

O desenvolvimento de materiais poliméricos que possam aumentar a durabilidade de procedimentos odontológicos tem sido objeto de diversos estudos. Entretanto, algumas deficiências ainda são encontradas, como a baixa capacidade antimicrobiana e a baixa radiopacidade. Uma alternativa para a melhora das propriedades dos materiais odontológicos é o acréscimo de partículas inorgânicas às matrizes poliméricas destes materiais. Esta adição pode melhorar as propriedades mecânicas do compósito, aumentando a longevidade do material. O óxido de zinco (ZnO) é um material inorgânico de amplo uso na Odontologia por possuir boa reatividade, ser radiopaco e apresentar potencial antimicrobiano. O ZnO é amplamente utilizado em composições odontológicas em forma de micro e macro partículas. Entretanto, a utilização de ZnO nanoestruturado (ZnO_{nano}) ainda não foi amplamente avaliada em materiais odontológicos. O objetivo desse estudo foi avaliar a influência da adição de óxido de zinco nanoestruturado em um cimento endodôntico à base de metacrilato. Um cimento experimental foi formulado usando monômeros de metacrilato e iniciadores, e os grupos experimentais foram formados adicionando ZnOnano nas concentrações de 20%, 30% e 40%, em peso, e um grupo controle, sem adição de ZnOnano. As propriedades avaliadas foram radiopacidade, escoamento, espessura de película, grau de conversão, sorção e solubilidade, pH, atividade antimicrobiana e a interface entre dentina-cimento foi avaliada usando espectroscopia Raman (MicroRaman). Os testes de radiopacidade, escoamento e espessura de película foram realizados de acordo com a ISO 6876. O GC (n=3) foi realizado com espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier depois de 1 minuto de fotoativação e depois de 7 e 14 dias armazenado a 37°C. Os testes de sorção e solubilidade foram realizados de acordo com a ISO 4049, e o pH da água onde os corpos de prova foram armazenados por 7 dias foi mensurado. Testes microbiológicos – teste de discos de difusão (n=5) e teste de diluição em caldo (n=3) – foram realizados usando inoculação de *Enterococcus faecalis* em BHI ágar e caldo, respectivamente. Os dados foram analisados usando ANOVA de duas vias e teste de Tukey. Os valores de radiopacidade mostraram aumento da radiopacidade à medida que a concentração de ZnOnano aumentou. O grupo de ZnOnano 40% não mostrou diferença estatística para 1mmAl. A adição de ZnOnano aumentou significativamente o escoamento e a espessura de película dos cimentos e diminuiu o pH da água, quando comparados com grupo controle. Os resultados de grau de conversão depois de 14 dias mostraram que, à medida que a concentração de ZnOnano aumentou, o GC diminuiu de 48,05% para 24,4%, para ZnO_{nano} 0% e 40% respectivamente. Não houve diferença estatística entre os valores de sorção e solubilidade dos grupos experimentais. Nos testes antimicrobianos, no teste de diluição em caldo, as UFC variaram de 19,26 para 2,5 UFC/ml, para 0% e 40%, respectivamente. Nos testes de discos de difusão, não houve formação de halo de inibição para qualquer grupo depois de 48 horas. ZnOnano mostrou características promissoras como carga no desenvolvimento de novos cimentos endodônticos.