

# TRABA MECÁNICA DE MINIIMPLANTES EN COSTILLA DE CERDO SEGÚN EL DISEÑO DE LA FRESA POR MEDIO DE ELEMENTOS FINITOS



Jara I, López O, Parra D, Cortés K, Cabrera N

## Resultados

### Resultados

Para la selección del sitio de realización del nicho se tuvo en cuenta que fuera el mismo grosor de la cortical para las catorce costillas con un promedio entre 1,32 a 1,34mm.

Según los resultados del estudio al desplazamiento de 0,6mm es más resistente el nicho con fresa helicoidal en un 15% más que los nichos con fresa anceta

Para el análisis estadístico se usó el test T de student., en la prueba estadística se rechazó la hipótesis nula donde los resultados para el torque de desinserción para el grupo de nicho con fresa anceta y helicoidal es  $P=0,16305622$ . Para el desplazamiento de las mordazas a los 0.6mm es de  $P= 0,03648536$ . Dando como coeficiente de variación ( $p < 0.05$ ), indicando que los promedios son diferentes.

Los nichos realizados con fresa helicoidal presentan significancia ( $p < 0.05$ ) dando mejor traba mecánica; y se determina que el coeficiente de variación es confiable.

## COLEGIO ODONTOLÓGICO

### Contexto

#### Contexto

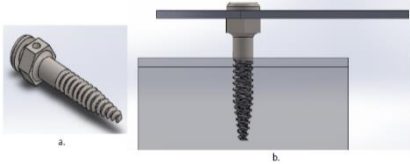
Los mini-implantes son confeccionados en titanio que se fibroíseointegran, es decir se implantan temporalmente en el hueso basal, mejorando el anclaje absoluto en las mecánicas ortodónticas, disminuyendo el tiempo de tratamiento. Es importante tener en cuenta en los mini-implantes, la traba mecánica que se define como la resistencia al movimiento dental indeseado, siendo un prerrequisito para el tratamiento ortodóntico de mal oclusiones dentales y esqueléticas.

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Mini implante de titanio grado 5, longitud de 6mm y diámetro de 1.8mm Fresa helicoidal tipo N 1.6 larga, Fresa anceta Diam 1.0x5 mm, Costilla de cerdo (hueso tipo II)

TOMA DE LA MUESTRA: compra de costillas de cerdo no superior a 4 meses de vida y se limpian. Luego se obtuvo catorce segmentos y fueron sumergidos en solución buffer con fosfato de Sorensen Ph de 7.4; éstas fueron manejados con un protocolo de crioconservación (hielo seco -40°C), se transportan en una nevera de hycopor 4°C

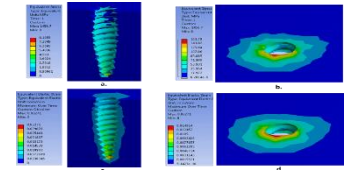
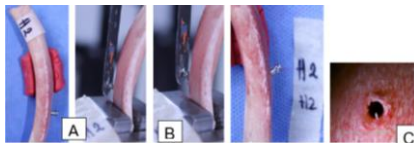
Figura 4. Condiciones de frontera



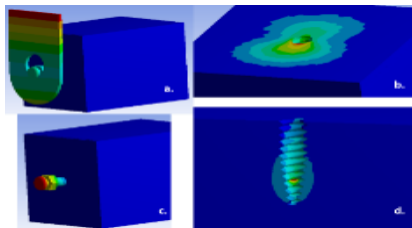
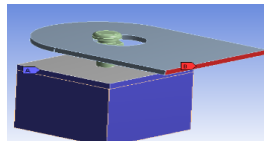
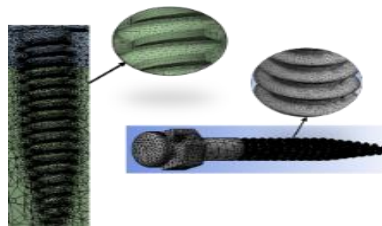
### Objetivo

#### Objetivo

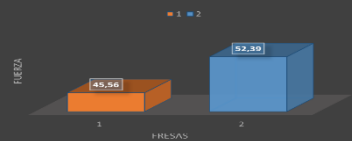
Comparar cuál de los diseños de fresas (helicoidal y anceta) permite una mejor traba mecánica y menor deformación ósea para los mini-implantes en costilla de cerdo estudiado a través del método de elementos finitos.



### Método



### DESPLAZAMIENTO DE 0.6 MM



### Conclusión

La resistencia a la tracción es mayor en los nichos realizados con fresa helicoidal, presentando una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ), ofreciendo mayor traba mecánica que con los nichos de fresa anceta. Esto indica que no se afecta la traba mecánica en la zona de hueso trabecular ni hueso cortical para un implante insertado mediante la realización de un nicho con fresa tipo helicoidal.

### Referencias

Moschos A, Papadopoulos, Taravneh F, Theodoraki, Greece Aristotle university of thessaloniki. The use the microswire implants for temporary skeletal anchorage in orthodontics: a comprehensive review. Med oral pathol oral radiol endod 2007; 103:e6-e15.  
 Echam P, Tae-weon K, Favero L. Ortodoncia y Microimplantes: tecnica complete paso a paso. Editorial medica napana. Madrid 2007; 37-52.  
 Schriele MA, Beck FM, Jaynes RM, Haja SS. A radiographic evaluation of the availability of bone for placement of microswires. Angle Orthod 2004; 74: 832-837.  
 Robert K, Schenk, Base O. Osseo Integración una realidad. Revista de Periodontología 2000; 17: 22-35.  
 Buchner A, Kleinheinz J, Wisemann HP, Kersken J, Nienkemper M, Weythorherhu, Jogs U, Meyer U. Biological and Biomechanical evaluation of bone remodeling and implant stability after using an osseotome technique. Clinical Oral Implant Research. 2005; 16: 1-8.  
 Jara L, Reyes J, Gonzalez L, Torre E. Comparación de la retención mecánica a la fuerza de tracción en dos diseños de miniimplantes ortodónticos. Bogotá 2012.  
 Introducción al modelamiento con elementos finitos con ANSYS. Capítulo 1  
 1 www.estructuras.unal.edu.co/apuntes/2008/ANSYS\_1/1modelam.pdf  
 Anmar H, Ngan P, Cruz RJ, Mucino VH, Mukdaddi DM. Three-dimensional modeling and finite element analysis in treatment planning for orthodontic tooth movement. Am J Orthod Dentofac Orthop. American Association of Orthodontists; 2011; 139(1):e59-71.

<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Experimental In vitro. Estudio experimental por simulación matemática con elementos finitos
<b>POBLACIÓN DE ESTUDIO</b>	Mini Implantes de Titanio grado 5 (Ti6A14V), longitud de 6mm y diámetro de 1.8mm. Diseños de fresas, fresas helicoidales y en anceta. Costilla de cerdo con edad no superior a 4 meses
<b>TAMAÑO DE MUESTRA</b>	14 fragmentos de costilla de cerdo de 12x2cm, divididos en dos grupos (A,H) en los cuales se implanta los tornillos de una longitud