

EVALUACIÓN DE ESFUERZOS Y DESPLAZAMIENTOS DEL CANINO SUPERIOR AL APLICAR UNA FUERZA CON BRAZO DE PODER MEDIANTE MEF



ASEORES

Asesor científico

Dra. Diana Pacheco
Ortodoncista

Asesor metodológico

Dra. Diana Pierra
Epidemióloga

INVESTIGADORES

Marques Ricardo
Carolina Vargas
William Fuentes
Elizabeth Torres

ORTODONCIA Y ORTOPEdia MAXILAR
V SEMESTRE
Bogotá, JULIO 04 de 2017

Fases: alineación y nivelación, cierre de espacios y finalización

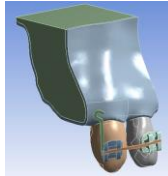
Movimiento en cuerpo durante el cierre de espacios Implementando un BP soldado

Logrando un acercamiento al CR del diente con movimientos controlados

CR
"Punto sobre el cual el diente está perfectamente en equilibrio"

Se cree que impactando el CR se logra un desplazamiento dental puro

OBJETIVO GENERAL: Evaluar la distribución de esfuerzos y desplazamientos del canino superior, bajo la acción de una fuerza aplicada con un brazo de poder a 0 y 7 mm, analizando los efectos en el centro de resistencia, mediante MEF



La ortodoncia requiere un movimiento dental controlado 3D
Traslación
Rotación

MODELAMIENTO DE ELEMENTOS FINITOS

Análisis numérico, ha sido una técnica usualmente utilizada para analizar esfuerzos y desplazamientos en sistemas biológicos

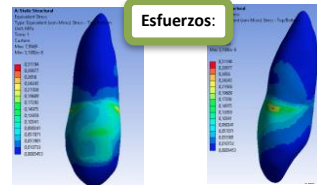
Tipo de estudio

Experimental por simulación con FEM

- CRITERIOS INCLUSIÓN: Tomografía de paciente con erupción completa de canino superior derecho
- Tomografía de paciente con formación radicular completa del canino superior derecho y ápice cerrado
- Tomografía de paciente sin enfermedad periodontal y clínicamente sano
- Tomografía de paciente sin compromiso sistémico

- Alturas 0mm y 7mm
- Fuerza de 100gr
- Ángulo de 10° en el plano axial
- 12° en el plano sagital
- SPB: 369415
- elementos tetraédricos
- BP: 246607 elementos y 389310 nodos.

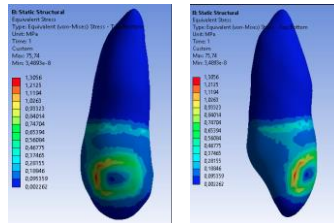
RESULTADOS SIN BRAZO DE PODER



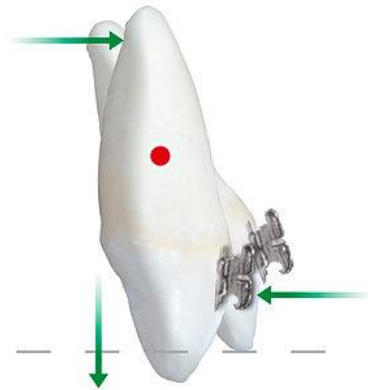
Esfuerzos:

Zona de mayor concentración de F del canino se ubicó mesial del tercio cervical de la corona clínica

RESULTADOS CON BRAZO DE PODER



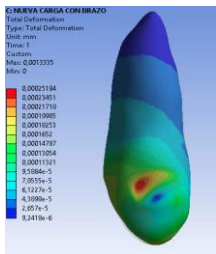
Inclinación coronal hacia distal y palatino en 10° y 12°



movimiento en cuerpo hacia distal en 0° y 12°

CONCLUSIONES

- ❖ La longitud del Brazo de Poder se debe determinar por la medida real del diente a tratar, para así lograr impactar el CR, logrando un movimiento de traslación.



1. Rokutanda H. Koga Y. Yanagida H. Tominaga J. Fujimura Y. Yoshida N. Effect of power arm on anterior tooth movement in sliding mechanics analyzed using a three-dimensional digital model. *Orthodontic waves.* 2015; 74 (15): 93–98
2. Ansari T. Mascarenhas R. Husain A. Salim M. Evaluation of the power arm in bringing about bodily movement using finite element analysis *Orthodontics.* 2011; 12(4):318-29
3. Kim T. Suh J. Kim N. Lee M. Optimum conditions for parallel translation of maxillary anterior teeth under retraction force determined with the finite element method. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2010; 137 (5).
4. Caputo A, Chaconas SJ, Hayashi RK. Photo elastic visualization of orthodontic forces during canine retraction. *Am J Orthod* 1974; 65:250-259p.