

12-042

Análise crítica do uso da zircônia parcialmente estabilizada em aplicações dentárias

Santos, C.(1); Alves, M.F.R.P.(1); Ribeiro, S.(2);

(1) UERJ; (2) EEL/USP;

A classe de cerâmicas dentárias a base de zircônias translúcidas apresenta alto grau de inovação frente aos sistemas "metal-free" tradicionais, devido a eliminação da exigência de camadas de porcelanas estéticas em sua superfície. Nesse sentido, a adição de grandes quantidades de estabilizantes tais como ítria, potencializa a fração de fase cúbica, notadamente mais translúcida e menos tenaz que a fase tetragonal. Nesse trabalho, amostras de ZrO₂ estabilizado com 5%mol de Y₂O₃ foram sinterizadas a 1500°C-2h, e em seguida caracterizadas por um conjunto de propriedades visando viabilizar seu uso como prótese dentária. Os resultados de densidade relativa foram superiores a 99%, enquanto o refinamento de Rietveld indica 72%vol. e 28%vol. de fases cúbicas e tetragonal, respectivamente. Análises microestruturais revelaram que há uma distribuição bimodal de tamanhos de grãos de zircônia com grupo de ZrO₂-tetragonal da ordem de 0,3µm e ZrO₂-cúbica próximo a 0,7µm. Testes de degradação hidrotérmica realizados a 134°C-20h (2bar), demonstraram alta resistência à degradação dessa cerâmica, não sendo observada por DRX a presença de fase ZrO₂-monoclínica. As propriedades mecânicas avaliadas foram dureza Vickers, tenacidade à fratura (método de indentação e método do entalhe), resistência à flexão biaxial, e os resultados médios foram 13,4 GPa, 4 - 6,5 MPa.m^{1/2} e 540 MPa respectivamente. Além disso análise estatística indica módulo de Weibull da ordem de 7, 2. Análise com resultados reportados de diferentes materiais à base de zircônia tetragonal densa, 3Y-TZP, indicam que as principais vantagens desses materiais translúcidos caracterizados são a translucidez, resistência a degradação bem como a eliminação da necessidade de aplicação de porcelanas, porém devem ser utilizados com cautela em casos clínicos específicos pois possuem resistência mecânica e tenacidade limitada, bem como alto espalhamento de valores de resistência a flexão, os quais são associados a microestrutura duplex composta aleatoriamente por quantidade limitada de grãos tenacificantes. Por fim, diferentes casos clínicos são sugeridos à luz das aplicações clínicas finais, comparativamente para diferentes classes de zircônias odontológicas disponíveis.