

## Revista de la Asociación Dental Mexicana

Volumen **61**  
Volume

Número **3**  
Number

Mayo-Junio **2004**  
May-June

*Artículo:*

Estudio comparativo de la adaptación de 3 sistemas prefabricados de postes endodónticos a la preparación del conducto

Derechos reservados, Copyright © 2004:  
Asociación Dental Mexicana, AC

Otras secciones de  
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in  
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



[Medigraphic.com](http://www.Medigraphic.com)



# Estudio comparativo de la adaptación de 3 sistemas prefabricados de postes endodónticos a la preparación del conducto<sup>§</sup>

Dr. Enrique Kogan Frenk,\*  
Dr. Gad Zyman Fe\*

\* Práctica privada.

## Resumen

Se describen las características de postes flexibles para reconstruir dientes tratados endodónticamente y se muestra un estudio de microscopía para comparar 3 sistemas de postes en 3 tamaños diferentes para conocer su adaptación al espacio preparado por los instrumentos rotatorios de cada poste.

Los resultados fueron muy diversos en cuanto a la falta de estandarización de cada tamaño y de cada compañía, sin embargo estuvieron dentro de lo reportado previamente en la literatura.

**Palabras clave:** Endodoncia, postes prefabricados.

## Abstract

*The characteristics of flexible fiber posts for the reconstruction of endodontically treated teeth are described. It is shown also a comparative microscopic study in order to see 3 systems in 3 different sizes to find the adaptation of the post to the space created by the rotary instruments in each kit. The results were different within each company and each size, a lack of standardization was evident, however all of them were within the range previously reported in the literature.*

**Key words:** Endodontics, prefabricated posts.

<sup>§</sup> El estudio fue realizado con los recursos propios de los autores.

La búsqueda de la restauración ideal para dientes tratados endodónticamente ha sido muy compleja. Variaciones anatómicas, extensión de la destrucción, posición en la boca, cantidad de hueso remanente y la función designada para el diente como restauración individual o soporte de puente ha complicado la selección del tipo de restauración para cada situación específica.<sup>1</sup>

La dentina provee una base sólida para la restauración de dientes. La fuerza estructural del diente depende de la cantidad y la fuerza inherente de la dentina, así como su integridad y forma anatómica. Después del tratamiento endodóntico hay una pérdida considerable de dentina. Es fundamental la cantidad de dentina sana remanente para retener la restauración. Existe muy poca diferencia entre dentina vital y dentina de un diente con tratamiento endodóntico.<sup>2,3</sup>

Dependiendo de la cantidad y calidad de la estructura dental remanente se puede restaurar el diente con restauraciones metálicas vaciadas parciales (mínimo una sobreincrustación con cobertura cuspídea) hasta coronas completas. Actualmente y gracias a los materiales adhesivos también se puede reconstruir el diente con resinas (si solamente se va a sellar el acceso) y preferentemente con restauraciones adhesivas cerámicas o cerómeros (desde incrustación, corona parcial o sobreincrustación hasta corona completa). El diseño dependerá de la cantidad y calidad de la estructura dental remanente.<sup>2-5</sup>

Dientes con tratamiento endodóntico y poca estructura remanente que requieren de coronas artificiales necesitan postes para incrementar la retención de la restauración.<sup>6,7</sup> El uso de postes como refuerzo a un diente des-

pulpado para resistir la fuerza oclusal es difícil de justificar y es posiblemente mayor el daño que se obtiene.<sup>2</sup>

Idealmente un poste debe tener las siguientes características:

- a. Forma similar al volumen dental perdido
- b. Propiedades mecánicas similares a la dentina
- c. Mínimo desgaste al prepararlos
- d. Resistentes
- e. Módulo de elasticidad similar a dentina (no más de 4-5 veces)
- f. Resistentes a la fatiga
- g. No corrosivos
- h. Biocompatibles<sup>8,9</sup>

Respecto a los módulos de flexibilidad encontramos que la dentina tiene 18 Gpa, las fibras (carbono, cuarzo y vidrio) varían desde 29 hasta 50 Gpa, el titanio 110 Gpa, el acero inoxidable 193 Gpa y la zirconia 220 Gpa.<sup>11</sup>

Existen 2 tipos de postes: El poste y muñón vaciado que por mucho tiempo ha sido considerado el método más confiable para reponer estructura dental faltante,<sup>7</sup> actualmente los postes prefabricados se recomiendan porque son más rápidos, más fáciles, más baratos y menos abusivos al diente que postes vaciados.<sup>12</sup>

Existen postes con diferentes formas: Cónicos - preparación muy conservadora por la forma natural del canal, poca retención.

Paralelos - preparación extensa sobre todo en la zona apical, buena retención.

Híbridos - más conservadores en apical con buena retención.

Activos - atornillados - atornillan a la dentina (máxima retención), pero con peligro de fractura vertical (no deben de forzarse). Usar de preferencia con aperturas laterales para dar flexibilidad.

Lisos - poco retentivos.

Estriados - retentivos (candado mecánico para el cemento), pero requieren mayor diámetro.

Mayor longitud - mayor retención.<sup>3,13-15</sup>

Para la preparación del conducto el mejor método para eliminar la gutapercha sin modificar el sellado apical es con instrumentos manuales calientes, mientras que el método más rápido es con instrumentos rotatorios. Lo ideal es la combinación de ambos métodos.<sup>16</sup>

La longitud o dimensión vertical de un poste se puede resumir en abarcar 2/3 partes de la longitud de la raíz o la mitad de la distancia radicular dentro del hueso, respetando por lo menos 4-5 mm de sellado apical.<sup>15</sup>

La longitud es tan importante como la dimensión horizontal, o sea la adaptación y conservación de estructura dental, actualmente se considera que los postes que sigan la anatomía del conducto son los mejores.<sup>17</sup>

Respecto al muñón de un poste, éste debe de ser igual al de un diente ya preparado, los materiales para reconstrucción de muñones con postes prefabricados son: resina composite, resina reforzada con relleno de vidrio o relleno de titanio, etc. (no usar ionómero de vidrio).<sup>18,19</sup>

Para la cementación de postes de fibra se recomiendan técnicas adhesivas con cementos a base de resina.<sup>20-21</sup>

La literatura presenta diferentes evaluaciones de fracasos de postes endodónticos, como por ejemplo: 456 postes vaciados con 15% de fracaso y 332 Paraposts con 8% de fracaso,<sup>22</sup> 96 postes vaciados con 9.4% de fracasos,<sup>23</sup> 1,273 postes vaciados con altísimo índice de fracaso.<sup>24</sup> Mayor incidencia de fracaso en tratamientos de conductos defectuosos. Desalojo: Poste muy corto, muy ancho, contaminación del cemento, corrosión, etc. Fractura radicular: Postes forzados, postes paralelos, atornillados, presión hidráulica del cemento, efecto de cuña, etc. Fractura del poste: Poste muy delgado, estrés a la corona, interferencias oclusales, etc. Perforaciones: Mala instrumentación del conducto, uso incorrecto de instrumentos rotatorios. No hay diferencia entre restauraciones individuales y puentes fijos, ni entre zonas de la boca.<sup>13,22-24</sup>

Dentro de las técnicas de postes flexibles, existen postes de fibra de carbono, fibra de vidrio y fibra de cuarzo con amplio respaldo de la literatura,<sup>9,25-30</sup> el presente estudio pretende comparar la adaptación al conducto de estos 3 sistemas.

## Objetivo

El principal objetivo del estudio es el de analizar la relación que existe entre los postes prefabricados y el conducto radicular.

## Material y métodos

Se eligieron 27 dientes recientemente extraídos con las siguientes características: Dientes unirradiculares, sin tratamiento de conductos y sin ninguna fractura aparente.

Se tomaron radiografías preoperatorias y un mismo operador realizó el tratamiento endodóntico con instrumentos rotatorios Sybron Endo K3 (Kerr).

Una vez realizados los tratamientos de conductos, se procedió a dividir las muestras en tres grandes grupos para ser restaurados con 3 sistemas prefabricados de postes endodónticos, los cuales a su vez se dividieron en tres subgrupos dependiendo del tamaño (chicos, medianos y grandes). Los postes que se utilizaron en el estudio fueron los siguientes: Postes flexibles de fibra de vidrio Fiber White (Coltene Whaladent) (*Figura 1*), postes flexibles de fibra de carbono Aesthetic posts (Bisco Dental Products) (*Figura 2*) y postes flexibles de fibra de cuarzo D.T. Light post (Bisco Dental Products) (*Figura 3*).



**Figura 1.** Postes flexibles de fibra de vidrio Fiber White (Coltene Whaladent).



**Figura 2.** Postes flexibles de fibra de carbono Aesthetic posts (Bisco Dental Products).

Todo el procedimiento restaurativo fue hecho por el mismo operador, todos los conductos se prepararon con las respectivas fresas de cada sistema y tamaño del poste, la dimensión vertical se determinó radiográficamente para cada diente procurando estar a 2/3 partes de la longitud radicular, los conductos se grabaron con ácido fosfórico al 35% - Ultra-etch (Ultradent Products) por 15

segundos, se lavó y secó con aire por 5 segundos y puntas de papel, seguido por 2 capas de adhesivo One step (Bisco Dental Products) durante 20 segundos. Una vez realizado el acondicionamiento del conducto, se cementaron los postes con cemento de resina Hi-X (Bisco Dental Products), usando un léntulo para llevar el cemento al conducto.

Después de la completa polimerización del cemento (20 minutos) se realizó un corte por desgaste hasta la mitad de cada una de las muestras, se lavaron con ácido poliacrílico al 20% (GC América) y se pulieron con una piedra de Arkansas para su análisis bajo el microscopio electrónico de barrido.

Las muestras se dividieron en ocho diferentes secciones, siendo la No. 1 la parte más apical de la muestra y la No. 8 la parte más coronal (Figura 4).

Se tomaron dos medidas del espacio entre el poste y dentina de cada lado de las muestras con el objetivo de verificar que las medidas fueran correctas (Figura 5).

Los resultados obtenidos se dividieron en dos categorías para su comparación:

1. De acuerdo al tipo de poste
2. De acuerdo al tamaño del poste

## Resultados

1. Cuando se compararon las medidas obtenidas en lo que a diferentes tipos de postes se refiere, los resultados fueron los siguientes:

En lo que se refiere a Aesthetic-post, (Figura 6) los que mejor ajuste tuvieron fueron los postes medianos con un promedio de 84.1 micras, seguidos por los chicos con un promedio de 118.3 micras y por último los grandes con un promedio de 144.5 micras.

El cuadro I muestra la suma de resultados.

Dentro de los postes Fiber White (Figura 7), los que mejor ajuste tuvieron fueron los postes medianos con un promedio de 161 micras, seguidos por los postes grandes con un promedio de 163.8 micras y por último los chicos con un promedio de 171 micras.

El cuadro II muestra la suma de resultados.

Con respecto a los DT-Light (Figura 8), los que mejor ajuste tuvieron fueron los chicos con un promedio de 83.9 micras, seguidos por los medianos con un promedio de 96.5 micras y por último los grandes con un promedio de 215 micras.

El cuadro III muestra la suma de resultados.

2. Cuando se compararon las medidas obtenidas en lo que a diferentes tamaños de postes se refiere, los resultados fueron los siguientes:

Dentro de los postes chicos, los que mejor ajuste tuvieron fueron los DT-Light con un promedio de 83.9

micras, seguidos por los Aesthetic-post con un promedio de 118.3 micras y por último los Fiber White con un promedio de 171 micras.



**Figura 3.** Postes flexibles de fibra de cuarzo D.T. Light post (Bisco Dental Products).

En lo que respecta a los postes medianos, encontramos que los que mejor ajuste tuvieron fueron los Aesthetic-post con un promedio de 84.1 micras, seguidos por los DT-Light con un promedio de 96.5 micras y por último los Fiber White con un promedio de 161 micras.

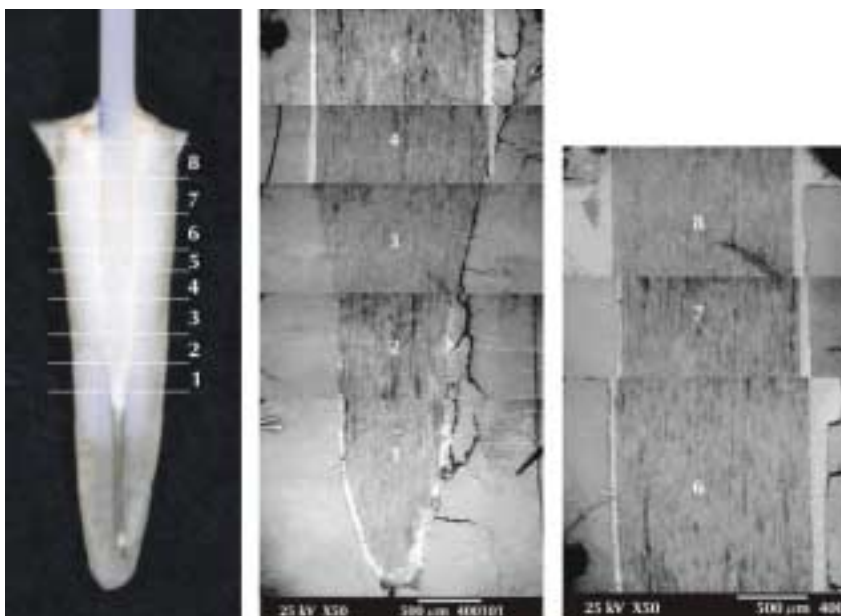
En lo que se refiere a los postes grandes, encontramos que los que mejor ajuste tuvieron fueron los Aesthetic-post con un promedio de 144.5 micras, seguidos por los Fiber White con un promedio de 163.8 micras y por último los DT-Light con un promedio de 215 micras.

### Discusión

El buen ajuste de los postes intrarradiculares al conducto radicular es esencial para disminuir la probabilidad de fracasos del mismo, por una parte, a mayor adaptación del poste al conducto radicular, mayor será la retención del mismo y por lo tanto la posibilidad de desalojo del poste se verá disminuida. Por otra parte, a menor espacio entre el poste y el conducto radicular, menor será la probabilidad de microfiltración.

Tomando en cuenta que algunos fracasos de postes intrarradiculares están asociados con la mala adaptación del mismo, es importante una íntima relación entre el poste y el diente, es imperativo ser conservadores en cuanto a la preparación mecánica del conducto y buscar que el poste corresponda a esa preparación.

Grandini S y cols.,<sup>31</sup> reportan que el ajuste promedio de los postes intrarradiculares va desde 50 hasta 600



**Figura 4.** Muestras divididas en 8 secciones.

micras, por lo que podemos concluir que los tres diferentes sistemas de postes utilizados en este estudio se encuentran en un rango de ajuste normal siendo la mayor medida encontrada 215 micras.

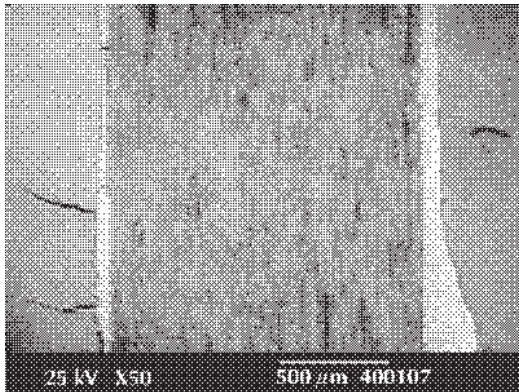


Figura 5. Medidas tomadas en cada corte.



Figura 6. Cortes del poste Aesthetic posts (Bisco Dental Products).

Cuadro I.				
Aesthetic-post	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Medida derecha 1	.00	333.30	71.74	48.65
Medida derecha 2	.00	287.80	70.04	49.61

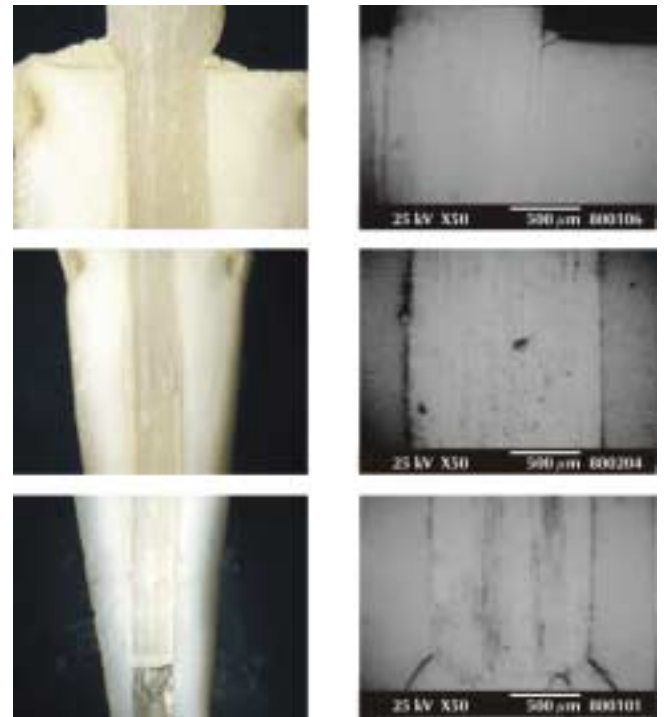


Figura 7. Cortes del poste Fiber White (Coltene Whaladent).

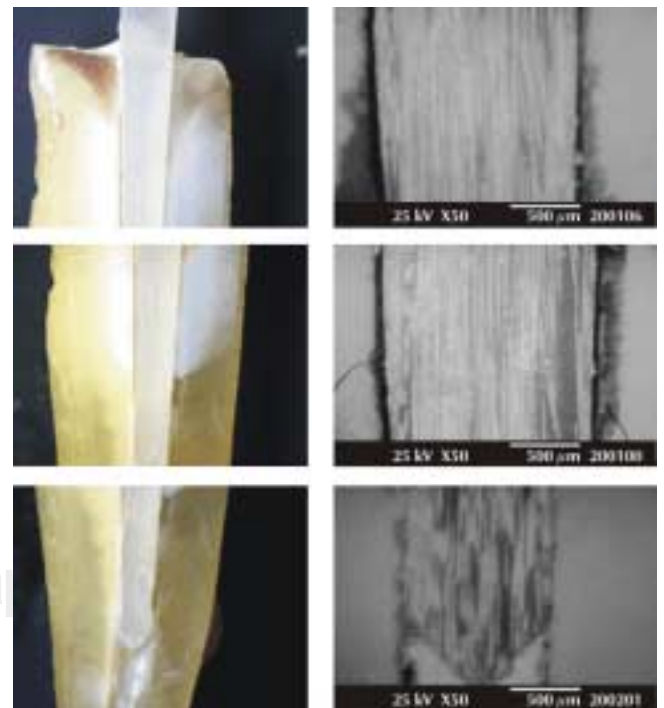


Figura 8. Cortes del poste D.T. Light post (Bisco Dental Products).

Cuadro II.

Fiber White	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Medida derecha 1	.00	272.70	77.74	68.01
Medida derecha 2	.00	287.80	78.62	68.42

Cuadro III.

DT - Light	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Medida derecha 1	.00	530.30	68.19	74.76
Medida derecha 2	.00	530.30	68.40	75.21

## Conclusiones

La odontología restaurativa actual nos impone como norma la conservación de los tejidos dentales, es necesario que desde el desarrollo del tratamiento de conductos seamos conservadores usando técnicas que no provoquen un desgaste excesivo, usar postes que por su naturaleza no rígida, disminuyan el riesgo de fracturas de la raíz y/o del poste, que la preparación del espacio para el poste sea a su vez lo más conservadora posible y que la adaptación del poste y las técnicas adhesivas de cementación nos permitan obtener una restauración final con un pronóstico favorable.

Los postes endodónticos flexibles son una realidad, la gran variedad de materiales existentes permiten alternativas para seleccionar el mejor poste en prácticamente todos los casos en donde éste sea la elección de tratamiento.

## Agradecimiento

Al Dr. Roberto Espinosa de la Escuela de Odontología de la Universidad de Guadalajara (U de G) por la microscopía electrónica.

## Bibliografía

- Lloyd MP, Palik FJ. The philosophies of dowel diameter preparation: a literature review. *J Prosth Dent* 69-1-32, 1993.
- Assif D, Gorfil C. Biomechanical considerations in restoring endodontically treated teeth. *J Prosth Dent* 71-6-565, 1994.
- Schwartz SR, Summitt BJ, Robbins JW. Fundamentals of operative dentistry. A contemporary approach. *Quint Books* 1996: 321-336.
- Howard W. *Atlas of operative dentistry*. C.V. Mosby Co. 1973.
- Jensen M, Redford D, Williams B, Gardner F. Posterior etched-porcelain restorations: an *in vitro* study. *Compend Cont Educ Dent* 1987; 8(8).
- Wood W. Retention of posts in teeth with nonvital pulps. *J Prosth Dent* 1983: 49-4.
- Tjan A, Whang S, Miller G. The effect of a corrugated channel on the retentive properties of an obturator-reinforced composite resin dowel-core system. *J Prost Dent* 1984: 51-3.
- Gomes JC, Cavina DA, Gomes OM, Neto JP, Romanini JC. Uso dos pino intrarradiculares adesivos nao metalicos. *Revista Academia Brasileira de Odontologia* 1999.
- Kogan E. Postes flexibles de fibra de vidrio (técnica directa) para restauración de dientes tratados endodónticamente. *R Asoc Dent Mex* 2001; Vol: 58, No. 1 pp 5-9.
- Manual de Fiber White*. Coltene Whaledent 2000.
- Baldissara P. Mechanical Properties and *in vitro* evaluation. In: Ferrari M, Scotti R. *Fiber Posts. Characteristics and Clinical Applications*. Masson SPA. Milano 2002.
- Christensen JG. Posts and cores: State of the art. *JADA* 1998 129-1-96.
- Deutsch A, Musikant B, Cavallari J, Lepley J. Prefabricated dowels: a literature Review. *J Prosth Dent* 1983.
- Assif D, Oren E, Marshank B, Aviv I. Photoelastic analysis of stress transfer by endodontically treated teeth to the supporting structure using different restorative techniques. *J Prosth Dent* 1989.
- Shillingburg HT, Kessler CJ. Restoration of endodontically treated teeth. *Quintessence Books* 1982.
- Haddix EJ, Mattison DG, Shulman AC, Pink EF. Post preparation techniques and their effect on the apical seal. *J Prosth Dent* 64-5-515, 1990.
- Grandini S. The Anatomical Post. In: Ferrari M, Scotti R. *Fiber Posts. Characteristics and Clinical Applications*. Masson SPA. Milano 2002.
- Christensen JG. Posts: necessary or unnecessary? *JADA* 128-9-1522, Oct 96.
- Hunt P, Gogarnoiu D. Evolution of post and core systems. *J Esthet Dent* 8-2-74, 1996.
- Mendoza BD, Eakle WS. Retention of posts cemented with various dentinal bonding cements. *J Prosth Dent* 72-6-591, 1994.
- Mendoza BD, Eakle WS, Kahl AE, Ho R. Root reinforcement with a resinbonded preformed post. *J Prosth Dent* 78-1-10, 1997.
- Torbjorner A, Karlsson S, Odman PA. Survival rate and failure characteristics for two post designs. *J Prosth Dent* 75-5-439, 1995.
- Bergman B, Lundquist P, Sjogren U, Sundquist G. Restorative and endodontic results after treatment with cast posts and cores. *J Prosth Dent* 1989.
- Morgano MS, Milot P. Clinical success of cast metal posts and cores. *J Prosth Dent* 1993.
- Fredriksson M, Astback J, Pamenius M, Arvidson K. A retrospective study of 236 patients with teeth restored by carbon fiber-reinforced epoxy resin posts. *J Prosth Dent* 80-2-151, 1998.

26. Vielma JC, Kogan E. Postes de fibra de carbono: una alternativa en odontología restauradora para reconstrucción de dientes con tratamiento de conducto. *Revista Dentista y Paciente*. Vol. 7 1999.
27. Isidor F, Odman P, Brondum K. Intermittent loading of teeth restored using prefabricated carbon fiber posts. *Int J Prosth* 9-2-1996.
28. Gargari M, Barlattani A. *Posts: static and dynamic photo-elastic study*. Atti VI Simposio Internazionale Odontoiatria Adesiva e Ricostruttiva. S. Margherita Ligure. 2002.
29. Dallari A, Rovatti L. *Clinical experience and research on DT Light-posts*. Atti VI Simposio Internazionale Odontoiatria Adesiva e Ricostruttiva. S. Margherita Ligure. 2002.
30. Caputo A, Standlee JP. Pins and posts. Why, when and how. *Dental Clinics of North America* 20-1996.
31. Grandini S, Sapio S, Ferrari M. *The anatomic post: an idea worth realizing*. ATTI del VI Simposio Internazionale. S. Margherita Ligure. 2002.

## Reimpresos:

Dr. Enrique Kogan Frenk  
P. de las Palmas 830-101  
Lomas de Chapultepec  
Del. M. Hidalgo, C.P. 11000  
ekogan@data.net.mex  
Este documento puede ser visto en:  
[www.medigraphic.com/adm](http://www.medigraphic.com/adm)