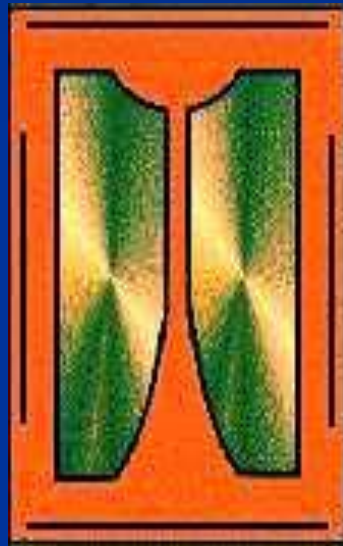
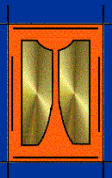


# COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO



POSTGRADO DE PROSTODONCIA

# RESISTENCIA A LA FRACTURA DE RETENEDORES INTRARRADICULARES EN FIBRA DE VIDRIO SEGÚN AGENTE CEMENTANTE



*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

# INVESTIGADORES

**Angela Ma. Cardona García. Od.**

**Dennis Estupiñán Barrera. Od.**

**Zehir A. Martínez Arbeláez. Od.**



# ASESORES

## Científico

Dr. Andrés Guzmán Durán

## Metodológica

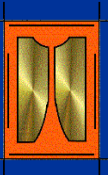
Dra. Claudia Hurtado Arango

## Estadística

Dra. Mónica Pachón Rodríguez

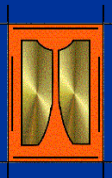


# PROBLEMA

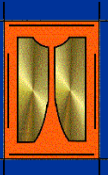


*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

**¿Cuál es la resistencia a la fractura de retenedores intrarradiculares en fibra de vidrio según su agente cementante?**

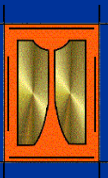


# JUSTIFICACIÓN



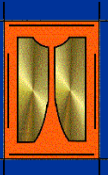
*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

# Saber si los cementos de resina y las técnicas adhesivas mejoran la resistencia a la fractura de retenedores intrarradiculares en fibra de vidrio



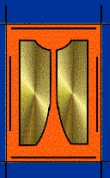
*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

# PROPÓSITO

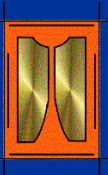


*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

**Evaluar la resistencia a la fractura de los retenedores intrarradiculares en fibra de vidrio en premolares unirradiculares mandibulares sometidos a una fuerza continua tangencial, teniendo en cuenta el agente cementante**



# MARCO TEÓRICO



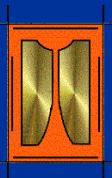
*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

•CORMIER CJ, BURNS DR, MOON P. In vitro comparison of the fracture resistance and failure mode of fiber, ceramic, and conventional post systems at various stages of restoration. J Prosthodont. 2001 Mar;10(1):26-36.

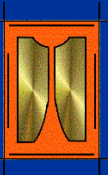
•AKKAYAM, B. GULMES, T. Resistance to fracture of endodontically treated teeth restored with different post systems. J Prosthet Dent 2002; 87: 431-7



- AKKAYAN, B. An in vitro study evaluating the effect of ferrule length on fracture resistance of endodontically treated teeth restored with fiber-reinforced and zirconia dowel systems. J. Prosthet Dent 2004; 92: 155-62



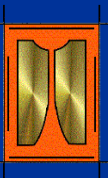
# OBJETIVOS



*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

# Objetivo General

**Evaluar la resistencia a la fractura de retenedores intrarradiculares en fibra de vidrio en premolares unirradiculares mandibulares según el agente cementante**



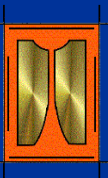
# Objetivos Específicos

**Evaluar la resistencia a la fractura de retenedores intrarradiculares en fibra de vidrio con una longitud de 10mm cementado con :**

- **Cemento de Ionómero de vidrio modificado con resina**
- **Cemento de resina de polimerización dual**
- **Cemento de resina de autopolimerización químicamente activo**

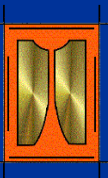


- **Comparar la resistencia a la fractura de los retenedores intrarradiculares en fibra de vidrio cementados con cemento de ionómero de vidrio modificado con resina, cemento de resina de polimerización dual y cemento de resina de autopolimerización químicamente activo en premolares inferiores**
- **Determinar los sitios de fractura más frecuentes**



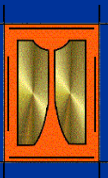
# Hipótesis Nula

No existen diferencias en la resistencia a la fractura al utilizar los agentes cementantes: Cemento de Ionómero de vidrio modificado con resina, cemento de resina de polimerización dual y cemento de resina de autopolimerización químicamente activo para la cementación del retenedor intrarradicular en fibra de vidrio

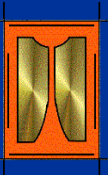


# Hipótesis Alternativa

Existen diferencias en la resistencia a la fractura al utilizar los agentes cementantes: Cemento de Ionómero de vidrio modificado con resina, cemento de resina de polimerización dual y cemento de resina de autopolimerización químicamente activo para la cementación del retenedor intrarradicular en fibra de vidrio



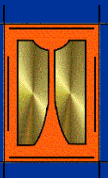
# MÉTODO



*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

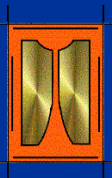
# TIPO DE ESTUDIO

**Experimental, In vitro.**



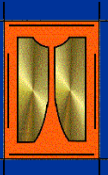
# POBLACIÓN EXPERIMENTAL

Premolares unirradiculares inferiores



*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

# CRITERIOS DE SELECCIÓN



*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

# Criterios de Inclusión

## Premolares unirradiculares inferiores:

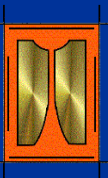
- Recién extraídos
- Longitud radicular entre 14 y 16mm
- Dientes clínicamente sanos
- Caries oclusales incipientes
- Restauraciones oclusales mínimas



# Criterios de Exclusión

## Premolares unirradiculares inferiores:

- Fracturas radiculares
- Caries radicular
- Malformaciones radiculares
- Más de un conducto radicular
- Perforaciones radiculares
- Reabsorciones radiculares



# GRUPO EXPERIMENTAL

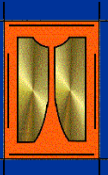
45 Premolares unirradiculares inferiores

## MUESTREO

Por aleatorización



# VARIABLES



*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

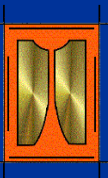
# Dependientes

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	CATEGORÍA	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
<b>Resistencia a la fractura</b>	Es la máxima tensión requerida para fracturar una estructura	Kilogramo / fuerza	Cuantitativa	Continua	Maquina universal de pruebas (Instron)
<b>Sitio de fractura</b>	Sitio del diente y/o retenedor en donde se presenta la fractura	<ul style="list-style-type: none"><li>-Tercio cervical</li><li>-Tercio medio</li><li>-Tercio apical</li></ul>	Cualitativa	Nominal	Visual



# Independiente

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	CATEGORÍA	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
<b>Tipo de cemento</b>	Material dental utilizado como mecanismo de unión entre una restauración y el diente preparado.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cemento de ionómero de vidrio modificado con resina</li><li>• Cemento de resina polimerización dual</li><li>• Cemento de resina de autopolimerización químicamente activo</li></ul>	Cualitativa	Continua	Maquina universal de pruebas (Instron)

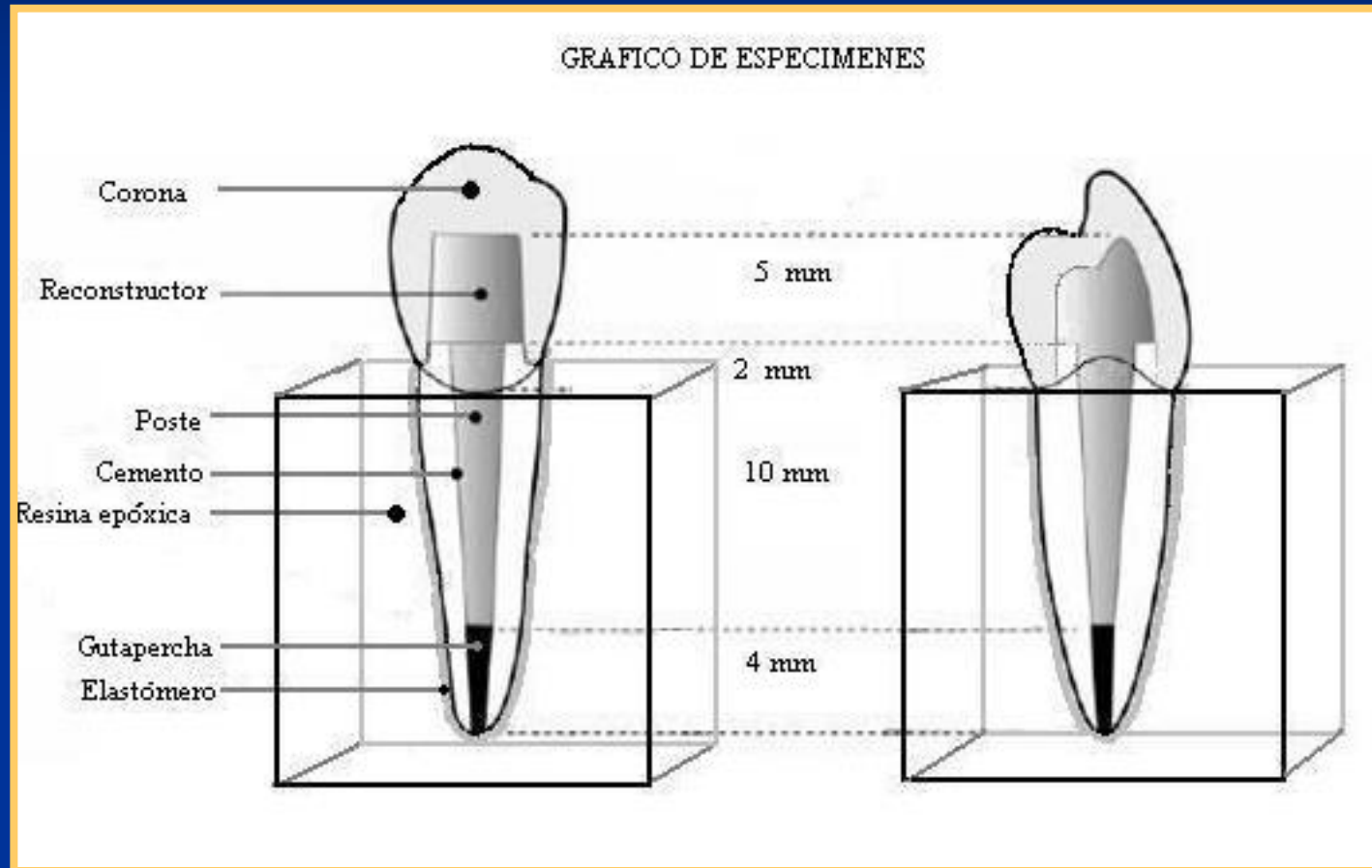


# PROCEDIMIENTO

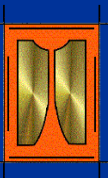


*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

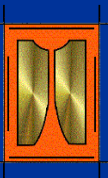
# Diseño del espécimen

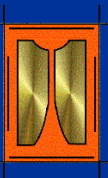
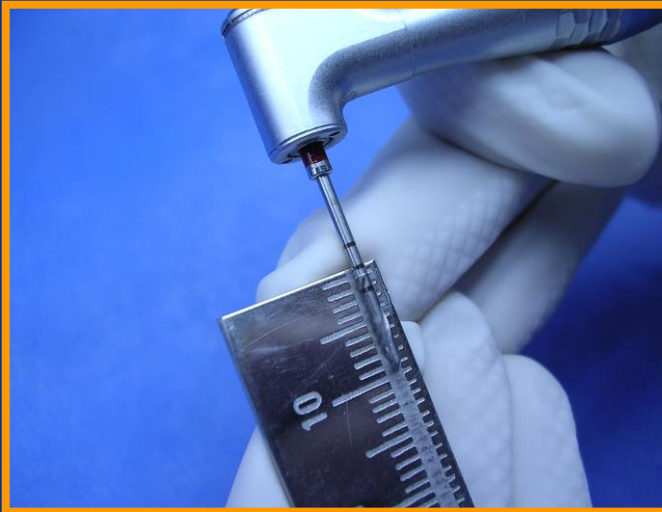


# Prueba piloto

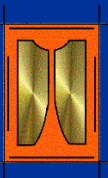


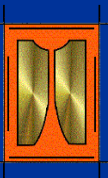
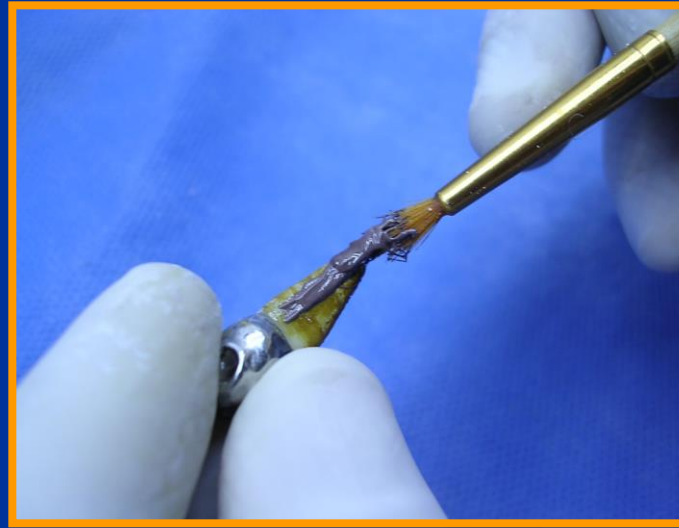
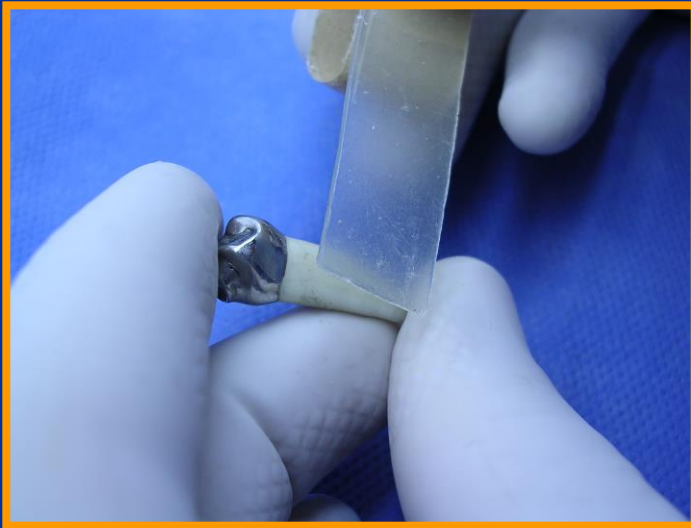
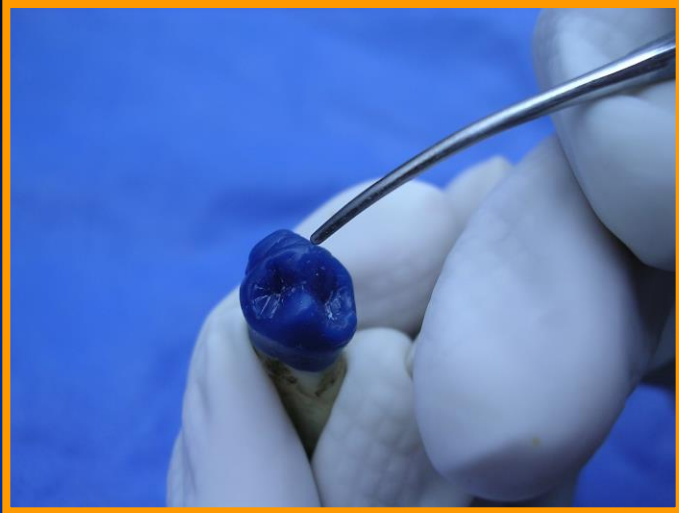
*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*





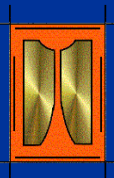




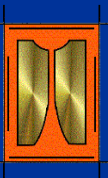




Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.



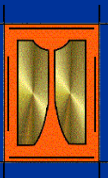
# INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS



*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

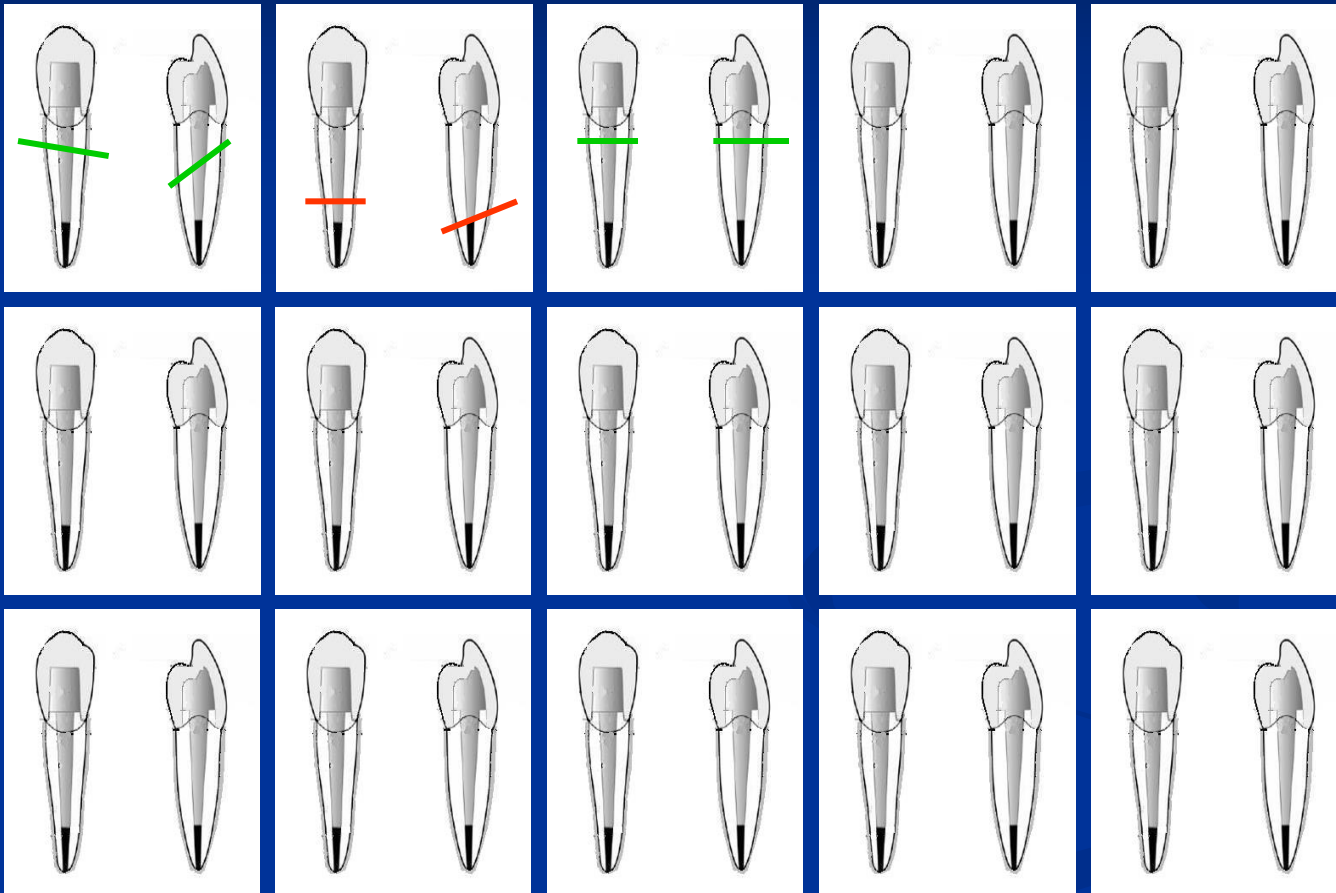
# Instrumento 1

GRUPO	RESISTENCIA DE FRACTURA POR ESPECIMEN / Kg.														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
GRUPO 1															
GRUPO 2															
GRUPO 3															

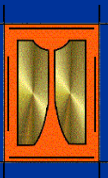


# INSTRUMENTO 2

## SITIO DE FRACTURA



# RESULTADOS



*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

# Análisis Estadístico

Análisis de varianza  
(ANOVA),  $p = 0.05$

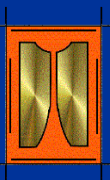


# Análisis de varianza

Variable: Resistencia a la Fx.

FUENTE	SUMA DE CUADROS TIPO III	gl	MEDIA CUADRÁTICA	F	SIGNIFICACIÓN
<b>Modelo Corregido</b>	51446898.9	2	25723449	1.729	.190
<b>Intersección</b>	2603471610	1	2.60E+09	175.012	.000
<b>CEMENTO</b>	51446898.9	2	25723449	1.729	.190
<b>Error</b>	609913456	41	14875938		
<b>Total</b>	3291353786	44			
<b>Total corregida</b>	661360355	43			

R cuadrado= 0.78 (R cuadrado corregida= 0.033)

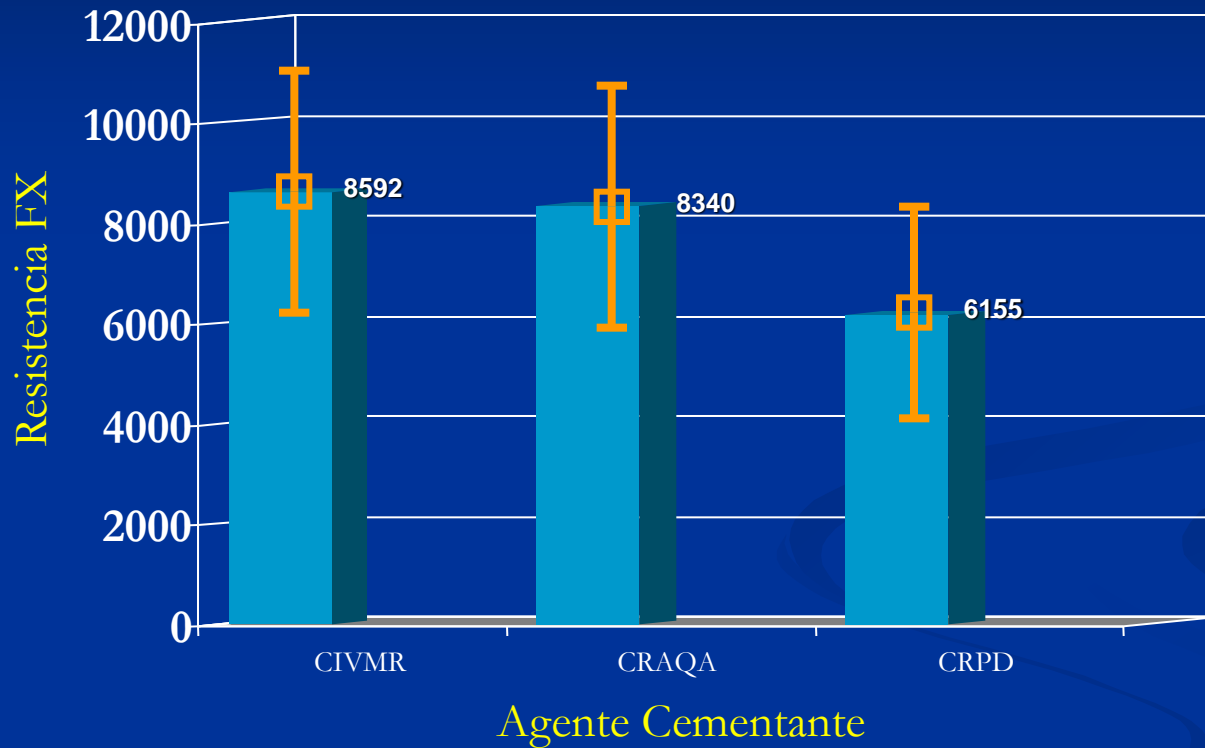


# Medidas descriptivas por agente cementante

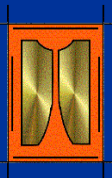
<b>CEMENTO</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESV.</b>
Ionómero	8592	4374
R. Auto	8340	3571
R. Dual	6155	3545



# Distribución de la resistencia a la fractura según agente cementante

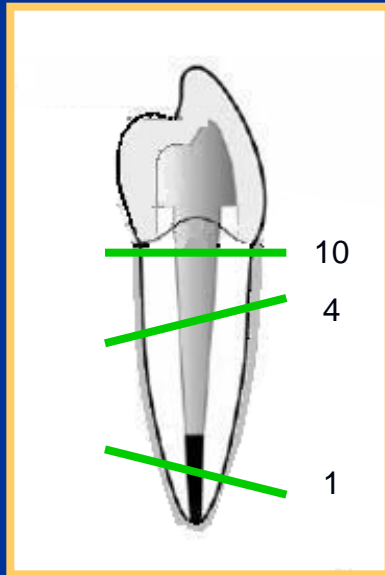


CIVMR: Cemento de Ionómero de vidrio modificado con resina  
CRAQA: Cemento de resina de autopólimerización químicamente activo  
CRPD: Cemento de resina de polimerización dual

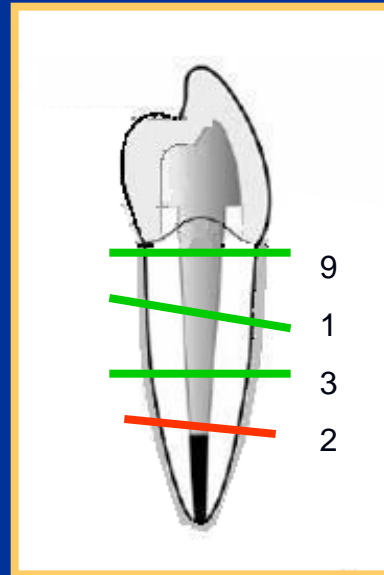


# SITIOS MÁS FRECUENTES DE FRACTURA

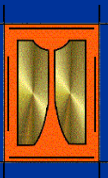
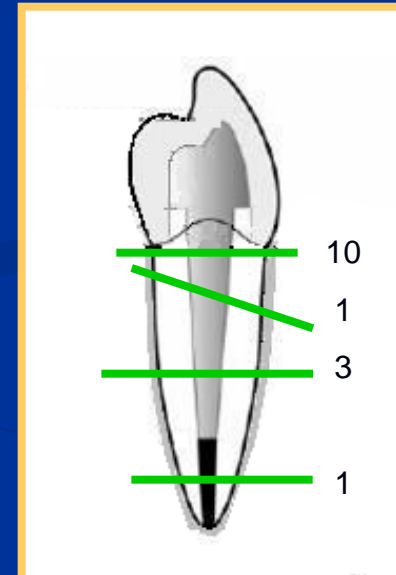
CEMENTO DE IONOMERO DE VIDRIO MODIFICADO CON RESINA



CEMENTO DE RESINA DE AUTO QUIMICAMENTE ACTIVO

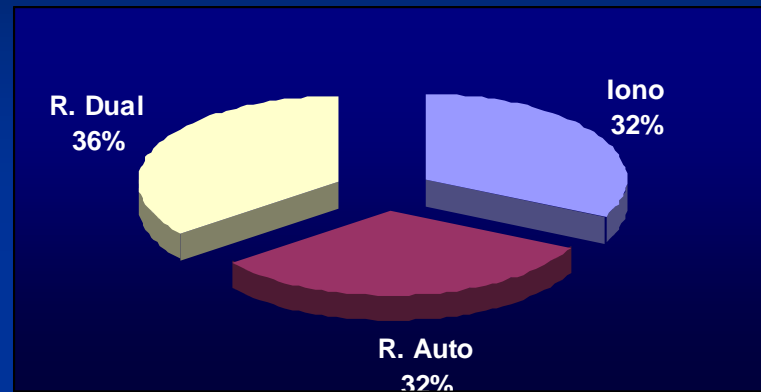


CEMENTO DE RESINA DE POLIMERIZACIÓN DUAL

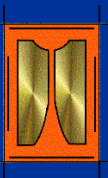
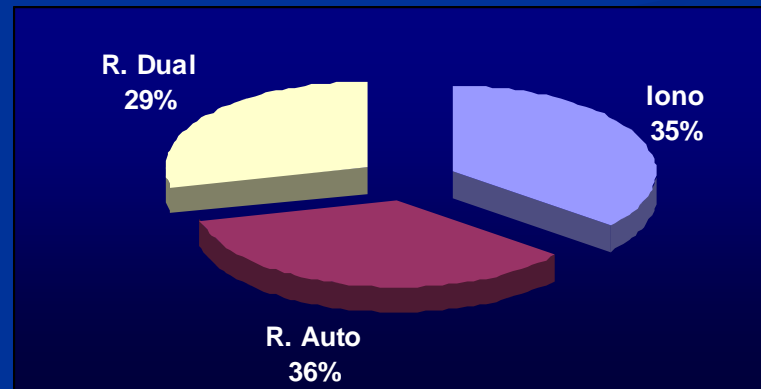


# RESULTADOS SEGÚN LUGAR

**RAIZ  $\frac{1}{3}$  CERVICAL**  
**68,9 %**

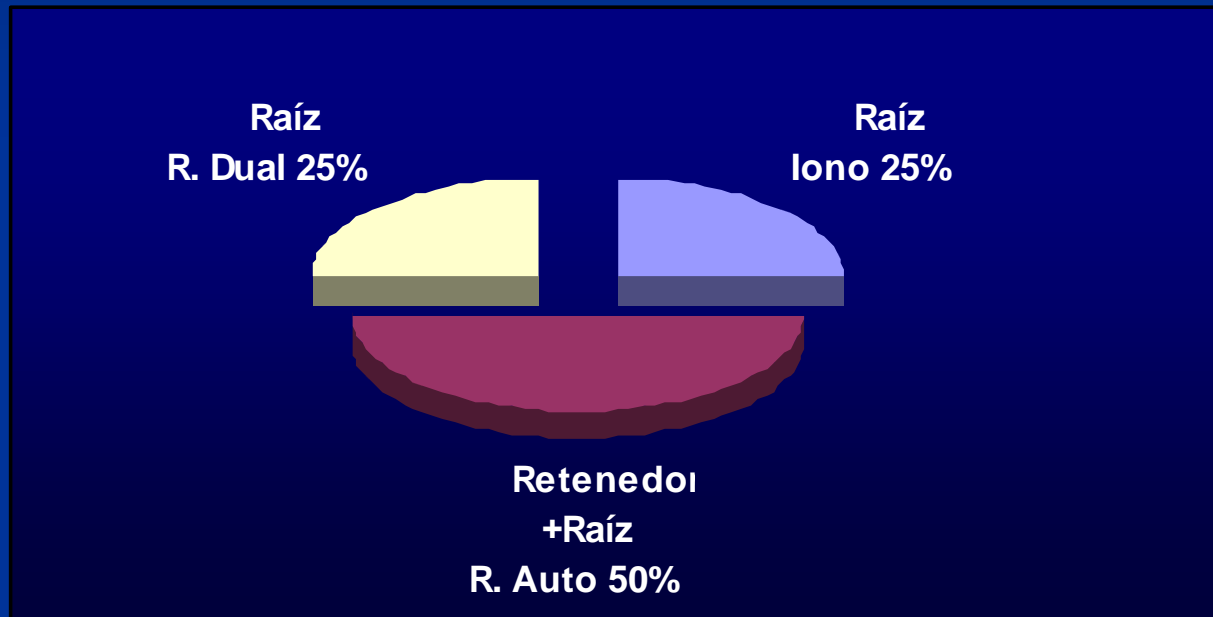


**RAIZ  $\frac{1}{3}$  MEDIO**  
**31,1 %**

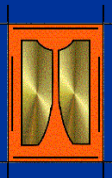


# RESULTADOS SEGÚN LUGAR

TERCIO APICAL 8,9 %



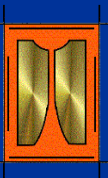
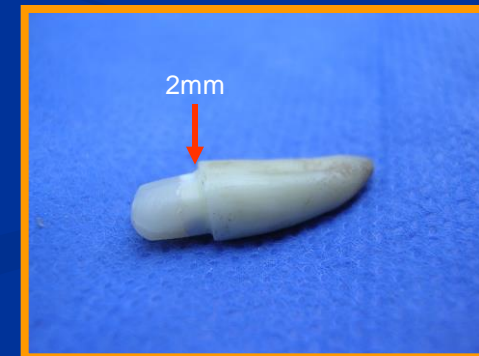
# DISCUSIÓN



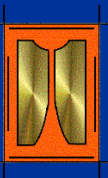
*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

- SORENSEN A. ENGELMAN M. Ferrule design and fracture resistance of endodontically treated teeth. J. Prosthet. Dent. 1990; 63: 529-36.

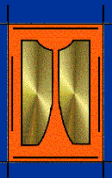
- AKKAYAN, B. An in vitro study evaluating the effect of ferrule length on fracture resistance of endodontically treated teeth restored with fiber-reinforced and zirconia dowel systems. J. Prosthet Dent 2004; 92: 155-62



- AKKAYAM, B. GULMES, T. Resistance to fracture of endodontically treated teeth restored with different post systems. J Prosthet Dent 2002; 87: 431-7
- CORMIER CJ, BURNS DR, MOON P. In vitro comparison of the fracture resistance and failure mode of fiber, ceramic, and conventional post systems at various stages of restoration. J Prosthodont. 2001 Mar;10(1):26-36.

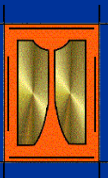


# CONCLUSIONES

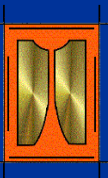


*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

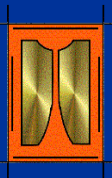
- No existen Diferencias estadísticamente significativas.
- La cementación de retenedores intrarradiculares en fibra de vidrio en dientes que no se han debilitado coronal y radicularmente podrá realizarse con cualquier agente cementante (0.19).



- El grupo de cemento de resina de autopolimerización químicamente activo fue el único que presentó fallas cohesivas
- La mayor incidencia de fracturas se encontró en el tercio cervical de la raíz
- Solo se encontró fractura del retenedor intrarradicular en el tercio apical



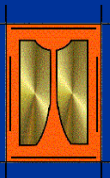
# RECOMENDACIONES



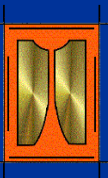
*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*

Realizar:

- Cargas cíclicas para buscar mayor similitud con las fuerzas ejercidas en cavidad oral
- Diferentes grados de debilitamiento radicular para observar el comportamiento de los agentes cementantes en dichas situaciones
- Diferentes tipos de retenedores intrarradiculares y longitudes para hacer una comparación entre ellos, buscando aclarar cuál es el más adecuado para la práctica clínica



**MUCHAS  
GRACIAS**



*Cardona, A., Estupiñán, D., Martínez, Z.*