizado na indústria, através do desenvolvimento de ligas metálicas de alta resistência. Além disso, o pentóxido de nióbio (Nb_2O_5) vem sendo empregado em diversas áreas da ciência dos materiais e algumas aplicações em biomateriais, apresentando biocompatibilidade quando aplicado sobre a superfície de implantes e capacidade de estimular deposição mineral quando aplicado em materiais em contato com os mesmos componentes da saliva. No entanto, o pentóxido de nióbio ainda não foi adicionado a matriz polimérica para o desenvolvimento de cimentos endodônticos. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi desenvolver e caracterizar um cimento endodôntico a base de monômeros de metacrilato com a incorporação de pentóxido de nióbio. Inicialmente, o Nb_2O_5 foi avaliado quanto à cristalinidade por Difração de Raios-X, à área de superfície por B.E.T. e ao tamanho das partículas por granulometria a laser. Após, uma resina base foi formulada utilizando-se, em peso: 70% de UDMA, 15% de BISEMA e 15% de GDMA. A essa resina foram adicionadas diferentes concentrações, em peso, de Nb_2O_5 (0%, 80%, 100% e 120%), formando quatro cimentos endodônticos experimentais. Os cimentos endodônticos experimentais foram avaliados quanto ao grau de conversão, à radiopacidade, à espessura de película, ao escoamento e à microdureza Knoop. O grau de conversão ($n=3$) foi avaliado por meio de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) acoplado a um dispositivo de reflectância total atenuada (ATR) imediatamente após a polimerização e após 1 dia, 7 dias e 14 dias. A radiopacidade foi avaliada de acordo com a ISO 6876 ($n=3$) com um sistema digital com placas de fósforo. A espessura de película e o escoamento foram avaliados de acordo com a ISO 6876 ($n=3$). A microdureza Knoop foi avaliada por meio de um microdurômetro digital com carga de 50g durante 15s ($n=5$). Os dados de grau de conversão, radiopacidade, espessura de película, escoamento e microdureza foram analisados por ANOVA de uma via e Tukey para um nível de significância de 5%. O Nb_2O_5 apresentou arranjo cristalino monoclinico, e suas partículas apresentaram área superficial de $3.863 \text{ m}^2/\text{g}$ e valores médios de diâmetro de $38,16 \mu\text{m}$. O cimento sem adição de Nb_2O_5 obteve maiores valores de grau de conversão, e todos os cimentos, exceto com 80% de Nb_2O_5 , apresentaram maior grau de conversão após 14 dias ($p<0,05$). Os cimentos com 80% e 100% de Nb_2O_5 obtiveram valores de radiopacidade sem diferença com a radiopacidade equivalente a 2 mmAl ($p>0,05$) e o cimento com 120% de carga apresentou valores superiores a 2mmAl ($p<0,05$). O escoamento dos cimentos experimentais variou de 19,09 mm a 21,90 mm, sendo que o valor de escoamento do cimento com 120% de carga foi menor do que dos cimentos com 80% e 100% de Nb_2O_5 ($p<0,05$). Todos os cimentos obtiveram espessura de película menor que $50\mu\text{m}$, não havendo diferença entre eles ($p>0,05$). Os grupos com adição de carga apresentaram microdureza maior do que o grupo sem adição de Nb_2O_5 ($p<0,05$). Conclui-se que a adição de pentóxido de nióbio aumentou a radiopacidade e a microdureza dos cimentos endodônticos experimentais e se apresenta com uma nova e promissora carga para esses materiais.