

31441



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
IZTACALA**

**TERÁPIA ENDODÓNCICA DE UN PREMOLAR CON  
CUATRO CONDUCTOS.**

**Caso Clínico para obtener el diploma de  
especialista en endoperiodontología presenta:**

**C.D. SHIRLEY ROBLES MEDRANDA**

**TUTOR: C.D. ABEL GÓMEZ MORENO**

**2005**

m 339742



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

Resumen.....	3
Introducción.....	4
Caso Clínico.....	10
Discusión.....	18
Conclusiones.....	20
Agradecimientos.....	21
Bibliografía.....	22

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: SHIRLEY KARINA  
ROBLES MEDRANO

FECHA: 6 ENERO 2005

FIRMA: [Firma manuscrita]

# **TERÁPIA ENDODÓNCICA DE UN PREMOLAR CON CUATRO CONDUCTOS.**

## **RESUMEN**

Es de conocimiento en endodoncia la morfología normal de la mayoría de los dientes, pero cuando encontramos alguna anomalía es importante tener en cuenta los métodos por los cuales nos podemos auxiliar para darnos una idea clara y precisa de estas. El conocimiento de las variaciones morfológicas de las raíces dentales en general es de vital importancia, para realizar tratamientos de conductos con mejor pronóstico, entre los dientes con un mayor índice de variaciones se encuentran los premolares inferiores.

El presente trabajo describe una revisión de la literatura de la configuración de los primeros premolares mandibulares, y las publicaciones recientes de conductos radiculares extras, como la descripción de los acontecimientos de la terapia endodóncica en un primer premolar mandibular con cuatro conductos y sus posibilidades terapéuticas.

## **PALABRAS CLAVE**

Endodoncia; morfología; conductos.

## INTRODUCCIÓN

Los premolares desde el punto de vista morfológico, pueden considerarse como formas "intermedias" o de "transición" entre caninos y molares.<sup>1</sup>

La corona de los premolares está formada por 4 elementos embrionarios o lóbulos de crecimiento. Tres lóbulos unidos corresponden a la eminencia vestibular, y el cuarto se desarrolla y constituye por sí solo la segunda prominencia o cúspide. Esta segunda prominencia da origen a la cara oclusal, la que queda constituida por: una sola cúspide vestibular y una o varias cúspides palatinas o linguales; por tal razón se les llama también bicúspides<sup>2,3</sup>.

Su función es de trabajar junto con los molares en la masticación de los alimentos y en el mantenimiento de la dimensión vertical de la cara.

Los dos premolares inferiores difieren la forma de su corona. El primero tiende a quedarse con una sola cúspide vestibular, y una pequeña en lingual. El segundo premolar inferior, en cambio, tiene frecuentemente tres cúspides, de las cuales dos son linguales.<sup>1</sup>

Las publicaciones clásicas de la anatomía radicular consideraban que los premolares inferiores tenían como regla una raíz con un conducto y un solo agujero apical. Los investigadores más recientes, han demostrado múltiples conductos<sup>4, 5, 6, 7</sup>, conductos accesorios, número de raíces<sup>8</sup> y otras variaciones en la mayoría de los dientes; por esto los premolares inferiores pueden ser los dientes más difíciles de tratar endodóncicamente.

La morfología de los conductos radiculares en el primer premolar inferior ha variado desde la publicación de Hess en 1925, que considera una incidencia de 97% en un conducto y ocasionalmente dos conductos<sup>9</sup>. Pineda en su investigación enfocada a la forma de la raíz, la determinó como única y cónica en el 65.8% de los casos, presencia de un surco profundo en la porción distolingual de la raíz en un 21.7%, bifurcación en el tercio apical en un 7.4%, presencia de hendiduras profundas en la porción distolingual y cara vestibular de la raíz en un 4.9%<sup>10</sup>. Posteriormente Pineda y Kuttler determinaron la presencia de curvaturas en un 85% hacia distal, mesial, bucal y lingual; en el 83% de los casos el forámen se encuentra a una distancia de 2 o 3 mm del vértice apical.<sup>11</sup>

Zillich en 1973 publicó los siguientes porcentajes de conductos en los primeros premolares inferiores:<sup>12</sup>

66 %	1 conducto
1.5 %	1 conducto con forámenes múltiples en apical
1.8 %	1 conducto con 1 conducto lateral
5.2 %	2 conductos con 1 foramen apical
17.5 %	2 conductos con 2 forámenes separados en apical
0.4 %	3 conductos
7.6%	Forámen abierto

De lo anterior, podemos concluir que los premolares clínicamente tratados con 2 conductos terminales corresponden a un 22.7%.

Por otro lado, Vertucci en 1984 determinó la siguiente clasificación para la configuración general de los conductos <sup>13</sup>:

- TIPO I un conducto que se extiende desde la cámara pulpar al ápice.
- TIPO II dos conductos separados en la cámara pulpar y forma un conducto a nivel del ápice.
- TIPO III un conducto en la cámara pulpar, se divide en dos y emerge en el ápice en un solo conducto.
- TIPO IV dos conductos separados que se extienden desde la cámara pulpar al ápice.
- TIPO V un conducto en la cámara pulpar y se divide en dos a nivel del ápice.
- TIPO VI en la cámara pulpar tiene dos conductos, se continúa en un solo conducto, para finalizar en el ápice en 2 conductos distintos.
- TIPO VII un conducto en la cámara pulpar, se divide y después se une dentro del conducto radicular, para finalmente dividirse nuevamente en dos conductos cortos en el ápice.
- TIPO VIII tres conductos distintos se extienden desde la cámara pulpar al ápice.

De su estudio podemos concluir que el porcentaje de conductos es el siguiente:

PRIMER PREMOLAR INFERIOR	PORCENTAJE
TIPO I	70 %
TIPO II	0%
TIPO III	4%
TOTAL CON 1 CONDUCTO HASTA EL APEX	74%
TIPO IV	1.5%
TIPO V	24%
TIPO VI	0%
TIPO VII	0%
TOTAL CON 2 CONDUCTOS HASTA EL APEX	25.5%
TIPO VIII	0.5%
TOTAL CON TRES CONDUCTOS HASTA EL APEX	0.5%

Vertucci determinó en el mismo estudio, la presencia de conductos laterales en un 44.3%; la posición de los mismos a nivel cervical es de un 4.3%, en la porción media de la raíz en un 16.1%, en apical en un 78.9% y en furca en un 0.7%.<sup>13</sup>

Weine resume la clasificación morfológica de los conductos radiculares en cuatro tipos:<sup>14</sup>

- TIPO I un solo conducto de la cámara pulpar al ápice.
- TIPO II salen dos conductos separados de la cámara, pero se fusionan antes de llegar al ápice formando un solo conducto.

- TIPO III salen dos conductos separados de la cámara y emergen de la raíz por agujeros apicales independientes.
- TIPO IV de la cámara sale un conducto pero antes de llegar al ápice se divide en dos conductos separados y diferentes con agujeros apicales independientes.

Este autor considera relativamente frecuente de un conducto bifurcado que se divide en el tercio medio o apical (tipo VI) en un rama bucal y otra lingual. Aunque también dice que pueden presentar configuraciones de tipo II, IV; y que raras veces se encuentran dos raíces separadas, cada una de ellas con un conducto.

Cohen manifiesta que el tratamiento del primer premolar inferior puede ser muy difícil debido a que la anatomía radicular puede ocultar una complejidad no apreciada en la radiografía.<sup>15</sup>

Balsden<sup>16</sup> usando la clasificación de Welne publicó, que la forma predominante del conducto radicular en los premolares inferiores es oval (51%) y redondo (40%). El tipo I tiene una incidencia del 76% y el IV en un 24%. El nivel de bifurcación desde el límite esmalte-dentina es:

3mm desde límite esmalte-dentina	11%
6 mm	50%
9 mm	25%
12 mm	14%

Trope, et al; realizaron un estudio en premolares mandibulares de acuerdo a su raza, concluyendo que en el tipo de pacientes de tez blanca con 1 conducto se

presentan en un 86.3% y en los de tez negra con 1 solo conducto en un 67.2%. Los de raza blanca de mas conductos se encontraron en un 13.7% y en pacientes negros en un 32.8%.<sup>17</sup>

England, Harwell y Lance, recomiendan la detección de múltiples conductos mediante la utilización de dos radiografías previas al tratamiento, con diferentes angulaciones; la primera que sea perpendicular al diente y la segunda radiografía con una angulación desde mesial o distal de 20 grados, de esta manera se logró la identificación de dos, y tres conductos.<sup>18</sup>

# CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 43 años fue remitida a la clínica para la realización de un tratamiento de conductos en el primer premolar mandibular (Fig. 1). En la exploración clínica del diente # 34 (Fig. 2,3 y 4), se encontró asintomático con una restauración provisional, falta de corona clínica en vestibular y disminución de la encla insertada; se le realizaron pruebas de sensibilidad, percusión vertical y horizontal, resultando negativas.



FIG. 1 panorámica en oclusión



FIG. 2 panorámica oclusal inferior



FIG. 3 fotografía por vestibular del OD# 34



FIG. 4 Fotografía por lingual del OD # 34

Al examen radiográfico presenta una raíz amplia en sentido vestibulo lingual y diversas líneas radiolúcidas que sugerían raíces adicionales, una zona radiolúcida difusa en el ápice del mismo, pérdida ósea horizontal con presencia de la lámina dura de la cresta. (Fig.5)



FIG. 5 radiografía inicial

A la interconsulta con el odontólogo remitente conocimos que el diente fue desulpado. Por medio de los datos recopilados de la primera historia clínica y de lo mencionado por parte del paciente; se estableció el diagnóstico de necrosis pulpar<sup>14, 19</sup>. Sobre la base de todo lo mencionado anteriormente se decidió tratar al diente acorde a Leonardo como una necropulpectomía<sup>1, 20</sup>

En la primera cita se encontraron tres conductos radiculares con la lima #10, se tomaron tres angulaciones radiográficas las cuales fueron: ortoradial, mesioradial y distoradial, se procedió a la realización de la técnica corono apical, ensanchando hasta una lima # 20 con la utilización de hipoclorito de sodio como irrigante y como medicación intraconducto se colocó hidróxido de calcio. Se analizaron las radiografías facilitándonos la giroversión del premolar en la arcada no sólo en la toma de la radiografía, si no en la visualización de las mismas. De esta manera se

observó en la angulación distal una línea radiolúcida hacia lingual del diente que nos orientó a la búsqueda de un cuarto conducto. Se decidió a realizar un desgaste en la pared lingual del diente para tener un acceso a dicho conducto. Para la búsqueda del mismo se utilizó una lima #15 previamente curvada, y deslizándola suavemente por toda la pared hasta que se sintió un pequeño salto de la lima, con lo cual nos permitió la entrada del instrumento en el conducto con una lima # 10. Una vez localizado este conducto, se procedió a la colocación de todas las limas para la realización de la conductometría. ( Fig. 6 )

Por la dificultad que se encontró para la ubicación de los conductos se realizó por sugerencia de la Dra. Lourdes Aguilar un diagrama de la entrada a los mismos, con sus respectivas dimensiones; para facilitar el trabajo en la siguiente cita. (Fig. 7). En esta cita se instrumentó el cuarto conducto hasta una lima 20 permitiendo la fácil localización del mismo.



FIG. 6 conductometría

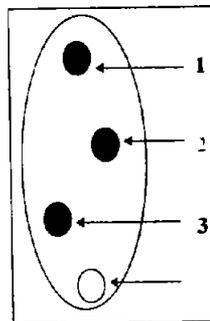


FIG. 7 diagrama de la ubicación de cada conducto

En la tercera cita se instrumentaron los conductos radiculares hasta la lima # 30, durante el trabajo biomecánico de cada conducto se tomaron radiografías para comprobar que estábamos en el conducto correcto.

Durante la instrumentación se fracturó la lima # 30 entre el tercio medio y apical del último conducto localizado; que corresponde al número 4 dentro del esquema No. 7 (Fig. 8). Durante varias citas y con el uso de una lima # 15 se fué ampliando alrededor del instrumento fracturado. Una vez que conseguimos ensanchar el contorno del instrumento, se utilizaron limas # 20, #15 y 10 utilizándolas secuencialmente en forma escalonadas desde la lima de mayor diámetro a la de menor diámetro; se obtuvo de esta manera el paso del instrumento fracturado.(Fig.9)



FIG. 8 radiografía con el instrumento fracturado



FIG.9 radiografía con el paso de la lima fracturada.

En esta sesión se preparó el cuarto conducto en el tercio apical hasta una lima # 40.

Para la obturación se empleó la técnica de condensación lateral, con el uso del espaciador sumergido previo en xilol, de esta manera tuvimos un mejor control de la obturación y el sellado de conductos laterales.



FIG. 10 radiografía con puntas maestras

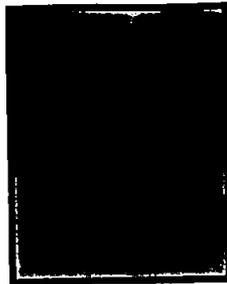


FIG. 11 radiografía final (ortoradial)



FIG. 12 radiografía final con angulación distal

Una vez terminado el tratamiento de conducto y debido a la falta de corona clínica hacia vestibular y la disminución de la encía insertada (Fig. 13), se realizó un colgajo reposicionado apical <sup>21</sup> con el cual obtuvimos el margen dental, sin reducir la cantidad de encía insertada que inicialmente tenía la paciente.



FIG. 13 se observa la disminución de la encía insertada

En este procedimiento se realizaron incisiones verticales a cada lado del diente, extendiéndose hasta la línea muco gingival, se levantó el colgajo de espesor total (Fig. 14) y por medio de una sonda periodontal se midió el límite desde el margen dental a la cresta ósea, obteniendo 4 mm (Fig. 15), por este motivo no se eliminó hueso; únicamente se reposicionó apicalmente por medio de puntos de sutura simples (Fig. 16).



FIG. 14 Levantamiento de colgajo



FIG. 15 medición por medio de una sonda periodontal desde el margen dental a la cresta ósea



FIG. 16 sutura con puntos simples



FIG. 17 revaloración de dos semanas posterior a la cirugía

Después de un periodo de observación terminada la cirugía (Fig. 17), se procedió a la restauración del premolar se inició con la colocación del poste. Primeramente se realizó la selección del mismo utilizando la guía que proporciona el estuche de "Bio core" (Fig. 18), el poste seleccionado fue el de la coloración roja.



FIG. 18 estuche de "Bio core"

La preparación del conducto se hizo usando la pieza de baja velocidad con la broca correspondiente al tamaño del poste. Una vez terminada la preparación se tomó una radiografía para su comprobación (Fig. 19).



FIG. 19 radiografía de la preparación del conducto radicular

Después de comprobar la adaptación del poste en el conducto previamente desobturado, se realizó el grabado usando ácido fosfórico, el cual se dejó actuar por 20 segundos, seguido del lavado del conducto. Se secó por medio de puntas de papel estériles, posteriormente se aplicó el acondicionador y se fotopolimeriza durante 30 segundos. Se mezcló en partes iguales la base y el catalizador del cemento dual y se impregnó el poste y se llevó al interior del conducto, fotopolimerizando durante 40 segundos. ( Fig. 20 y 21).

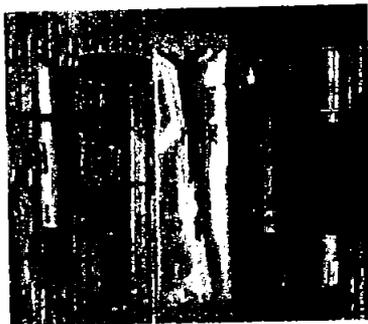


FIG. 20 materiales utilizados para la cementación del poste



FIG. 21 fotografía clínica del poste cementado

Se estableció la correcta cementación del poste por medio de una radiografía periapical , como se aprecia en la figura 22.

Por último se realizó la reconstrucción del muñón con la resina "Tetric", la cual se fué colocando en porciones y polimerizando, buscando una adaptación al poste y al diente.

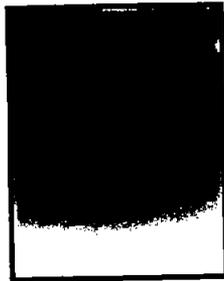


FIG. 22 radiografía después de la cementación del poste

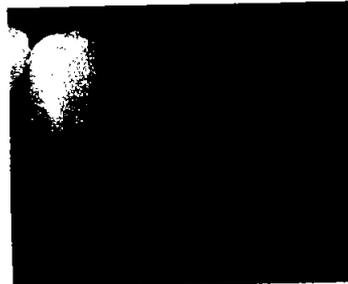


FIG. 23 fotografía que muestra la reconstrucción de la corona

Se prepara el diente dejando la terminación sobre la estructura dental sana, sin lesionar al periodonto y se finalizó con la adaptación del diente provisional y su respectiva cementación. (Fig. 23)

En las radiografías de revaloración, se ha mantenido la sombra radiolúcida del periápice sin presentar aumento del tamaño de la misma; además la paciente no presenta sintomatología, aunque se debe mantener en observación. (Fig. 24 y 25)

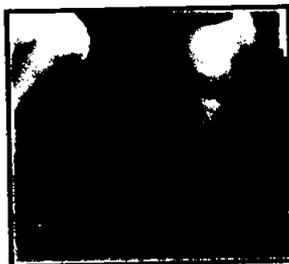


FIG. 24 evolución de cinco meses, antes de la colocación del poste

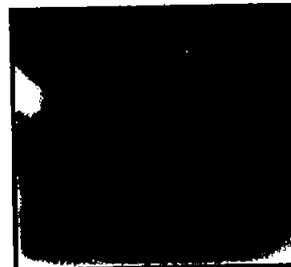


FIG. 25 evolución de 8 meses , después de haber culminado el tratamiento endodóncico

## DISCUSIÓN

Para el éxito del tratamiento endodóncico se deben considerar varios parámetros entre los que podemos citar: el adecuado acceso, debridamiento, instrumentación y obturación.

Todo esto nos obliga a tener los conocimientos necesarios de la morfología pulpar; publicaciones de Zillich (1973) <sup>12</sup> determinaron la presencia de 1 conducto en un 66%, dos conductos en 17.5%, tres conductos 0.4%. Vertucci (1984) <sup>13</sup> informa un conducto en 70%, dos conductos 25.5% y tres conductos en 0.5%, que nos permiten aprender sobre la anatomía normal. Publicaciones clínicas, Wong (1991) <sup>4</sup>, Bram (1991) <sup>5</sup>, Holtzman (1998) <sup>6</sup>, realizadas en segundos premolares mandibulares demuestran la presencia de cuatro conductos. Macri en 2000 <sup>7</sup> publica una terapia endodóncica en un segundo premolar mandibular con cinco conductos. Mousumi (1997) <sup>8</sup>, Yehoshua (1982) <sup>22</sup> informaron la presencia de múltiples raíces. Todos estos casos clínicos aunque no han sido realizados en primeros premolares nos indican la necesidad de ser muy cuidadosos porque podemos encontrar con una anatomía muy aberrante en premolares mandibulares y nos debe obligar a la búsqueda de más conductos.

En la obturación hay numerosas alternativas que se pueden usar en esta situación incluyendo condensación lateral, gutapercha calentada, termoplastificada<sup>14</sup> y la técnica de la difusión, etc. Weine indica que debido a las dificultades que conllevan la preparación y la obturación de este sistema de conductos en casos de conductos IV estrechos ha procedido a realizar la técnica de la difusión. Sin embargo Flores (1993) <sup>23</sup> considera que entre las desventajas es su capacidad de encogimiento, con la consiguiente filtración cuando el cloroformo se evapora.

Mediante la revisión de la literatura en todos los casos publicados con múltiples conductos se utilizó la técnica de condensación lateral <sup>4, 5, 6, 7</sup>. Ruíz en 1998 indica que entre las posibilidades terapéuticas en casos de limas fracturadas es retirar el instrumento y si la situación no lo permite el sobrepasar el instrumento, englobarlo en la obturación con gutapercha reblandecida ya que proporcionan una mejor obturación en estas situaciones <sup>24</sup>, en este caso clínico se optó por el paso del instrumento para tener una mejor sellado al finalizar la obturación.

La colocación de un poste en un diente tratado endodóncicamente sirve para retener el muñón, no para fortalecer la raíz. Martínez (1998) y Sedano (2001) han demostrado que la resistencia a la fractura en poste de fibra de carbono es muy alta <sup>26,27</sup>, su desventaja es la no accesibilidad en el mercado nacional <sup>28</sup>. Sin embargo los postes de fibra de vidrio tienen una buena resistencia a la fractura dental y en caso de fractura su restauración es favorable, a diferencia de los sistema de zirconio y de titanio, que las fracturas son catastróficas<sup>28</sup>, esto se debe a que el más rígido puede resistir fuerzas sin distorsión por lo que la tensión se transmite al substrato menos rígido que sería la dentina <sup>28</sup>. Otra ventaja de los postes de fibra de vidrio es su color que permite la transmisión de luz desde la porción cervical de la raíz, a diferencia de los postes metálicos que no permiten la transmisión de luz afectando negativamente a la calidad estética final de la restauración, especialmente en aquellos pacientes con un periodonto muy fino y una línea de sonrisa muy amplia; puesto que crea un aspecto grisáceo el poste metálico dentro de la raíz <sup>29</sup>. La microfiltración en los postes prefabricados realizados con núcleo de resina fotopolimerizable es mínima; a diferencia de los

postes vaciados en liga de plata, núcleo de amalgama en general postés vaciados, tienen mas percolación en la estructura dental <sup>30</sup>.

## CONCLUSIONES

Es trascendente, previo al tratamiento de conductos el conocimiento de la morfología normal y las posibles irregularidades que se pueden presentar, de esta manera por medio de diversas angulaciones radiográficas alertarnos de la presencia de una anatomía aberrante al inicio del tratamiento. La búsqueda de más conductos es primordial porque aunque el porcentaje de cuatro o más conductos es baja, estos dientes se caracterizan por tener grandes variaciones en su anatomía. Además en este tipo de tratamientos complejos se recomienda realizar un diagrama (Fig. 7) que nos guíe en la localización correcta de los conductos, por medio de este mapa minimizamos el tiempo de trabajo en su búsqueda. Es importante la comprobación radiográfica para determinar la ubicación de cada conducto radicular.

La técnica de obturación realizada nos facilitó al tener un mejor control de los conos de gutapercha en los conductos durante el procedimiento y su respectivo monitoreo radiográfico, como permitir la obturación de conductos accesorios y englobar el instrumento dentro de la gutapercha reblandecida.

La utilización del poste de fibra de vidrio nos permitió una fácil manipulación y colocación del mismo, como una buena accesibilidad a su adquisición en nuestro país.

postes vaciados en liga de plata, núcleo de amalgama en general postés vaciados, tienen mas percolación en la estructura dental <sup>30</sup>.

## CONCLUSIONES

Es trascendente, previo al tratamiento de conductos el conocimiento de la morfología normal y las posibles irregularidades que se pueden presentar, de esta manera por medio de diversas angulaciones radiográficas alertarnos de la presencia de una anatomía aberrante al inicio del tratamiento. La búsqueda de más conductos es primordial porque aunque el porcentaje de cuatro o más conductos es baja, estos dientes se caracterizan por tener grandes variaciones en su anatomía. Además en este tipo de tratamientos complejos se recomienda realizar un diagrama (Fig. 7) que nos guíe en la localización correcta de los conductos, por medio de este mapa minimizamos el tiempo de trabajo en su búsqueda. Es importante la comprobación radiográfica para determinar la ubicación de cada conducto radicular.

La técnica de obturación realizada nos facilitó al tener un mejor control de los conos de gutapercha en los conductos durante el procedimiento y su respectivo monitoreo radiográfico, como permitir la obturación de conductos accesorios y englobar el instrumento dentro de la gutapercha reblandecida.

La utilización del poste de fibra de vidrio nos permitió una fácil manipulación y colocación del mismo, como una buena accesibilidad a su adquisición en nuestro país.

### **AGRADECIMIENTO**

**Mi agradecimiento especial a mi familia por su apoyo constante e incondicional. A mis padres por ser mis mejores amigos, confidentes y ser mi soporte emocional.**

## BIBLIOGRAFÍA

1. Esponda Vila, Rafael. Anatomía dental. Sexta edición. México. 1981. pp. 194-249.
2. Woelfel Julian y Rickne Scheid. Anatomía dental - Aplicaciones clínicas. Ed. Williams & Wilkins S.A. Primera edición. España. 1998. pp. 187-234.
3. Kraus Bertram, Ronald Jordan y Leonard Abrams. Anatomía dental y oclusión. Primera edición. Ed. Interamericana, S.A. México. 1972. pp 1-115
4. Wong Marston. Four root canals in a Mandibular second premolar. J. Endod. March 1991. Vol XVII. No 3. pp. 125-126.
5. Bram Scott and Robert Fleisher. Endodontic Therapy in a Mandibular second bicuspid with four canals. J. Endod. October 1991. Vol XVII. No. 10. pp. 513-515.
6. Holtzman L. Root canal treatment of mandibular second premolar with four root canals: a case report. Int. Endodontic Journal. 1998. Vol XXXI. pp 364-366.
7. Macri Elsa and Osvaldo Zmener. Five canals in a mandibular second premolar. J. Endod. May 2000. Vol XXVI. No. 5. pp.304-305.
8. Mousumi Geswami, et al. Mandibular premolar with two roots. J. Endod. March 1997. Vol XXIII, No. 3,pp. 187.
9. Lasala Angel. Endodoncia. Ed. Salvat S.A. Cuarta edición. México 1992. pp 3-481.

10. Pineda F. Investigación de la forma, número y dirección radiculares sobre 4252 dientes. Rev. ADM. Jul-Agost 1959. Vol.XVI. pp 241-253.
11. Pineda Franklin y Yury Kuttler. Mesiodistal y buccolingual roentgenographic investigation of 7,275 root canals. Oral Surg. Jan, 1972. Vol. XXXIII. N° 1. pp 101-110.
12. Zillich Richard and John Dowson. Root canal morphology of mandibular first and second premolars. Oral Surg. November, 1973. Vol.XXXVI. No. 5. pp. 738-744.
13. Vertucci Frank and Gainesville Fla. Root canal anatomy of the human permanent teeth. Oral Surg. Vol. CVIII. November, 1984. p.p.589-599
14. Weine Franklin. Tratamiento endodóncico. Ed. Harcourt Brace. Quinta edición. España. 1997. pp. 1-478, 641-674.
15. Cohen Stephen y Richard Burms. Vías de la pulpa. Ed. Elsevier Science Imprint S.A. Octava edición. España. 2002. pp. 3-565.
16. Baisden Michael, Kullild James and Norman Sæller. Root canal configuration of the mandibular first premolar. J.End. Vol. XVIII. No. 10. October 1992. p.p.505-508.
17. Trope Martin, Effenbein Leslie and Leif Trontad. Mandibular premolars with more than one root canal in different race groups. J. Endod. Vol XII, No. 8. August 1986. p.p. 343-345.
18. England Marshall, Harwell Gary and James Lance. Detection and treatment of multiple canals in mandibular premolars. J. Endod. Vol. XVII. No. 4, April 1991.p.p.174-178.

19. Ingle John . Endodoncia. Ed. Interamericana. Cuarta edición.. México D.F. 1996. pp. 400-420.
20. Lindhe Jan. Periodontología clínica e implantología odontológica. Ed. Panamericana. Tercera edición. 2001. p.p. 515-555, 655-661.
21. Leonardo Mario R. y Jayme Leal. Endodoncia. Ed. Panamericana. Segunda edición. 1994. pp. 32-495.
22. Yehoshua Aspira and Philip Delivanis. Multiple-rooted mandibular second premolars. J.Endod. Mayo 1982. Vol. VIII. N° 5. pp.231-232.
23. Flores Legasa. Técnica de la difusión. Endodoncia. Oct-Dic. 1993. Vol. XI. N° 4. pp.183-191.
24. Ruiz de Temido Malo y San Martín Izquierdo. Fractura de lima: posibilidades terapéuticas. Endodoncia. Jul-Sep. 1998. Vol. XVI. N° 3. pp. 172-179.
25. Begüm Acallan and Turgurt Gülmez. Resistance to fracture of endodontically treated teeth retored with different post systems. J Prosthet Dent. Abril 2002. Vol LXXXVII. N° . pp.431-437.
26. Martinez Insua, et al. Comparison of the fracture resistance of pulpless teeth retored with a cast post and coreo r carbon-fiber post with a composite core. J Prosthet Dent. 1998. Vol. LXXX. p.p.527-532.
27. Sedano Carlos y Francisco Rebollar. Alternativas estéticas de poste endodónticos en dientes anteriores. ADM. May-Jun 2001. Vol. LVIII. N° 3. pp. 108-113.
28. Ley Ana, Vera Jorge, et al. Uso y abuso de los postes: una revisión de la literatura. ADM. Jul-Agost 2002. Vol. LIX. N° 4. pp. 134-136.

29. Gracis Stefano, Fradeani Mauro, Renato Celletti y Guido Bracchetti.  
Integración biológica de las reasatauraciones estéticas: factores que influyen en la apariencia y el éxito a largo plazo. *Periodontology* 2000. Vol.2. 2002. pp. 29-44
30. Cervantes Enrique y Ma. Eugenia Ortiz. Percolación en postes vaciados y postes prefabricados con núcleo de amalgama y núcleo de resina fotopolimerizable. *ADM*. Jul-Agost. 1997. Vol. LIV. Nº4. pp. 233-238.