

Contexto

El uso de mini-implantes para efectuar movimiento ortodóncicos son de gran éxito en la práctica clínica, por tanto se comparo dos sistemas de anclaje autoperforantes un prototipo de fabricación Nacional y uno importado, y las microlesiones óseas que estos produjeron a su inserción en hueso porcino tipo II, evaluadas por medio de microscopia electrónica de barrido.

Objetivo

Comparar las microlesiones a la inserción de dos tipos de mini-implantes autoperforantes uno importado y un prototipo de fabricación Nacional.

Método

Estudio experimental In vitro, donde se seleccionaron 10 mini-implantes DENTOS y 10 de un prototipo de mini-implantes IMETI con características similares de 7mm de longitud y 1.8 mm de diámetro, los cuales fueron insertados en 5 costillas de un porcino de 4 meses de edad que asemeja la densidad ósea humana, la fuerza de inserción fue de 1.5 Nw calibrada con un torcómetro, los segmentos se mantuvieron refrigerados (4 ° C) en una solución de Formaldehído Buferado al 10% (formol 10% CH₂O p.m. 30.03) y fueron recubiertos con resina epóxica, cortados en sentido transversal 2mm por debajo de la cabeza del mini-implante. Se evaluaron las muestras mediante microscopia electrónica de barrido de bajo vacío (SEM) a 100x. Para obtener las diferentes medidas se utilizó un software de metrología denominado Piximètre 5.0

Fig 1. Microscopio Electrónico de Barrido Fei Quanta 2000



Figura 2. . Mini-implantes DENTOS y Prototipo IMETI



Figura 3. Refrigeración del espécimen en Formaldehído Buferado 10% a 4° C

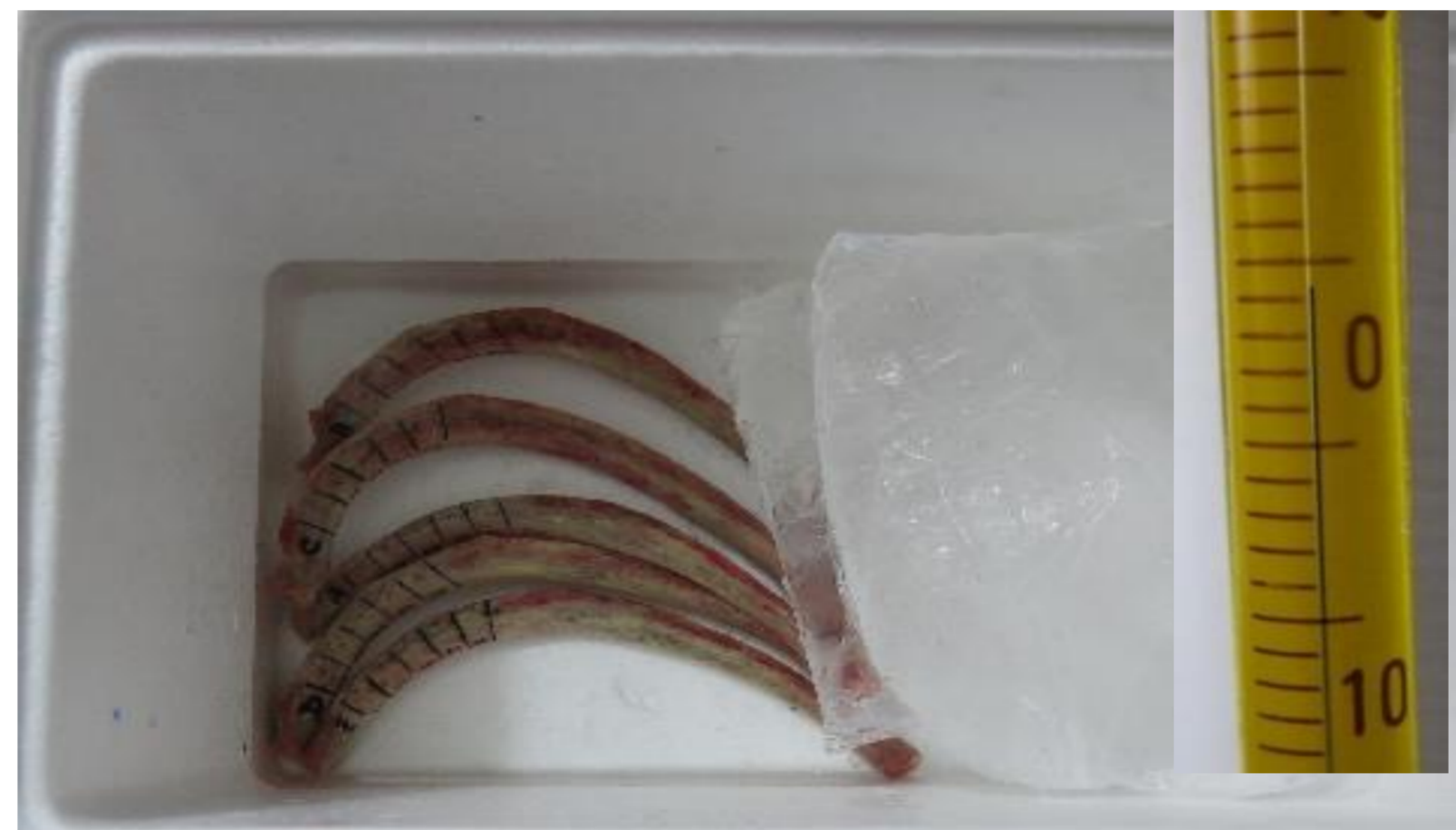


Figura 4. Clasificación de especímenes. Torcómetro.

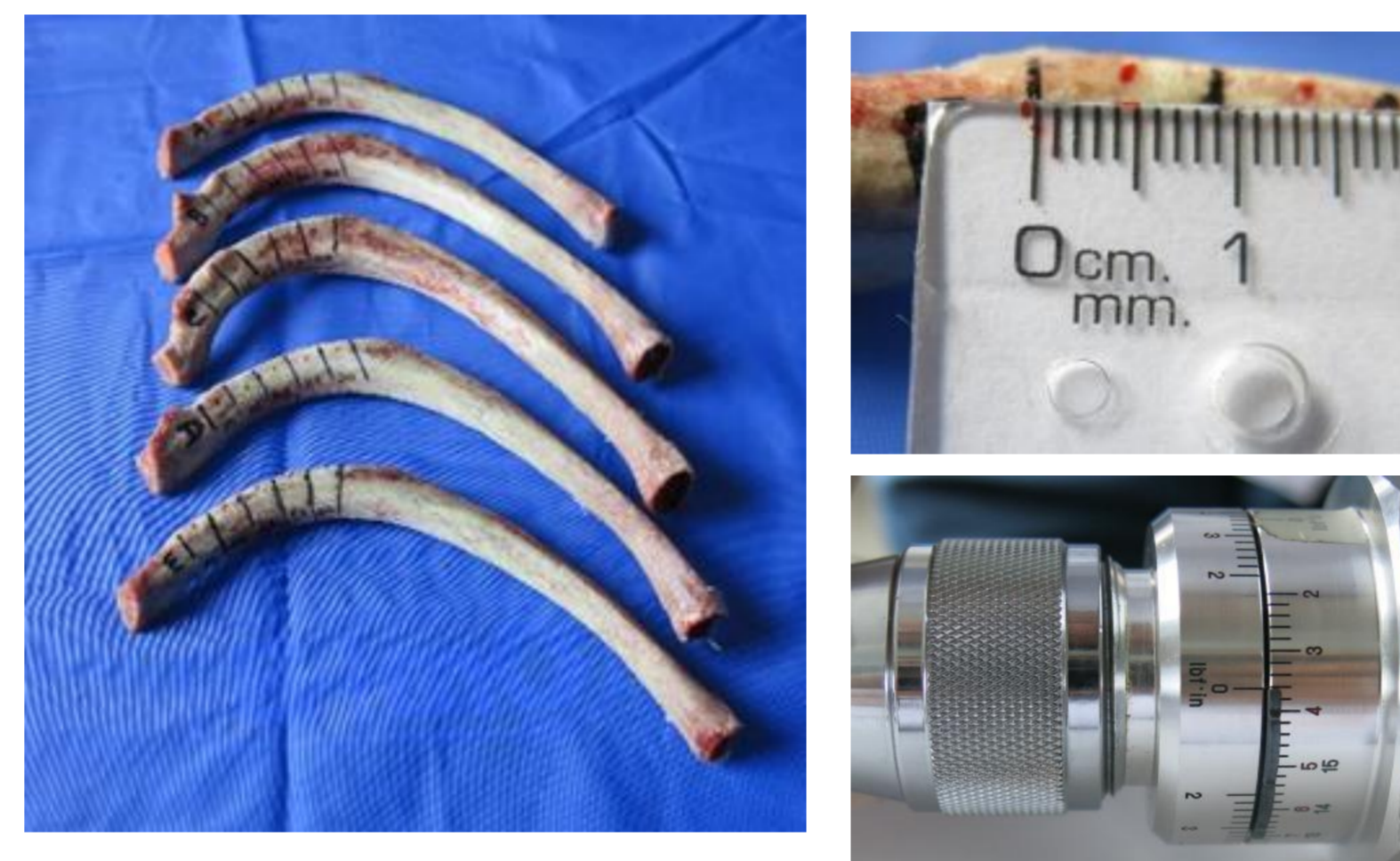


Figura 5 Recubrimiento de espécimen con resina epóxica.

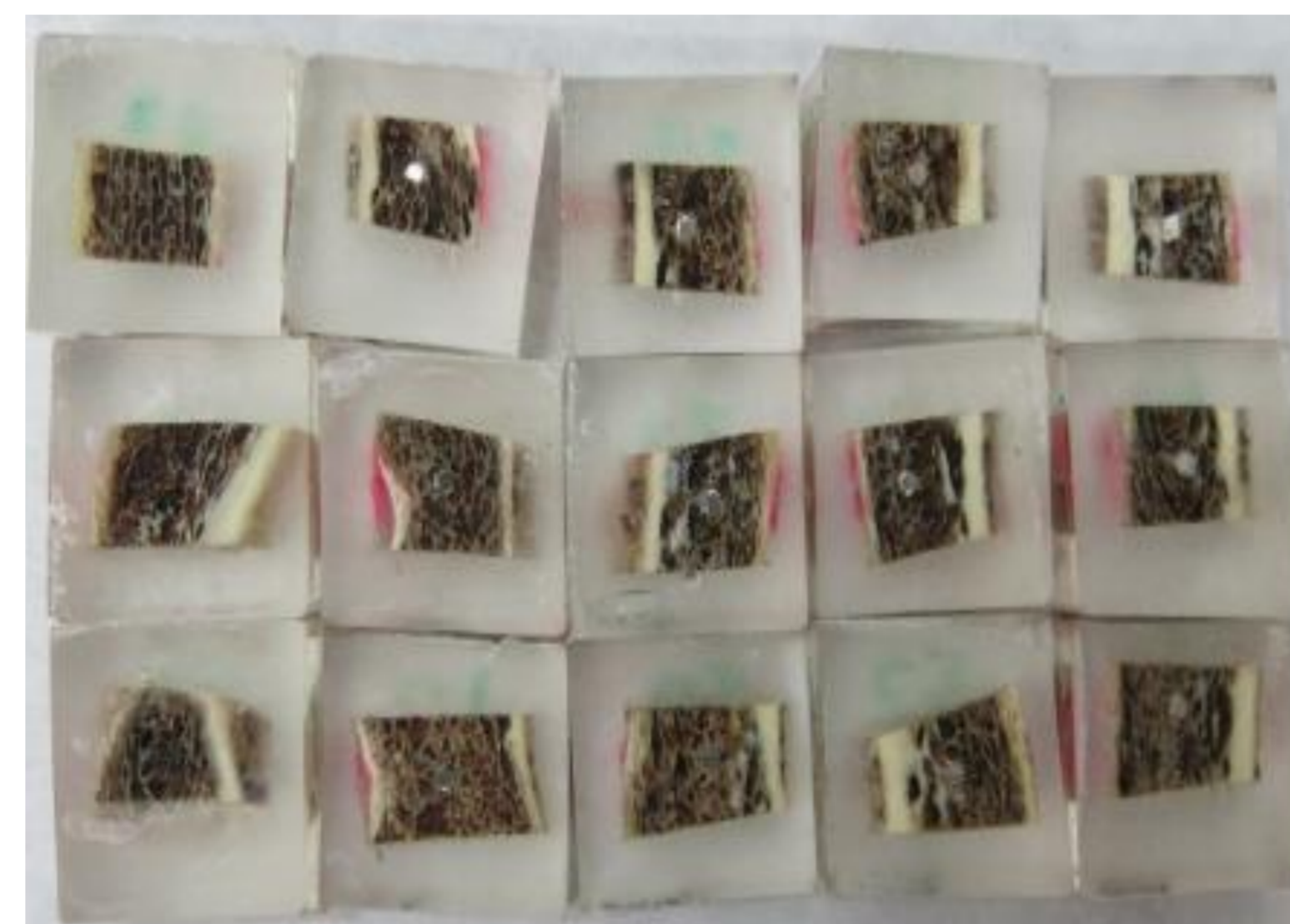
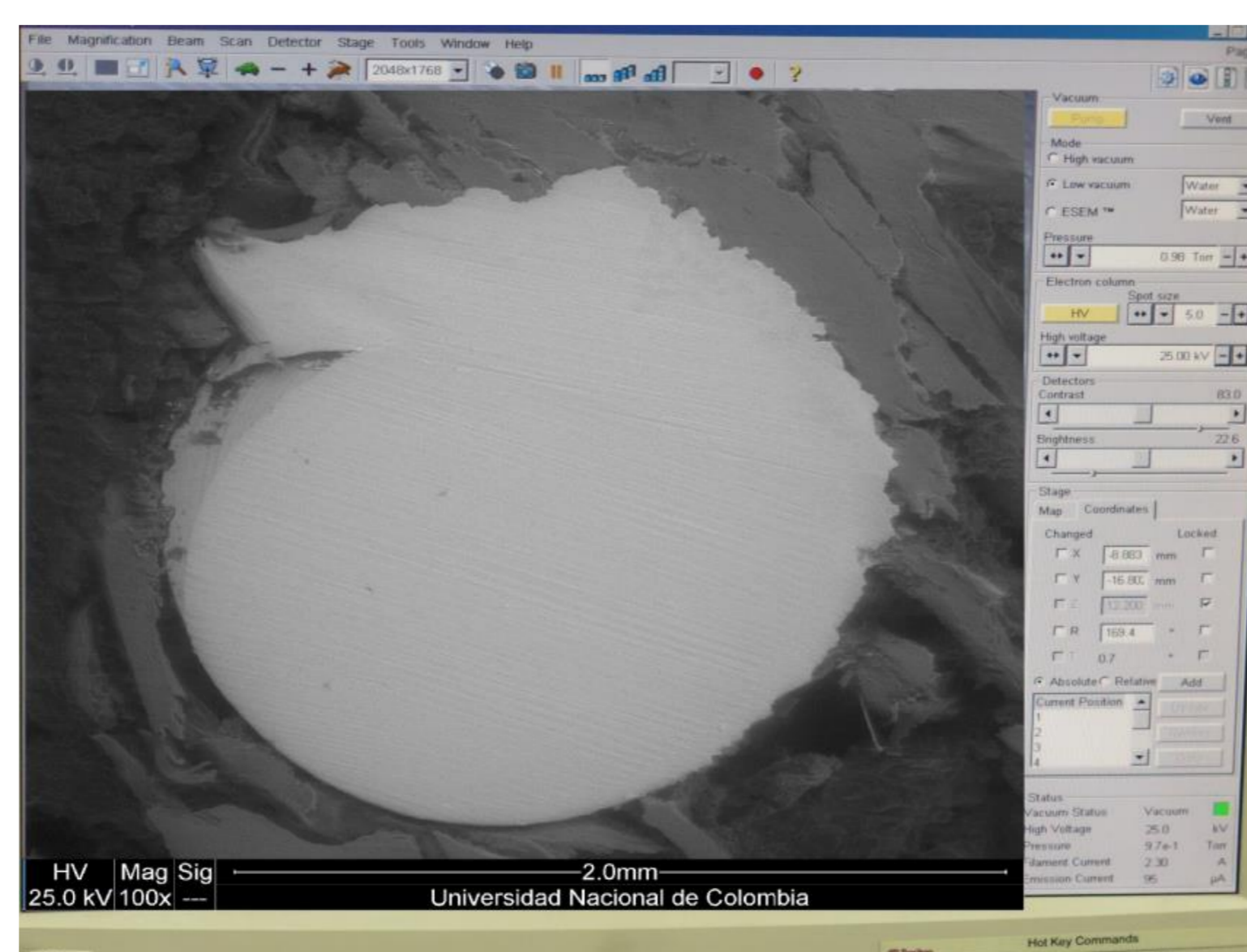


Figura 6. Microscopia electrónica de barrido de bajo vacío a 100x



Resultados

Se observó que todos los especímenes presentaron microlesiones sin encontrar diferencia estadísticamente significativa entre los dos tipos de mini-implantes ($p=0,68$) en cuanto a longitud, ancho y número. La presencia de microlesiones alrededor de los mini implantes Dentos obtuvo un promedio mayor de $130,4 \pm 77,1 \mu$ y el prototipo de mini-implante Imeti un valor menor de $109,6 \pm 79,4\mu$ ($p=0,17$).

Figura 7 Distribución porcentual de microlesiones presentadas en hueso en dos tipos de miniimpl: Dentos vs Imeti

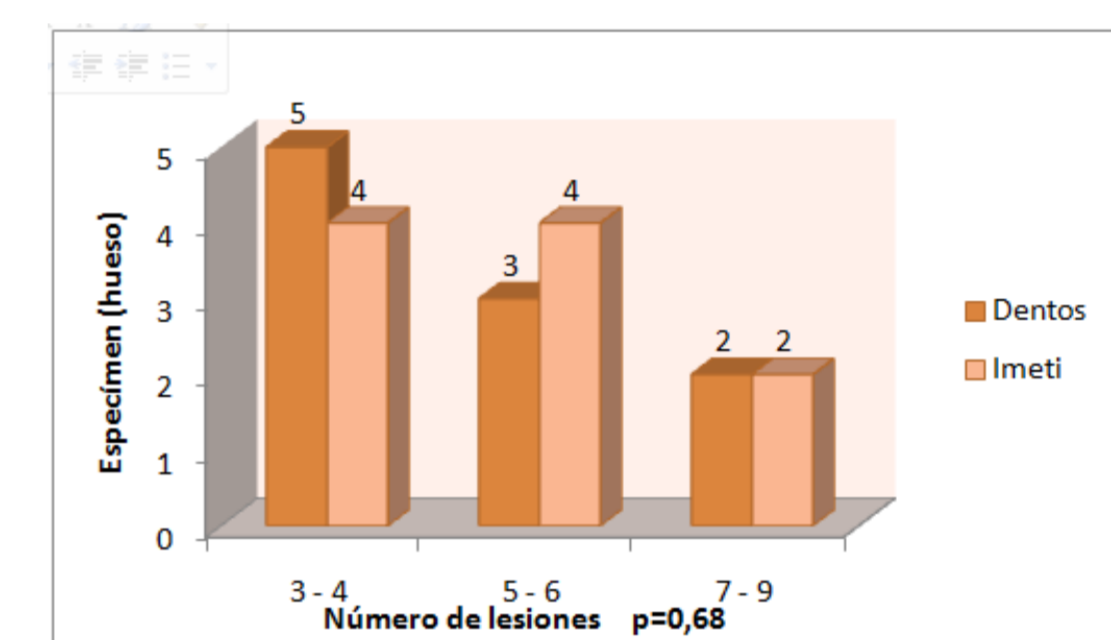


Figura 9. Valores medio de la longitud (μ) de microlesiones presentadas en fragmentos óseos en dos tipos de mini-implantes: Dentos vs Imeti

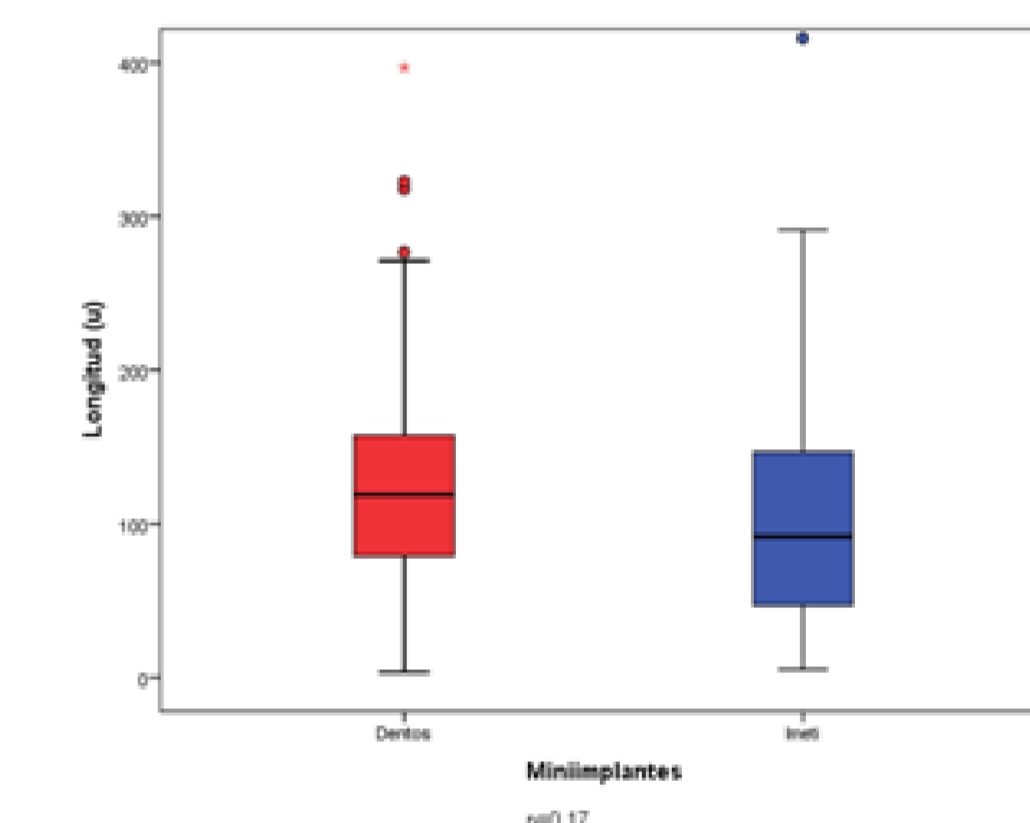
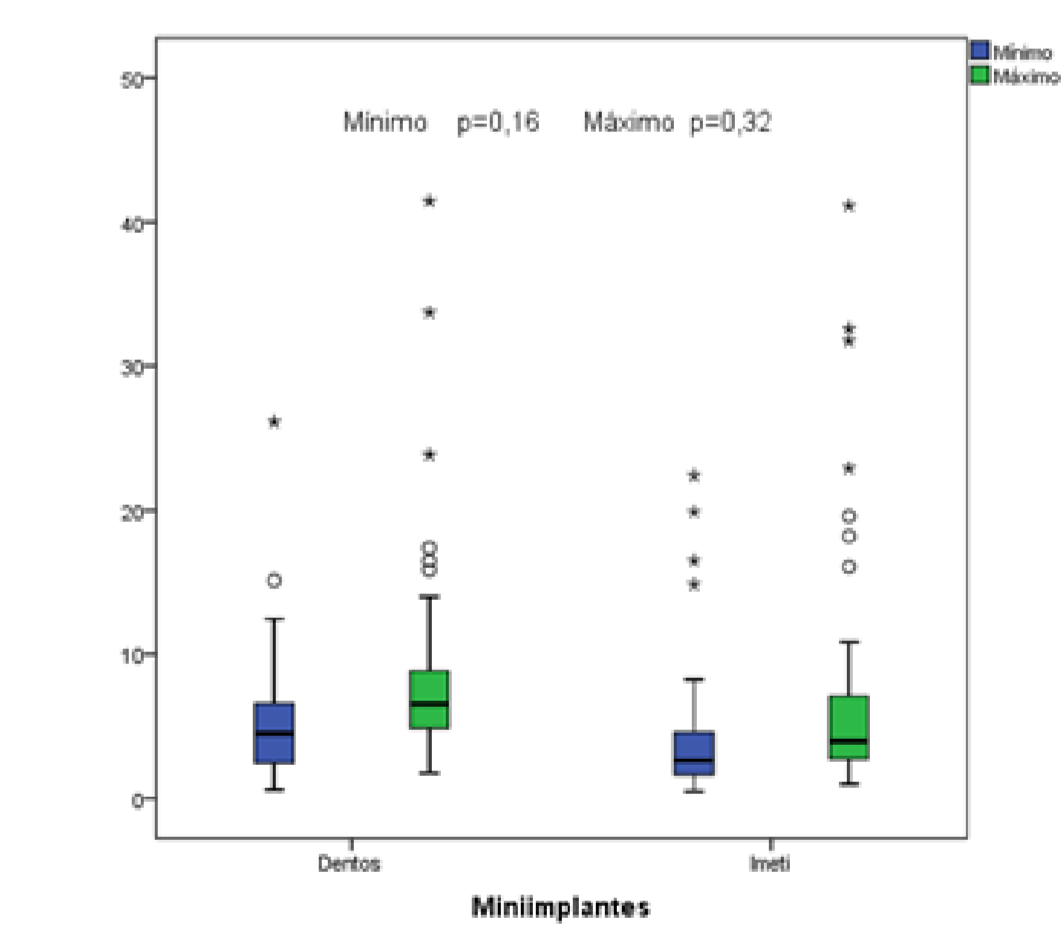


Figura 9. Valores medio de la longitud (μ) de microlesiones presentadas en fragmentos óseos en dos tipos de mini-implantes: Dentos vs Imeti



Conclusión

Aunque no se presentaron diferencias significativas en la generación de microlesiones, los dos tipos de mini-implantes pueden ser utilizados en la práctica clínica, sin embargo se recomienda analizar, además de la longitud y el ancho de las microlesiones, el acúmulo de éstas y su influencia en el éxito o fracaso del mini-implante.

Referencias

- Cassetta M, Sofan A, Federica Altieri, and Barbato E. Evaluation of alveolar cortical bone thickness and density for orthodontic mini-implant placement. J Clin Exp Dent. 2013; 5: 245-52.
- Wawrzinek, C., Sommer T, Fischer-Brandies H. Microdaño en el hueso cortical debido al sobre apretamiento de los microtornillos ortodóncicos. J orofac orthop 2008;69:121-34
- Miyawaki S, Koyama I, Inoue M, Mishima K, Sugahara T. Factors associated with the stability of titanium screws placed in the posterior region for J Orthod Dentofacial Orthop 2003;124:373-8
- Park H, Jeong S, Kwonc O. Factors affecting the clinical success of screw implants used as orthodontic anchorage. J Orthod Dentofacial Orthop 2006;130:18-25
- Nam-Kil L and Seung-Hak B, Sumit Y, Madhur U. Effects of the diameter and shape of orthodontic mini-implants on microdamage to the cortical Bone. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2010;8:1-8.
- Wilmes B, Rädemacher C, Othoff G, Drescher D. Parameters affecting primary stability of orthodontic mini-implants. J Orofacial Orthopedic 2006;67:162-74.
- Sean L, Roberts E. Microdamage of the cortical bone during mini-implant insertion with self-drilling and self-tapping techniques: A randomized controlled trial. Am J Orthod Dentofacial Orthopedic. 2012; 141: 538-46.
- Yaniv S, Lindhuyar M, Liu S, Roberts E, Nicos WJ, Nanda R. Microdamage of the cortical bone during mini-implant insertion with self-drilling and self-tapping techniques: A randomized controlled trial. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2012;5:538-46
- Huja SS, Katona TR, Barr DB, Garetto LP, Roberts WE. Microdamage adjacent to endosseous implants. Bone 1999. 25:217-222
- Brooke S, Beck M, D'Ati A, Huja S. Bone damage associated with orthodontic placement of miniscrew implants in an animal model. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2012;141:412-8.