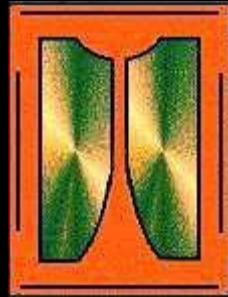
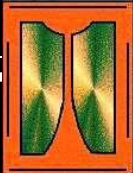


COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO



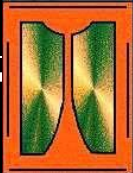
AREA DE EDUCACION AVANZADA
POSTGRADO DE ENDODONCIA

TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN ENDODONCIA



AVELLANEDA P, ERHARDT F, GOMEZ J, MARRIAGA A, SANCHEZ A, HERNANDEZ C.

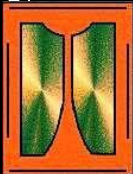
COMPARACION DEL DESGASTE LINEAL DE CONDUCTOS SIMULADOS CON INSTRUMENTOS MANUALES Y ROTATORIOS



GRUPO DE INVESTIGACION

Investigadora:
Patricia Avellaneda E.E. y E.D.U.

Co-Investigadores:
Frederik Erhardt. E.E.
Jorge Gómez R IV E.
Adolfo Marriaga R III E.
Alexander Sanchez R III de E.
Cesar Hernández V. R IV E.

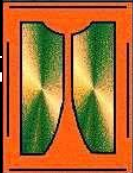


Asesor Metodológico

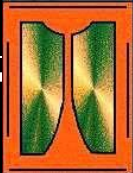
Dra Claudia Hurtado A. Od.E.S.S.enS.

Asesor Estadístico

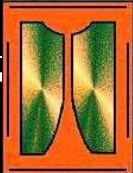
Dr José Otálora Estadístico



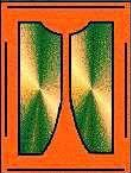
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



¿Un instrumento fabricado con igual conicidad para ser utilizado en forma manual y en forma rotatoria produce el mismo desgaste en el tramo de la curvatura durante la conformación del conducto radicular?



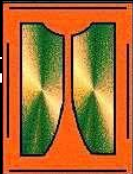
JUSTIFICACION



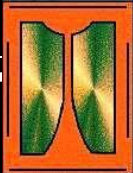
AVELLANEDA P, ERHARDT F, GOMEZ J, MARRIAGA A, SANCHEZ A, HERNANDEZ C.

Durante la conformación y limpieza de conducto radiculares curvos se produce un desgaste de las paredes que de alguna manera puede afectar la integridad del tejido dentario.

Resulta de interés considerar si el desgaste realizado con instrumentos manuales ó rotatorios en el tramo de la curvatura, mantiene la forma original del conducto sin producir debilitamiento estructural del diente que va a recibir un procedimiento de rehabilitación oral.

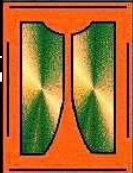


PROPOSITO

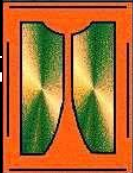


AVELLANEDA P, ERHARDT F, GOMEZ J, MARRIAGA A, SANCHEZ A, HERNANDEZ C.

Determinar el desgaste lineal en el tramo de la curvatura de conductos simulados preparados con instrumentos manuales y rotatorios ProTaper® e instrumentos rotatorios NiTi TEE® usados de forma mecánica y manual, empleando un modelo experimental estandarizado.



MARCO TEORICO

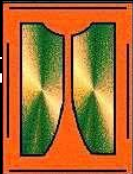


AVELLANEDA P, ERHARDT F, GOMEZ J, MARRIAGA A, SANCHEZ A, HERNANDEZ C.

Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. Dent Clin North Am. **1974**; 18: 269-97.

Abou-Rass M, Frank AL, Glick DH. The anticurvature filing method to prepare the curved canal. J Am Dent Assoc **1980**; 101: 792-4.

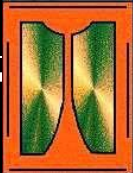
Goerig AC, Michelich RJ, Schultz HH. Instrumentation of root canals in molar using the step-down technique. J Endod **1982**; 8: 550-4.



Fava L. The double flare technique: an alternative biomechanical preparation. J Endodon 1983; 9: 76 -80.

Morgan LF. Montgomery S. Evaluation of crown-down without pressure apical. Journal of Endodontics.1984; 10: 491-98.

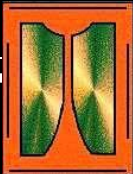
Roane JB, Sabala CL, Duncanson MGJr. The balanced force concept for instrumentation of curved canals. Journal of Endodontics. 1985; 11: 203-11.



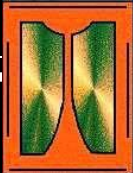
Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. Oral Surg, **1984**; 58: 589-99

Vertucci FJ. Root canal morphology and it's relationships to endodontic procedures. Endodontic topics, **2005**; 10: 3-29

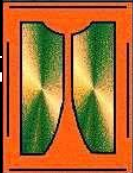
Schneider SW. A comparison of canal preparations in straigth and curved canals. Oral Surg, **1971**; 32: 271-5



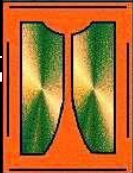
OBJETIVO GENERAL



Determinar el desgaste producido por las limas ProTaper® manuales y rotatorias y las limas NiTi TEE® rotatorias usadas en forma manual o mecánica en la preparación de conductos simulados en el tramo de la curvatura.

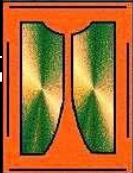


Objetivos Específicos



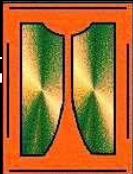
Determinar el desgaste lineal producido en la preparación de conductos simulados en el tramo de la curvatura:

- Punto A: Instrumentos rotatorios y manuales ProTaper®
- Punto A: Instrumentos rotatorios NiTi TEE® usados en forma manual y mecánica



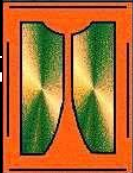
Determinar el desgaste lineal producido en la preparación de conductos simulados en el tramo de la curvatura:

- Punto B: Instrumentos rotatorios y manuales ProTaper®
- Punto B: Instrumentos rotatorios NitiTEE® usados en forma manual y mecánica



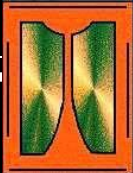
Determinar el desgaste lineal producido en la preparación de conductos simulados en el tramo de la curvatura:

- Punto C: Instrumentos rotatorios y manuales ProTaper®
- Punto C: Instrumentos rotatorios NitiTEE® usados en forma manual y mecánica



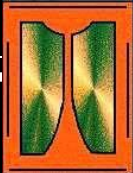
HIPOTESIS NULA

No existen diferencias estadísticamente significativas en el desgaste producido en el tramo de la curvatura de la preparación con instrumentación rotatoria y manual ProTaper® e instrumentación rotatoria y manual NiTi TEE® en conductos simulados.

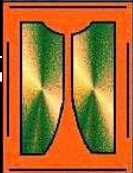


HIPOTESIS ALTERNA

Existen diferencias significativas en el desgaste producido en el tramo de la curvatura de la preparación con instrumentación rotatoria y manual ProTaper® e instrumentación rotatoria y manual NiTi TEE® en conductos simulados.



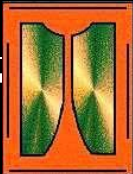
ASPECTO METODOLOGICO



AVELLANEDA P, ERHARDT F, GOMEZ J, MARRIAGA A, SANCHEZ A, HERNANDEZ C.

Tipo de Estudio:
Experimental Fase I

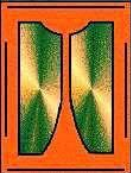
Población de Estudio:
50 Conductos simulados en cubos
acrílicos.



CRITERIO DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión

- * Cubos con conicidad estandarizada ISO.
- * Con angulación de 30 grados.
- * Viables

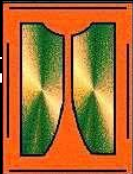


Grupo Experimental

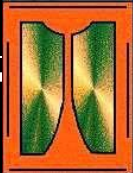
- **Grupo A:** 10 conductos simulados en bloques de resina preparados con Instrumentos rotatorios ProTaper®.
- **Grupo B:** 10 conductos simulados en bloques de resina preparados con Instrumentos manuales ProTaper®.



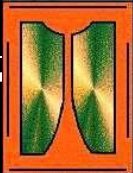
- **Grupo C:** 10 conductos simulados en bloques de resina preparados con Instrumentos rotatorios NiTi TEE®.
- **Grupo D:** 10 conductos simulados en bloques de resina preparados con Instrumentos rotatorios NiTi TEE® en forma manual.
- **Grupo E:** 10 conductos simulados en bloques de resina sin preparación



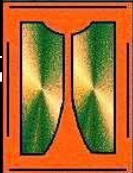
VARIABLES



Variables	Definición	Operacionalización	Categorización	Escala de medida	Clasificación	Instrumento de medición
DESGASTE	Cantidad de resina removida durante la preparación	mm	Cuantitativa	Continua	Dependiente	Regla milimetrada
LIMAS MANUALES Y ROTATORIAS	Instrumentos utilizados para la preparación de del conducto radicular en forma manual y mecánica	ProTaper® nITltee®	Politómica Cualitativa	Nominal	Independiente	Visual



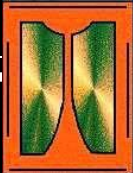
INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS



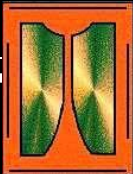
AVELLANEDA P, ERHARDT F, GOMEZ J, MARRIAGA A, SANCHEZ A, HERNANDEZ C.

Formatos para recolección de datos:

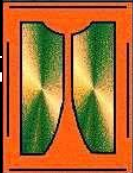
- No.1 Conductos simulados sin preparar
- No.2 Instrumentación con rotatorios
ProTaper®
- No.3 Instrumentación con manuales
ProTaper®
- No.4 Preparación con Instrumentos
rotatorios NiTi TEE®
- No.5 Preparación con Instrumentos
rotatorios NiTi TEE® usados en
forma manual



	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

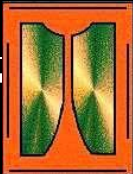


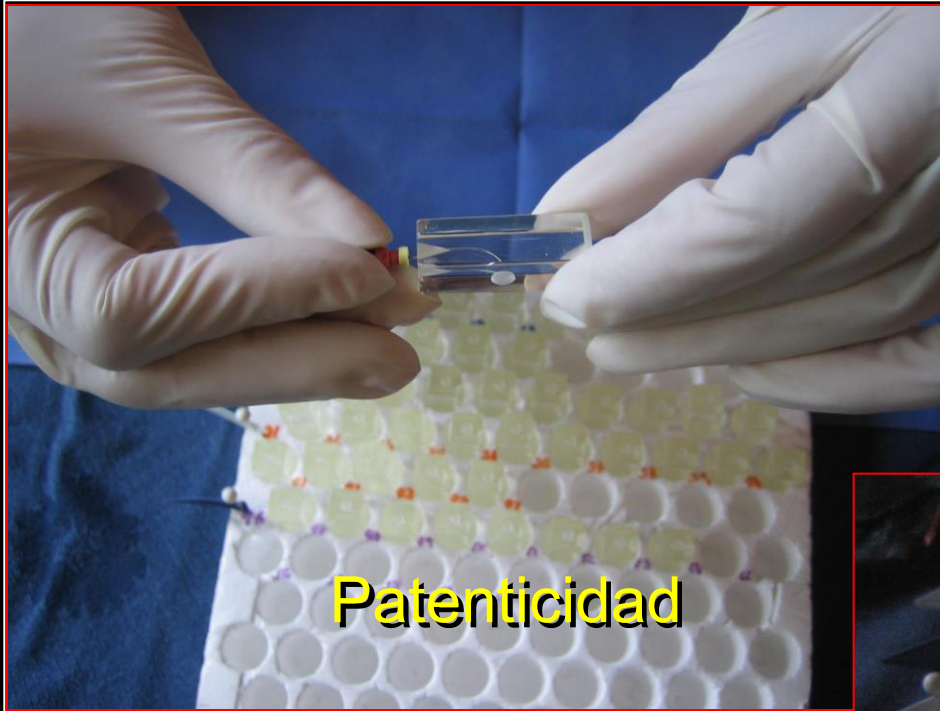
PROCEDIMIENTO



AVELLANEDA P, ERHARDT F, GOMEZ J, MARRIAGA A, SANCHEZ A, HERNANDEZ C.

50 Conductos simulados

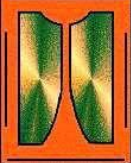




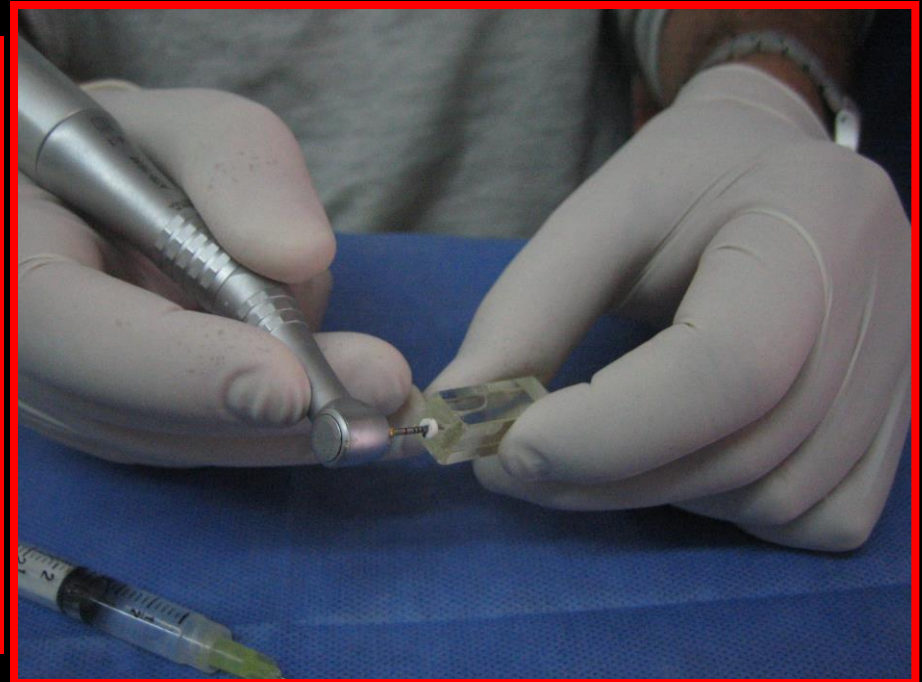
Patenticidad



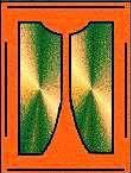
Selección aleatoria



GRUPO A: ProTaper Rotatorio



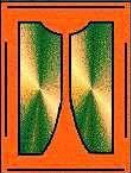
Preparación crown-down por un solo operador



GRUPO B: ProTaper Manual

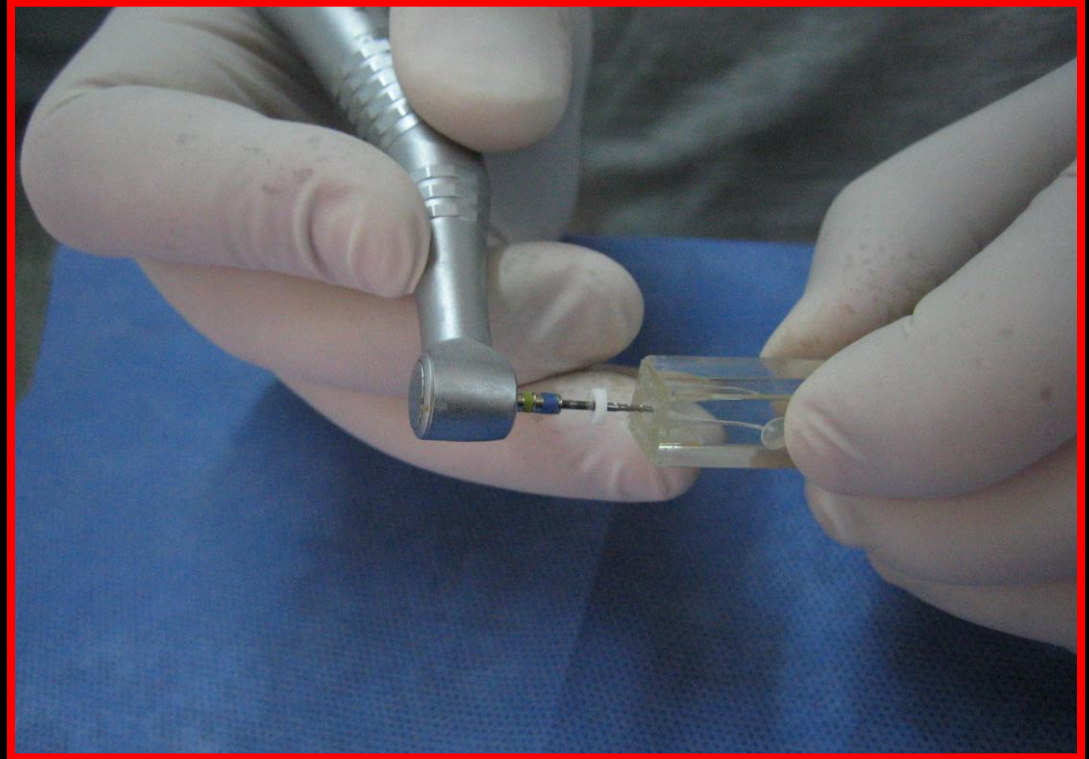


Preparación crown-down por un solo operador

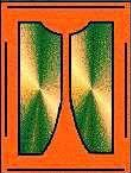


GRUPO C: NiTi TEE Rotatorio

12/30 8/30 6/30 4/30 4/25 4/20



Preparación crown-down por un solo operador

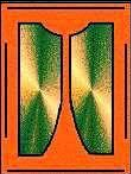


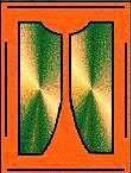
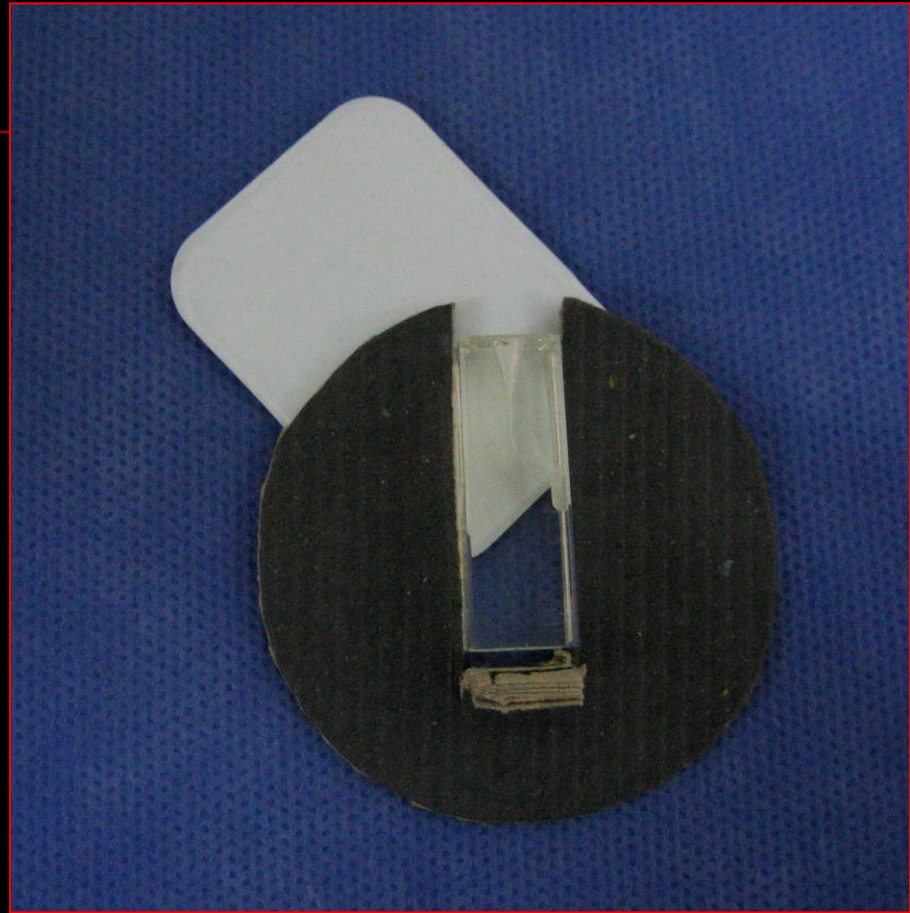
GRUPO D: NiTi TEE usadas en forma Manual

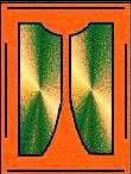
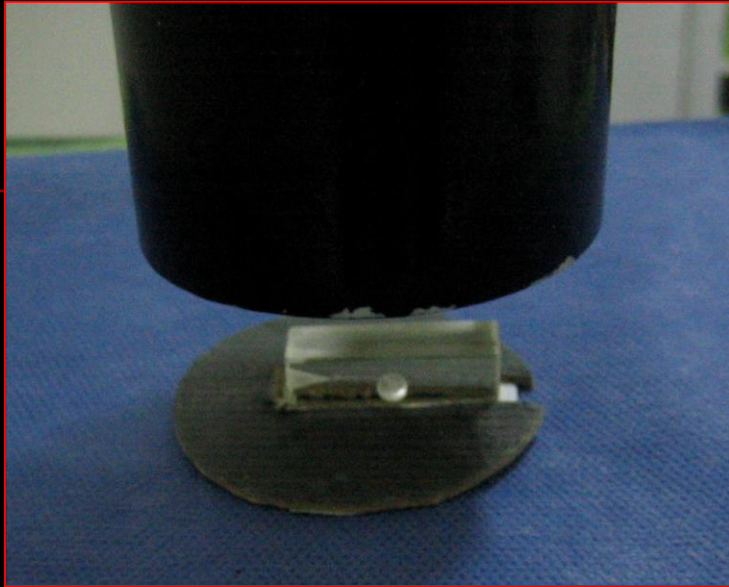
12/30 8/30 6/30 4/30 4/25 4/20

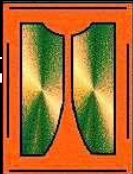
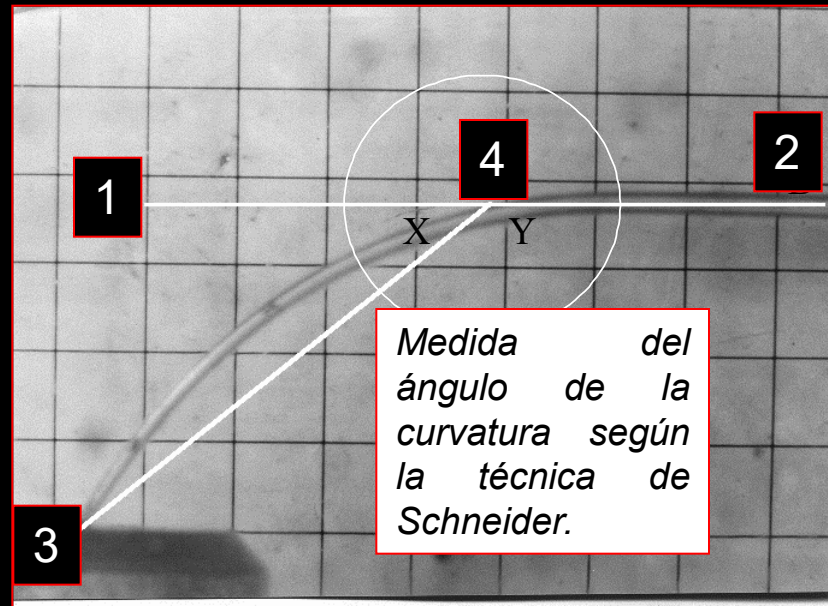
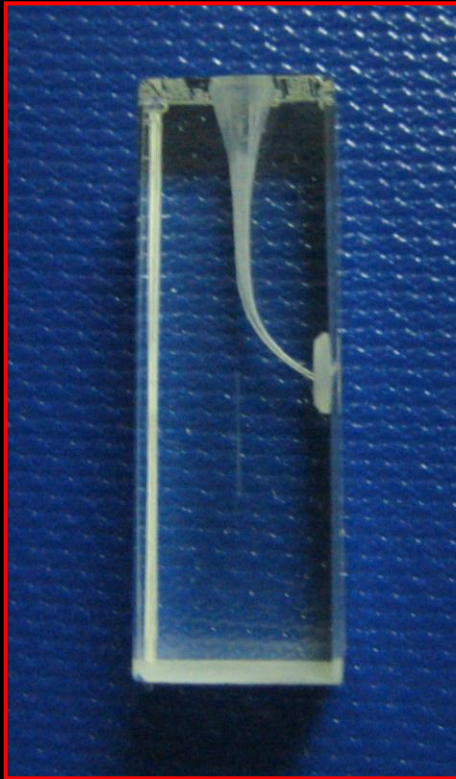


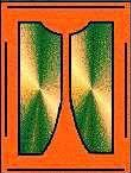
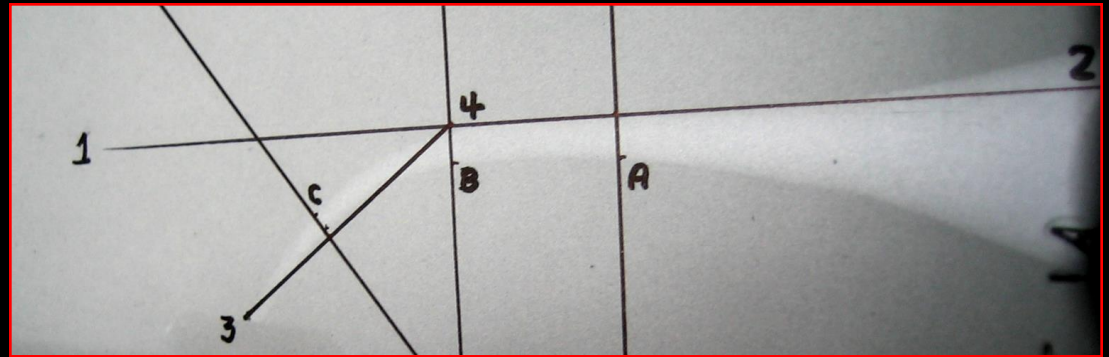
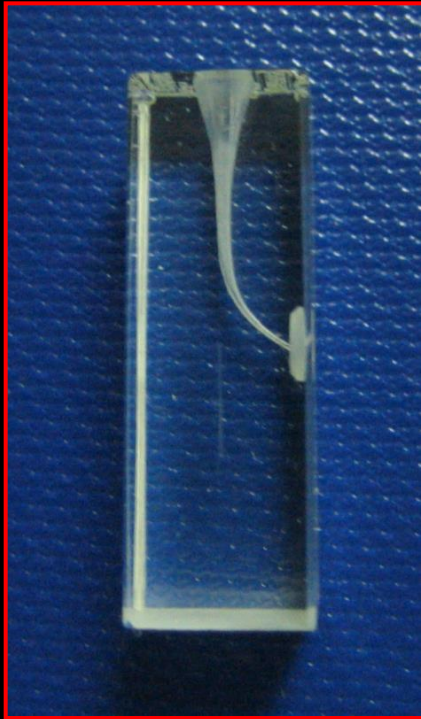
Preparación crown-down por un solo operador



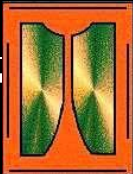








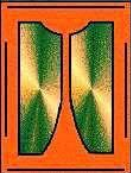
	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			



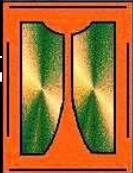
Análisis Estadístico

- Prueba ANOVA

$$p \leq 0.05$$



RESULTADOS



-
- El diseño experimental permitió analizar linealmente el desgaste del bloque acrílico, con respecto a los tres puntos marcados de forma estandarizada en el tramo de la curvatura.
 - Se encontró diferencias significativas entre los grupos de limas ajustadas a los puntos A,B,C y el grupo sin preparar ($p=0.000$).

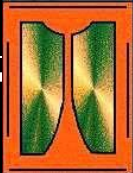
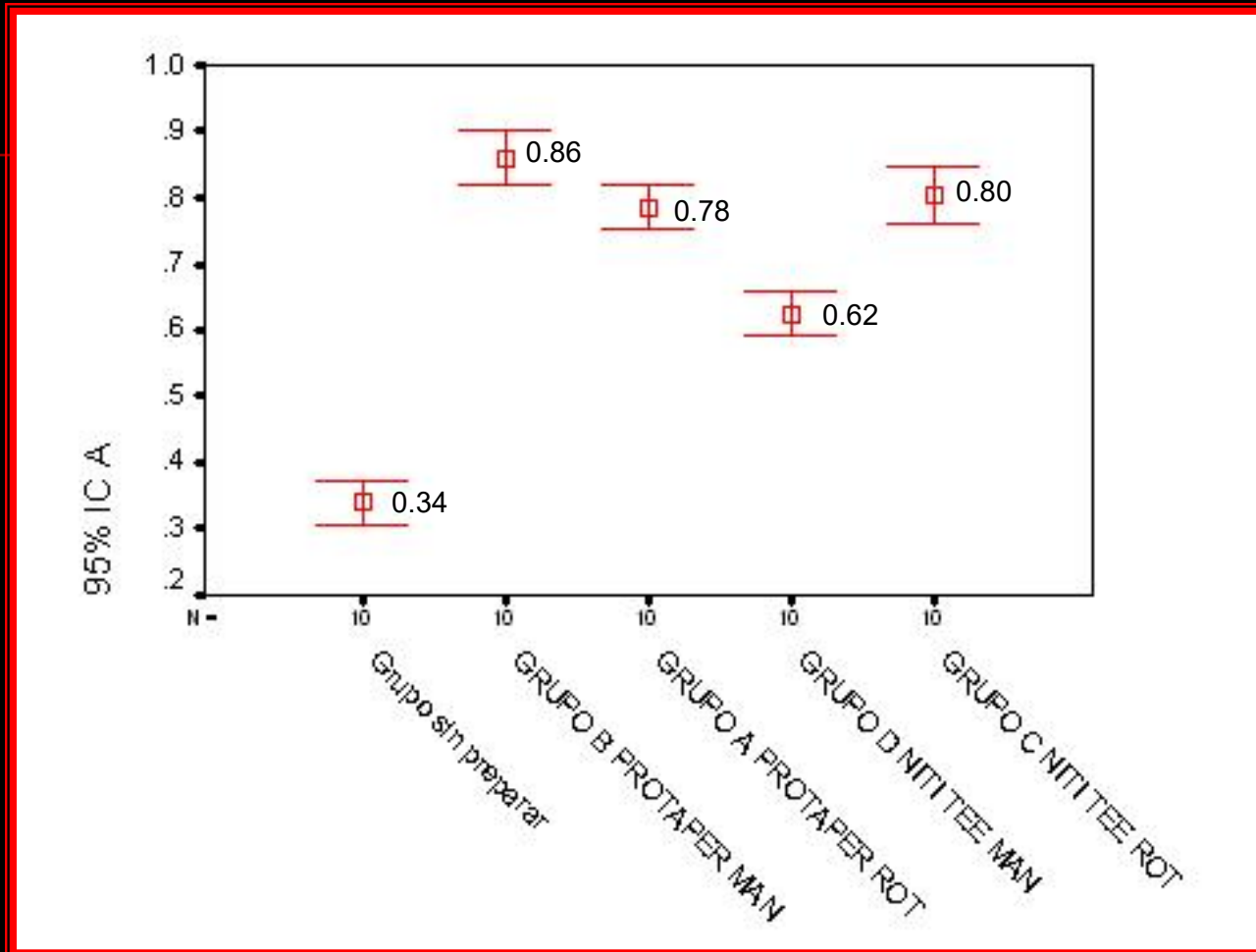


Grafico 1. Promedio de la diferencia entre el desgaste según el punto A



(Protaper p= 0.005) (NiTi TEE p= 0.000)

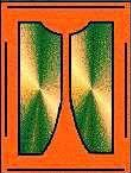


Tabla 1. Análisis de varianza de la diferencia en el desgaste en el punto A

GRUPO	N	Media	Desviación S.
A: Protaper rotatorio	10	0.785000	0.0474342
B: Protaper manual	10	0.860000	0.0567646
C: NiTi TEE rotatorio	10	0.805000	0.0598609
D: NiTi TEE manual	10	0.625000	0.0485913
E: Sin preparar	10	0.340000	

(Protaper $p= 0.005$) (NiTi TEE $p= 0.000$)

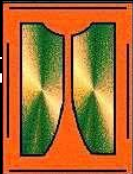
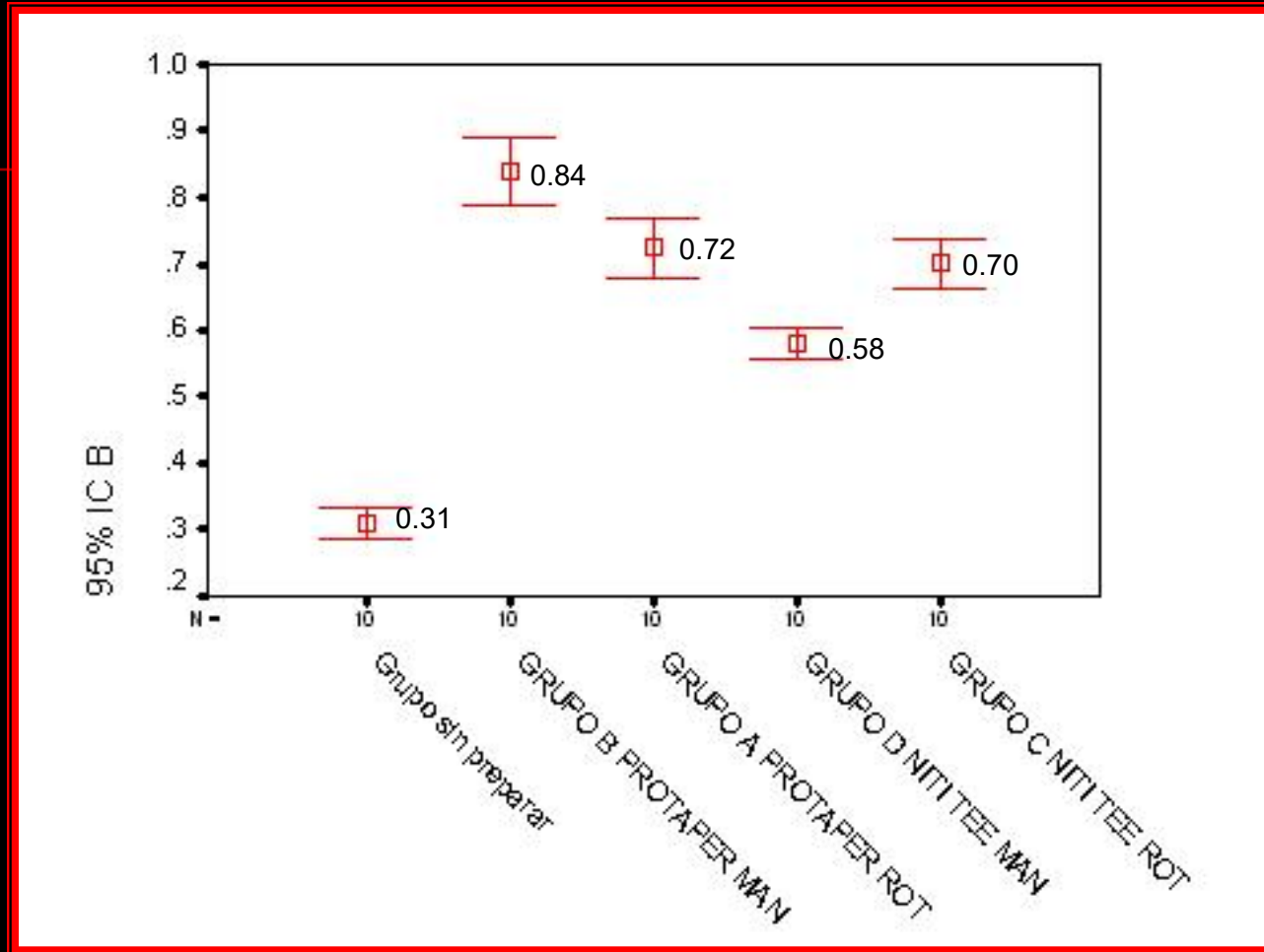


Grafico 2. Promedio de la diferencia entre el desgaste según el punto B



(Protaper $p= 0.001$) (NiTi TEE $p= 0.000$)

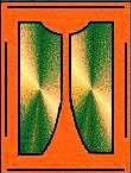


Tabla 2. Análisis de varianza de la diferencia en el desgaste en el punto B

GRUPO	N	Media	Desviación S
A: Protaper rotatorio	10	0.725000	0.063465
B: Protaper manual	10	0.840000	0.069921
C: NiTi TEE rotatorio	10	0.700000	0.052705
D: NiTi TEE manual	10	0.580000	0.034960
E: Sin preparar	10	0.310000	

(Protaper $p= 0.001$) (NiTi TEE $p= 0.000$)

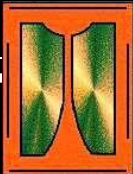
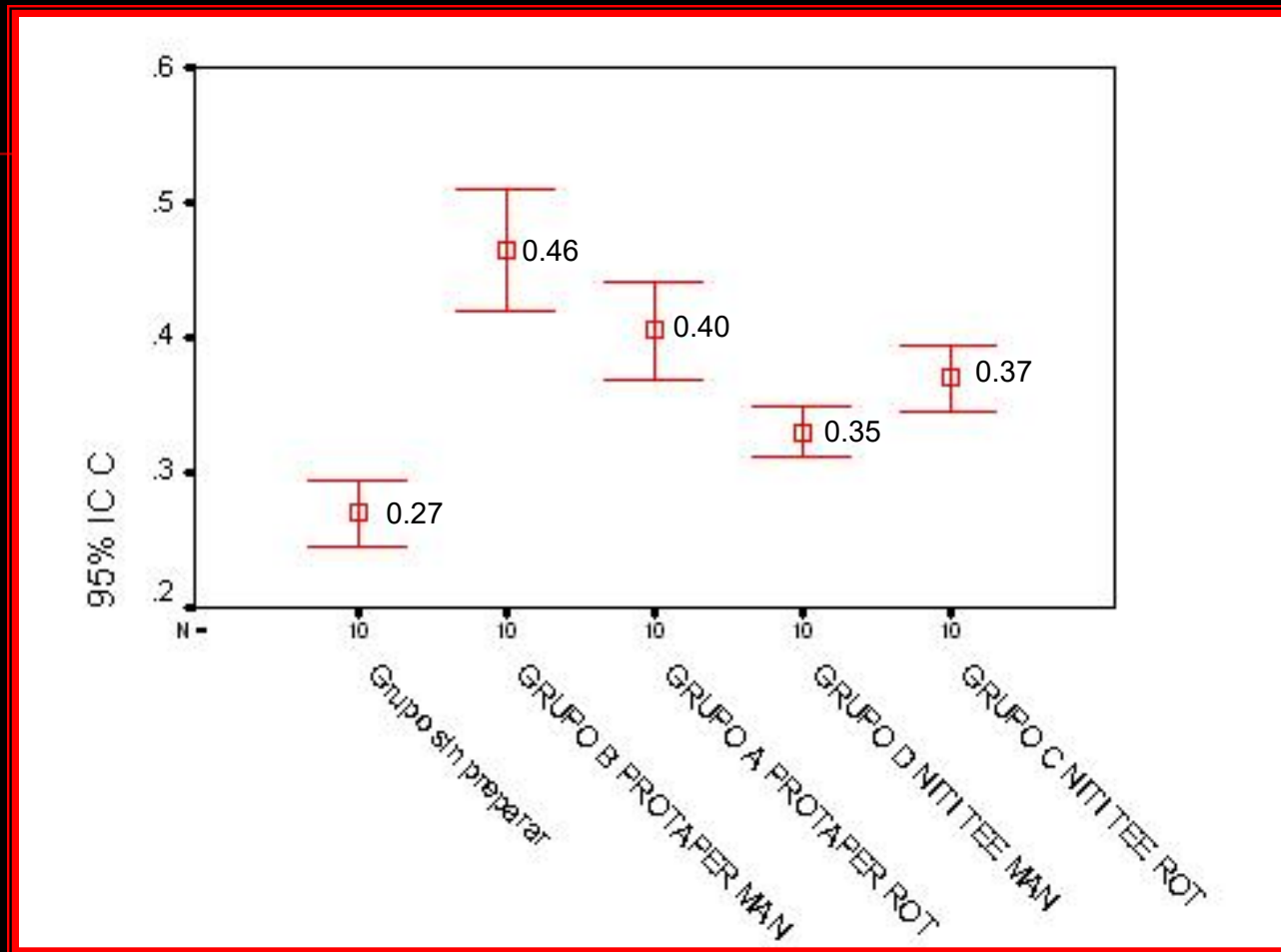


Grafico 3. Promedio de la diferencia entre el desgaste según el punto C



(Protaper p= 0.029) (NiTi TEE p= 0.009)

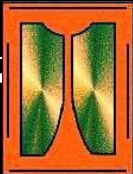
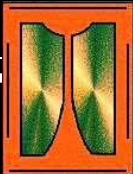


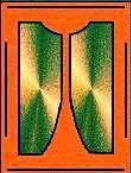
Tabla 3. Análisis de varianza de la diferencia en el desgaste en el punto C

GRUPO	N	Media	Desviación S.
A: Protaper rotatorio	10	0.40500	0.049721
B: Protaper manual	10	0.46500	0.062583
C: NiTi TEE rotatorio	10	0.37000	0.034960
D: NiTi TEE manual	10	0.33000	0.025820
E: Sin preparar	10	0.27000	

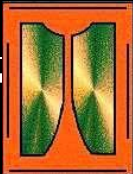
(Protaper $p= 0.029$) (NiTi TEE $p= 0.009$)



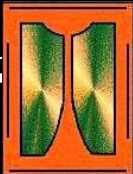
DISCUSSION



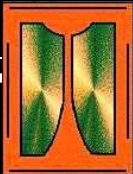
-
- Los resultados obtenidos en este estudio indican diferencia estadísticamente significativa en los puntos A,B,C del tramo de la curvatura, siendo mayor el desgaste en el punto A seguido del B y el C, para todos los grupos.



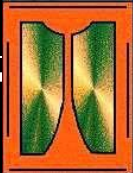
De esta manera, se observó una adecuada conformación, acorde con los estudios de Glosson y col 1995, Peter's y col 1997, Short y col 1997, Hulsmann y col 2003 utilizando instrumentos de Ni-Ti.



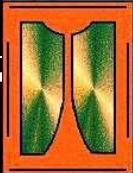
-
- Se observó diferencia estadísticamente significativa en los puntos A,B,C del tramo de la curvatura de los conductos simulados instrumentados con las limas de los grupos ProTaper, observándose mayor desgaste con las manuales mientras que, en los grupos NiTi TEE, fue mayor el desgaste con limas rotatorias.



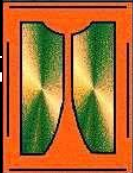
Esto posiblemente se debió a que las limas NiTi TEE usadas en forma manual dificultaron la manipulación por la falta de un mango que evitara el deslizamiento del instrumento durante la preparación; en el caso de las limas manuales ProTaper con mango ergonómico posiblemente le dieron mas facilidad de manipulación.



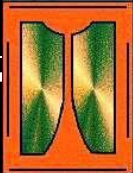
-
- A través del modelo experimental se pudo observar diferencias estadísticamente significativas en el desgaste producido por los instrumentos manuales y rotatorios ProTaper. De igual forma se observó en los instrumentos rotatorios NiTi TEE usados en forma manual y mecánica.



-
- En razón de lo anteriormente mencionado se valida la hipótesis alterna planteada en la investigación.

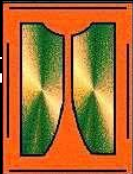


CONCLUSIONES



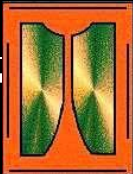
AVELLANEDA P, ERHARDT F, GOMEZ J, MARRIAGA A, SANCHEZ A, HERNANDEZ C.

-
- Hubo diferencia estadísticamente significativa entre los tipos de limas ajustadas a los puntos A, B, C del tramo de la curvatura del conducto simulado y el grupo sin preparar.



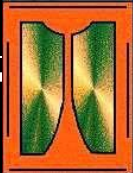
Bajo las condiciones de este estudio:

- El desgaste producido con las limas ProTaper en la curvatura del conducto simulado fue significativamente mayor con limas manuales que con las rotatorias.



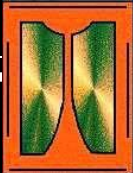
Bajo las condiciones de este estudio:

- El desgaste producido con las limas NiTi TEE en la curvatura del conducto simulado fue significativamente mayor con limas rotatorias que con las manuales.



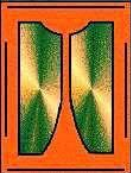
Bajo las condiciones de este estudio:

- El modelo experimental utilizado permite medir linealmente el conducto en cualquier punto de manera estandarizada.



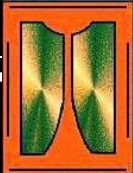
RECOMENDACIONES

- Los investigadores recomiendan realizar estudios similares en dientes naturales.

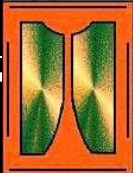


AGRADECIMIENTOS

- Al Colegio Odontológico Colombiano por el apoyo económico del fondo de investigaciones y desarrollo científico.
- Al Señor Alberto Ricci, Gerente Dentsply Colombia por la donación de los cubos acrílicos y las limas rotatorias ProTaper® y el bajo costo de las limas manuales ProTaper®.
- Al Señor Martin Magnusson Asesor Sendoline Suecia por la donación de las limas NitiTEE® rotatorias.



GRACIAS



AVELLANEDA P, ERHARDT F, GOMEZ J, MARRIAGA A, SANCHEZ A, HERNANDEZ C.