

Status Profissional: (X) Graduação () Pós-graduação () Profissional

Zircônia ultra translúcida experimental: microestrutura, conteúdo cristalino e propriedades mecânicas

Tognolo, F. C.¹; Araújo Júnior, E. N. S. ¹; Bergamo, E. T. P. ¹; Campos, T. M. B.²; Bonfante, E. A.¹

¹Departamento de Prótese, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo

²Departamento de Física, Instituto Tecnológico da Aeronáutica, São José dos Campos, SP

Este estudo teve por objetivo processar uma zircônia ultra translúcida parcialmente estabilizada por ítria a 9mol% (9Y-PSZ) e caracterizar a microestrutura, conteúdo cristalino e propriedades mecânicas antes e após envelhecimento acelerado. O pó cerâmico (9Y-PSZ, 1,5 g) foi homogeneamente distribuído em uma matriz para confecção de discos, os quais foram submetidos a prensagem uniaxial (1148kgf/30s) e, em seguida, a prensagem isostática a frio (30000psi/30s). Os discos foram sinterizados a 1.450°C por 2 horas. Os espécimes foram retificados e polidos usando uma sequência de discos e suspensões diamantadas (n=65/14x1,2mm). O conteúdo cristalino e a microestrutura foram caracterizados através de difração de Raios-X (DRX) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Teste de resistência à flexão biaxial foi conduzido para determinar a resistência característica, o módulo de Weibull e a probabilidade de sobrevivência a 100 e 300 MPa antes e após envelhecimento em autoclave (20h, 134°C e 2,2bar). DRX revelou um maior conteúdo de fase cúbica (60%) em relação à tetragonal (40%). O método de processamento gerou uma matriz policristalina densa e homogênea, com poucos defeitos microestruturais. Os valores de resistência à flexão para a 9Y-PSZ antes (526 MPa) e após envelhecimento (490 MPa) foram semelhantes. O módulo de Weibull variou de 2,2 a 5,4. Uma alta probabilidade de sobrevivência foi estimada para a 9Y-PSZ a 100 MPa (~99%) e 300 MPa (82-94%), estresse compatível com a indicação de coroas e próteses parciais fixas anteriores, respectivamente (ISO6872/2015). Concluiu-se que a zircônia ultra translúcida apresentou propriedades mecânicas favoráveis e alta resistência ao envelhecimento (FAPESP: #2019/15598-5).