

108-042

DO CONCEITO À APLICAÇÃO: UTILIZAÇÃO DE PARTÍCULAS NANOMÉTRICAS DE ZIRCÔNIA COMO REFORÇO DE PRÓTESES ODONTOLÓGICAS SEM METAL

Pierri, J.(1); Machado, A.L.(2); Pallone, E.M.J.A.(3); Roslindo, E.B.(2); Tomasi, R.(1); Rigo, E.C.(4); Universidade Federal de São Carlos(1); UNESP(2); Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - FZEA(3); UNESP(4); Universidade Federal de São Carlos(5); Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - FZEA(6);

Próteses odontológicas fixas são compostas por uma subestrutura metálica que reforça uma cobertura de porcelana estética. As próteses totalmente cerâmicas passaram a ser o padrão estético, pois visualmente imitam dentes naturais, entretanto falhas mecânicas ainda ocorrem. Sabe-se que adicionar SiC nanométrico melhora a tenacidade e a resistência mecânica da alumina porém, escurecem-na. Já a Zircônia nanométrica é uma alternativa de reforço uma vez que tais partículas não alteram as propriedades visuais da alumina e melhoram o refino microestrutural. Este estudo descreve 8 anos de desenvolvimento, dos processos de produção e os resultados obtidos para viabilizar a utilização de Al₂O₃ reforçada com ZrO₂ nanométrica nesta aplicação. Inicialmente avaliou-se a biocompatibilidade in vivo. Corpos de prova produzidos por mistura de suspensões foram cirurgicamente inseridos no tecido ósseo e conjuntivo de ratos. Observou-se uma total biocompatibilidade com os tecidos em até 120 dias. A resistência à flexão em 3 pontos (ISO 6876/2008) com e sem envelhecimento em ambiente ácido mostrou média de 615,6 MPa e 601,4 Mpa respectivamente, tornando este material adequado para próteses de até 3 elementos. O ambiente oral simulado não afetou a propriedade. Para a resistência à fadiga e tenacidade valores de 315MPa e 4,16 MPa*m^{1/2} foram obtidos respectivamente. Para os ensaios pré-clínicos, produziu-se próteses de 3 elementos a partir de um modelo de gesso real e os valores de carregamento estático foram comparados com um material comercial de Zircônia pura, revelando 912,8N e 1079,4N respectivamente. Todos os resultados obtidos mostraram claramente que tanto o processo utilizado como o material se adequam perfeitamente com a aplicação em questão.