

SCIENTIFIC PUBLICATION

Anitua E, Tapia R, Luzuriaga F, Orive G.

Influence of implant length, diameter and geometry on stress distribution using finite element analysis.

J Oral Maxillofac Surg 2009; 67 (11): 2476-84

ABSTRACT

El propósito del estudio es evaluar la influencia de la longitud, diámetro y geometría de los implantes dentales Biotechnology Institute en la distribución de la tensión en hueso. Para este estudio, se crearon modelos tridimensionales de elementos finitos con implantes dentales BTI perfectamente osteointegrados. Se les aplicó una fuerza de 150 N con un ángulo de 30 grados. Se evaluaron implantes BTI con 4 tipos de plataforma diferentes: tiny, Interna Universal, Interna Plus e interna ancha, plataformas que presentaban los siguientes diámetros: 3.5, 4.1, 4.1 (con cuello de 4.8 mm), y 5.5 mm respectivamente. Se evaluaron implantes de longitudes de 8.5, 10.0, 11.5, 13.0 y 15.0 mm y diámetros de 2.5, 3.3, 3.75, 4.0, 4.5 y 5.0 mm.

Los resultados mostraron que el efecto del diámetro del implante en la distribución de la tensión en hueso era más importante que el producido por su longitud o geometría. La tensión máxima se producía alrededor del cuello del implante y dicha tensión, independientemente del parámetro que se estaba estudiando, se distribuía en el hueso adyacente a las primeras seis espiras del implante. Basándonos en el estudio de elementos finitos, la utilización de implantes de plataforma ancha puede resultar biomecánicamente superior a la hora de disipar las fuerzas y por tanto, reducir la tensión en el hueso que rodea al implante. Además, el uso de implantes cortos y anchos representa una aproximación adecuada para aquellas situaciones limitadas por la altura de cresta alveolar.