



EVALUACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO DE LOS MINIMPLANTES MEDIANTE TOMOGRAFÍAS.

EVALUATION OF DISPLACEMENT OF THE MINIMPLANTS BY TOMOGRAPHY

INVESTIGADORES:

SANDRA PAOLA DUARTE Od.

FRANCY MILENA GÓMEZ Od.

DIANA CAROLINA RIVEROS Od.

MAIRA TATIANA VARÓN Od.

ASESOR CIENTÍFICO

Dra. LILANA JARA LOPEZ.

Odontóloga del Colegio Odontológico Colombiano.
Ortodoncista de la Universidad Militar Nueva Granada(C.I.E.O)
Magister en Educación, Universidad Santo Tomas Bogotá.
Directora de postgradoo UNICOC

DR. CARLOS VILLAMIZAR.

Odontólogo de Universidad Santo Tomas Bucaramanga
Patólogo y cirujano oral.

ASESOR METODOLÓGICO

Dra. PIEDAD MALAVER CALDERON.

Od. Ms. Biología Énfasis Genética Humana. PUJ.

ASESOR ESTADÍSTICO

Dra.CLARA LOPEZ DE MESA.



INTRODUCCIÓN

1945
Gainsforth
y Higley

1969
Linkow

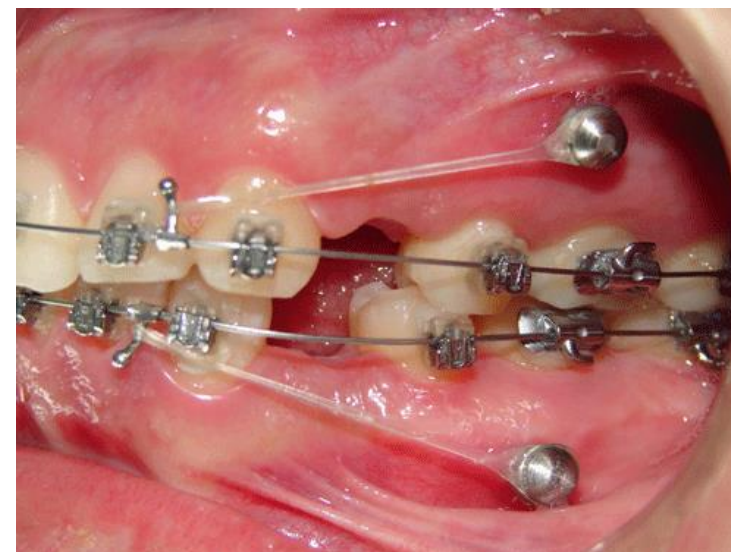
1983
Creekmore y
Eklund

1988
Turley

1995
Roberts

1997
Kanomi

70años



Arismendi A, Ocampo Z, Gonzalez F, Morales. Miniimplantes como anclaje en ortodoncia. Revista facultad de odontología universidad de Antioquia. 2006; 18 (1): 82-94.

Rodriguez E, Casasa R, Solis C, Duran F. El uso de Mini- implantes como anclaje Absoluto. 2004. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria (13 octubre 2012) Disponible en : http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/mini-implantes_anclaje_absoluto.asp

Lalama J, Camara G, Lamattina S, Mendez H, Gomez R. Microimplantes como anclaje absoluto en ortodoncia. RAAO. Enero-abril 2006; vol, XLV(n° 1): 6-11.

¿Hay desplazamiento en la posición del minimplante entre el momento de colocarlo y al ser evaluado tres meses después de activado?

JUSTIFICACIÓN

Es importante para los especialistas en ortodoncia conocer si durante un tratamiento que requiera el uso de miniimplante se produce o no desplazamiento de ellos, todo esto con el fin de usarlos como unidad de anclaje absoluto para el movimiento dental ortodóncico y con esto se asegura que el movimiento deseado sea realizado exitosamente.

MARCO TEÓRICO

Resistencia al
movimiento indeseado

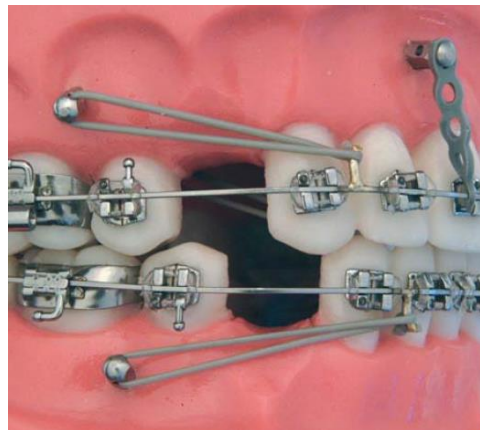
ANCLAJE

Recorrido de un objeto
desde su punto de partida,
su posición final y el tiempo
del trayecto

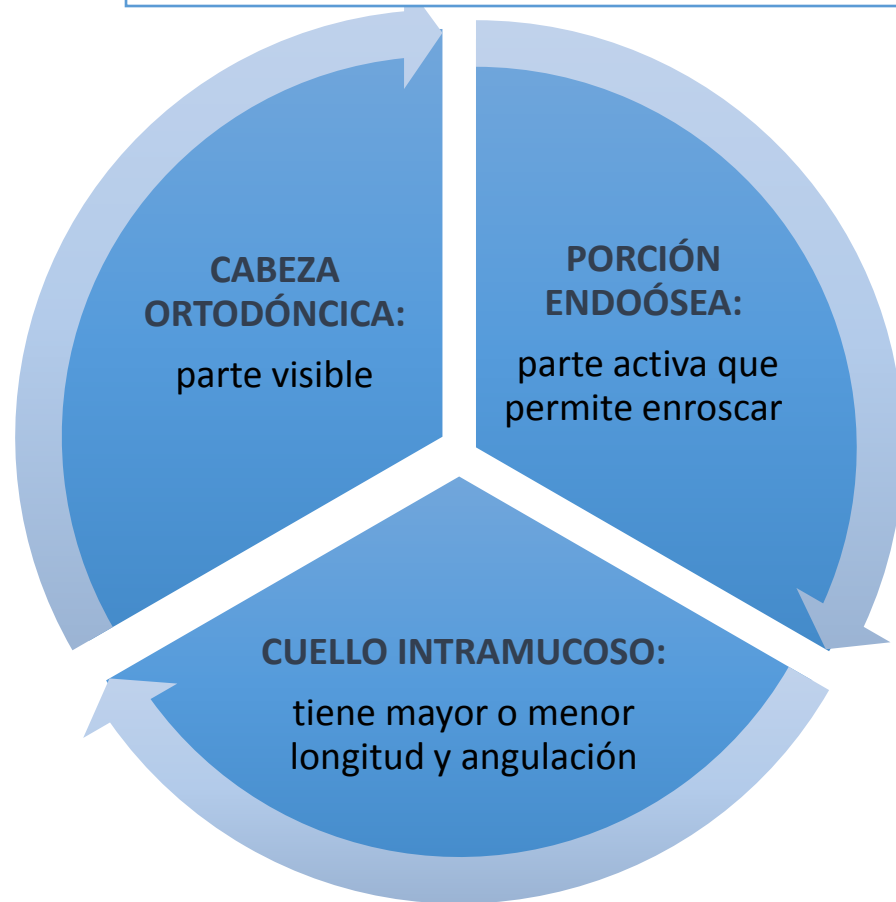
DESPLAZAMIENTO

Cambio de posición en el
espacio de algún tipo de
materia

MOVILIDAD



MARCO TEÓRICO



MARCO TEÓRICO

VENTAJAS

MÁXIMO ANCLAJE

FÁCIL INSERCIÓN Y REMOCIÓN

DISMINUYE EL TIEMPO DE TRATAMIENTO

CONTROL DE MOVIMIENTO



Kim SH, Choi YS, Hwang EH, Chung KR, Kook YA, Nelson G. Surgical positioning of orthodontic mini-implants with guides fabricated on models replicated with cone-beam computed tomography. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007 April;131(4 Suppl):82-9.

Goaz P. W Radiologia oral. Tercera edición. Editorial Mosby: Mexico; 1995.(1-23):71-99

MARCO TEÓRICO

Medio de
diagnóstico que

Tecnología que

TIEMPO DE EXPOSICIÓN 10
SEGUNDOS A TRAVÉS DE UNA
ROTACIÓN 360°
PROPORCIONANDO 288
IMÁGENES EN 3D

lara de
s de alto
útil para
ción ósea

CBCT

Kim SH, Choi YS, Hwang EH, Chung KR, Kook YA, Nelson G. Surgical positioning of orthodontic mini-implants with guides fabricated on models replicated with cone-beam computed tomography. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007 April;131(4 Suppl):82-9.

Goaz P. W Radiologia oral. Tercera edición. Editorial Mosby: Mexico; 1995.(1-23):71-99

OBJETIVO GENERAL

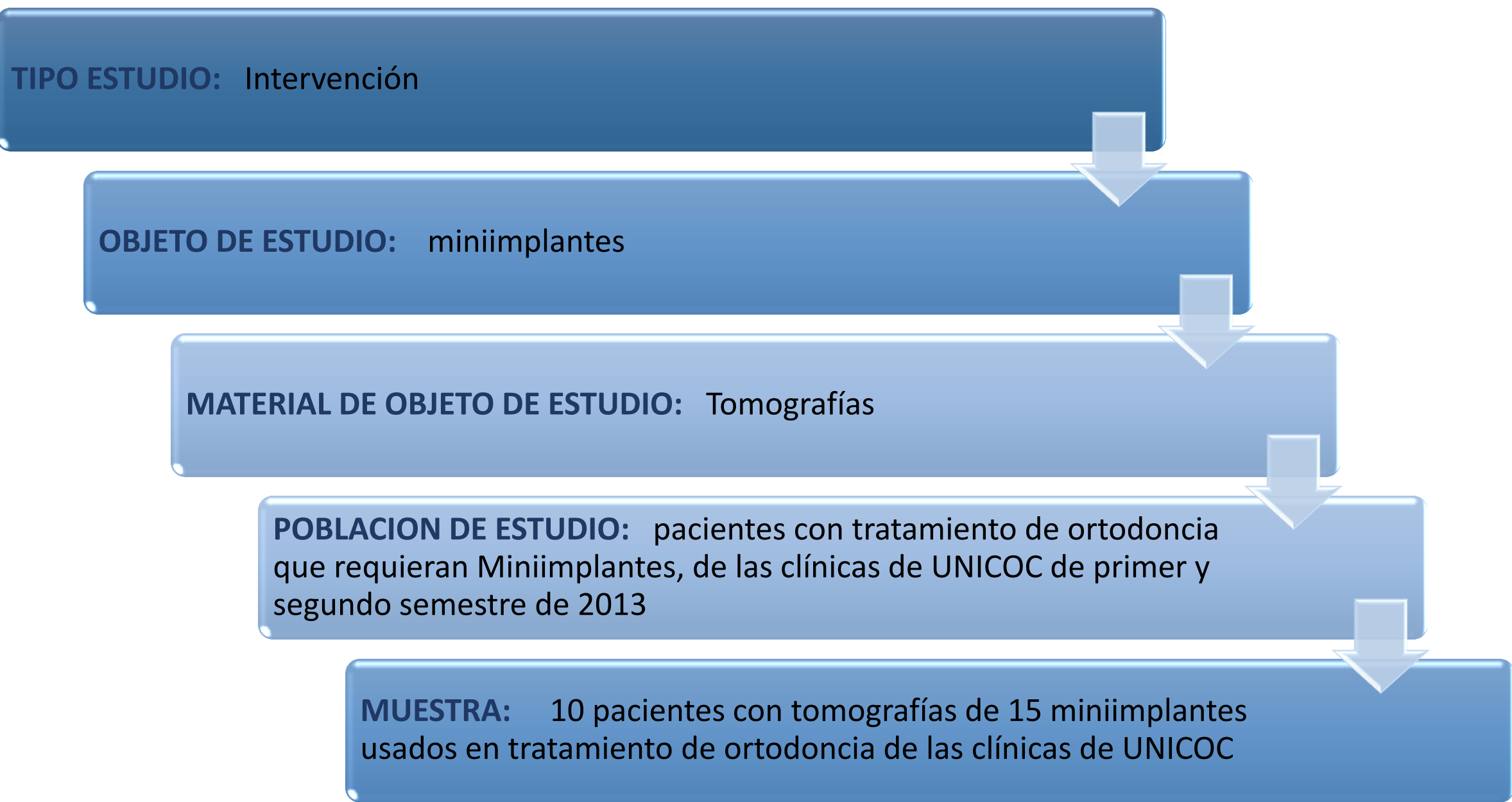
Evaluar si existe desplazamiento de los minimplantes comparando la posición inicial y final de estos, colocados en pacientes sometidos a tratamientos ortodóncicos medidos milimétricamente en una tomografía.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la posición inicial del mini implante inmediatamente después de su colocación.
- Establecer la posición del mini implante a los 3 meses una vez realizada la activación.
- Evaluar si existe o no desplazamiento del miniimplante

ASPECTOS METODOLÓGICOS

TIPO ESTUDIO: Intervención



OBJETO DE ESTUDIO: miniimplantes

MATERIAL DE OBJETO DE ESTUDIO: Tomografías

POBLACION DE ESTUDIO: pacientes con tratamiento de ortodoncia que requieran Miniimplantes, de las clínicas de UNICOC de primer y segundo semestre de 2013

MUESTRA: 10 pacientes con tomografías de 15 miniimplantes usados en tratamiento de ortodoncia de las clínicas de UNICOC

CRITERIOS DE SELECCIÓN

MINIIMPLANTES PROCEDENTES DE PACIENTES:

INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
Pacientes ASA I	Pacientes con mala higiene oral.
Pacientes de las clínicas de UNICOC en tratamiento de ortodoncia que requiera al menos uno o más minimplantes.	Pacientes fumadores.
Pacientes que acepten y firmen el consentimiento informado	Pacientes mujeres en estado de embarazo.
	Pacientes con enfermedad periodontal.

CUADRO VARIABLES

VARIABLE	VALORES	NIVEL DE MEDICIÓN	ESCALA	RELACIÓN
Desplazamiento	• Posición inicial • Posición a los tres meses	Cuantitativa	Continua	Dependiente
Zona de ubicación	• Max. Superior • Max. Inferior	cualitativa	Nominal	Independiente
Punto de referencia	• ENA • Hioides • Proceso amular	cualitativa	Nominal	Independiente

Tabla 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

		INICIALES				FINALES			
CÒDIGO DE TOMOGRAFÍA	UBICACIÓN ZONA MINIIMPLANTE	IMPLANTE PUNTO DE REFERENCIA INICIAL		CÒDIGO DE TOMOGRAFÍA	IMPLANTE PUNTO DE REFERENCIA FINAL		DIFERENCIA		
		MAXILAR SUPERIOR	MAXILAR INFERIOR		MAXILAR SUPERIOR	MAXILAR INFERIOR	POSITIVA	NEGATIVA	
1	26			16					
2	27 PALATINO			17					
3	43			18					
4	44			19					
5	33			20					
6	35			21					
7	35			22					
8	45			23					
9	17			24					
10	24			25					
11	33			26					
12	14			27					
13	25			28					
14	15			29					
15	25			30					

ASPECTOS ÉTICOS

Según la resolución 8430 de 1993 la investigación se clasificó de riesgo mayor a mínimo.

El cual fue aprobado por el comité de ética institucional.

PROCEDIMIENTO

SELECCIÓN

- Pacientes de acuerdo con criterios de inclusión y exclusión.



INFORMACIÓN

- Consentimiento informado

PROCEDIMIENTO

MINI IMPLANTE MARCA DENTOS
AUTOPERFORANTES
REFERENCIA SH 14,13-0.08



PROCEDIMIENTO

TOMOGRAFÍA (CBCT)

- **Inicial** (antes de la primera activación)
- **Final** (3meses después de la activación)

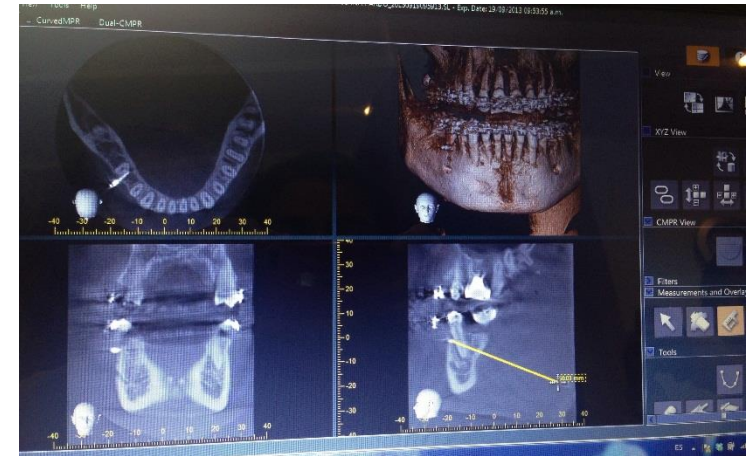


**Centro Radiológico Oral IMAGEX.
J.MORITA SERIE A-3568®.**

PROCEDIMIENTO

PRUEBA PILOTO

- Se utilizó un computador marca Toshiba referencia Satellite P755
- Tomografías computarizadas



CALIBRACION DE INVESTIGADORES

- Experto midio a través del software y comparación tomográfica inicial y final con un valor de KAPPA 1,400



PROCEDIMIENTO

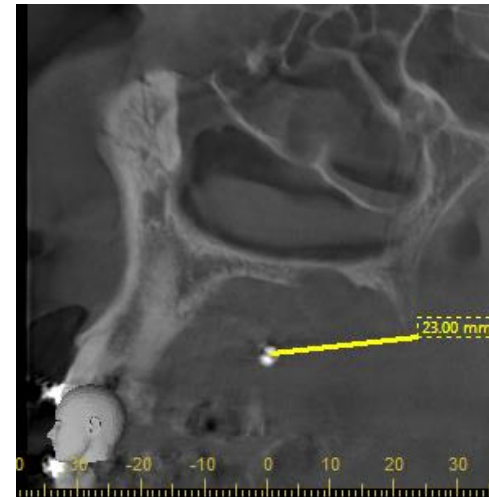
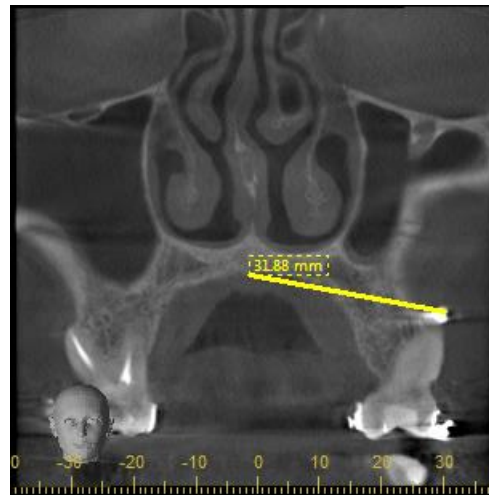
PUNTOS DE REFERENCIA, ESTRUCTURAS ANATOMICAS

OSÉAS FIJAS :

Max S vestibular
ESPINA NASAL
ANTERIOR

Max S palatino
PROCESO
AMULAR

Max inferior
HUESO HIOIDES



MÉTODO ESTADÍSTICO

- ✓ Los datos se procesaron en paquete estadístico IBM-SPSS V22
- ✓ Con una prueba T-Test para datos pareados
- ✓ Coeficiente de correlación de Pearson
- ✓ Comparar las mediciones entre maxilares se utilizó la ANOVA

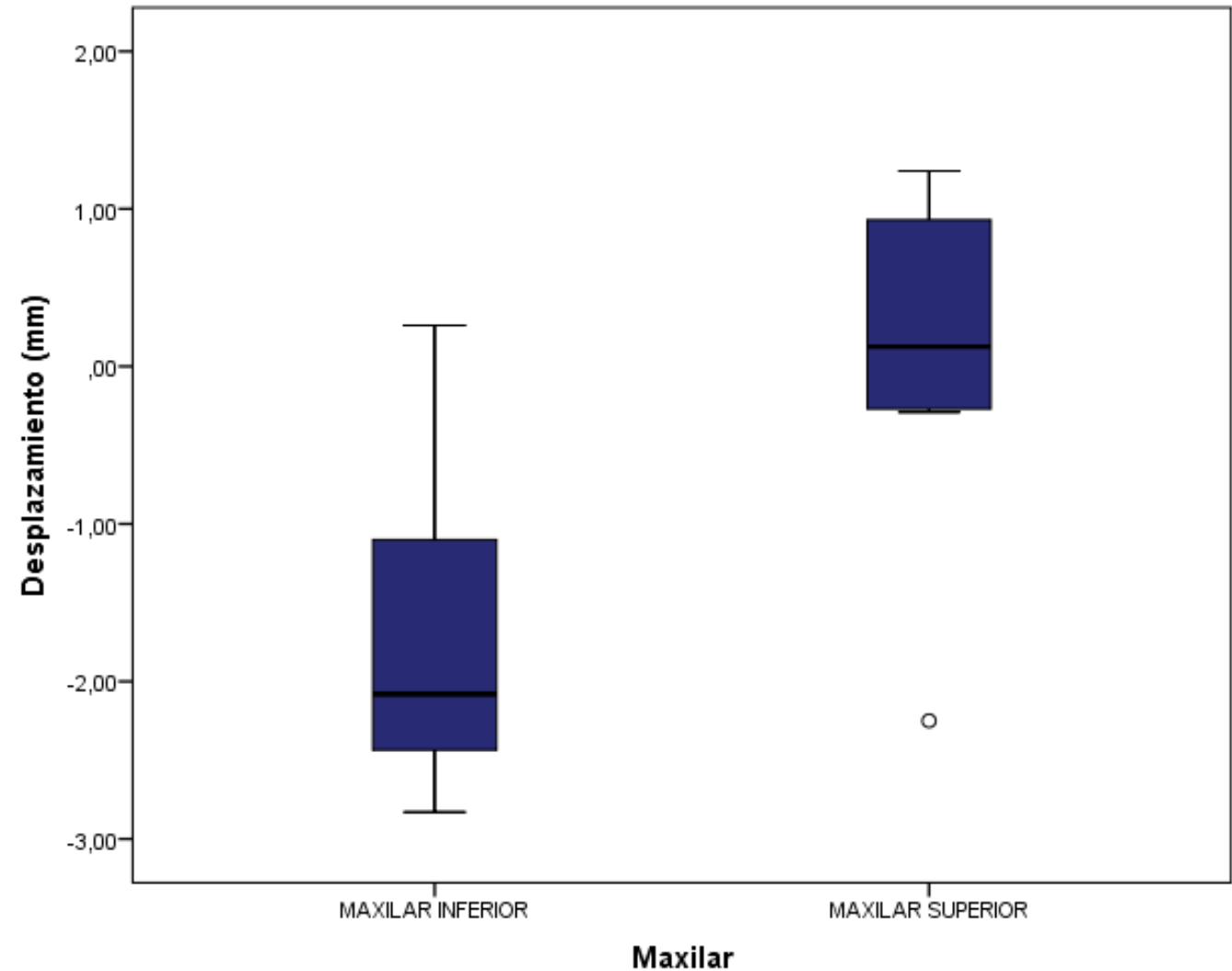
RESULTADOS

Valores promedio de las mediciones de la posición inicial y de la posición a los 3 meses de los miniimplantes analizados

	Media	N	Desviación estándar	Sig
INICIAL	41,46	15	13,47	p=0,05
FINAL	42,20	15	14,35	
DESPLAZAMIENTO	-,744	15	1,39	

RESULTADOS

Diferencias en el desplazamiento de los miniimplantes entre el maxilar superior e inferior

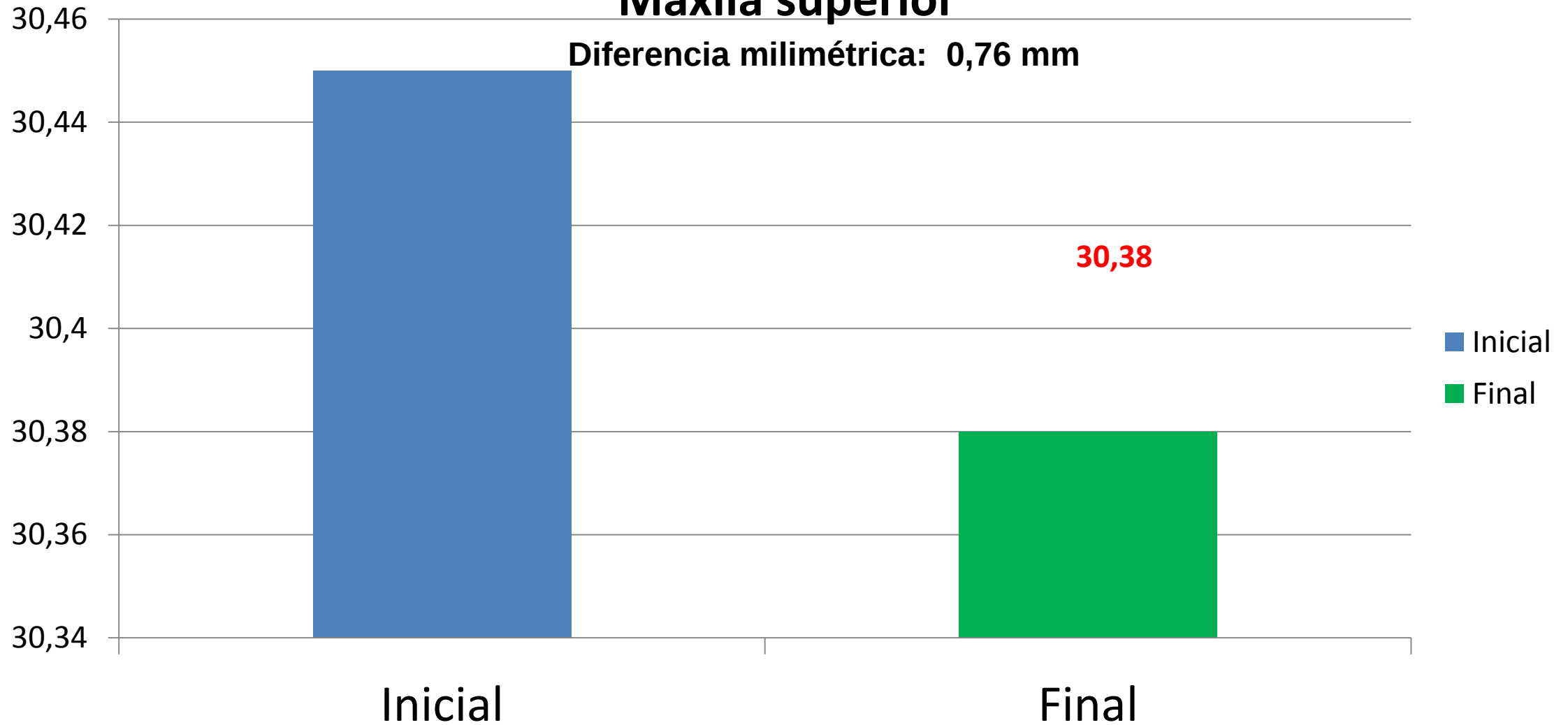


RESULTADOS

30,45

Maxila superior

Diferencia milimétrica: 0,76 mm



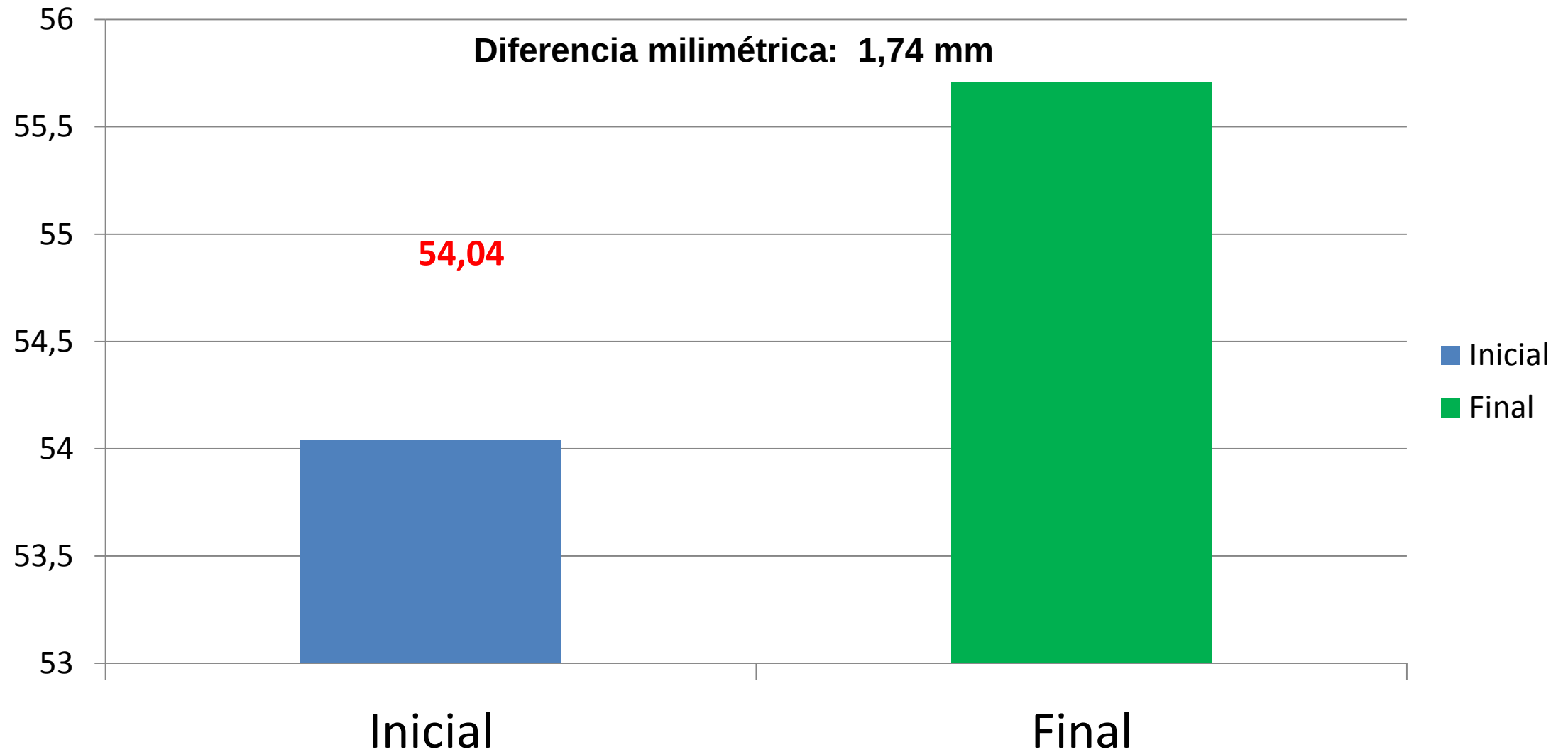
Significancia:
P= 0,97

Valor NO estadísticamente significativo

RESULTADOS

Maxilar Inferior

55,71

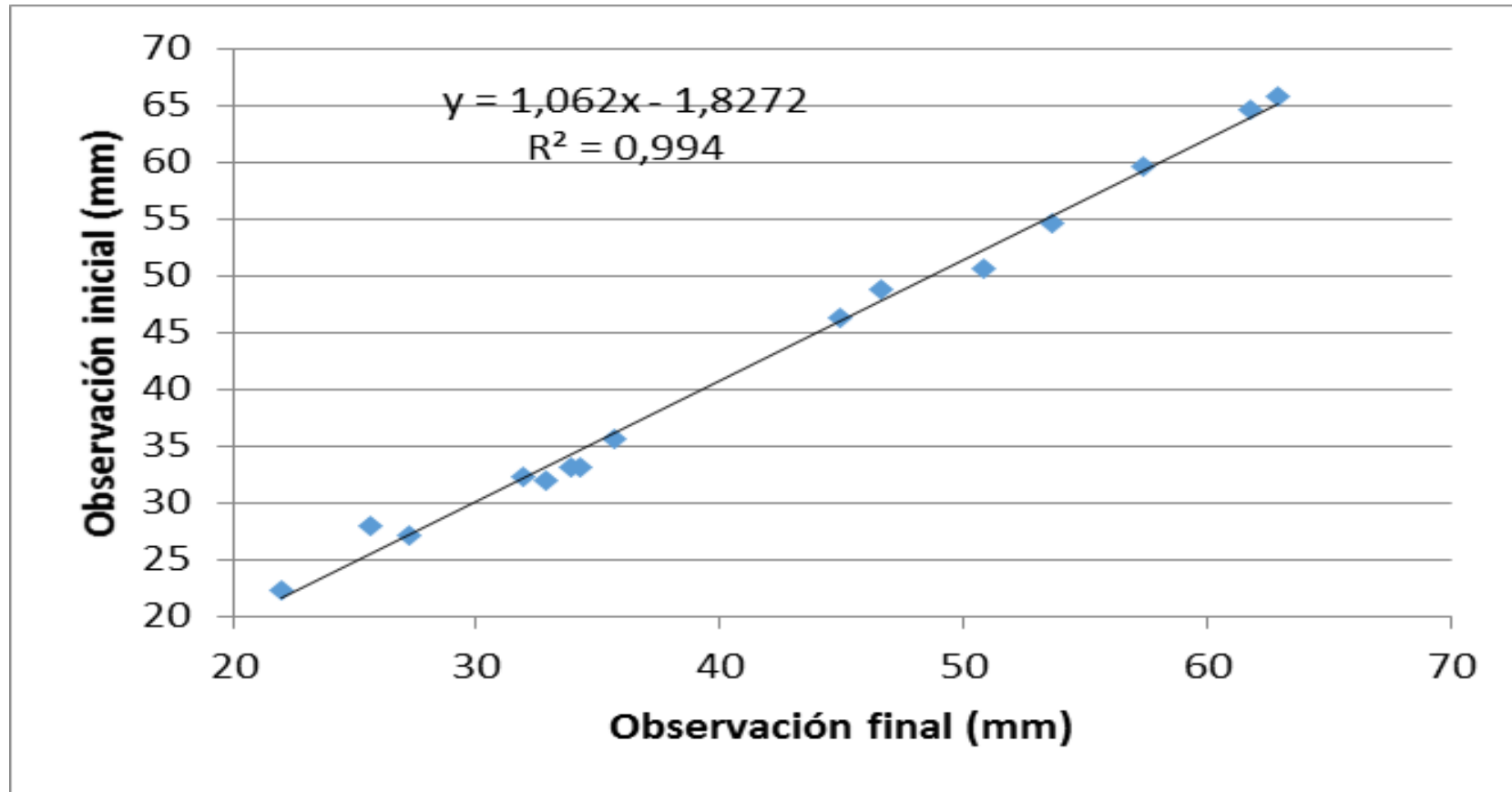


Significancia:
P = 0,68

Valor NO estadísticamente significativo

RESULTADOS

Es de anotar que el desplazamiento en todos los miniimplantes en las observaciones inicial y final tuvo variaciones similares con una correlación de $r=0,99$.



DISCUSIÓN

En los miniimplantes el desplazamiento se puede atribuir a varias causas

Tamaño del mini-
implante

Magnitud de la
fuerza
ortodoncica

profundidad del
mini-implante
dentro del orificio
realizado

calidad y
cantidad ósea
en el lugar del
mini-implante

periodo de
tiempo antes de la
aplicación de
fuerzas
ortodóncicas

DISCUSIÓN

Los autores especulan que no existe osteointegración con los mini-implantes si no un tejido fibroso interpuesto entre el mini-implante y el hueso adyacente.

El tejido fibroso se comprime y permite que el mini-implante se extruya y se desplace en dirección de las fuerzas ortodoncías sin dar movilidad clínica, ya que las espiras del mini-implante se encargan de la retención mecánica anclándose en el hueso circundante.

DISCUSIÓN

Arismendi y colaboradores

Los miniimplantes
método de anclaje
estable para el
movimiento dentario

pueden tener cierto
rango de
movimiento
sin perder su
eficacia clínica.

efectivos como anclaje óseo
para realizar el movimiento
dental necesario, según los
requerimientos de cada caso

DISCUSIÓN

Liou

Estudio con 32
miniimplantes

para retracción
en masa del
sector anterior

presentaron
desplazamiento
hacia adelante
de 0,4 mm en
promedio.

Los autores
concluyeron
que dicho
desplazamien
to no fue
significativo
clínicamente.

los minimplantes
son un anclaje
ortodóncico
estable para el
movimiento de los
dientes

DISCUSIÓN

Wiechmann

evaluaron los factores que afectan el éxito clínico de los miniimplantes en diferentes tipos de movimientos

11 de los 45 miniimplantes que tuvieron movilidad se perdieron.

La movilidad no afecta el comportamiento clínico de los miniimplantes como anclaje en ortodoncia;

Pero representar un factor de riesgo

DISCUSIÓN

Las fuerzas aplicadas a los minimplantes estuvieron en el intervalo de 42,5 a 84,9 g, con un promedio de 62,3 g y no se encontró relación estadísticamente significativa entre la fuerza aplicada y la estabilidad (movilidad) de los miniimplantes.

Lo que se asocia con los resultados reportados por otros estudios, en los que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre esas dos variables.

Cheng S, Tseng IY, Lee JJ, Kok SH. A prospective study of The risk factors associated with failure of mini Implants used for orthodontic anchorage. Int J Oral Maxillofac Implants 2004; 19: 100-106.

Park HS, Jeong SH, Kwon OW. Factors affecting the clinical success of screw implants used as orthodontic anchorage. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2006; 130 (1): 18-25. (1): 47-56

DISCUSIÓN

Cabe aclarar que en los diferentes estudios se difiere en la interpretación entre movimiento, desplazamiento y estabilidad de los minimplantes.

En este estudio se evaluó si el miniimplante se desplazo, es decir si cambia de posición luego de aplicada un biomecánica. Tal como se ha demostrado en diferentes investigaciones (Cheng S-Wiechmann D, Liou E, Lalama J, Zamora M)

El minimplante va a tener un grado de movilidad ya que se encuentra en una estructura de un organismo vivo.

CONCLUSIÓN

Los miniimplantes presentaron desplazamiento, pero dicho desplazamiento no es estadísticamente significativo ($p=0,97$). Por lo tanto los miniimplantes se siguen considerando como un anclaje estable para el movimiento ortodóncico.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar una investigación donde se demuestre si la variación del desplazamiento de los mini-implantes y el desplazamiento de los mismos en los diferentes maxilares superior e inferior son debidos a las estructuras que se tomen de referencia para las mediciones o por otras razones.
- Realizar estudios posteriores sobre el desplazamiento de los mini-implantes tomando una muestra más significativa.

GRACIAS