

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



COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
ESPECIALISTAS EN REHABILITACIÓN ORAL

Díaz S., Capella J., Larios V.*
Guzmán A.**
Hurtado C.***
Hernández L.****

RESUMEN

OBJETIVO: En este estudio deseamos establecer el mejor método para evaluar la resistencia adhesiva tensional de un poste prefabricado en fibra de vidrio unido a un cemento de resina dual dependiendo del tratamiento de superficie.

MATERIALES Y METODOS: Este es un estudio piloto para ensayo clínico controlado, fase I. El muestreo es No Probabilístico Aleatorio. Se tuvieron en cuenta las siguientes variables: Resistencia adhesiva tensional, Tratamientos de superficie, Sitio del fracaso y Tipo de fracaso. Los grupos de especímenes fueron divididos de acuerdo al tipo de tratamiento de superficies, así: 1) Grupo control (sin tratamiento de superficie), 2) Postes tratados con ácido Fluorhídrico + Adhesivo, 3) Postes tratados con ácido Fosfórico + Adhesivo, 4) Postes tratados con Oxido de Aluminio de 50 μm + Adhesivo y 5) Postes tratados con Fresado + Adhesivo. Posteriormente se sumergieron en cubos de cementos de resina de 7mmx7mmx7mm. Con el fin de conocer la resistencia adhesiva tensional de los especímenes fueron sometidos a fuerzas tensionales en una máquina universal de pruebas (Instron). Se usó una ficha técnica para la recolección de datos y el análisis y recolección de estos se realizó en el programa Excel 2000, en el paquete estadístico para ciencias sociales SPSS, versión 10. La probabilidad del estudio fue del 0.05. Dentro de los inconvenientes del estudio, encontramos que no existió ningún tipo de fracaso adhesivo entre el poste y el cemento de resina dual muy probablemente debido a la profundidad de penetración del poste dentro del cubo.

RESULTADOS: Ninguno de los 50 especímenes sufrió fracaso adhesivo, el fracaso fue de tipo cohesivo a nivel del poste tratado en sentido longitudinal.

CONCLUSIÓN: La fuerza adhesiva entre el poste y el cemento de resina es mayor a la fuerza cohesiva del poste, por lo tanto, la resistencia adhesiva tensional no fue evaluada.

Palabras Claves: Resistencia Adhesiva, Fuerza Tensional, Tratamiento de superficie, Poste prefabricado, Cemento de resina dual.

ABSTRACT

OBJECTIVE: In this study we want to establish the best method to evaluate the resistance adhesive tensional of a fiber glass post together to a compound resin depending on the surface treatment.

MATERIALS AND METHODS: This is a study pilot for controlled clinical rehearsal, phase I. The sampling is Not chance Probabilistic. They were kept in mind the following variables: Resistance adhesive tensional, surface Treatments, Place of the failure and Type of failure. The groups of specimens were divided according to the type of treatment of surfaces, this way: 1) group control (without surface treatment), 2) Posts tried with sour Fluorhidric + Adhesive, 3) Posts tried with Phosphoric acid + Adhesive, 4) Posts tried with Oxide of Aluminum of 50 mm + Adhesive and 5) Posts tried with Fresado + Adhesive. Later on they dove in cubes of cements of resin of 7mmx7mmx7mm. With the purpose of knowing the resistance adhesive tensional of the specimens they were subjected to forces you tense them in one it schemes universal of tests (Instron). a technical record was used for the gathering of data and the analysis and gathering of these she/he was carried out in the program Excel 2000, in the statistical package for social sciences SPSS, version 10. The probability of the study was of the 0.05. inside the inconveniences of the study, we find that any type of failure adhesive didn't very probably exist between the post and the cement of dual resin due to the depth of penetration of the post inside the cube.

RESULTS: None of the 50 specimens suffered adhesive failure, the failure she/he went from cohesive type to level of the post tried in longitudinal sense.

Conclusion: The adhesive force between the post and the cement of resin is bigger to the cohesive force of the post, therefore, the resistance adhesive tensional was not evaluated.

Key words: Adhesive resistance, Forces Tensional, surface Treatment, Post prefabricated, Cement of dual resin.

*Investigadores Odontólogos Residentes de Postgrado de Prostodoncia

** Asesor científico

*** Asesor metodológico

**** Asesor estadístico.

INTRODUCCIÓN

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 fuerza tensil. Por lo que se hace necesario preguntarse: ¿ La resistencia adhesiva tensional de un poste prefabricado de fibra de vidrio unido a una resina compuesta esta determinada por el tratamiento de superficie del poste?

La rehabilitación oral en la actualidad esta encaminada a satisfacer las necesidades tanto de pacientes como de odontólogos. Los pacientes buscan tratamientos que les proporcionen ante todo estética; los profesionales buscan alternativas que minimicen el tiempo clínico, brindando a la vez buenos resultados estéticos, pero sobre todo buenos resultados biomecánicos (durabilidad). Por todo lo anterior los postes prefabricados de fibra de vidrio constituye una buena opción de tratamiento para pacientes y odontólogos. Es posible que los postes prefabricados en fibra de vidrio necesiten algún tipo de tratamiento de superficie para lograr una mejor adhesión a la resina compuesta.

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.¹

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.²

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.³ Además, 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.⁴

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 intraradicular 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.⁵

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 intraradicales tienen también diferentes formas entre las se aprecian formas cónicas, paralelas y combinadas. Al igual

que diferentes superficies; lisos y serrados.⁶

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.⁷

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.⁸

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.⁹

En 1998 Yaman y col llegaron a la conclusión que el material que mejor distribuye las fuerzas tensiles en poste es el oro.¹⁰

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 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.¹¹

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.¹²

Sin embargo, debemos tener en cuenta que 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.¹³

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.²¹

Por otro lado los postes prefabricados en fibra de vidrio presentan características favorables para la adhesión como los son: translucidez, 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 y paralelos y dentro de sus propiedades físicas encontramos resistencia tensional de 1200 Mpa, resistencia a la fractura de 72 Kg., resistencia a la flexión de 990 Mpa, modulo de elasticidad de 29 Mpa y resistencia compresiva de 340 Mpa.²²

En este estudio deseamos establecer el mejor método para evaluar la resistencia

adhesiva tensional de un poste prefabricado en fibra de vidrio unido a una resina compuesta dependiendo del tratamiento de superficie. Brindando una base sólida para futuros estudios que quieran investigar la adhesión poste prefabricado-resina compuesta, evaluando resistencia de cada espécimen. Como hipótesis nula tenemos que el método utilizado no es el mejor para evaluar la resistencia adhesiva tensional del poste prefabricado en fibra de vidrio unido a una resina compuesta y en la hipótesis alternativa de este estudio se plantea que el método propuesto en este estudio es el mejor para evaluar la resistencia adhesiva tensional de un poste prefabricado en fibra de vidrio unido a una resina compuesta.

MATERIALES Y METODOS

Este estudio piloto para un ensayo clínico controlado fase I. El muestreo es No Probabilístico Aleatorio. Se examinaron 50 especímenes divididos en 5 (cinco) grupos, cada uno de los cuales se les realizó diferentes tipos de tratamiento de superficie en su parte retentiva extendiéndose a 5 mm en la longitud los postes. Estos tratamientos de superficies se clasificaron de la siguiente forma: 1) Grupo control (sin tratamiento de superficie), 2) Postes tratados con ácido Fluorhídrico al 38% x 30 seg. + Adhesivo, 3) Postes tratados con ácido Fosfórico al 12% x 30 seg. + Adhesivo, 4) Postes tratados con Oxido de Aluminio de 50 μm (Arenados) + Adhesivo y 5) Postes tratados con Fresado + Adhesivo. Por otro lado se fabricaron moldes cúbicos de 7 mm x 7 mm x 7mm en laminas de acetato termoformado de 0.2 mm de espesor los cuales iban a contener el cemento de resina de polimerización dual en el cual se introdujeron los postes prefabricados en fibra de vidrio con su respectivo tratamiento de superficie. Los postes fueron introducidos dentro de los cubos de cemento de resina dual a una profundidad de 3 mm, posteriormente se fotopolimerizaron los 50 cubos durante 40 seg. por cada una de sus caras. (Fig. 1)



FIGURA 1 Espécimen

Las variables dependientes fueron la resistencia adhesiva tensional y el sitio del fracaso (Poste/ Cemento de resina dual), las variables independientes fueron los tratamientos de superficie (Grabado ácido, arenado o fresado) y el tipo de fracaso (Adhesivo / cohesivo).

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. Se usó una ficha técnica para la recolección de datos. 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.

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. 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). 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 de 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).

	Control	Grabado HF	Grabado A.fo	Arenado	Fresado	
	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		TOTALES
Suma	1774,58	1262,99	1156,85	1286,79	1386,19	6867,4
Suma cuad	315706,7	179499,4	134240,98	166332,8	214562,7	1010342,
d.c.	793,37	2261,25	410,79	750	1060,22	5275,63

TABLA 1 Datos de resistencia adhesiva tensional.

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

PROMEDIOS COMPARADOS	F Scheffe	p	Significado
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

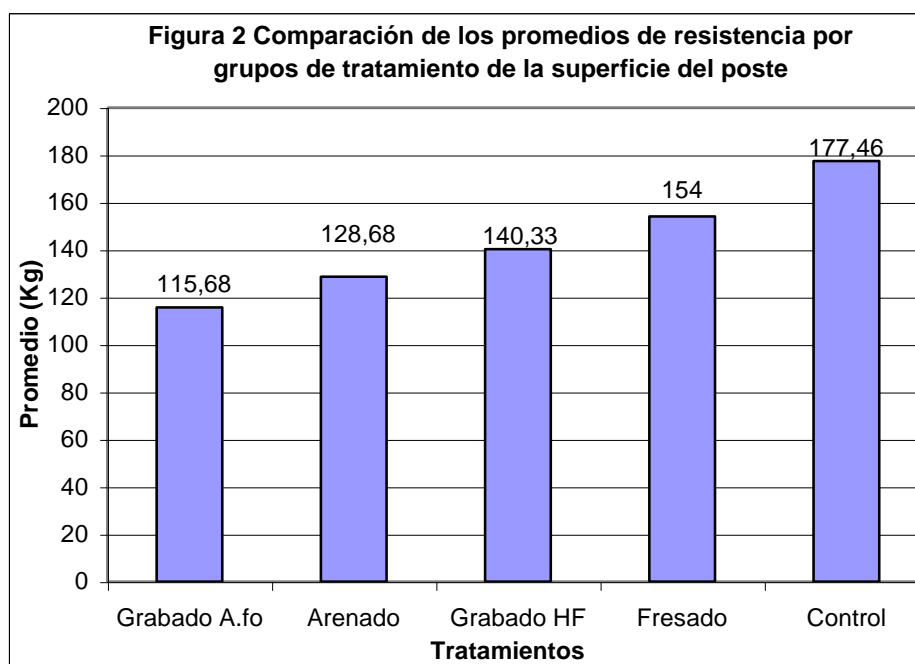
TABLA 3 Comparación de los promedios (Prueba de Scheffe), donde la muestra mas significativa esta ubicada en el grupo control.

Promedio	177,46	140,33	115,68	128,68	154
Desv.std.	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 y que entre los grupos II, III y IV no hay diferencia significativa.

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.



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.

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 una 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.

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 una resina compuesta 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.

REFERENCIAS

1. INGLE J, TEEL S, WANTS D: Restauración de dientes sometidos a tratamiento endodóntico y preparación para sobredentaduras., Cap. 21, 1996.
2. BRANNSTROM M: The cause of post restorative sensitivity and its prevention, 1986, 12: 475-481.
3. CASTELLUCCI A: Endodoncia. Cap 25, Ed. II, Tridente, 1993.
4. BLITZ n; SEROTA KS: Rehabilitación de dientes tratados endodónticamente, refutando los mitos, definiendo el futuro, salud dental, 1995, 85 (12): 19-14.
5. BAUML: Dowel placement in the endodontically treated tooth., J Conn State Dent Assoc, 1979; 53: 116-117.
6. WIRZ J, GRABER G, WIDMER W: Metallische verankerungselemente

in derd restaurativen zahnmedizin, Berlin, Quintessenz Verlag, 1987, PP41, 51, 66, 105.

7. TYLMAN'S, Prostodoncia Parcial Fija, 1984.
8. GUZY G, NICHOLS J: In vitro comparison of intact endodontically treated teeth whit or without endopost reinforcement., J Prost Dent, 1979, 42: 39.
9. MANOCCI Y COL., Confocal and scanning electron microscopic study of teeth restored whit fiber post, metal post, and composite resin., J of endodontics, Vol. 25, N° 12, 1999.
10. YAMAN Y COL., Effect of core materials on stress distribution of post, J prosthetic of dentistry, Vol. 68, 1992.
11. NERGIZ Y COL., Effect of different surface texture on retentive strength of tapered post, J prosthetic dentistry, Vol. 78, N° 5, 1997.
12. 17. KRASIMIRA, KRASTEVA., Clinical application of a fiber-reinforced post system., J of endodontics, Vol. 27, N° 2, 2001.
13. 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.
14. 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.

15. FERRARI Y COL., Efficacy of a self-curing adhesive-resin cement system on luting glass-fiber post into root canals: an SEM investigation, Int J Prosthodont 2001; 14; 543-549.
16. KERN SB, van FRAUNHOFERJA, MUENINGHOFF LA: An in vitro comparison of two dowel and core techniques for endodontically treated molars. J Prostet Dent, 1984; 51: 509-514.
17. 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.
18. SHILLIMBURG, H., Fundamentos esenciales en prótesis fija. Tercera edición 2000. Pags. 182-185; 303-304; 532-533.
19. MILLER Y COL., Bond strength between cements and metals used for endodontic post, Dental materials., Vol. 14, 1998.
20. CHRISTENSEN G: A promising new category of dental cements., J Am Dent Assoc, 126: 781, 1995.
21. CHRISTENSEN G: Glass ionómero resin cements., Clin Res Assoc, 19: 1, 1995.
22. THAKUR A, JOHNSTONWM: Fluoride release of resin based luting cements., J Dent Res, 75-68, 1996.

DIRECCIÓN ELECTRÓNICAS

sofiadiaz79@hotmail.com

juliocapella@hotmail.com

lariosolave@yahoo.com