

**RESISTENCIA ADHESIVA TENSIONAL DE UN POSTE  
PREFABRICADO EN FIBRA DE VIDRIO UNIDO A CEMENTO DE  
RESINA DUAL DEPENDIENDO DEL TRATAMIENTO DE SUPERFICIE:  
UN ESTUDIO PILOTO.**

**SOFÍA CAROLINA DÍAZ URBINA  
JULIO CESAR CAPELLA COBOS  
VANESSA TATIANA LARIOS OLAVE**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO  
AREA DE EDUCACIÓN CONTINUADA Y AVANZADA  
POSTGRADO DE PROSTODONCIA  
BOGOTÁ DC  
2004.**

**RESISTENCIA ADHESIVA TENSIONAL DE UN POSTE  
PREFABRICADO EN FIBRA DE VIDRIO UNIDO A CEMENTO DE  
RESINA DUAL DEPENDIENDO DEL TRATAMIENTO DE SUPERFICIE:  
UN ESTUDIO PILOTO.**

**SOFÍA CAROLINA DÍAZ URBINA**

**JULIO CESAR CAPELLA COBOS**

**VANESSA TATIANA LARIOS OLAVE**

**ASESOR CIENTÍFICO**

**ANDRÉS FELIPE GUZMÁN DURAN  
OD. ESPECIALISTA EN MATERIALES DENTALES**

**ASESOR METODOLÓGICO  
CLAUDIA HURTADO  
OD. ESPECIALISTA EN SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD**

**ASESOR ESTADÍSTICO  
OMAR SEGURA  
MD. ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO  
AREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA  
POSTGRADO DE PROSTODONCIA  
BOGOTÁ DC  
2004.**

**RESISTENCIA ADHESIVA TENSIONAL DE UN POSTE  
PREFABRICADO EN FIBRA DE VIDRIO UNIDO A UNA RESINA  
COMPUESTA DEPENDIENDO DEL TRATAMIENTO DE SUPERFICIE:  
UN ESTUDIO PILOTO.**

**SOFÍA CAROLINA DÍAZ URBINA  
JULIO CESAR CAPELLA COBOS  
VANESSA TATIANA LARIOS OLAVE**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de  
especialista en prostodoncia.

**ASESOR CIENTÍFICO**

**ANDRÉS FELIPE GUZMÁN DURAN  
OD. ESPECIALISTA EN MATERIALES DENTALES**

**ASESOR METODOLÓGICO  
CLAUDIA HURTADO  
OD. ESPECIALISTA EN SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD**

**ASESOR ESTADÍSTICO  
OMAR SEGURA  
MD. ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO  
AREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA  
POSTGRADO DE PROSTODONCIA  
BOGOTÁ, DC  
2004**

El trabajo de grado RESISTENCIA ADHESIVA TENSIONAL DE UN POSTE PREFABRICADO EN FIBRA DE VIDRIO UNIDO A CEMENTO DE RESINA DUAL DEPENDIENDO DEL TRATAMIENTO DE SUPERFICIE: UN ESTUDIO PILOTO ., ha sido aprobado como requisito parcial para optar el título de especialista en prostodoncia.

---

Director de la investigación

---

Asesor Metodológico

---

Director del departamento de investigación y salud pública.

Agradecemos a Dios, a nuestros padres y esposo, quienes con su apoyo incondicional nos dieron fuerzas para concluir esta valiosa etapa de nuestras vidas.

## **CONTENIDO**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1. ASPECTOS TEORICO-CIENTÍFICOS**

- 1.1. PROBLEMA
- 1.2. JUSTIFICACIÓN
- 1.3. PROPÓSITO
- 1.4. MARCO TEÓRICO
- 1.5. OBJETIVOS
  - 1.5.1. Objetivo General
  - 1.5.2. Objetivos Específicos
- 1.6. HIPÓTESIS
  - 1.6.1. Hipótesis Nula
  - 1.6.2. Hipótesis Alternativa

#### **2. MATERIALES Y MÉTODOS**

- 2.1. TIPO DE ESTUDIO
- 2.2. OBJETO DE ESTUDIO
- 2.3. VARIABLES DE ESTUDIO
- 2.4. MUESTREO
- 2.5. PROCEDIMIENTO
- 2.6. INSTRUMENTO PARA RECOLECCION DE DATOS
- 2.7. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

#### **3. RESULTADOS**

#### **4. DISCUSIÓN**

#### **5. CONCLUSIONES**

#### **6. RECOMENDACIONES**

### **REFERENCIAS**

### **ANEXOS**

## **1. ASPECTOS TEORICO-CIENTIFICOS.**

### **1.1 PROBLEMA.**

Actualmente, uno de los sistemas de reconstrucción de dientes tratados endodónticamente con pérdida de superficie dental son los postes prefabricados, entre los que encontramos aquellos hechos en fibra de vidrio permitiendo una reconstrucción coronal con una resina compuesta por medio de una adhesión directa sin la necesidad de efectuarle a ese poste ningún tipo de tratamiento de superficie. Tal método se evaluará ya que el tratamiento de superficie proporciona una retención adicional de la resina compuesta a estos postes.

No existe existen estudios suficientes sobre el tratamiento de superficie para la unión del poste prefabricado en fibra de vidrio y el material restaurador al que se le aplican fuerzas ténsiles. Por lo que se hace necesario preguntarse: ¿ El método utilizado en la prueba piloto para la evaluación de la resistencia adhesiva tensional de un poste prefabricado unido a una resina compuesta es adecuado?

## **1.2. JUSTIFICACIÓN.**

La rehabilitación oral en la actualidad esta encaminada a satisfacer las necesidades tanto de pacientes como de odontólogos. Los postes prefabricados de fibra de vidrio constituyen una buena opción de tratamiento para la reconstrucción de dientes tratados endodóticamente. Es posible que los postes prefabricados en fibra de vidrio necesiten algún tipo de tratamiento de superficie para lograr una mejor resistencia adhesiva al cemento.

## **1.3. PROPÓSITO.**

Realizar una prueba piloto para establecer el método para evaluar la resistencia adhesiva tensional de un poste prefabricado en fibra de vidrio unido a una resina compuesta sometido a fuerzas tensionales dependiendo del tratamiento de superficie.

## **1.4. MARCO TEÓRICO.**

Las técnicas y conceptos tradicionales para restaurar dientes tratados endodóticamente han evolucionado significativamente gracias a la creación de nuevos materiales dentales que brindan mejores alternativas que satisfacen las expectativas tanto de pacientes como de odontólogos. La restauración de un diente tratado endodóticamente es un desafío para el prostodoncista cuando la corona es insuficiente. La eliminación de dentina para preparar el espacio del poste debilita el diente y puede

producir fracturas ya que la fuerza y la resistencia de un diente depende de la cantidad y calidad del remanente coronal. La preservación de la estructura del diente es el factor mas crítico en la retención exitosa a largo plazo de un diente tratado endodónticamente.

En 1747 el primero en hablar de reconstrucción y reemplazo de dientes fue Pierre Fauchard, quien usó pernos de oro y plata cubiertos de una especie de adhesivo ablandado al calor llamado "Mastic". En el siglo siguiente se usaron dientes de diferentes animales como el hipopótamo para reemplazar los dientes perdidos. (Ingle S Teel, S Wants, D, 1996.)

Luego en 1839, se generó una controversia sobre que tipo de material usar para sostener una corona. En ese entonces se usaron postes de madera los cuales obtenían su retención por la expansión que sufrían al absorber agua. Sin embargo, este rustico método permitía el escape de olores desagradables que resultaban al fin en la infección y posterior supuración del conducto radicular. Más adelante fue creada una corona en porcelana unida a un tornillo que era posicionado dentro del conducto y sellándolo con laminas de oro logrando una unión cohesiva; lo que actualmente se conoce como corona Richmon propuesto en 1880 por su creador A. Richmon. (Brannstrom M 1986).

Las técnicas y conceptos tradicionales para restaurar dientes tratados endodónticamente ha evolucionado significativamente gracias a la creación de nuevos materiales dentales que brindan mejores alternativas que satisfacen las expectativas tanto de pacientes como de odontólogos. (Castellucci, A 1993)

Recientes adelantos en la ciencia y tecnología de los biomateriales asociados con la odontología adhesiva son efectivamente un cambio hacia la conservación del tejido dentario y a la subsiguiente restauración del diente tratado endodónticamente (Blitz N, Serota K, S, 1995).

Para permitir la restauración de dientes tratados endodónticamente se ha usado por muchos años los postes y coronas con el fin de restaurar el tejido dentario perdido. Una solución a este problema es el uso de postes que distribuyan las fuerzas de carga a través de la corona y el espacio intrarradicular del diente en cuestión. Entendiéndose como postes un material rígido que se introduce en la porción radicular de un diente no vital y que actúa brindando retención a la restauración coronal y distribuyendo fuerzas a lo largo de toda la raíz (Bauml, 1979).

Los dos tipos fundamentales de postes son los prefabricados y los colados. Dentro de los prefabricados se encuentra materiales tan variados como acero inoxidable, titanio, fibra de carbono, fibra de vidrio y

cerámicos. Este tipo de retenedores intra-radicales tienen también diferentes formas entre las se aprecian formas cónicas, paralelas y combinadas. Al igual que diferentes superficies; lisos y serrados (Wirz J., 1987).

Se han descrito numerosas técnicas para la fabricación de sistema poste muñón. Los postes prefabricados con muñones de amalgama o composite son los mas utilizados hoy en día, existiendo una amplia variedad de sistemas de poste disponibles. Los kits de postes prefabricados emplean ensanchadores o taladros especiales para las preparaciones de los conductos que son del mismo tamaño y configuración de los postes. Con el uso de uno de estos sistemas es posible realizar todo el proceso en una única cita (Tylman's, 1984).

El tratamiento endodóntico y la restauraciones de los dientes en una zona estética exigen un cuidadoso control de los procedimientos y materiales para conservar un aspecto translúcido y natural, el cual es logrado con gran éxito por los postes prefabricados en fibra de vidrio gracias a su semejanza en color con la estructura dentaria (Guzzy G., Nichols J., 1979).

Un poste incrementa la resistencia a las fracturas laterales aplicadas sobre la corona de un 15-48% los postes prefabricados se realizan con

configuraciones paralelas y cónicas (Christian, 1981; Kern, 1984). Los sistemas de postes se pueden clasificar por su mecanismo de retención. Pasivas (cementados) o activas (roscados). Los postes roscados son mas retentivos que los cementados aunque también produce mas tensión en el diente (Standlee JP, Caputo AA, 1978, 1980,1992).

Las técnicas son similares para todos estos sistemas, excepto para la instrumentación de la preparación final del espacio para el poste (conducto) que generalmente es especifica para el sistema particular de poste utilizado (Shillimburg, 2000).

Cuando se realiza un núcleo prefabricado ya sea de carbono, titanio, fibra de vidrio u otros, una de las grandes inquietudes es que si este poste tendrá la suficiente adhesión con el muñón para evitar su fracaso.

En el año de 1999 Mannoci y colaboradores reportan un estudio en donde tomaron dos diferentes grupos de postes (titanio, fibra de carbono y fibra de cuarzo) a los cuales se les aplicaron como agente adhesivo resina (all bond 2 y panavia 21 adhesivo). Según los resultados no hubo ninguna diferencia en el uso de los adhesivos en los núcleos de fibra de carbono y fibra de cuarzo. Pero en los núcleos de titanio no mostró el mismo éxito. (Manocci y col.,1999)

En el año 1998 Miller y col descubrieron que la interacción entre el metal y el cemento es crítico determinante de la fuerza y resistencia a la fractura en la interfase cemento-poste. (Miller y col., 1998)

En 1998 Yaman y col llegaron a la conclusión que el material que mejor distribuye las fuerzas tensiles en poste es el oro. (Yaman y col., 1998)

En 1997 Nergiz y col en su estudio descubrieron que de acuerdo a la textura de la superficie en postes prefabricados de titanio; el poste liso muestra una fuerza una retentiva baja, mientras que realizando un arenado de la superficie la fuerza retentiva se incrementa su retención aumentan considerablemente si se somete un lavado con arena a presión. (Nergiz y col., 1997)

En el año 2001 un estudio realizado por Krasimira analiza los núcleos de fibra reforzados con cerámica, este estudio demuestra que estos núcleos ofrecen una excelente estética cuando se realiza corona totalmente cerámicas ya que permiten translucidez. (Krasimira y Krasteba, 2001)

Por otro lado cabe mencionar cual es el medio de unión de estos postes a la dentina del diente a restaurar. Los cementos adhesivos se adhieren a la dentina de la raíz y de la estructura interna del diente, así como a la mayoría de los materiales que componen los postes y los núcleos (Mc

Comb, 1996). El cemento de ionómero de vidrio libera fluor y es anticariogénico, lo que supone una clara ventaja. Sin embargo, es sensible a la humedad, soluble y fragua con luz. El cemento de ionomero de vidrio no está indicado en áreas en las que el control de la humedad resulte comprometido. Los cementos de resina combinan las cualidades de las resinas y las del ionómero de vidrio logrando un cemento superior a estos dos tipos (Christensen G, 1995; Sidhu SK, 1995; Thakur A, 1996).

Sin embargo, los postes prefabricados son solo la parte inicial de la restauración. Una adecuada unión del poste a la resina compuesta resultaría en el éxito total del tratamiento finalizando en una restauración coronal adecuada para la zona a restaurar.

Las resinas compuestas fueron introducidas en 1962 como resultado del trabajo realizado por el Dr. Ralf Bowen. El termino compuesto se debe a la combinación de dos fases de compuestos diferentes, que son unidos por un agente de acople para producir un material final. (Torres J, 2001).

Las propiedades comparativas más importantes de las resinas compuesta son las siguientes: 1) Contracción de polimerización, 2) Coeficiente de expansión térmica, 3) Conductibilidad térmica, 4) Sorción de agua, 5) Radiopacidad, 6) Resistencia compresiva y flexural, 7) Dureza y

resistencia al desgaste, 8) Módulo elástico, 9) Resistencia de unión a los tejidos, 10) Fácil manipulación y terminación. (Torres J, 2001).

Las resinas para reconstrucción de muñones pueden ser de autopolimerización y típicamente de dos pastas, según la cantidad de volumen a emplear exhiben en proporción mayor contracción de polimerización y algunas son incompatibles con los sistemas de unión de fotopolimerización. Usualmente son de colores de contraste, opaco, azul o blanco para proveer contraste con la estructura del diente y algunos tienen fluoruros, pero su liberación es muy baja. Otros son de polimerización dual o de fotopolimerización, pero cuando tienen colores oscuros pueden impedir una correcta fotopolimerización. En proporción a su volumen, potencialmente pueden tener un mayor o menor coeficiente de expansión térmica, que podría causar mayor fatiga o degradación interfase en restauraciones coladas cementadas con cementos de fosfato de zinc. (Torres J, 2001).

## **POSTES PREFABRICADOS EN FIBRA DE VIDRIO.**

### **Características.**

- Translucido
- Composite con refuerzo de fibra de vidrio unidireccional
- Flexibilidad similar a la dentina
- Adherencia al cemento de resina

- Extremo retentivo anti-rotacional suavizado
- Surcos de retención doble
- Gran superficie de contacto
- Lecho de retención
- Pasividad
- Paralelos

#### **Propiedades Físicas.**

- Resistencia tensional 1200 Mpa
- Resistencia a la fractura 72 Kg.
- Resistencia a la flexión 990 Mpa
- Módulo de elasticidad 29 Mpa
- Resistencia compresiva 340 Mpa

### **1.5. OBJETIVOS.**

#### **1.5.1 Objetivo General.**

Realizar una prueba piloto para establecer el mejor método en la evaluación de la resistencia adhesiva tensional de los postes prefabricados en fibra de vidrio unidos a un cemento de resina dual dependiendo del tratamiento de superficie.

### **1.5.2. Objetivos Específicos.**

- Estandarizar los procedimientos para los tratamientos de superficie realizados al poste prefabricado.
- Determinar la profundidad del poste prefabricado de fibra de vidrio dentro del cemento de resina para evaluar la resistencia adhesiva tensional.

### **1.6. Hipótesis.**

#### **1.6.1. Hipótesis Nula.**

El método propuesto en este estudio no es el mejor para evaluar la resistencia adhesiva tensional de un poste prefabricado en fibra de vidrio unido a una resina compuesta.

#### **1.6.2. Hipótesis Alternativa.**

El método propuesto en este estudio es el mejor para evaluar la resistencia adhesiva tensional de un poste prefabricado de fibra de vidrio unido a una resina compuesta.

## **2. ASPECTOS METODOLÓGICOS.**

### **2.1. TIPO DE ESTUDIO.**

Estudio piloto para un ensayo clínico controlado, fase I.

### **2.2. Población De Estudio**

Postes prefabricados en fibra de vidrio unido a resina compuesta.

### **2.3. Muestreo.**

No probabilística, donde la muestra es tomada de acuerdo a estudios reportados.

Los grupos están clasificados así:

**GRUPO 1**-----10 Postes sin tratamiento de superficie.

**GRUPO 2**-----10 Postes tratados con Ac. Fluorhídrico+ Adhesivo.

**GRUPO 3**----- 10 Postes tratados con Ac. Fosfórico + adhesivo.

**GRUPO 4**----- 10 Postes tratados con Arenado + Adhesivo.

**GRUPO 5**----- 10 Postes tratados con Fresado + Adhesivo.

**2.4. Variables del Estudio.** (Ver tabla de variables (Anexo 1)).

## 2.5. PROCEDIMIENTO

Se inicia con la fabricación del molde para la fabricación de los especímenes de postes prefabricados en fibras de vidrio unidos a una resina compuesta. Son moldes cúbicos de 7x7x7 mm en láminas de acetato termoformadas de 0.20 mm de espesor, los cuales contuvieron el cemento de resina. Luego a cada una de los especímenes les realizó el respectivo tratamiento de superficie, así: un grupo control al cual no se le practicó ningún tipo de tratamiento de superficie, dos grupos con grabado ácido, otro con fresado y otro con arenado.

Posteriormente, el cemento de resina de polimerización dual, es condensado dentro de los moldes de acetato dándole su forma cúbica.

Después de cada poste tratado es introducido a una profundidad de 3 mm dentro del cubo de cemento de resina. Finalmente el cubo es fotopolimerizado por cada uno de sus lados por 40 seg.

Es así como los postes quedaron clasificados dentro de los 5 grupos de dependiendo del tratamiento de superficie (Figura 1).



FIGURA 1 Espécimen

Las pruebas de resistencia adhesiva tensional fueron realizadas en el laboratorio del Centro de Investigación en Procesamiento de Polímeros (CIPP) de la Universidad del Los Andes. En el momento de la prueba había una temperatura controlada de 22°C, al igual que 51% de humedad relativa. Las pruebas se realizaron en una Máquina Universal de Pruebas (Instron), la cual posee dos mordazas con las cuales se sostuvieron los especímenes para someterlos a fuerzas tensionales. La mordaza superior sostuvo el poste sometido a tratamiento de superficie y la mordaza inferior sostuvo el cubo de cemento de resina dual. Estas mordazas fueron ajustadas al diámetro del poste y de la resina usando dos especímenes de prueba.

## 2.6. Instrumento de Recolección de Datos.

Ficha técnica de recolección de datos.

<b>GRUPOS</b>	<b>RESISTENCIA TENSIL (KgF)</b>	<b>TIPO DE FRACASO (Adhesiva/Cohesiva)</b>	<b>SITIO DEL FRACASO (Poste/Resina)</b>
<b>1: Adhesivo</b>			
<b>2: Ac. Fluorhídrico + adhesivo</b>			
<b>3: Ac. Fosfórico + Adhesivo</b>			
<b>4: Micro-arenado + Adhesivo</b>			
<b>5: Fresado + Adhesivo</b>			

## **2.6. PLAN DE TABULACIÓN**

Se procedió a la sistematización de la información en el programa Excel versión 2000, se depuró y procesó en el paquete estadístico para ciencias sociales SPSS, versión 10. La probabilidad del estudio fue del 0.05.

Se hizo una prueba ANOVA de una sola variable, en donde se hizo una comparación de los promedios a través de la prueba de Scheffe.

### 3. RESULTADOS

Después de realizadas las pruebas de resistencia adhesiva tensional en los postes prefabricados en fibra de vidrio, se obtuvieron los resultados que se muestran en la tabla 1.

**TABLA 1** Datos de resistencia adhesiva tensional.

	<b>Control</b>	<b>Grabado HF</b>	<b>Grabado A.fo</b>	<b>Arenado</b>	<b>Fresado</b>	
	159,37	134,7	119,3	136,23	146,12	
	172,83	145,27	103,49	118,48	157,1	
	191,72	128,11	114,78	134,25	138,29	
	182,85	147,4	122,95	121,23	142,08	
	179,28	136,22	105,08	142,56	161,17	
	188,39	171,05	115,23	116,05	148,97	
	174,44	153,68	118,21	124,16	172,03	
	169,75	135,23	123,01	131,45	152,45	
	181,17	111,33	114,5	138,59	167,98	
	174,78		120,3	123,79		<b>TOTALES</b>
<b>Suma</b>	1774,58	1262,99	1156,85	1286,79	1386,19	6867,4
<b>Suma cuad</b>	315706,7	179499,4	134240,98	166332,8	214562,7	1010342,
<b>d.c.</b>	793,37	2261,25	410,79	750	1060,22	5275,63

Cabe aclarar que ninguno de los especímenes puestos a prueba sufrieron fracasos de tipo adhesivo, por el contrario, el fracaso fue de tipo cohesivo del poste prefabricado en fibra de vidrio. El análisis de varianza en una sola dirección fue el método utilizado para dar respuesta a las hipótesis planteadas en el anteproyecto (tabla 2).

<b>FUENTE DE VARIACION</b>	<b>D.C.</b>	<b>G.L.</b>	<b>S.C.</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
<b>Entre grupos (tratamientos)</b>	22542,51	4	5635,62	45,934	8,32000E
<b>Dentro de cada grupo</b>	5275,63	43	122,69		Significativa
<b>TOTAL</b>	27818,14	47			

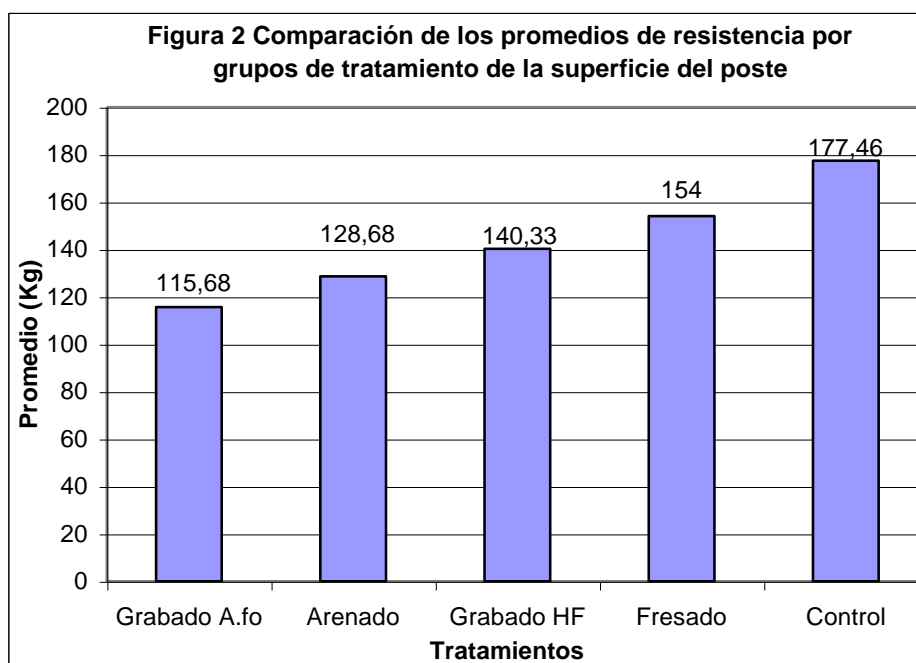
**TABLA 2** ANOVA de una sola vía. **C.D.** Diferencia cuadrática; **G.L.** Grado de Libertad; **S.C.** Suma cuadrática, **F.** Parámetro de Fisher; **P.** Probabilidad.

Este método dictamina un nivel de significancia (P) menor a 0.05, lo cual significa que en este estudio existe una diferencia significativa entre los grupos ( $8,32E^{-15}$ ). La comparación de los promedios o prueba da Scheffe es aplicada debido a la diferencia significativa que existe entre los grupos de postes prefabricados en fibra de vidrio. En esta prueba podemos observar que existe diferencia significativa cuando se comparan todos los grupos a excepción del grupo de grabado con ácido fluorhídrico comparado con arenado y fresado y del grupo de grabado con ácido fosfórico comparado con arenado (tabla 3).

En la figura 2 se observa que la mayor resistencia es ofrecida por el grupo control, contrario a lo que se creyó en el inicio de esta investigación. También se observa una diferencia significativa entre el grupo control y el grupo de postes tratados con fresado + adhesivo. Sin embargo, no existió una diferencia significativa entre los demás grupos.

<b>PROMEDIOS COMPARADOS</b>	<b>F Scheffe</b>	<b>p</b>	<b>Significado</b>
Control vs grabado con HF	53,22	<0.05	Significativa
Control vs grabado con Ac.fosfórico	155,54	<0.05	Significativa
Control vs arenado	96,97	<0.05	Significativa
Control vs fresado	21,24	<0.05	Significativa
Grabado con HF vs grabado con H3PO4	23,4	<0.05	Significativa
Grabado con HF vs arenado	4,97		No Sig/cativa
Grabado con HF vs fresado	6,85		No Sig/cativa
Grabado con H3PO4 vs arenado	6,88		Significativa
Grabado con H3PO4 vs fresado	56,69	<0.05	Significativa
Arenado vs fresado	24,75	<0.05	Significativa

**TABLA 3** Comparación de los promedios ( Prueba de Scheffe), donde la muestra más significativa esta ubicada en el grupo control.



<b>Promedio</b>	177,46	140,33	115,68	128,68	154
<b>Desv.std.</b>	9,39	16,81	6,75	9,13	11,51

**TABLA 4** Tabla de promedios y desviación estándar, donde podemos observar que la mayor resistencia del poste a las fuerzas tensionales se encuentra en el grupo control.

#### 4. DISCUSIÓN

Las nuevas técnicas restaurativas de dientes tratados endodónticamente exigen durabilidad, resistencia, estética y preservación de la estructura dentaria. Los postes prefabricados en fibra de vidrio proporcionan alivio a todas estas exigencias. Estos postes poseen según la casa fabricante una adhesión química al cemento de resina de polimerización dual que es el encargado de reconstruir la porción coronal del poste, la cual será quien tenga la difícil tarea de brindar soporte y retención a la restauración final.

Sin embargo, existía la duda de que la adhesión del poste con el cemento de resina dual fuera de naturaleza química y que brindara la mejor adhesión sin ningún tipo de tratamiento de superficie. En este estudio se determinó que la longitud del poste dentro del cubo de cemento de resina es demasiado profunda, lo cual interfiere con el objetivo real de aplicar fuerzas tensionales a los especímenes, esperando un fracaso de tipo adhesivo de los dos componentes y no un fracaso de tipo de tipo cohesivo como sucedió en este estudio.

## 5. CONCLUSIONES

En base a los resultados del presente estudio, podemos concluir:

- Los especímenes probados en este estudio sufrieron fracasos de tipo cohesivo a nivel del poste, lo cual nos indica que la resistencia adhesiva tensional de los postes prefabricados en fibra de vidrio sometidos a tratamientos de superficie y unidos a un cemento de resina dual no se evaluó realmente.
- La mayor resistencia cohesiva de los postes se presentó en el grupo control (ningún tipo de tratamiento de superficie).
- Los grupos de especímenes tratados con ácido fluorhídrico, ácido fosfórico y arenado no tuvieron diferencia significativa entre ellos.
- Existió una gran diferencia entre el grupo control y los demás grupos.

## **6. RECOMENDACIONES**

Se sugiere tomar el presente estudio como estudio piloto para futuras investigaciones que deseen probar la adhesión de un poste prefabricado en fibra de vidrio unido a un cemento de resina dual dependiendo del tratamiento de superficie.

Es recomendable disminuir la longitud introducida del poste dentro del cemento de resina dual a 2mm y 1mm para valorar la verdadera resistencia adhesiva tensional de esta unión.

También es lógico pensar que debido al extremo antirrotacional del poste prefabricado en fibra de vidrio fue imposible lograr un fracaso de tipo adhesivo; es por ello que se recomienda realizar la adhesión al cemento de resina dual en el extremo no retentivo del poste.

## REFERENCIAS

BAUML: Dowel placement in the endodontically treated tooth., J Conn State Dent Assoc, 1979; 53: 116-117.

BLITZ n; SEROTA KS: Rehabilitación de dientes tratados endodónticamente, refutando los mitos, definiendo el futuro, salud dental, 1995, 85 (12): 19-14.

BRANNSTROM M: The cause of post restorative sensitivity and its prevention, 1986, 12: 475-481.

CASTELLUCCI A: Endodoncia. Cap 25, Ed. II, Tridente, 1993.

CHRISTIAN WG, BUTTON GL, MOON PC, ENGLAND MC, DOUGLAS HB: Post core restoration in endodontically created posterior teeth., J Endodon ,1981; 7: 182-185. Quintessence Int. 1996; 27: 483-91.

CHRISTENSEN G: A promising new category of dental cements., J Am Dent Assoc, 126: 781, 1995.

CHRISTENSEN G: Glass ionómero resin cements., Clin Res Assoc, 19: 1, 1995.

GUZY G, NICHOLS J: In vitro comparison of intact endodontically treated teeth with or without endopost reinforcement., J Prost Dent, 1979, 42: 39.

INGLE J, TEEL S, WANTS D: Restauración de dientes sometidos a tratamiento endodóntico y preparación para sobredentaduras., Cap. 21, 1996.

KRASIMIRA, KRASTEVA., Clinical application of a fiber-reinforced post system., J of endodontics, Vol. 27, N° 2, 2001.

KERN SB, van FRAUNHOFERJA, MUENINGHOFF LA: An in vitro comparison of two dowel and core techniques for endodontically treated molars. J Prost Dent, 1984; 51: 509-514.

MANOCCI Y COL., Confocal and scanning electron microscopic study of teeth restored with fiber post, metal post, and composite resin., J of endodontics, Vol. 25, N° 12, 1999.

McCOMB D: Adhesive luting cements: classes criteria and usage., Compend Contin Educ Dent, 17: 759, 1996.

MILLER Y COL., Bond strength between cements and metals used for endodontic post, Dental materials., Vol. 14, 1998.

NERGIZ Y COL., Effect of different surface texture on retentive strength of tapered post, J prosthetic dentistry, Vol. 78, N° 5, 1997.

SIDHU SK, WATSON TF: Resin-modified glass ionómero materials: a status report for the American Journal Dentistry., Am J Dent, 8: 59, 1995.

SHILLIMBURG, H., Fundamentos esenciales en prótesis fija. Tercera edición 2000. Pags. 182-185; 303-304; 532-533.

STANDLEE JP, CAPUTO AA: The retentive and stress distributing properties of split threaded endodontic dowels., J Prothet Dent, 1992; 68: 436-42.

STANDLEE JP, CAPUTO AA, HANSON EC: Retention of endodontic dowels; effects of cement, dowel length, diameter and design., J Prosthet Dent, 1978; 39: 401-405.

STANDLEE JP, CAPUTO AA, HOLCOMB J, FRABERT KC: The retentive and stress-distributing properties of a threaded endodontic dowel., J Prothet Dent, 1980; 44: 398-404.

THAKUR A, JOHNSTONWM: Fluoride release of resin based luting cements., J Dent Res, 75-68, 1996.

TORRES J., Restauraciones directas e indirectas a nivel posterior (Fundamentos modernos en la practica diaria con sistemas poliméricos)., Primera edición, Bogota DC. 2001., Pags 35, 60, 119, 120, 122, 123.

WIRZ J, GRABER G, WIDMER W: Metallische verankerungselemente in derd restaurativen zahnmedizin, Berlin, Quintessencenz Verlag, 1987, PP41, 51, 66, 105.

YAMAN Y COL., Effect of core materials on stress distribution of post, J prosthetic of dentistry, Vol. 68, 1992.

**ANEXOS**

VARIABLES	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE
RESISTENCIA ADHESIVA TENSIONAL	Kg/Fuerza	Postes prefabricados en fibra de vidrio serán unidos a un bloque de resina compuesta para luego ser sometidos a fuerzas tensionales en una maquina universal de pruebas. La resistencia adhesiva se medirá en Newtons.	CONTINUA	NUMERICA	DEPENDIENTE
TRATAMIENTOS DE SUPERFICIE	<p><u>Adhesivo</u>: Fluido que permite el contacto intimo entre dos superficies para lograr adhesión.</p> <p><u>Grabado ácido</u>: Hace referencia al efecto de un ácido sobre la estructura dentaria.</p> <p><u>Microarenado</u>: Acción de tratar una superficie con un chorro a presión de arena, oxido de aluminio de partícula pequeña.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adhesivo.</li> <li>2. Adhesivo+ Ac. Fluorhídrico</li> <li>3. Adhesivo+ Ac, Fosfórico</li> <li>4. Adhesivo+ Arenado</li> <li>5. Adhesivo+ Fresado</li> </ol>	NOMINAL	CATEGORICA	INDEPENDIENTE
SITIO DEL FRACASO	Poste, resina o interfase poste/resina.	Podría estar ubicado en el poste, en la resina o en la interacción poste-resina	NOMINAL	CATEGORICA	INDEPENDIENTE
TIPO DE FRACASO	<p><u>Adhesiva</u>: Por problemas durante el procedimiento de adhesión.</p> <p><u>Cohesiva</u>: Fractura del poste o de la resina.</p>	Se observará que tipo de fractura durante la aplicación de la fuerza tensional con la maquina universal de pruebas.	NOMINAL	CATEGORICA	INDEPENDIENTE