

# Postes flexibles de titanio.

Flexible titanium post.

**Dr. José de Jesús Cedillo Valencia.**

Maestro del Postgrado de Prótesis Bucal Fija y Removible.  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

*Recibido: Julio de 2010.*

*Aceptado para publicación: Agosto de 2010*

**Dr. Claudio Citlalli Ávila Pando.**

Egresado del Postgrado de Prótesis Bucal Fija y Removible  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

## Resumen

Actualmente las indicaciones para el empleo de los postes vaciados, han ido disminuyendo al ser desplazados por los postes prefabricados. De acuerdo a los estudios más recientes, se ha visto un mejor manejo, desempeño y versatilidad de los prefabricados; aunado a los grandes avances en la adhesión dentinaria y los cementos y materiales de reconstrucción a base de resina. Dentro de los postes prefabricados se tiene una amplia gama de materiales, siendo los más conocidos y de mayor uso los postes de fibra de vidrio, fibra de carbono, circonio, acero y titanio.

Los postes prefabricados metálicos que tienen mayor éxito, son los postes de titanio, debido principalmente a la biocompatibilidad del material, aparte de otras ventajas que se describirán más adelante. La finalidad de este artículo, es dar a conocer las principales características de un sistema de postes prefabricados de titanio flexible.

**Palabras clave:** *postes, titanio, resina, flexible, prefabricado.*

## Abstract

Nowadays, cast posts are often being replaced by the prefabricated variety. Recent studies have shown these to be more versatile and easier to use, and to produce better results. Added to this are the major advances in dental bonding and cements, as well as those in resin-based core materials. Within the range of prefabricated posts, there is a wide variety of materials available. The most well-known and commonly used posts are the fiber, carbon fiber, zirconium, stainless steel and titanium versions.

The most successful prefabricated posts are the titanium-made version, this due primarily to the biocompatibility of the material, as well as a number of other advantages that will be described later. The purpose of this study is to describe the most important characteristics of a prefabricated flexible titanium post system.

**Key words:** *post, titanium, resin, flexible, prefabricated.*

## Introducción

Una vez realizado el tratamiento endodóntico de una pieza dental, el dentista se encuentra con el dilema, de cómo reconstruir la estructura dental perdida, ya sea por un proceso carioso o por alguna causa traumática; la reconstrucción se puede realizar mediante la colocación de poste, o tal vez con la colocación de una resina de Macrorrelleno, para posteriormente elegir una adecuada restauración, que de

acuerdo al clínico, puede ir desde una restauración clase I de resina<sup>1</sup> hasta la colocación de una corona completa.

Desde hace muchos años y aún en la actualidad, se ha tenido la creencia, que la pieza tratada endodónticamente es más frágil, debido a la eliminación del paquete vasculonervioso, que provocaría la deshidratación del diente. Esta situación es relativa, ya que está comprobado que únicamente pierde el 8% de agua<sup>2</sup>. Otro mito que hasta la actualidad ha permanecido, es que la dentina de las piezas con tratamiento de conductos son más débiles, pero está com-

probado que la dentina de los dientes vitales, es solamente un 3.5 % más dura<sup>3</sup>. Este hecho ha llevado al clínico a colocar postes de diversos tipos en dientes tratados endodónticamente, sin importar si tuvieran suficiente estructura dental remanente<sup>4</sup>. Han aparecido publicaciones recientes en las que se recomienda al clínico el no hacer uso indiscriminado de la colocación de postes, cuando el caso no lo amerita<sup>5</sup>.

Sorensen (1984)<sup>6</sup> dice que la razón de colocar un poste intraconducto, es la de retener una corona y no la de reforzar el diente. La mejor solución, cuando no existe corona clínica, sigue siendo el poste colado espiga y muñón de oro, que le da retención en el remanente radicular<sup>7</sup>, siempre y cuando exista un efecto férula mínimo de 2mm circunferencial<sup>8</sup>. Otra indicación de los postes colados, será cuando existan conductos radiculares especiales. Un poste prefabricado, cuando se tienen dos terceras partes de la estructura coronaria, o un poco más dará un excelente servicio<sup>9</sup>.

Los postes prefabricados para la restauración de piezas dentales han tomado mucho auge. En los últimos años, han desplazado en gran medida a las espigas o postes colados. Su uso se ha popularizado debido a que la técnica es sencilla, rápida y requiere de una sola cita para reconstruir la parte coronal perdida del diente; de esta manera se puede evitar que se contamine el conducto entre la toma de impresión y la colocación del poste vaciado. De acuerdo a los últimos estudios de investigación, los postes prefabricados son los que tienen menor índice de fractura, entre otras características<sup>10</sup>.

El material del cual están fabricados varía mucho, pueden ser de fibra de carbono, fibra de vidrio, fibra de cuarzo, circonio, cerámica, acero inoxidable, titanio y otros de uso no tan frecuente<sup>11</sup>.

#### Postes metálicos

Dentro de los postes metálicos prefabricados, los más usados actualmente son los postes de acero inoxidable y los de titanio.

De igual manera, se han diseñado diferentes medios de retención para estos aditamentos intrarradicales; por un lado existen los postes activos, los cuales necesitan atornillarse dentro del conducto y los postes prefabricados intrarradicales, que pueden ser ranurados o lisos, cementándose únicamente<sup>12</sup>, llamados también postes pasivos.

Los principales requisitos para un poste metálico prefabricado son:

- No deben ser corrosivos,
- Deben ser resistentes a la fatiga
- Deben ser biocompatibles y
- Deben tener un módulo de elasticidad similar a la dentina (no más de 4 a 5 veces)<sup>13</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 circonia 220 Gpa.<sup>14</sup> Por estos motivos el poste metálico de elección es el de titanio.

#### Postes de titanio

El titanio es un elemento químico. Se trata de un metal de transición de color gris plata, tiene alta resistencia a la corrosión<sup>15</sup> y gran resistencia mecánica<sup>16</sup>. Es un metal abundante en la naturaleza; se considera que es el cuarto metal estructural más abundante en la superficie terrestre y el noveno en la gama de metales industriales. Su utilización se ha generalizado con el desarrollo de la tecnología aeroespacial y en la industria química. Asimismo, este metal tiene propiedades biocompatibles<sup>17</sup>, dado que los tejidos del organismo toleran su presencia, por lo que es factible la fabricación de muchas prótesis e implantes de este metal.<sup>18</sup>

El titanio llena todos los requerimientos de un material dental y puede ser usado en la fabricación de coronas, prótesis parciales fijas y prótesis parciales removibles.<sup>19, 20</sup>

#### Postes flexibles de titanio

Este artículo se enfocará a describir las características principales de este tipo de postes, que se encuentran disponibles en el mercado con el nombre comercial Filpost® de la compañía Filhol. (Figura 1)



Figura 1. Sistema Filpost

Dentro de la clasificación de los postes prefabricados es un poste de titanio, pasivo, ranu-

rado. Tiene forma cónica y diseño anatómico (figura 2).

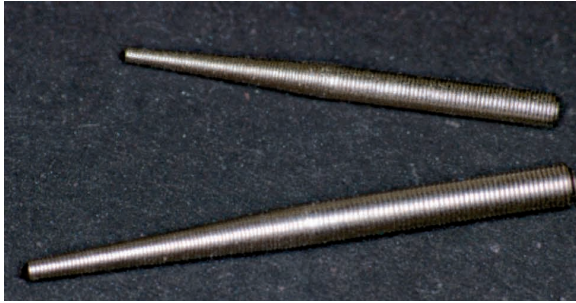


Figura 2. Postes de titanio ranurados, cónicos y anatómicos.

A diferencia de otros postes de titanio que existen en la actualidad, es un poste hecho de titanio puro (99.8%), resaltando como la principal ventaja que es un poste metálico flexible que se puede doblar con diferentes propósitos, como puede ser incluirlos dentro de la preparación del muñón (figura 3), cuando exista la necesidad de redirigir el eje axial de la corona clínica de la pieza a restaurar, con el fin de colocar 2 o más postes, si así lo amerita el caso. Se pueden colocar en conductos curvos, ya que pueden ser contorneados para seguir la anatomía del conducto pudiendo hacer un doblé interno, creando una traba mecánica para el núcleo de resina y ampliando la superficie de retención; este doblé puede realizarse hasta 236° sin comprometer la integridad del poste<sup>21</sup>.



Figura 3. Poste flexible incluido en el muñón.

Estos postes se encuentran disponibles en dos tamaños en 1,3 mm de diámetro x 16 mm de largo o 1,6 mm x 20 mm de largo (figura 2). Ellos no requieren de fresas especiales para desobturar el conducto, ya que esto se puede realizar con fresas Gates Glidden, fresas peso, o bien con instrumentos calientes. Otra de las grandes ventajas de Filpost, es que incluye una fresa es-

pecial Filock, que crea las estrías necesarias en la pared del canal para una perfecta retención del poste en el conducto dental, que a su vez, ayudan a liberar la presión hidrostática durante la cementación y previene la rotación una vez cementado; cabe hacer mención, que esta fresa es exclusivamente para rayar la pared interna del conducto; y no para ensancharlo (figura 4 y 5). Este sistema incluye una pinza especial para cortar y doblar el poste (figura 1).



Figura 4. Fresa para formar estrías internas.

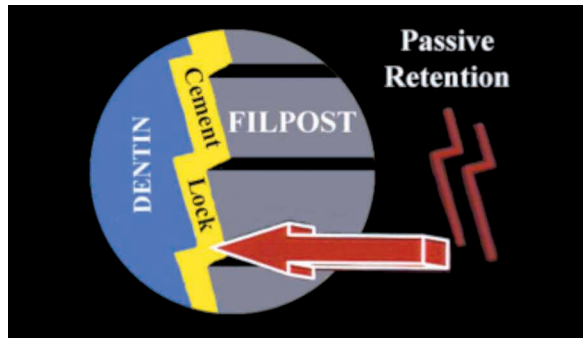


Figura 5. Traba mecánica por medio de la fresa Filock.

### Caso clínico

Se presenta paciente femenino de 43 años de edad, para restaurar el diente 16 donde le realizaron un tratamiento de conductos. De acuerdo a nuestro juicio clínico, requiere de la colocación de un poste, y se elige colocar un Filpost; se muestra la radiografía inicial del molar, donde el endodoncista colocó una restauración provisional mientras se realiza la reconstrucción (figuras 6 y 7).

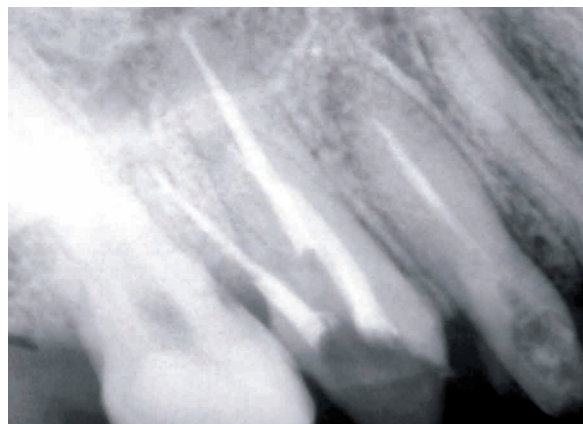


Figura 6. Radiografía inicial.



Figura 7. Primer molar con la restauración provisional.

Lo primero en realizar es la preparación de la pieza, de acuerdo a la restauración que se va a colocar (figura 8). Inmediatamente después se elabora el provisional, con la finalidad de proteger a la pieza dental de una posible fractura; también nos sirve para observar el tejido remanente y valorar para decidir qué poste vamos a elegir, o si se requiere solamente de una reconstrucción de resina o ionómero de vidrio; también evita la contaminación bacteriana mientras se sella definitivamente la cámara pulpar.<sup>22</sup>



Figura 8. Preparación de la pieza para corona.

Se llevó a cabo el aislamiento del campo operatorio con el sistema Isolite™ Dryfield Illuminator; con éste podemos llevar a cabo aislamiento,

aspiración e iluminación a la vez. Después, se realiza la desobturación del conducto con fresa Gates Glidden número 2. Únicamente se retira la gutapercha sin desgastar dentina, dejando un remanente de 5 mm. de obturación; al desobturar con la fresa número 2 nos da la opción de colocar el poste más pequeño de Filpost. En los molares superiores, siempre se elige el conducto más amplio, que además corresponde a la cúspide estampadora.

Después de corroborar el retiro de la gutapercha de las paredes del conducto, se realizó una limpieza con ultrasonido, tanto del conducto como de la cámara pulpar para retirar el lodo dentinario; enseguida se prueba el Filpost (figura 9) y es importante asegurarse que el poste llegue a su longitud y tenga continuidad con la Gutapercha; en este momento se corta el excedente con las pinzas, y se dobla el poste para adicionar retención mecánica, incluyéndolo en la cavidad (figuras 10 y 11).



Figura 9. Se mide el poste en el conducto.



Figura 10. Se corta y dobla el poste con las pinzas.



Figura 11. Poste doblado y cortado en el conducto.

Luego se retira el poste, y con la fresa Filock que viene en el estuche, se rayan las paredes del conducto, dándole uno o dos giros de acuerdo como lo recomienda el fabricante (figura 12).



Figura 12. Se rayan las paredes del conducto.

Después, se vuelve a limpiar el conducto con ultrasonido y se procede a cementar el poste; la técnica de elección es la de grabado total. Primero se graba el conducto, cámara pulpar y paredes de la cavidad con ácido fosfórico al

37% por 15 segundos. Después se lava por 20 segundos con agua destilada, posteriormente se seca toda la dentina sin deshidratar y luego se desinfectan todos los tejidos duros con digluconato de clorexhidina al 2% (Consepsis de Ultradent), se retira todo el desinfectante con agua destilada, y se seca sin deshidratar. A continuación se coloca un humectante, teniendo la finalidad de humedecer la dentina, e ir promoviendo la adhesión. En este caso utilizamos el Aqua-prep (Bisco) que contiene hidroxietilmetacrilato (HEMA) y desprende flúor; después de esto se seca gentilmente.

Se eligió un adhesivo dual para asegurar una completa polimerización, al activarlo en su parte más externa con luz halógena y por sus cadenas de polimerización, se endurece el adhesivo hasta la parte final de la desobturación del conducto; utilizamos un adhesivo de quinta generación, el Prime and Bond NT con activador (Dentsply); se colocan dos capas de adhesivo con un aplicador especial para conductos como el microbrush X. Para asegurar que todas las paredes del conducto están impregnados del adhesivo, lo mismo se hace con la dentina de la cámara pulpar y paredes de dentina con un microbrush regular. Es importante asegurarse que no se formen charcos al final de la desobturación, ya que el poste no llegará a su lugar; posteriormente se polimeriza con una lámpara LED por 20 segundos.

Después de la adhesión, se procede a colocar el cemento que debe ser de autocurado o dual, con suficiente fluidez y radiopaco. El cemento que se eligió es el Post Cement Hi-X (Bisco), que no presenta resistencia al cementar el poste, es de autocurado, da cinco minutos de tiempo de trabajo y tiene excelente radiopacidad. Para asegurarnos que el cemento llegue a su lugar, se utiliza un léntulo o una jeringa tipo centrix, con aplicador metálico delgado para conductos, el cual se coloca en la parte más profunda del conducto y se va retirando lentamente, conforme se va llenando el conducto. Una vez habiendo colocado la resina de cementación en este último, se impregna el poste de resina, se lleva al conducto y se sujeta tres minutos para que no se mueva y desaloje de su lugar (figura 13).

Antes de su endurecimiento final, se retira el excedente de la resina de cementación, para que dé espacio para la resina de reconstrucción; en este caso se utilizó el Light Core (Bisco), ya que está clasificado dentro de las resinas de macrorrelleno y su principal característica es su



Figura 13. Cementación del poste.

dureza, ideal para formar un núcleo resistente para la preparación del muñón. Se va llenando la cámara y el resto de la preparación en incrementos, polimerizándose por 10 segundos con una lámpara LED de acuerdo al factor C.<sup>23</sup> Una vez ya colocada la resina de reconstrucción, se hace la preparación de la pieza, de acuerdo a la elección de la restauración con las fresas adecuadas. En la radiografía se observa el poste cementado y el núcleo de reconstrucción con la resina de macrorrelleno. (Figuras 14 y 15).



Figura 14. Preparación para recibir la corona.

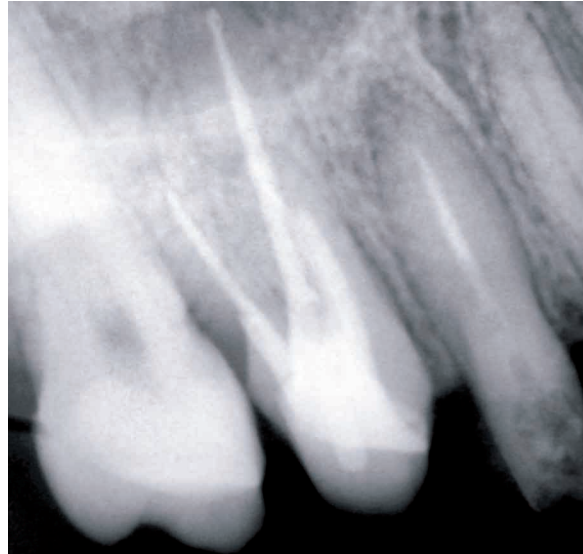


Figura 15. Poste cementado y núcleo de reconstrucción.

Posteriormente se cementa la restauración, en este caso se colocó una corona de oro porcelana (captek) y se tomó una radiografía final, para observar el sellado de la corona, lo cual es importante para el éxito del tratamiento de endodoncia y el poste, ya que uno de los fracasos de las endodoncias es la filtración a nivel cervical de las coronas. (Figuras 16 y 17).



Figura 16. Corona cementada de oro porcelana.

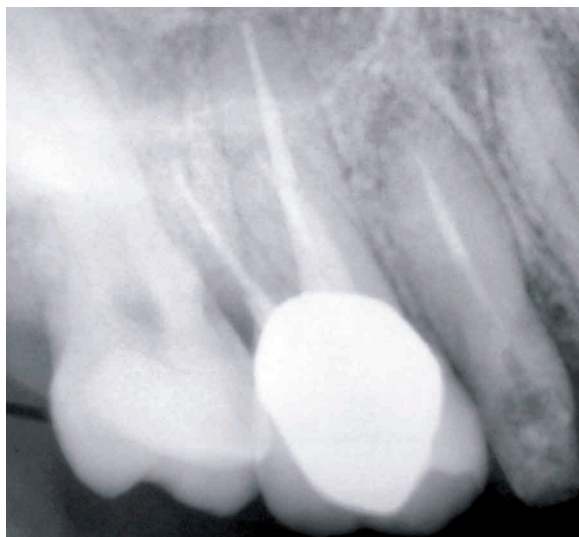


Figura 17. Radiografía final del tratamiento.

## Discusión

Los reportes de investigación y la práctica clínica diaria confirman que no existe mejor poste que aquel el que no se hace. Al pensar en la restauración de un diente, después de un tratamiento de conductos el clínico evalúa la posibilidad de evitar colocar un poste. Sin embargo, cuando está indicado la elaboración del mismo, debemos procurar conservar la mayor cantidad posible de dentina, ya que entre menos sea la remoción de la misma dejaremos una estructura dentaria más firme.

De acuerdo a la experiencia clínica de los autores, el uso de los postes prefabricados va en aumento, debido al porcentaje de éxito que ya ha sido probado tanto en estudios científicos como en la práctica diaria. En el entendido que el primer material de elección en un poste prefabricado metálico, debe ser el titanio, por los motivos ya señalados en este artículo.

Todos los sistemas de postes de titanio que existían en el mercado eran rígidos, situación que cambió con la entrada al mercado del sistema Filpost. Estos postes dan la oportunidad, por sus ventajas, de aplicarlos en rehabilitación de dientes tanto convencionales como especiales.

El utilizar el sistema de postes Filpost brinda la ventaja de que con sus 2 tamaños disponibles se pueden cubrir todas las necesidades y requerimientos necesarios para la rehabilitación postendodóntica, tanto para piezas anteriores como posteriores. Al realizar la desobturación de un conducto pequeño para la colocación de un poste, tiene la ventaja que la eliminación de dentina es muy poca, ya que no es necesario

ensanchar el conducto, porque solo se necesita emplear la fresa Gates Glidden número dos, que es de las más pequeñas, para remover la gutapercha.

## Conclusión

En la rehabilitación de un diente tratado endodónticamente es preferible, en cuanto sea posible, evitar el uso de postes y hacer uso de la estructura dental remanente como soporte de la corona. Cuando esto no sea posible, el uso de postes flexibles de titanio, del sistema Filpost, debieran ser considerados la primera elección. Estos postes brindan una serie de ventajas que no tienen los demás: flexibilidad, biocompatibilidad, tienen diversos tamaños disponibles, cuentan con un módulo de elasticidad similar a la dentina, son resistentes y manejables.

## Bibliografía

- 1.- Sorensen J.A. Preservation of Tooth Structure. California Dental Association 1988, 16:15-21.
- 2.- Boyle PE. Kronfeld's histopathology of the teeth Ed. 4, 1955 Philadelphia. Lea & febiger. Pp.65.
- 3.- Sedgley C, Messer H. Are endodontically treated teeth more brittle. JOE. 1992;332-335.
- 4.- Myers G. Prótesis de coronas y puentes. 1971 Barcelona, Labor, pp.24-25.
- 5.- Stockton L. Factors affecting retention of post systems: A literature review. Journal of Prosthetic Dentistry 1999; 81(4):380-385.
- 6.- Sorensen J. A. "Clinically significant factors in dowel design". Journal Prosthetic Dentistry 1984;52.
- 7.- Martínez GA, Solá RF. Indicaciones y ventajas del muñón ceramizado. A propósito de un caso. Quintessence 1997; 10(4) : 220-225.
- 8.- Sorensen J. A., Engelman M. J. Ferrule "Design and fracture resistance of endodontically treated teeth". Journal of Prosthetic Dentistry 1990;63(5):529-536.
- 9.- Christensen G.J., Posts: necessary or unnecessary? Journal American Dental Association 1996; 127: 1522-1526.
- 10.- Huete VR. Análisis clínico comparativo de cinco sistemas de postes para odontología restaurativa: estudio piloto. Rev. Cient. Odontol. Oct. 2009 (5) 1:69-76.
- 11.- Akkayan, B, Gulmez T. Resistance to fracture of endodontically treated teeth restored with different post systems. Journal Prosthetic Dentistry, 2002;87: 431-437.
- 12.- Standlee, J.P. y Caputo, A.A. Effect of surface design on retention of dowels cemented with a resin. Journal Prosthetic Dentistry,1993;70: 403-405.
- 13.- Kogan FE, Zyman G F. Estudio comparativo de la adaptación de 3 sistemas prefabricados de postes endodónticos a la preparación del conducto. Revista ADM 2004;61(3):102-108.
- 14.- Baldissara P. Mechanical Properties and in vitro evaluation. In: Ferrari M, Scotti R. Fiber Post. Characteristics and Clinical Applications. Masson SPA. Milano 2002.
- 15.- Oruc S, Tulunoglu Y. Fit of titanium and a base metal alloy metal-ceramic crown. Journal Prosthetic Dentistry. 2000;83(3): 314-318.
- 16.- Wataha J, Lockwood PE, Khajotia SS and Turner R. Effect of PH on release from dental casting alloys. Journal Prosthetic Dentistry. 1998;80(6): 691-698.
- 17.- Jang K, Youn S, Kim Y. Comparison of castibility and surface roughness of Commercially pure titanium and cobalt-chromium denture frameworks. Journal Prosthetic Dentistry.

2001;86(1):93-98.

18.- Enciclopedia de Ciencia y Técnica. Tomo 13. Titanio, Salvat Editores S.A.1984.

19.- Akagi K, Okamoto et al. Properties of test metal ceramic titanium alloys. Journal Prosthetic Dentistry. 1992;68(3): 462-467.

20.- Council on Dental Materials, Instruments and Equipment. Journal American Dental Association. 1984;109(5): 766.

21.- Guiza Cristancho E.H, Correales Fonseca M.A, Moreno Rodríguez I.D, Estudio del módulo de elasticidad para diferentes sistemas de postes por medio de fuerzas torsionales. Revista de la Federación Odontológica Colombiana 2008;71( 221):10-18.

22.- Cervantes ME, Ortiz S ME. Percolación en postes vaciados y postes prefabricados con núcleo de amalgama y núcleo de resina fotopolimerizable. Revista ADM 1997;64(4):233-238.

23.- Cedillo VJJ. Factor C en operatoria dental. Revista ADM 2010;67(2),83-87.

*Correspondencia*

**Dr. José de Jesús Cedillo Valencia.**

Coyoacan # 2790

C. P. 32300

Col. Margaritas

Cd. Juárez, Chihuahua.

drcedillo@prodigy.net.mx