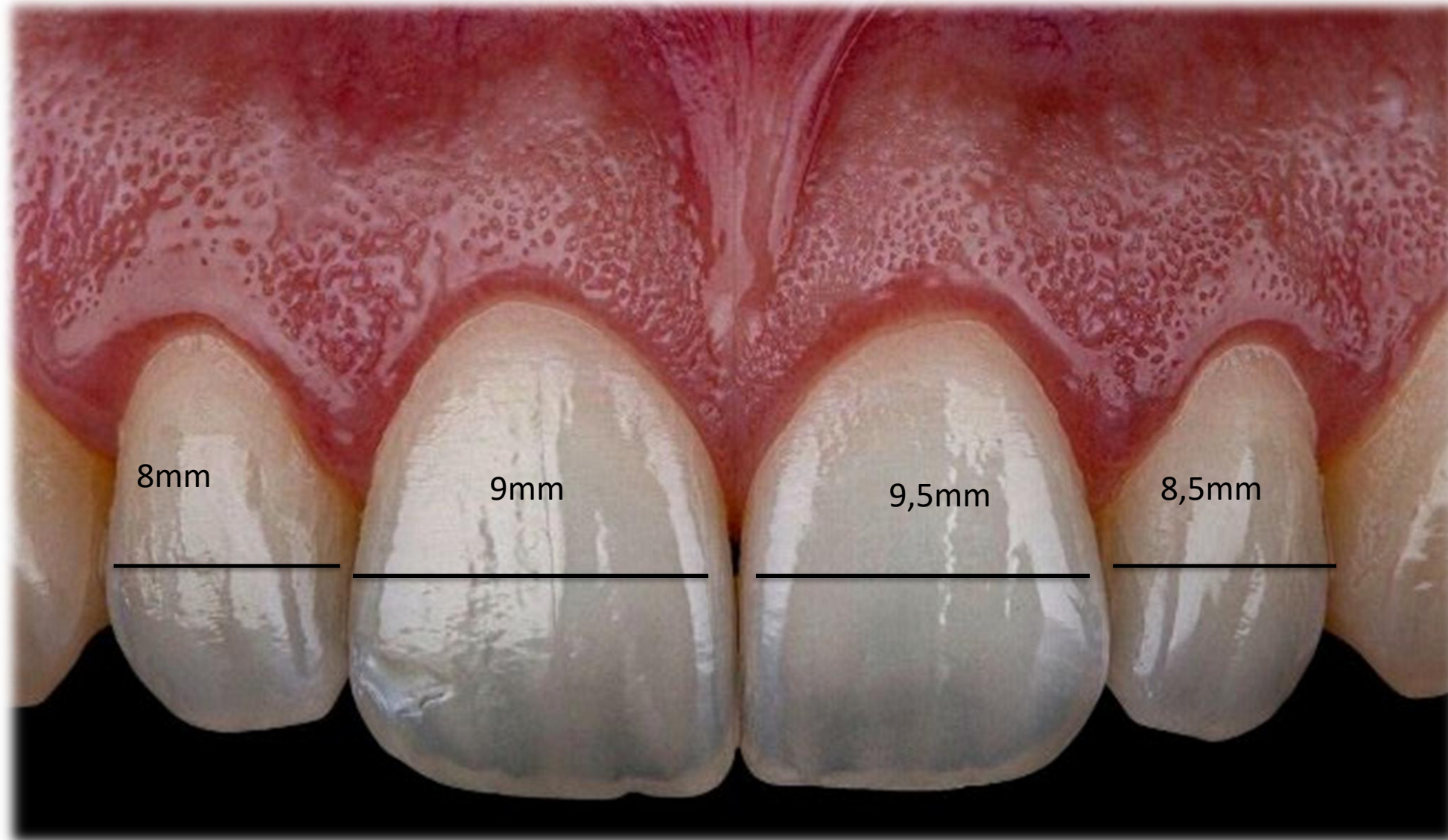




COMPORTAMIENTO DEL BOLTON MILIMÉTRICO EN CASOS CON AUSENCIAS DENTALES.

AUTORES:

Manuel Eduardo Castro Núñez.

Yanina Vargas Gonzalez.

ASESOR CIENTÍFICO:

Dra. Liliana Jara López.

ASESOR METODOLÓGICO:

Dra. Luz Andrea Velandia Palacio.

ASESOR ESTADÍSTICO:

Dr. Gerardo Ardila Duarte.

INTRODUCCION



Desde inicios del siglo XX, diversos investigadores han desarrollado índices para evaluar el tamaño dental y mejorar los resultados ortodónticos.

J.V Black
(1902)

Pionero en
investigaciones

Ballard (1944)

Discrepancia entre
homólogos 0.25 mm

Neff (1949)

Coeficiente anterior

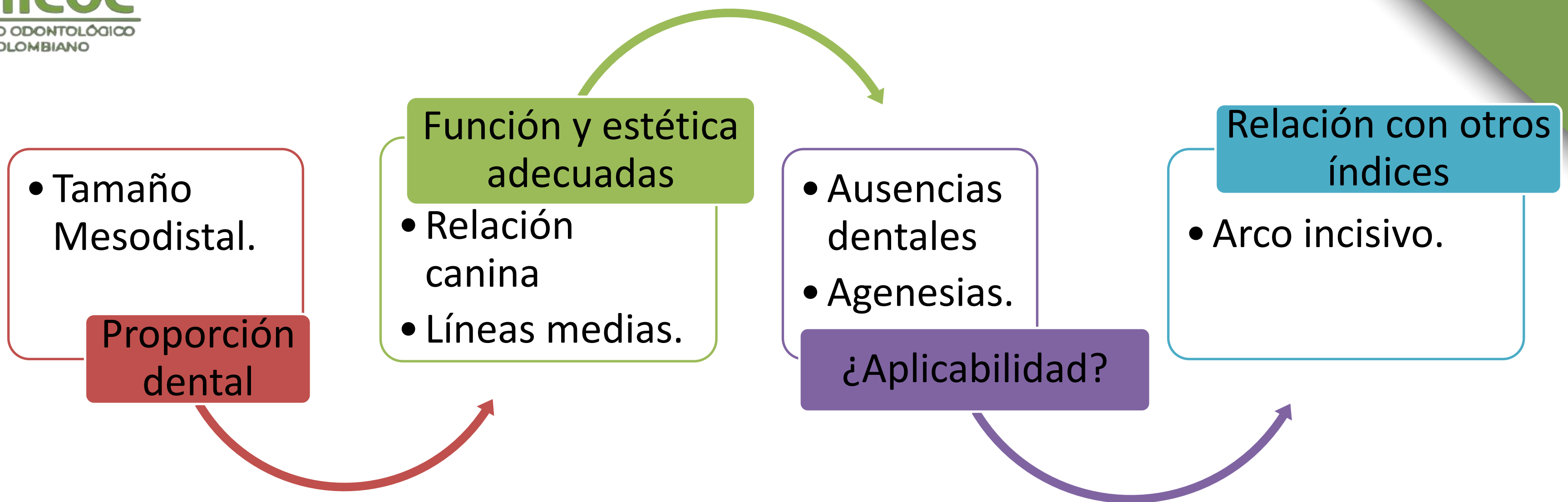
Bolton (1958).

Índice de Bolton

Mayoral (1969)
(1971)

Arco incisivo - índice de
Mayoral





Índice de Bolton total

Σ mesodistal 12 dientes inferiores / Σ mesodistal 12 homólogos superiores.

Expresado milimétricamente según tablas de Bolton.

Índice de Bolton anterior

Σ mesodistal 6 dientes anteroinferiores / Σ mesodistal 6 homólogos superiores.

Expresado milimétricamente según tablas de Bolton.

Índice de Bolton milimétrico permite hallar discrepancias evaluando diámetro mesodistal de cada diente de forma individual

El presente estudio fue con base en las medidas dentales superiores y su correlación con el maxilar inferior

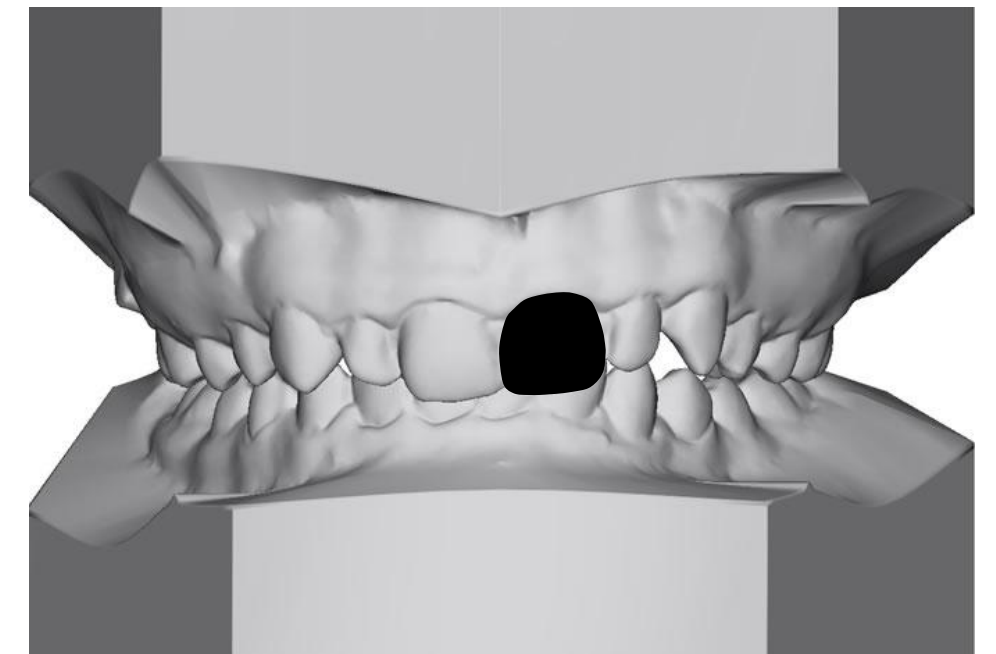
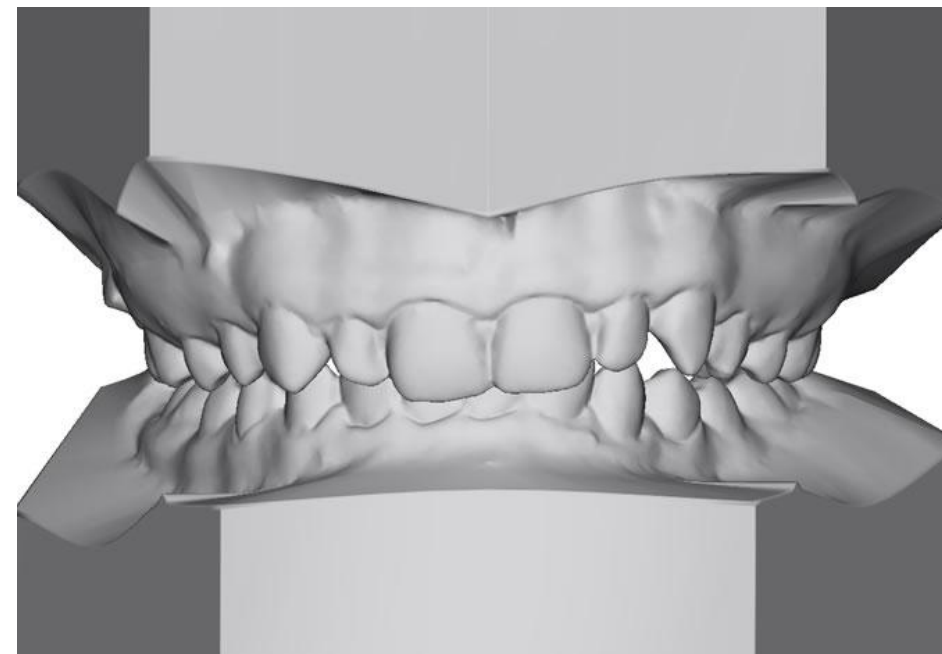
OBJETIVO GENERAL

Evaluar el comportamiento del índice de Bolton milimétrico en casos de ausencias dentales.



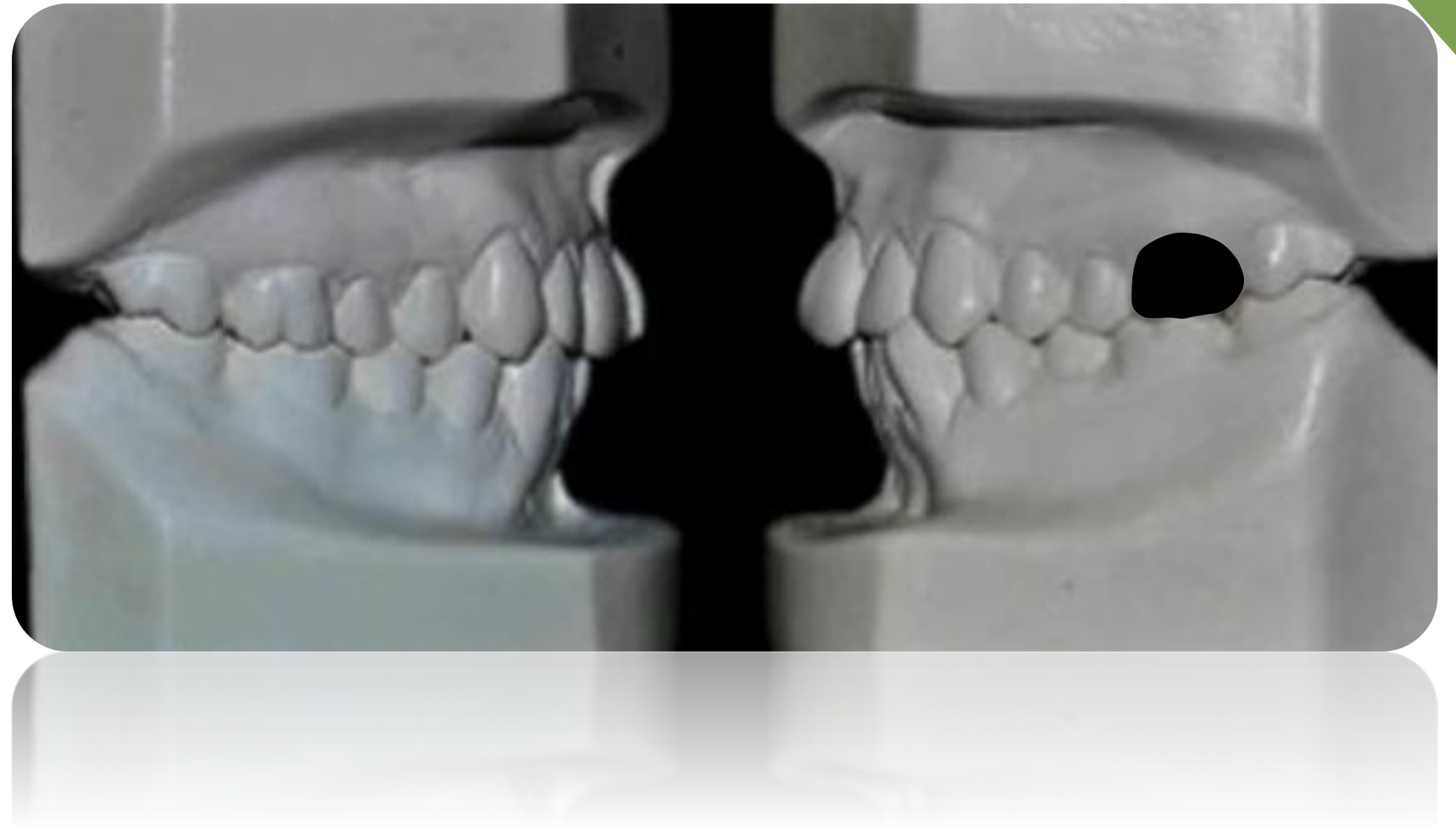
OBJETIVOS ESPECIFICOS

Comparar el diagnostico de Bolton milimétrico en modelos con dientes completos, con el Bolton realizado usando el valor de un diente anterior contralateral como si fuese ausente.



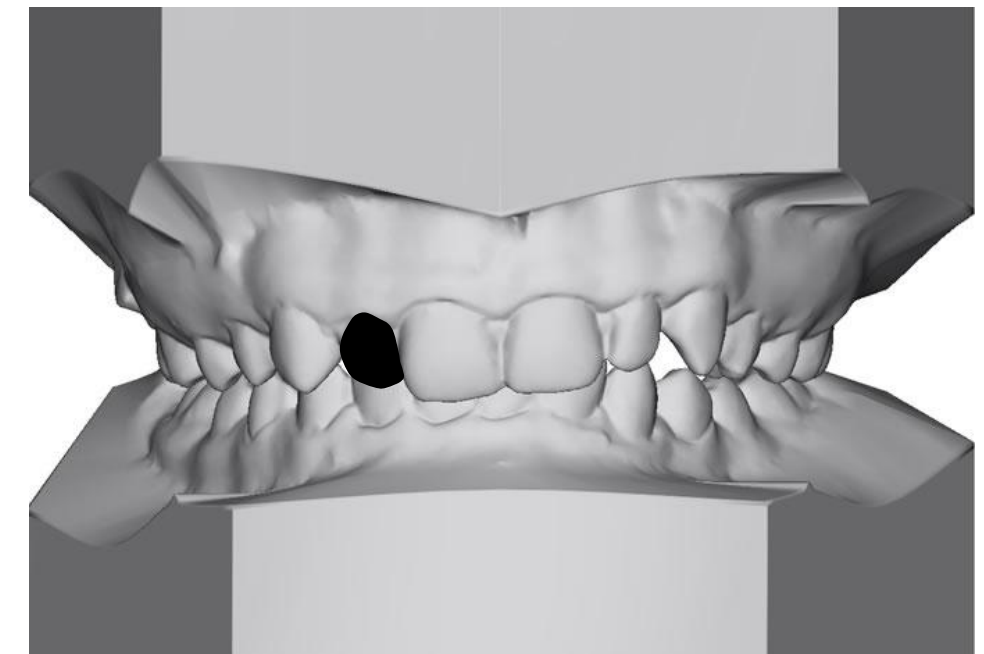
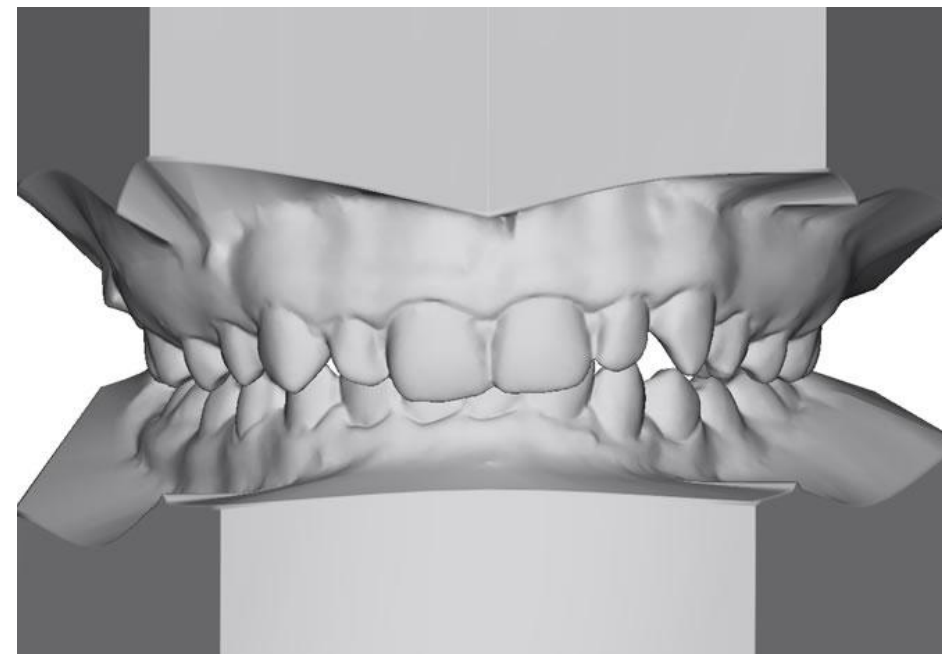
OBJETIVOS ESPECIFICOS

Comparar el diagnóstico de Bolton milimétrico en modelo con dientes completos con el Bolton realizado usando el valor de un diente posterior contralateral como si fuese ausente.



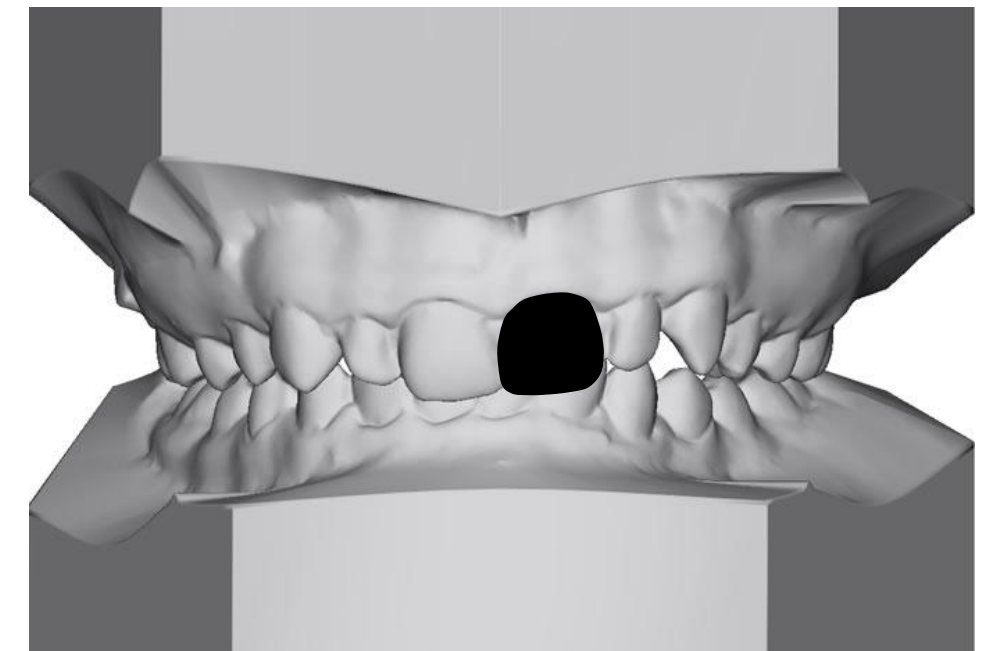
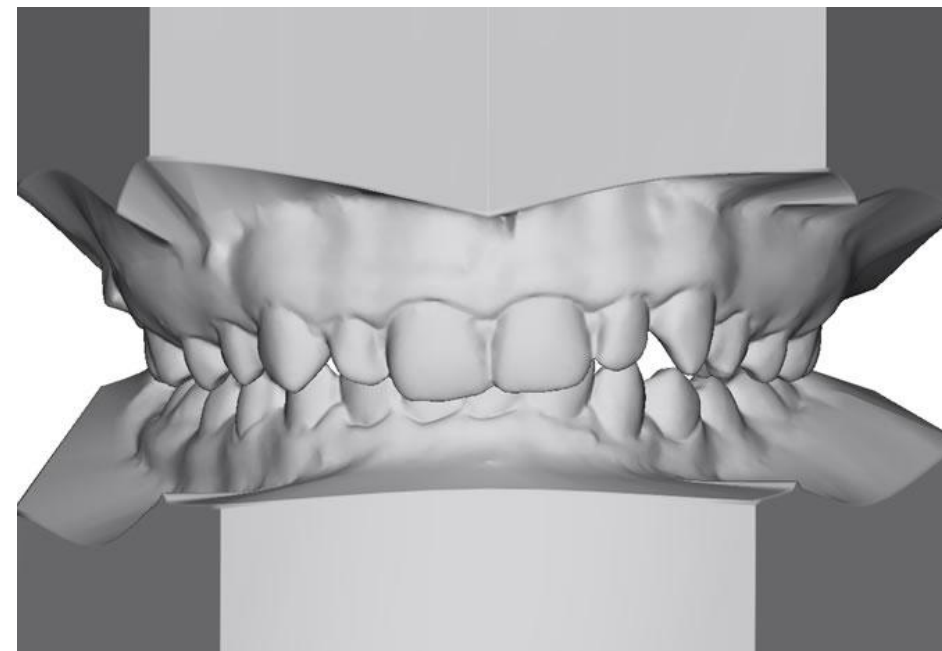
OBJETIVOS ESPECIFICOS

Comparar el diagnóstico de Bolton anterior milimétrico en modelos con dientes completos, usando el valor de un diente anterior contralateral como si fuese ausente.



OBJETIVOS ESPECIFICOS

Comparar el diagnóstico arco incisivo en modelos con dientes completos, con el análisis de arco incisivo simulando la ausencia de un diente anterior.





MATERIALES Y MÉTODOS

HIPOTESIS NULA

No se altera el resultado del Bolton al utilizar el diente contralateral

HIPOTESIS ALTERNA

Si se altera el resultado del Bolton al utilizar el diente contralateral

TIPO DE ESTUDIO

Observacional retrospectivo comparativo.

OBJETO DE ESTUDIO

Diagnóstico de Bolton en casos de ausencia dentales.

INSTRUMENTO DE MEDICION

Calibradores digitales calibrados.

UNIDAD DE MEDIDA

Milímetros.

MUESTRA

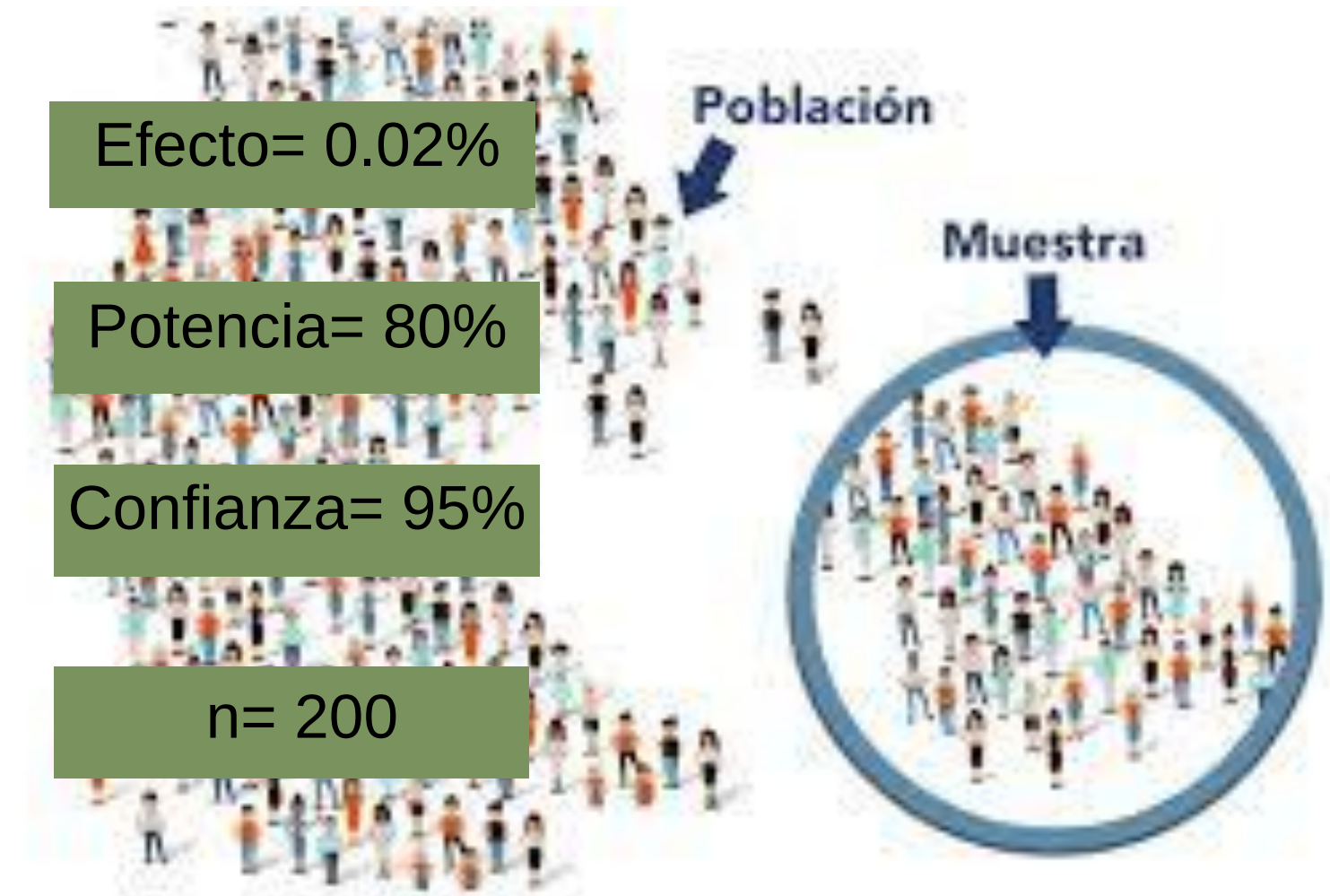
- Tipo de muestra: Por conveniencia.
- Tamaño de muestra: 200 modelos.
- Tipo de muestreo: No probabilístico intensional.

CÁLCULO DE MUESTRA

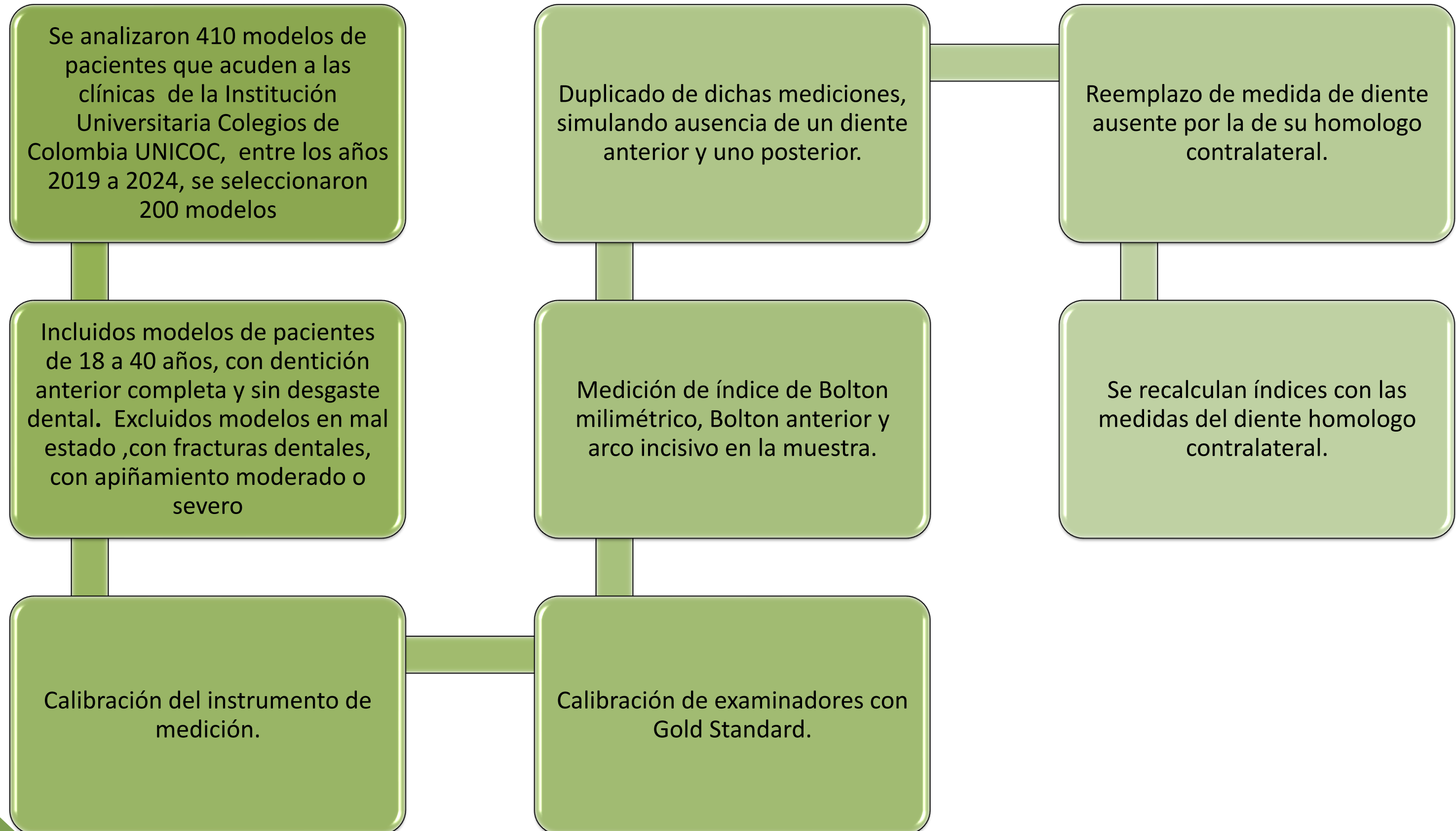
Sample size: one-sample and paired t test

Input	
Effect Size	.2
Statistical Power	0,8
# Tails	2
Alpha	0,05
# of Iterations	1000
Output	
Noncentrality	2,821347195933
Critical value	1,972017477836
Sample Size	199
Actual Power	0,801691024037

OK
Cancel
Help



PROCEDIMIENTO



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis exploratorio de datos para descripción de la muestra.

Prueba de Levene para comparar varianzas obtenidas.

Prueba de normalidad
Software Real Statistics
version 9.4
para la muestra de datos.

Prueba T pareada para comparar modelos con y sin dientes, respectivamente.

Teorema central de limite para suponer normalidad en medidas aleatorias.

Prueba post hoc para comparación entre arco incisivo dientes completos y con diente ausente.

RESULTADOS



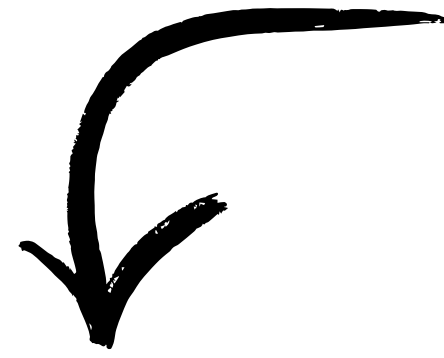
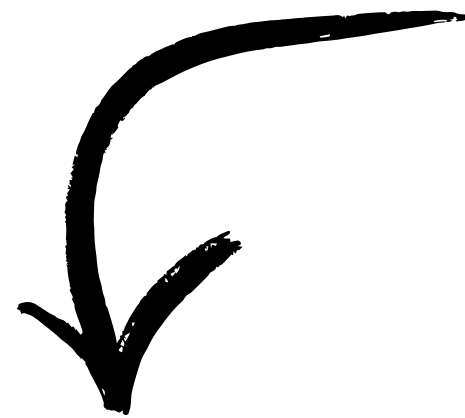


Tabla 1. Comparación del índice de Bolton total con dientes completos, con el Bolton total simulando la ausencia de un diente anterior y posterior.

Bolton total	Numero de datos	Promedio	Error estándar	Mediana	Máximo	Mínimo	Rango intercuartílico	SW valor p-
Bolton total dientes completos	200	1,87	0,21	1,65	11,21	7,75	3,07	0,000
Bolton total ausencia posterior	200	1,86	0,21	1,30	11,60	7,50	3,11	0,000
Bolton total ausencia anterior	200	1,91	0,21	1,90	13,20	8,20	2,98	0,000

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas.



La tabla 2. Muestra diferencia observada entre el Bolton Total con dientes completos y el Bolton Total con ausencia posterior y anterior.

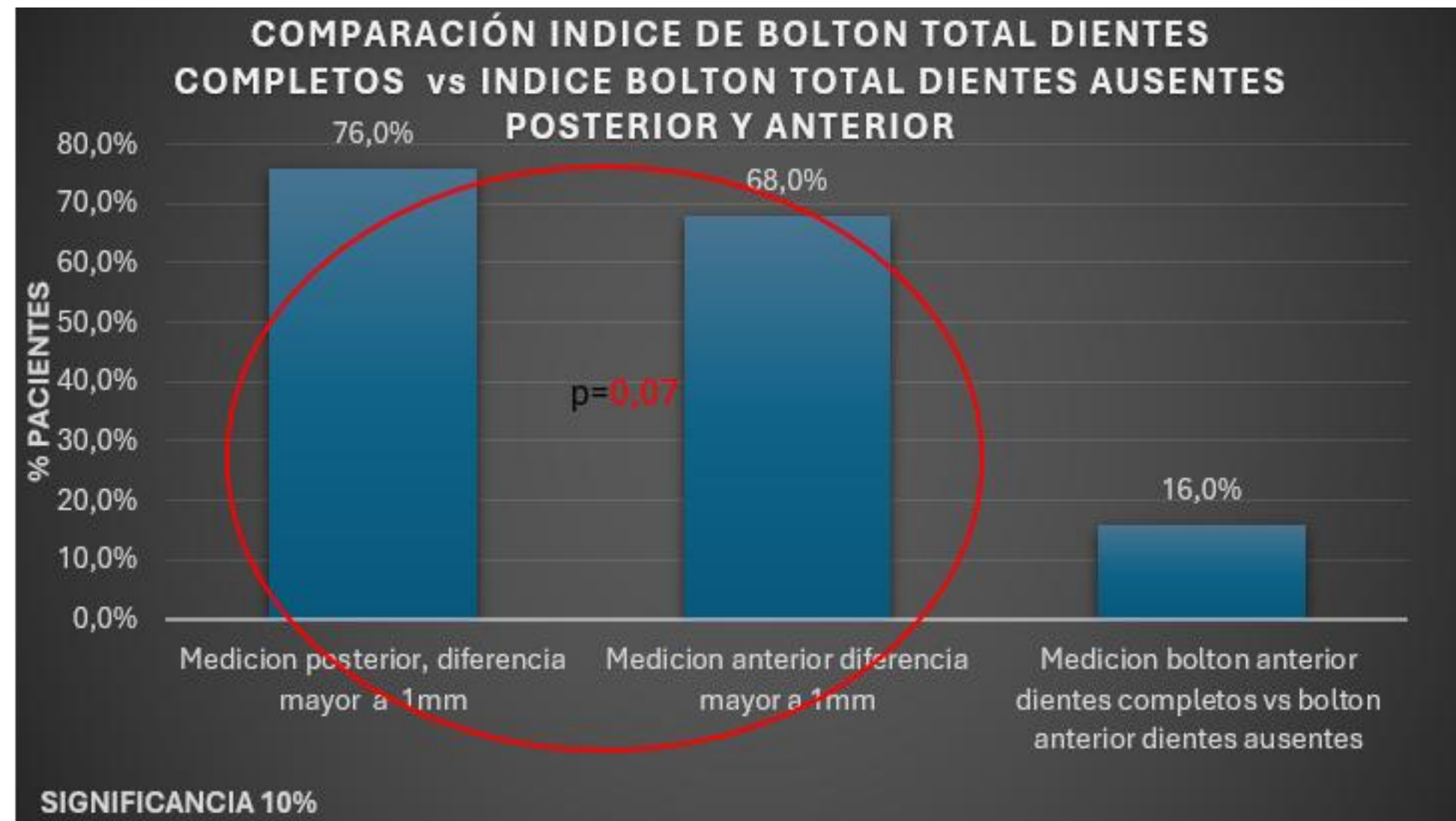
Bolton total dientes completos	Diferencias	Prueba de Levene	Prueba T
Bolton total ausencia posterior	0,01	0,769	0,671
Bolton total ausencia anterior	-0,04	0,737	0,947

Tabla 3. Diferencia entre Índice de Bolton total con dientes completos vs Índice de Bolton total con ausencia anterior y posterior.

La prueba de Levene confirmó la homogeneidad de varianzas entre los grupos, y la prueba Z de proporciones, con un nivel de significancia del 10 % (IC 90 %).

Prueba Z de proporciones		
	Diferencia posterior mayor a 1mm	Diferencia anterior mayor a 1mm
Diferencia posterior mayor a 1mm	1	0,07
Diferencia anterior mayor a 1mm		1

Figura 1. Resultados encontrados en la comparación del Bolton total dientes completos vs Bolton total ausencia anterior y posterior mayores a 1mm.



76,0 % presentó discrepancias mayores a 1 mm en el sector posterior, frente al 68,0 % en el sector anterior.

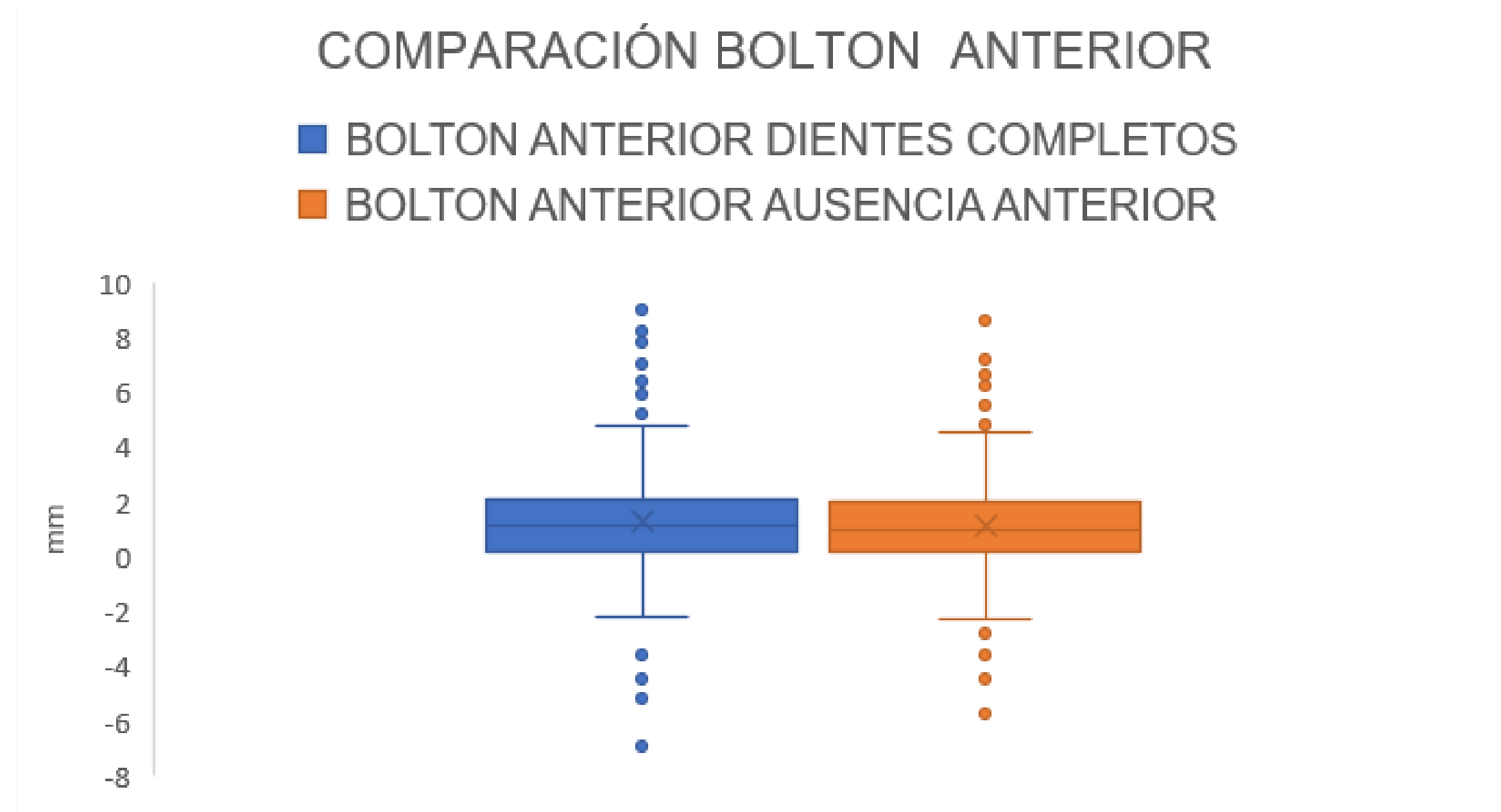


Figura 2. Comparación entre Índice de Bolton Anterior con dientes completos, e índice de Bolton anterior con ausencia anterior.

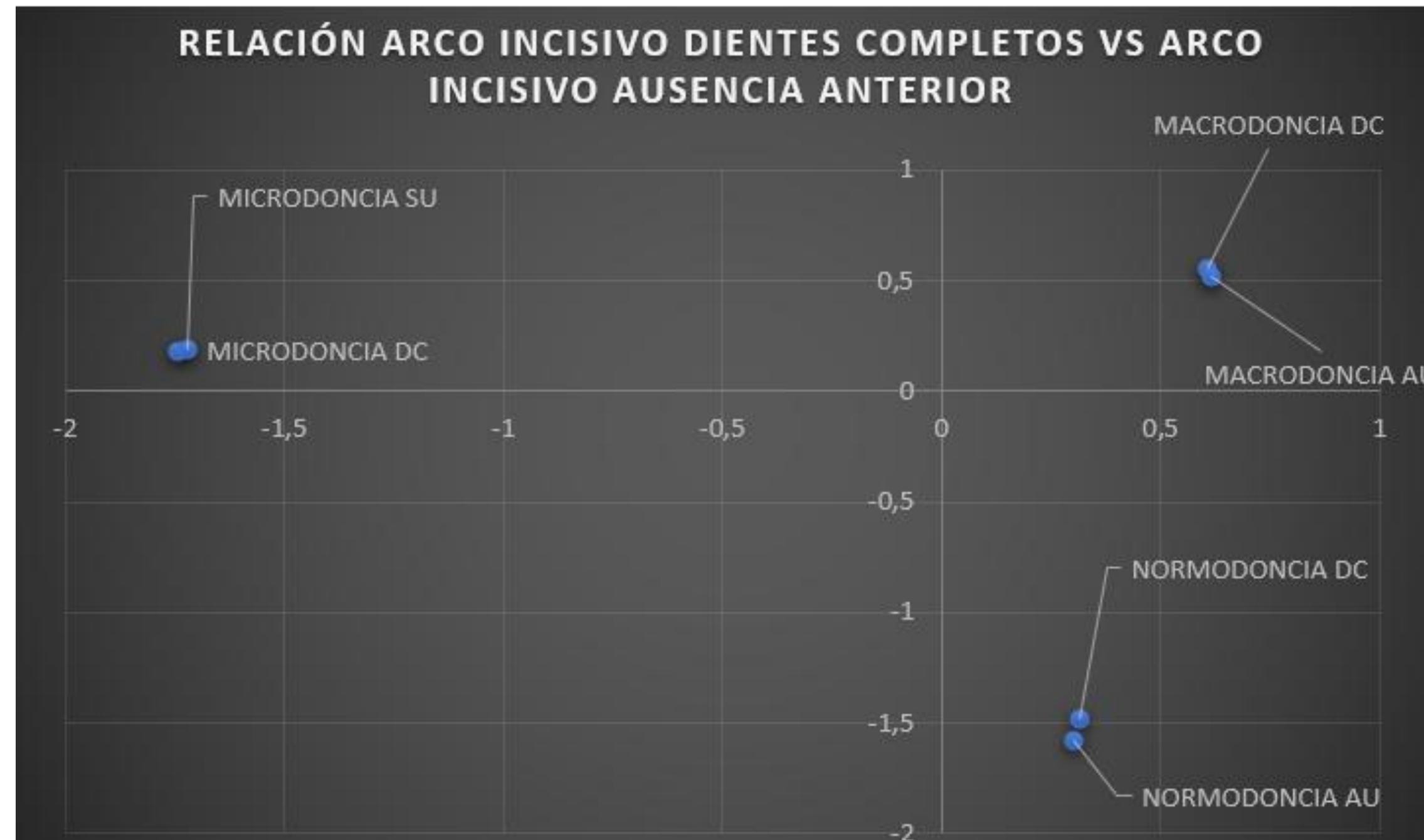


Figura 3. Relación Arco incisivo con dientes completos vs Arco incisivo con ausencia anterior.



DISCUSIÓN

Se observaron
pequeñas
diferencias en el
ancho mesodistal
entre dientes
homólogos,
principalmente en
el sector posterior.

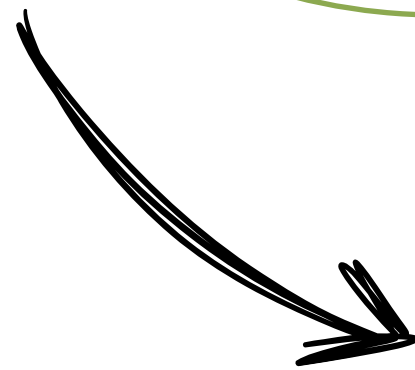
Estos hallazgos
difieren
parcialmente de
estudios previos
donde la mayor
variabilidad se
reportó en el
sector anterior.

Santoro 2000
Vadavadagi
2015.

En su estudio
sobre las
evaluaciones de
la simetría
dental izquierda
y derecha.

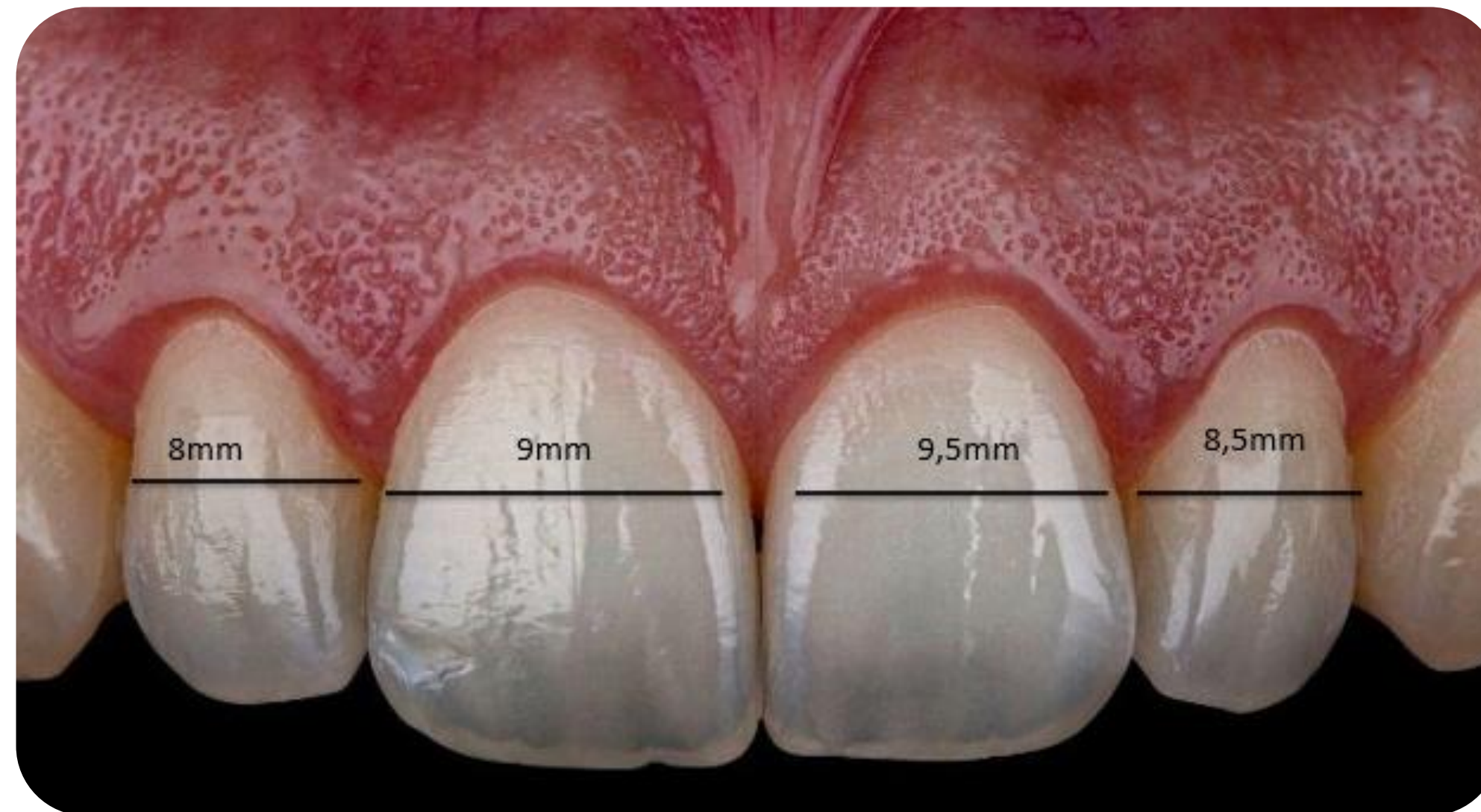
Encontró que el
63% mostró
diferencias en
las tres
dimensiones

en el presente
estudio se
observó un
porcentaje del
68%

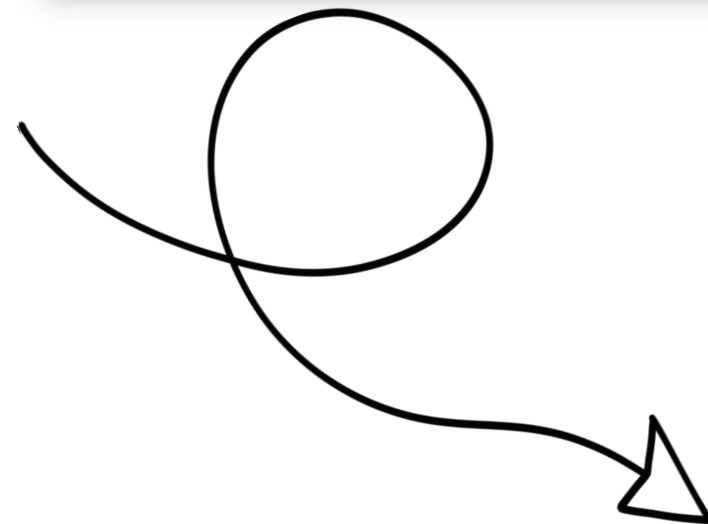


Mavroskoufis F, et al.

Los resultados del análisis de Bolton con sustitución del diente ausente por su homólogo contralateral muestran discrepancias que pueden superar 1 mm en un bajo porcentaje de casos.



En esta investigación se observaron diferencias mínimas entre el Índice de Bolton con dentición completa y su aplicación en casos de ausencia dental, siendo mayores cuando la ausencia correspondía a un diente posterior.



tamaño de muestra seleccionado para el presente estudio (n=200).

Abd Rahman y
Cols. 2022
tomaron una
muestra de **150**.

Ajami y Cols.
2018 usaron
una muestra de
150 modelos.

Paredes y Cols.
2003 disponen
de una muestra
compuesta por
100 modelos.

VENTAJAS : Enfoque en la precisión de las mediciones al utilizar calibradores digitales certificados.



El estudio de Andrade et al, destaca la importancia del calibrador digital.

para identificar discrepancias dentarias.



LIMITACIONES: la ausencia de un análisis longitudinal el estudio no consideró factores adicionales como la influencia del sexo, la edad o la etnia en la proporción dental.

CONCLUSIONES



El análisis del índice de Bolton total y anterior milimétrico en esta investigación demostró ser seguro en casos de ausencias de dientes anteriores, sin diferencias significativas.

Al comparar el arco incisivo con dentición completa y el que simula la ausencia de un diente anterior, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas.

Aunque las diferencias en los índices de Bolton milimétrico con dentición completa y con ausencias dentarias simuladas no fueron estadísticamente significativas.

Se identificaron discrepancias mayores a 1 mm en un porcentaje considerable de casos (68 % en ausencias anteriores y 76 % en posteriores).



Estos hallazgos sugieren que aproximadamente 10 de cada 100 pacientes con pérdida dentaria podrían presentar una variación mayor a 1 mm en el índice de Bolton milimétrico en comparación con aquellos con dentición completa.



RECOMENDACIONES

Se sugiere para futuras investigaciones diseñar estudios longitudinales que evalúen la estabilidad de las proporciones intermaxilares y su evolución a lo largo del tiempo en pacientes con distintos grados de ausencias dentales.

Además, resulta relevante examinar la influencia de factores como la edad, el tipo de maloclusión y los cambios funcionales en la adaptación de dichas proporciones.



Continuar el estudio con índices aplicados en el maxilar inferior de manera milimétrica



GRACIAS