

Influência da Adição de Nb₂O₅ a cimentos de ionômero de vidro

O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência da adição de Pentóxido de Nióbio (Nb₂O₅), em diferentes concentrações, a cimentos de ionômero de vidro. Foram utilizadas três marcas comerciais de cimentos de ionômero de vidro: Maxxion R, Vitro Fil e Vitro Molar. A cada um dos cimentos foram incorporadas diferentes concentrações de Nb₂O₅: 0%, 5%, 10% e 20%, em peso. Para o ensaio da radiopacidade, foram confeccionados corpos de prova de 6,0mm (± 0,5 mm) de diâmetro por 1,0 mm (± 0,2 mm) de espessura. As radiografias foram realizadas com sistema digital VistaScan. Uma escala de alumínio foi utilizada em todas as tomadas radiográficas como parâmetro de comparação (ISO6876). As imagens resultantes foram analisadas no programa ImageJ. Os valores médios e os desvios padrão dos níveis de cinza (em densidade de pixels) dos corpos de prova e da escala de alumínio foram obtidos em uma área padronizada (2mm²) por corpo de prova. Com os mesmos corpos de prova foi realizado o ensaio da Microdureza Knoop no microdurômetro automático HVM-2 com uma carga de 50g por 10s. Foram realizadas três endentações por corpo de prova. Para o ensaio da compressão diametral foram confeccionados corpos de prova de 12,0mm (±1,0mm) de diâmetro por 6,0mm (±1mm) de espessura. O ensaio foi realizado em uma máquina de ensaios universais onde os corpos sofreram uma força de compressão sobre seu eixo diametral, a uma velocidade de 1mm/min, até sua fratura. No ensaio da erosão ácida os corpos de prova, com 5,0mm (±1,0mm) de diâmetro e 5,0mm (±1,0mm) de espessura, foram imersos em uma solução de ácido láctico e lactato de sódio durante 24 horas. A diferença entre a espessura inicial e a final, em µm, determinou o resultado do ensaio. Os resultados mostram que a radiopacidade aumenta com o aumento da concentração de Nb₂O₅. As marcas VitroMolar e VitroFil apresentaram radiopacidade satisfatória em todas as concentrações, atingindo valores estatisticamente sem diferença a, no mínimo, 1mm de Alumínio. No ensaio da microdureza Knoop, adição de Pentóxido de Nióbio nas concentrações 10% e 20% reduziram a microdureza em todas as marcas pesquisadas. Não houve diferença estatística entre qualquer concentração de Nb₂O₅ e o grupo controle no ensaio da compressão diametral. No ensaio da erosão ácida, apenas na marca VitroMolar houve diferença estatística entre o controle e os grupos de 10% e 20% de pentóxido de nióbio. Nas outras marcas, não houve diferença estatística. Conclui-se que a adição de até 5% de pentóxido de nióbio pode representar uma alternativa para melhorar o desempenho dos cimentos de ionômero de vidro.