



Resistencia a fuerzas de tracción de miniimplantes usados en ortodoncia dependiendo del ángulo de inserción

Resistance to traction forces in miniimplants used in Orthodontics depending on the insertion angle

Oscar Iniestra Iturbe,* Enrique Grageda Núñez,§ Carlos Álvarez Gayosso,^{||} Jorge Guerrero Ibarra^{||}

RESUMEN

Para obtener un anclaje máximo en ortodoncia, se cuenta con el uso de miniimplantes para realizar distintos movimientos dentales sin que se produzcan fuerzas reactivas no deseadas en los dientes. El objetivo de este estudio fue valorar la resistencia mecánica a fuerzas de tracción de los miniimplantes al ser desalojados del hueso, así como evaluar si éstos pueden aumentar su resistencia a la tracción dependiendo del ángulo de inserción (60 y 90°). Se utilizaron cortes de cadera de cerdo, en los cuales se insertaron 5 miniimplantes con angulación de 60° y 5 con angulación de 90°. Se utilizaron 10 miniimplantes autoroscables nuevos de 2.5 mm (cuello) x 1.6 (diámetro) x 8 mm (longitud) con cabeza plana marca Dewimed MOSAS, Germany. Se sometieron a fuerzas de tracción perpendiculares a éstos, usando una máquina universal de pruebas mecánicas (Instron) con una velocidad de carga de 1 mm/min. Después de realizar el análisis estadístico por medio de *t* de Student, se observó que los miniimplantes colocados con angulación de 90° y perpendiculares a la cortical, soportaron mayor resistencia (7.40 ± 2.68 MPa) que los miniimplantes a 60° (4.21 ± 0.58 MPa). Podrían ser los miniimplantes colocados a 90° una mejor opción en los tratamientos de ortodoncia por su mayor resistencia a las fuerzas y por lo tanto, mejorar su estabilidad.

Palabras clave: Anclaje, miniimplantes, resistencia a la tracción.
Key words: Anchorage, miniscrews, resistance to failure.

INTRODUCCIÓN

La necesidad de un anclaje en ortodoncia se presenta cuando los movimientos naturales de los dientes se producen en mayores proporciones; éstos deben asegurarse contra un retén que, de ser posible, debe ser fijo.¹⁻³ En cada aplicación de fuerza dental se producen fuerzas reactivas que provocan, de acuerdo con la Tercera Ley de Newton, movimientos dentales en sentido contrario que en la mayoría de los casos, no son deseados.⁴ El anclaje se puede definir como la resistencia que presenta un cuerpo a ser desplazado,¹ en términos ortodónticos el cuerpo representa al diente y el desplazamiento se realiza por medio de fuerzas

ABSTRACT

For maximum anchorage in orthodontics, mini-implants have been used for various tooth movements without causing unwanted reactive forces on the teeth. The purpose of this study was to evaluate the mechanical resistance to traction of mini-implants to be evicted from bone and assess whether they can increase their tensile strength depending on its insertion angle (60 and 90°). Pig hip cuts were used for the placement of 5 mini-implants which were inserted with a 60° angulation and a 90° angulation. Ten new 2.5 mm (neck) x 1.6 (diameter) x 8 mm (length) with flat head self-drilling mini-implants were used (MOSAS Dewimed, Germany). They were subjected to perpendicular tensile forces, using a universal mechanical testing machine (Instron) with a loading rate of 1 mm/min. The results were analyzed using Student's *t* test. It was observed that 90° angulation mini-implants had better resistance (7.40 ± 2.68 Mpa) than 60° angulation ones (4.21 ± 0.58 Mpa). 90° angulation mini-implants could be a better option for orthodontic treatment due to their higher resistance to traction forces thus improving stability.

las cuales pueden ser ligeras y continuas o pesadas e intermitentes.⁵

En ortodoncia existen tres tipos de anclaje: mínimo, moderado y máximo o absoluto. Siendo éste último uno de los más utilizados, ya que gracias a éste se pierde un mínimo de espacio de una extracción reali-

* Alumno de la Especialidad de Ortodoncia. FO UNAM.

§ Profesor de la Especialidad de Ortodoncia. FO UNAM.

^{||} Laboratorio de Materiales Dentales DEPeI, UNAM.

zada para conseguir el suficiente espacio que demanda un apiñamiento dental.⁶

Por eso, se han buscado otras alternativas en relación a los anclajes absolutos, donde se requiera de una mínima cooperación del paciente, pero sobre todo que no se requiera la presencia de otros dientes como anclajes. Es así como surgen los implantes de mini-tornillo o mini-implantes utilizados como anclaje máximo, los cuales reúnen los requisitos anteriormente mencionados.³

Los miniimplantes fueron introducidos en la ortodoncia desde 1945 como lo menciona Papadapolus¹, colocando tornillos de vitallium en la rama ascendente de la mandíbula de perros. A partir de entonces, se utilizan como anclaje temporal para:

- Retracción de canino.
- Retracción del segmento anterior.
- Intrusión dental.
- Distalización.
- Mesialización.⁷

El éxito de los miniimplantes depende de varios factores que influyen directamente en su estabilidad,⁸ tales como:

- Hueso cortical (cantidad y calidad).
- Tipo de implante (diámetro, longitud y forma).
- Posición del implante (angulación).
- Encía alrededor del implante.
- Edad del paciente (la cantidad y calidad de hueso aumentan con la edad).⁷
- Fuerza aplicada (reportes clínicos sugieren que los miniimplantes son estables con fuerzas de 50 g (0.5 N) a 450 g (4.5 N).⁷⁻⁹

Este estudio consistió en valorar la cantidad de fuerza de tracción que pueden soportar los miniimplantes colocados en hueso con dos diferentes angulaciones hasta su desalojo o fractura. En el presente estudio se escogieron angulaciones de 60 y 90° para compararse y observar en cuál de las dos se presenta mayor resistencia a las fuerzas de tracción.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 10 miniimplantes autoroscables nuevos de 2.5 mm (cuello) x 1.6 (diámetro) x 8 mm (longitud) con cabeza plana (Dewimed MOSAS, Germany. *Figura 1*), los cuales se colocaron en cortes de cadera de cerdo, con una cortical de 2 mm de grosor, sobre una base de yeso tipo IV. El objetivo de esta base fue para mantener orientada la muestra con el

miniimplante perpendicular a la dirección de la fuerza (*Figura 2*).

Las muestras se colocaron en formalina al 10% para su conservación.

Se dividieron en 2 grupos: 5 con un ángulo de inserción de 60° y 5 con angulación de 90°. Los 10 miniimplantes se colocaron utilizando un motor (Steri-oss LP01-1036 Rev) con una pieza de mano con una rotación de 20:1 al 100% (velocidad mínima de 300 y máxima de 1500 RPM). Para orientar los miniimplantes con su respectiva angulación se utilizó un transportador (*Figura 3*). El conjunto cadera-yeso-hueso,



Figura 1. Miniimplantes autoroscables.

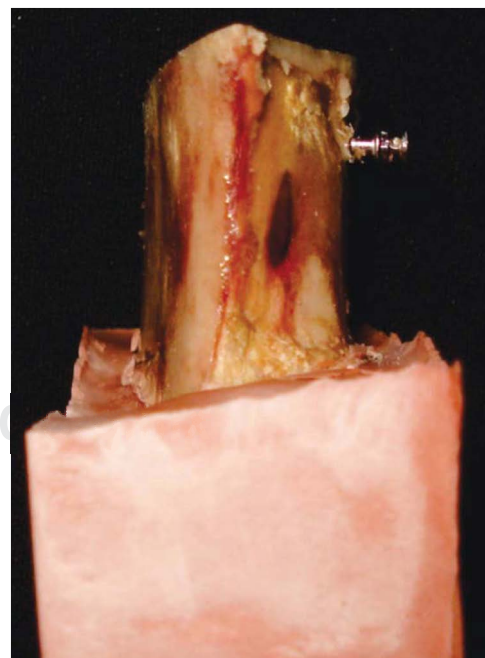


Figura 2. Muestra con el miniimplante perpendicular a la dirección de la fuerza.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3173020>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3173020>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)