

318322



**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA**

7

ESCUELA DE ODONTOLOGIA  
INCORPORADA A LA U. N. A. M.

**“IMPLANTES ENDODONTICOS INTRAOSEOS”**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**CIRUJANO DENTISTA**  
P R E S E N T A  
**JUAN CARLOS CRISTO OBANDO**

MEXICO, D.F. 9002

**EJEMPLAR UNICO**



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.

A MIS PADRES:

Carlos

Andrea

**A MIS HERMANOS:**

**Margarita**

**Patricia**

**Gerardo**

**Raúl**

**A:**

**Vfctor**

**Arturo**

**Juan Manuel**

A MIS AMIGOS

## INDICE

INTRODUCCION.....	10
-------------------	----

### Capitulo I

#### IMPLANTES ENDODONTICOS INTRAOSEOS

A) Generalidades.....	12
B) Ventajas del Implante Endodóntico.....	18
C) Vitallium.....	22
D) Materiales e Instrumental.....	25

### Capitulo II

#### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

A) Consideraciones Generales.....	27
B) Consideraciones Anatómicas.....	28
C) Consideraciones Dentarias.....	31

### Capitulo III

#### TECNICA OPERATORIA

A) Procedimiento Endodóntico.....	35
B) Ensanche del Foramen Apical.....	36

C) Cálculo de la longitud deseada.....	38
D) Trepanación Osea.....	45
E) Elección del Implante.....	46
F) Fijación.....	48
G) Control Post-operatorio.....	51

Capítulo IV

IMPLANTES MURONES

A) Introducción.....	53
B) Implante Muñón Prefabricado.....	55
C) Método Indirecto.....	57
D) Método Directo.....	60
E) Metal de Vaciado.....	63

CONCLUSIONES.....	65
-------------------	----

BIBLIOGRAFIA.....	68
-------------------	----

## INTRODUCCION

El principal objetivo de la Odontología es, sin duda, el de conservar la salud de los dientes. Un diente o resto radicular puede ser útil para la reconstrucción funcional y estética del mismo o puede servir como soporte de una prótesis fija o removible, por lo tanto, siempre debe ser considerado de un inmenso valor funcional y no deben escatimarse esfuerzos para conservarlo. "Nada es superior a la obra de la naturaleza".

Así mismo, interviene también el aspecto psicológico ya que cualquier diente que tenga que ser extraído ocasionará un cierto trauma psicológico al paciente que acudió a un Odontólogo con la esperanza de solucionar sus problema dentales y en cambio, sufrió una mutilación probablemente innecesaria que, lejos de ser una solución, le ocasiona inseguridad estética (sobre todo si se trata de dientes anteriores), y deficiencias funcionales al masticar (en el caso de dientes posteriores).

Con el fin de evitar extracciones innecesarias, la Odontología Preventiva nos dicta los primeros pasos para la conservación de los dientes cuando éstos se encuentran sanos. Al existir ya algún problema entrarán en acción, dependiendo del caso, la Operatoria Dental, la Parodontia, la Endodoncia, la Ortodoncia o en algunos casos, la Cirugía (quistes, apicectomías), tratando de dar una solución inmediata al problema.

La Endodoncia nos ofrece una alternativa poco explotada hasta el momento: los Implantes Endodónticos Intraóseos.

Los Implantes Endodónticos Intraóseos son elementos aloplásticos (sustancias inertes extrañas al organismo), que se alojan en el tejido óseo a través del conducto radicular de un diente reforzando de esta forma la fijación de dicho diente al alveolo.

Poseen características que los hacen ser fácilmente compatibles con el organismo. En primer lugar, no establecen comunicación directa entre el medio externo (cavidad oral), y el medio interno (hueso), ya que penetran en el hueso a través del conducto radicular de un diente y, en segundo lugar, se fabrican a base de una aleación de Cromo, Cobalto y Molibdeno (Vitalium), cuya ausencia de toxicidad ha sido plenamente comprobada por numerosas investigaciones.

Es muy común que cualquier diente con gran falta de soporte óseo se considere inútil y se proceda a su extracción. Aquí es donde, eliminando el agente causal de la destrucción ósea para que ésta no continúe avanzando, el implante endodóntico intraóseo proporcionará al diente la fijación necesaria para su conservación y así, este diente podrá servir inclusive como pilar de una prótesis fija o removible.

Cuando el diente a tratar se encuentre amplia o totalmente destruido en su porción coronaria, se puede hacer uso de los implantes muñones, los cuales, además de proporcionar fijación extra al diente, cuentan con una extensión en forma de muñón en su extremo coronario que nos dará el soporte necesario para la reconstrucción de la corona de dicho diente.

Este tipo de tratamiento inspirará gran confianza al paciente que acudió en busca de ayuda profesional y que en lugar de una mutilación, obtuvo un diente fuerte, funcional y estético.

Es objetivo de esta tesis el dar a conocer los Implantes Endodónticos Intraóseos, sus indicaciones y contraindicaciones, diferentes aplicaciones y técnica operatoria.

Se otorgará atención especial a los Implantes Muñones por considerarse que en muchos casos en los que se emplean los Implantes Endodónticos, la corona del diente se encuentra destruida haciéndose necesario el uso de este tipo de implantes.

## CAPITULO I

### IMPLANTES ENDODONTICOS INTRAOSEOS

#### A) Generalidades

Los Implantes Endodónticos son pernos troncocónicos biocompatibles con el organismo que son utilizados para aumentar el área de fijación del diente a su alveolo.

El implante funciona propiamente como una "extensión" de la longitud de la raíz, colocándose en pleno tejido óseo a través del conducto radicular del diente (fig. 1). Debido a que se alojan en el tejido óseo, se fabrican a base de una aleación de Cromo, Cobalto y Molibdeno (Vitalium Quirúrgico), la cual es totalmente tolerada por el organismo.

Se presentan en el mercado en diferentes diámetros y se numeran en forma similar a las limas de Endodoncia, de esta forma, se utilizará el implante que corresponda a la lima o trepanador que se haya utilizado para el ensanche del foramen apical del diente ya que, como posteriormente se verá, es en esta zona donde el implante debe ajustar con el diente.

En cuanto a su elaboración existen varios tipos de implantes:

- a. Implantes Simples
- b. Implantes Muñones Individuales

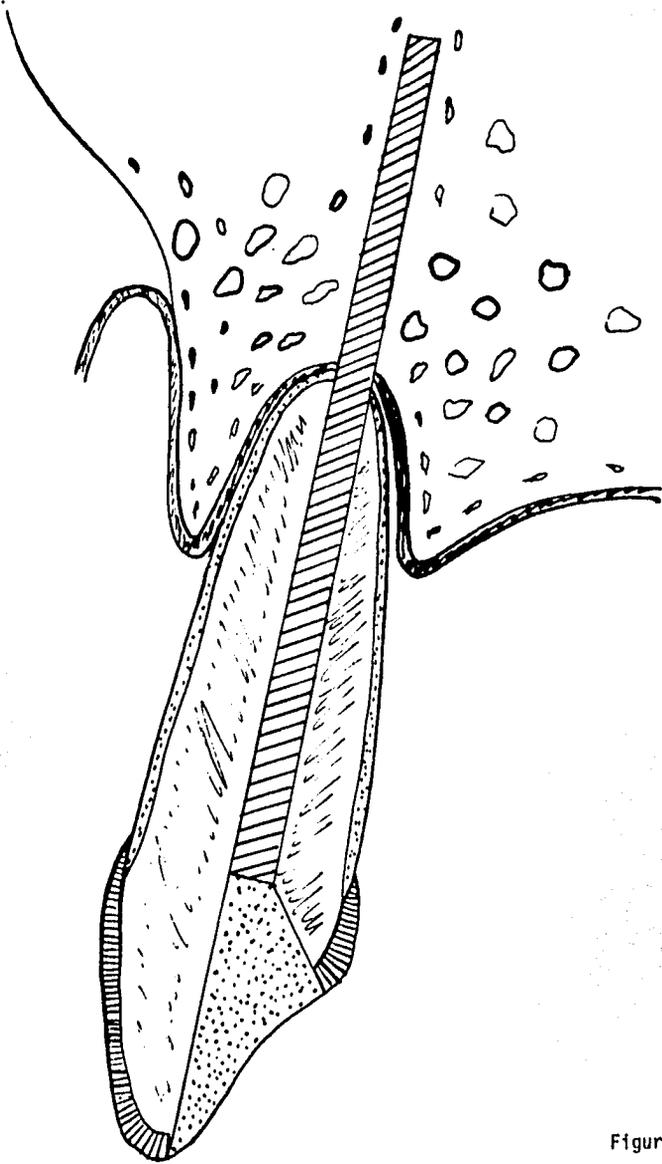


Figura 1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

c) Implantes Muñones Prefabricados

d) Implantes Trasodónticos

Los implantes simples se colocan en dientes con coronas sanas o dientes con restos de coronas aún útiles y se utilizan para reforzar la fijación de este diente a su alveolo (fig. 2).

Cuando la corona de un diente se encuentra destruida de tal forma que ya no es útil y se desea dar soporte extra a la raíz al mismo tiempo que reconstruir la corona del diente, se puede elaborar un implante muñón individual o colocar un implante muñón prefabricado.

El implante muñón individual se confecciona especialmente para cada caso clínico y consiste fundamentalmente en agregar al implante simple la porción coronaria del diente que se encuentra destruida (fig. 3).

Por otro lado, los implantes muñones prefabricados, como su nombre lo indica, son implantes con forma de muñón en su porción coronaria que se encuentran en el mercado en diferentes formas y tamaños para los distintos casos (fig. 4). Este tipo de implantes evitan sesiones largas y molestas para el paciente pero solo se podrán utilizar cuando la zona gingival del diente se encuentre intacta y

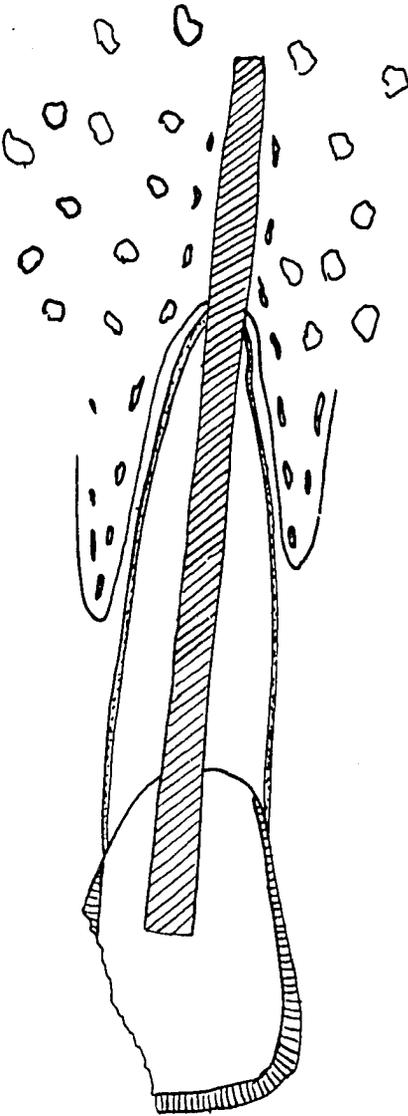


Figura 2

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

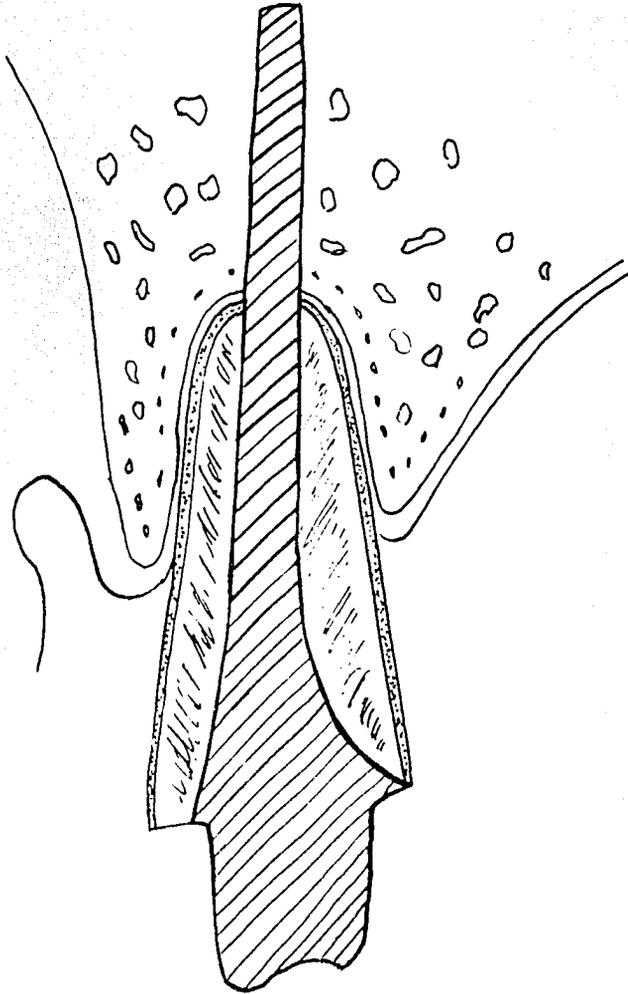
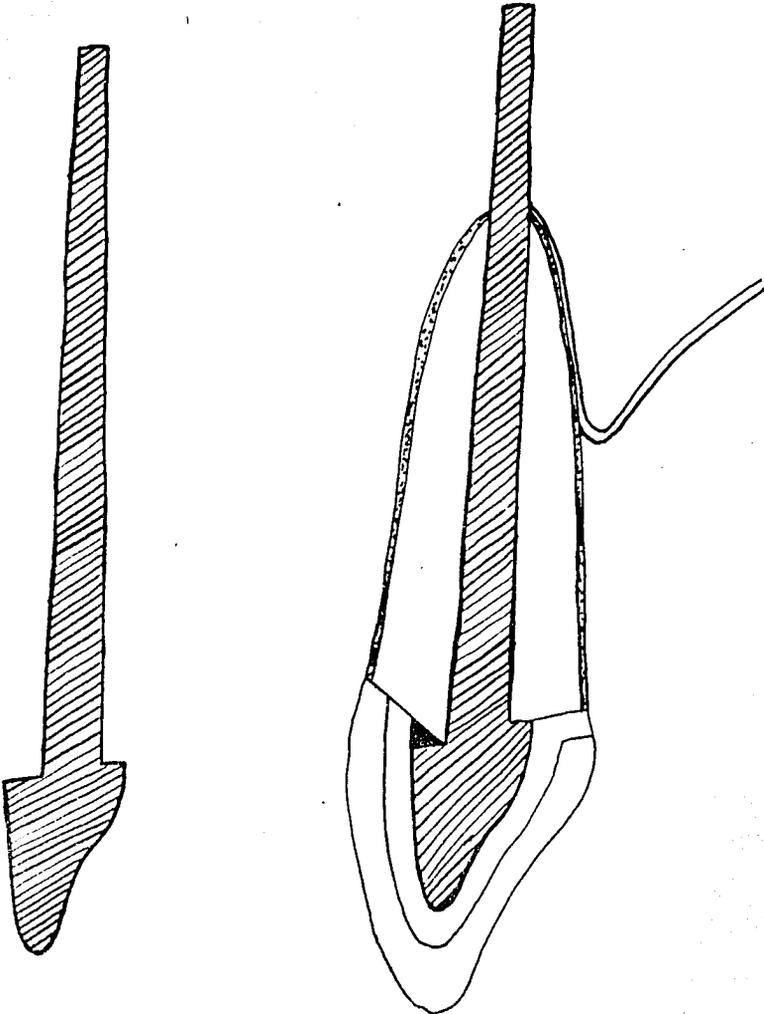


Figura 3

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Figura

Figura 5

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

cualquier defecto en la adaptación del implante al diente se corregirá con una corona telescópica (fig. 5).

Cabe hacer notar que aunque el proceso de elaboración de un implante muñón individual es más largo, siempre tendrá un mejor ajuste y retención que el implante prefabricado.

Por último, los implantes trasodónticos son el tratamiento de elección cuando las condiciones anatómicas del paciente resultan una contraindicación para la colocación de un implante simple. En este caso, se atraviesa al diente por el sitio de mayor conveniencia sin tomar en cuenta la dirección del conducto radicular (fig.6).

#### B) Ventajas del Implante Endodóntico

Existen dos grupos de implantes: el implante externo y el implante interno.

El implante externo atraviesa el epitelio de la mucosa del reborde alveolar para introducirse en la intimidad de los tejidos estableciendo comunicación entre el medio externo y el medio interno; por ejemplo: las espigas, tornillos, canastas, espirales, agujas, láminas e implantes subperiósticos o yuxtaóseos.

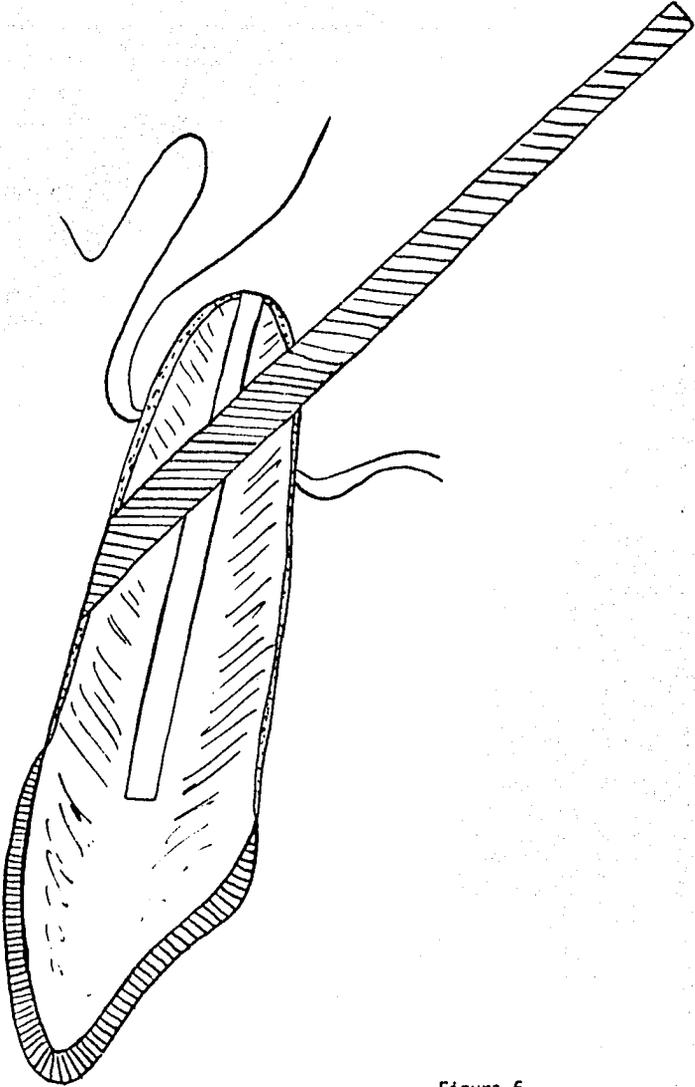


Figura 6

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El implante interno penetra en los tejidos a través de un diente sin establecer comunicación directa entre la boca y el hueso; por ejemplo: los implantes endodónticos intraoseos. Así, existen ventajas que son comunes a todos los tipos de implantes pero los implantes internos (implantes endodónticos intraoseos), tienen otras ventajas que los distinguen como un procedimiento que merece aplicarse en la práctica diaria del odontólogo.

Las ventajas comunes a todos los implantes son las siguientes:

- 1.- Metal Inerte (eléctricamente neutro). Esta absolutamente comprobado por gran cantidad de investigaciones (1, 3, 9 y 10), que las aleaciones de Cromo, Cobalto y Molibdeno son totalmente toleradas por el organismo.
- 2.- Alta Resistencia de los Maxilares. Los maxilares son huesos muy irrigados, principalmente el superior y éste les confiere una gran resistencia contra las infecciones. Se ha observado una reacción inicial de inflamación en los tejidos al ser colocados los implantes. Esta reacción, como reporta A. Wennberg y colaboradores (9), persiste por algunos días pero en un tiempo cederá y el perno será rodeado por tejido fibroso conectivo y el tejido muscular subyacente estará libre de células inflamatorias.
- 3.- Procedimiento Quirúrgico Benigno. En general, cualquier tipo de implante odontológico resulta poco cruento en su colocación

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

pero los pernos endodónticos intraoseos que penetran directamente a hueso esponjoso sin atravesar la mucosa bucal tienen mayor razón de resultar indoloros.

Las ventajas específicas de los implantes endodónticos sobre el resto de los implantes odontológicos son:

- 1.- Es un método de conservación y no de reemplazo de dientes.  
Si es necesaria una prótesis, una raíz con un buen tratamiento será el mejor soporte de ésta; si la prótesis no es necesaria, se conservará al diente con su individualidad fisiológica aumentando su estética y evitando el desgaste de dientes vecinos.
- 2.- No está en contacto con la mucosa bucal. Cuando un cuerpo extraño se introduce en los maxilares, atravesando los tejidos que lo cubren pero aflora a la cavidad oral, el epitelio de inmediato se invagina con la finalidad de expulsarlo.  
Como el implante endodóntico penetra al hueso a través del conducto de un diente, el epitelio no se encuentra en contacto con él y por lo tanto no reacciona en su contra.
- 3.- El diente conserva sus condiciones fisiológicas normales. Los haces circulares de fibras colágenas que se forman alrededor del metal de los implantes separándolo del tejido óseo, hacen las veces de las fibras periodontales de cualquier diente (3 y 9). Si no fuera así y el metal estuviera en contacto directo con el hueso, el diente se encontraría fijo sólidamente, como un clavo en una madera, y el hueso se reabsorbería rápidamente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

por las fuerzas de masticación que estaría recibiendo directamente.

- 4.- Prolonga la longitud de la raíz. Al cementar el perno al diente, éstos dos pasan a formar una sola unidad fisiológica que, como se ha visto, conserva las cualidades de un diente natural pero aumenta su resistencia al existir una zona de fijación mayor. Es necesario mencionar que un diente móvil estabilizado no puede ser pilar de una prótesis de gran extensión sin tener otros pilares confiables.
- 5.- Condiciones asépticas. Los implantes endodónticos intraóseos deben colocarse en las condiciones de asepsia más exigentes tal y como cualquier tratamiento de conductos.

C) Vitalium

Las aleaciones de Cromo, Cobalto y Molibdeno (Vitalium), han demostrado ser las más compatibles con el organismo. Tienen un potencial eléctrico similar al del hueso por lo que no originan corriente eléctrica alguna. Esta es la razón fundamental que lo hace tolerable al tejido óseo y permite la formación de una delgada cápsula de tejido conectivo a su alrededor (9).

Según fórmula de Goldberg y Gershkoff (8), el Vitalium está formado por una aleación del 35 por ciento de Cobalto, 30 por ciento de Cromo y 5 por ciento de Molibdeno, existiendo también componentes

menores como Manganeso, Sílice y Carbón.

El Cobalto proporciona dureza y rigidez a la aleación, el Cromo resistencia a la corrosión y pigmentación y el Molibdeno endurece más la aleación y le confiere una estructura más fina.

El Manganeso y el Sílice actúan principalmente como desoxidantes durante la fusión del metal pero en proporciones superiores al 1 por ciento tornan frágil la aleación, mientras que el Carbón actúa sobre la dureza, resistencia y ductibilidad de la misma. Su punto de fusión varía entre 1296°C y 1480°C, siendo necesario el soplete de Oxígeno-Acetileno para alcanzar estas temperaturas.

Su revestimiento deberá ser más resistente que el normalmente usado para el Oro debido a su alta temperatura de fusión. Deben agregarse a la Cristobalita aglutinantes especiales como el Silicato de Etilo o de Sodio. Estos revestimientos son muy impermeables por lo que es útil colocar varillas de cera en lugares convenientes para facilitar la salida de gases, técnica muy conocida por los laboratoristas que utilizan Cromo-Cobalto para la elaboración de puentes removibles. El pulido es similar al del Oro pero presenta cierta dificultad debido a su dureza.

El potencial eléctrico es de enorme importancia; si existe una

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

diferencia de potencial entre el metal y el hueso se produce una corriente galvánica que afecta la tolerancia del hueso al implante (8). El metal actúa como polo positivo si su potencial eléctrico es superior al del hueso y viceversa, atrayendo de esta forma a los iones metálicos (por ejemplo: Calcio y Potasio), y produciendo un gran desequilibrio orgánico.

El Vitallium tiene un potencial eléctrico similar al del hueso y no provoca ninguna reacción química en su superficie que pueda afectar a los tejidos vecinos convirtiéndose normal la producción de fibroblastos. Al respecto, Daniel A. García (3), observó una inhibición en la formación de fibroblastos y osteoblastos del 12 por ciento pero este porcentaje es mucho menor que el observado en otros metales como el Poli-metil Metacrilato (PMMA), que provocó una inhibición del 38 por ciento. También observó que ninguno de los dos metales provocó reabsorción ósea.

El Tantalio ha sido utilizado también en la elaboración de implantes pero su maleabilidad representa una gran desventaja en su aplicación respecto a los implantes endodónticos.

El uso de acero inoxidable esta totalmente contraindicado en aparatos que deben de quedar permanentemente unidos a hueso, como es el caso de estos implantes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

D) Material e Instrumental

Para la colocación de un implante endodóntico no se necesita de un lugar especial, simplemente el equipo básico de un consultorio dental (Unidad, Rayos X, Cuarto de Revelado, Esterilizador, Espejos, Exploradores, etc.), y ciertos materiales e instrumental sencillos que a continuación se enumeran:

- 1.- Juego de Limas de Endodoncia Tipo k (24 mm), del número 8 al 80. Las limas se usan en la forma acostumbrada para la remoción de la pulpa dental.
- 2.- Trepanadores de Hueso. Son similares a las limas de Endodoncia, incluso en su numeración, pero son más largos (39 mm), ya que su función es trabajar sobre hueso y para alcanzar este objetivo deberán atravesar primero todo el largo del conducto radicular del diente, necesitando lógicamente una mayor longitud.
- 3.- Pinzas. Son necesarias para sujetar firmemente el implante a la hora de su fijación. Se pueden utilizar pinzas porta-agujas para este fin. El uso de un Forceps para incisivos superiores (150), se presta también para la prueba e instalación de implantes en el maxilar. Para mandíbula es más recomendable el Forceps de incisivos inferiores (151).
- 4.- Calibrador Vernier y Regla Milimétrica. Necesarios para medir el diámetro y longitud del implante.
- 5.- Discos de Carburo. Para recortar el implante a la longitud deseada.

- 6.- Implantes de Cromo, Cobalto, Molibdeno (Vitalium). Se expenden en el mercado con numeración similar a las limas de Endoncia. Tienen una longitud de 4 centímetros y deberán ser adaptados a cada caso particular en cuanto a diámetro y longitud.
- 7.- Hidróxido de Calcio, en solución acuosa. Es muy útil para la irrigación del conducto ya que posee características astringentes.
- 8.- Eter o Cloroformo. Se utilizan para secar el conducto antes de la fijación.
- 9.- Benzal. Antiséptico usado para el instrumental. El instrumental deberá ser esterilizado a calor húmedo o calor seco y luego el benzal servirá para mantenerlo estéril. Se puede usar una gasa impregnada en benzal para la limpieza del instrumental del conducto durante las intervenciones.
- 10.- Pasta reabsorbible. Está formada por hidróxido de Calcio en consistencia cremosa mezclado en partes iguales con iodoformo. Sirve como antiséptico en la cicatrización ya que su reabsorción tarda varios días, obtura una cavidad patológica que pueda presentarse (quiste), y obtura momentáneamente el foramen apical dificultando la comunicación conducto dentario-conducto óseo durante la colocación del implante.
- 11.- Léntulos. Se utilizan para aplicar la pasta reabsorbible al conducto óseo.

## CAPITULO II

### INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

#### A) Consideraciones Generales

Se debe realizar un análisis detallado de cada caso para la realización de un implante endodóntico intraóseo que deberá comenzar desde la misma actitud del paciente sobre la cual el odontólogo debe ejercer una cierta estimulación para crear una mentalidad positiva, es decir, el paciente debe "querer" el implante y aceptar sus limitaciones (propensión al fracaso, causa de cefaleas, malestares, etc.) Debido a lo anterior el implante podrá estar contraindicado en algunas enfermedades mentales graves. Se consultará con el médico general sobre cualquier enfermedad que afecte el metabolismo cálcico (osteoporosis, osteomielitis), o debilite las defensas del organismo (anemia, leucemia), ya que todos estos factores pueden disminuir las posibilidades de éxito en el tratamiento.

La edad nunca será una contraindicación para realizar el tratamiento. Se han colocado implantes en pacientes de edad avanzada así como en niños sin que ésto influya directamente en el resultado del tratamiento.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

El análisis clínico y radiográfico es imprescindible para la prescripción de un implante endodóntico. Se deben observar: la presencia de bolsas parodontales, el grado de movilidad dentaria si existe, el área de soporte óseo, la consistencia del tejido óseo, la relación con estructuras anatómicas importantes, etc. Todos estos factores se analizarán con detalle más adelante.

#### B) Consideraciones Anatómicas

Otro punto muy importante a considerar en el diagnóstico es la anatomía del paciente. Se tomará en cuenta, por ejemplo, la dirección axial de los dientes o su vecindad con base de nariz, seno maxilar o nervio dentario inferior.

Dada la gran diferencia anatómica de maxilar y mandíbula, se analizarán sus relaciones anatómicas por separado.

- 1.- Maxilar. La inclinación axial de los incisivos superiores puede estar vestibularizada y provocar la perforación de la tabla externa al efectuarse la trepanación ósea o dejar una capa de hueso muy delgada que se fracturará más tarde. Este hecho se puede comprobar mediante la palpación de la zona superior al ápice del diente, si existe una vibración al hacer girar el trepanador es signo de que el hueso es muy delgado. Generalmente existe una distancia de 8 a 15 milímetros entre

la base de la nariz y el ápice de los incisivos superiores pero esta distancia puede encontrarse disminuida y perforarse la base de la nariz al estar labrando el conducto óseo.

Ambas heridas cicatrizan fácilmente y debe analizarse la posibilidad de colocar un implante más corto que conserve su funcionalidad o elaborar entonces un implante trasodóntico.

El canino generalmente se encuentra entre la zona de la base de la nariz y el seno maxilar; los premolares son los más cercanos al seno, sobre todo los bicuspídeos y en estos dientes está contraindicada la intervención en un 50 por ciento de los casos (8).

Respecto a los molares, el tercer molar es el más favorable por su lejanidad con seno, siguiéndole el segundo molar y finalmente el primer molar es el menos favorable de estos dientes.

La mejor raíz para el tratamiento es la palatina debido a su dirección hacia bóveda donde el hueso es más denso.

En algunas radiografías se pueden observar las raíces de los dientes contiguas al seno maxilar pero ésto puede deberse a la superposición de planos. Tomando otra radiografía con diferente angulación o de otra posición, se podrá observar si existe zona libre entre la raíz y el seno.

Otro hecho conveniente es que el seno está rodeado por hueso más denso que ofrecerá mayor resistencia a la trepanación, así, al realizar la trepanación manualmente, se hace palpable el cambio de densidad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Cuando accidentalmente se realice dicha perforación no se deberá colocar el implante ya que éste se encontraría en contacto con epitelio y podría provocarse una reacción desfavorable. Lo indicado será entonces, dejar cicatrizar la herida y colocar un implante más corto de ser posible.

2.- Mandíbula. Los principales detalles anatómicos que contraindicarían la colocación de un implante en mandíbula son: el conducto dentario inferior y el agujero mentoniano.

Los incisivos y caninos inferiores no presentan ningún problema anatómico, por el contrario, el hueso esponjoso es más denso que en maxilar.

Dada la vecinidad con el agujero mentoniano, la dirección axial hacia lingual en los premolares es la más favorable ya que así se evita cualquier tropiezo con algún paquete nervioso.

Por el contrario de los molares superiores, el tercer molar inferior es el más riesgoso ya que el nervio dentario pasa por la espina de Spix y se dirige hacia adelante, afuera y abajo, pasando por debajo de la raíz del tercer molar, a continuación se dirige más hacia vestibular disminuyéndose el riesgo para el segundo molar y reduciéndose aún más para el primer molar.

También es favorable la incisión lingual de los molares ya que el hueso en esta zona es más denso y el nervio dentario se encontrará retirado.

C) Consideraciones Dentarias

Enfocando hacia el diente mismo el doctor Ritacco (8), realizó una estadística de éxitos en diferentes tipos de casos controlados por un mínimo de 7 años. El orden en el porcentaje de éxitos que obtuvo es el siguiente:

1. Restos Radiculares	91% de 52 casos controlados		
2. Fracturas Radiculares	86% de 14	"	"
3. Apicectomías Extensas	84% de 18	"	"
4. Radectomías	80% de 10	"	"
5. Rizolisis	75% de 8	"	"
6. Reinjertos	69% de 10	"	"
7. Parodontosis	67% de 88	"	"
8. Dientes Temporales	50% de 8	"	"

1. RESTOS RADICULARES

Cuando el resto radicular tiene buen tamaño y su periodonto se encuentra sano pero es necesario un aumento en la resistencia para sostener una prótesis fija o removible, un implante muñón será el tratamiento indicado ya que obtenemos esta resistencia extra y reconstruimos la parte coronaria necesaria para la colocación de la prótesis.

El implante estará contraindicado cuando los restos sean muy cortos (menos de 6 mm.), o tengan acodaduras que obligarían a apicectomías muy grandes ya que en ambos casos se corre el riesgo de que se fracture la raíz o se desaloje el implante. En el caso de acodadura de la raíz se podría realizar un implante trasodóntico.

## 2. FRACTURAS RADICULARES

No son muy comunes, se presentan por lo general en niños y jóvenes por accidentes deportivos o de juego.

Primero se debe probar la vitalidad (vitalómetro, calor, cloruro de etilo, etc.), si existe, se feruliza por unos 15 días para observar la reacción del diente ya que muchas veces el organismo se encarga de la reparación de la fractura, sobre todo en niños con dientes en proceso de calcificación.

Si no sucediera así, y la parte apical de la raíz se encuentra inservible y la parte coronaria no tiene suficiente superficie de fijación al alveolo, la parte apical se remueve quirúrgicamente y se coloca un implante de gran diámetro para aumentar la resistencia de la parte coronaria.

## 3. APICECTOMIAS EXTENSAS

Clinicamente este caso es parecido al anterior pero lo etiológico de las fracturas es un traumatismo mientras que las apicectomías

son complicaciones aplicales tratadas quirúrgicamente. En este caso también, la colocación del implante es con el propósito de aumentar la resistencia del diente.

#### 4. RADECTOMIAS

En algunos casos, reacciones periapicales o periodontales provocan la extirpación de una raíz en diente multiradiculares. En estos casos es muy conveniente la colocación de un implante para reforzar el diente, sobre todo en diente biradiculares, o si este diente desea usarse como pilar de prótesis.

#### 5. RIZOCLASIA

La rizoclasia consiste en la reabsorción radicular por causas traumáticas (tratamientos de oclusión, oclusión traumática), y provoca movilidad dentaria y en última la extrusión del diente. En este caso se debe eliminar al agente traumático para disminuir el trabajo extra al que está sometido el diente y la colocación del implante le devolverá la fijación perdida y reducirá aún más el esfuerzo parodontal, deteniéndose la reabsorción.

Generalmente se colocan implantes trasodónticos y no endodónticos debido a que el ápice radicular se encuentra muy vestibularizado.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 7. DIENTES CON MOVILIDAD

La movilidad de los dientes es muy común, sobre todo en adultos y de pronóstico reservado cuando la reabsorción alveolar alcanza el tercio apical de la raíz.

Si el tratamiento parodontal no resulta, el implante, la ferulización o ambos podrán ser el tratamiento de elección. Para que esté indicado el implante, debe haber parodonto sano por lo menos en 4 mm. de la raíz y la reabsorción nunca deberá llegar al ápice pues esto significa la presencia de tejido epitelial que estará en contacto con el implante y podrá existir rechazo por parte del organismo.

Se debe atacar también la causa de la reabsorción para que no continúe avanzando una vez estabilizado el diente.

## 8. DIENTES TEMPORALES SIN GERME PERMANENTE

Los dientes temporales que permanezcan en boca por más tiempo del normal debido a falta del diente permanente, presentarán reabsorción radicular tarde o temprano dependiendo de cada organismo.

El implante endodóntico prolongará el tiempo de estancia del diente temporal y evitará la colocación de prótesis fijas en niños cuya cámara pulpara sea grande o la calcificación del diente sea incompleta.

### CAPITULO III

#### TECNICA OPERATORIA

##### A) Procedimiento Endodóntico

Para la colocación de un implante endodóntico, lógicamente, es necesario efectuar primero el tratamiento de conductos. Para este proceso se deben observar las mismas reglas que dicta la Endodoncia en cuanto a anestesia, aislamiento del campo, acceso y localización del conducto, conductometría e instrumentación del conducto (4,6,7).

La técnica suprapariéstica es la más indicada para maxilar y la regional a espina de Spix se usará para mandíbula.

La única técnica de aislamiento completo es el uso del dique de hule ya que los otros tipos de aislamiento (rollos de algodón, gasas, eyector), son poco eficaces pero pueden servir como complementarios del dique.

La localización del conducto se realiza igual que para cualquier tratamiento de conductos (triángulo con base incisal en dientes anteriores, triángulo con base hacia mesial en molares inferiores, triángulo con base hacia vestibular en molares superiores y forma oval en premolares), con la única diferencia de realizar un

acceso más amplio en caso necesario, ya que el implante es un material rígido y necesita una vía de acceso totalmente libre. Además, este acceso amplio facilitará toda la maniobra tanto en diente como en hueso.

La conductometría se realizará con una regla milimétrica y el uso de radiografías perioapicales. Se mide primero el tamaño del conducto en la radiografía (conductometría aparente), para tener una aproximación de cuánto se necesita penetrar y después se toma otra radiografía con la lima más delgada en el conducto para observar el tamaño real de conducto (conductometría real). Es indispensable el uso de topes de hule para efectuar las medidas. La medición exacta del conducto es muy importante para poder calcular después la profundidad que alcanzará el implante.

La instrumentación del conducto no abarcará el forámen apical y se efectuará el ensanche y la irrigación del conducto de la manera acostumbrada. Es recomendable el uso de una solución acuosa de hidróxido de calcio por sus cualidades astringentes.

#### B) Ensanche del Forámen Apical

Se considera el ensanche del forámen independientemente de la instrumentación de diente y hueso porque el forámen se deberá

ensanchar hasta el diámetro definitivo que tendrá el implante y por ser así, se detectarán los accidentes anatómicos al estar efectuando el labrado del conducto óseo.

El diámetro del ensanche del forámen es independiente al del conducto radicular ya que es en este lugar donde debe ajustar el implante. Este diámetro se determinará tomando en cuenta el ancho del conducto radicular pero deberá ser diferente a éste. También deben considerarse las necesidades de resistencia a las que será sometido el diente.

El ensanche del forámen debe realizarse hasta el diámetro definitivo del conducto óseo. Profundizar 1 ó 2 mm. en hueso es más que suficiente para ofrecer libertad de trabajo a la instrumentación ósea. Puede llevarse a cabo limitando la longitud de los trepanadores con un tope de hule o con las mismas limas de endodoncia si su longitud es suficiente. Para obtener la distancia necesaria simplemente se añaden 2 mm. a la longitud de la conductometría.

Siempre se debe comenzar con el trepanador o lima de menor diámetro y continuar progresivamente hasta el diámetro deseado. La instrumentación del conducto radicular debe ser un poco más amplia que la del forámen para evitar roces del implante con el conducto que den falsos datos de ajuste ya que es en el forámen y no en el conducto,

donde el implante debe ajustar para aislar el conducto dentario del conducto óseo definitivamente.

C) Cálculo de la Longitud Deseada

Desde el punto de vista mecánico, se ha considerado al diente como un sistema de palanca pero es más lógico considerarlo como una viga empotrada ya que las fibras parodontales lo hacen actuar como tal. Por lo tanto, si existe muy poco soporte óseo, cualquier fuerza que se aplique al diente se multiplicará ocasionando gran desgaste al hueso.

Se realizará un estudio comparativo en dientes uniradiculares sobre la resistencia que deberá tener el hueso para soportar una fuerza aplicada en su extremo incisal. El objetivo de este estudio es observar qué cantidad de fuerza soporta el hueso en condiciones normales para así saber qué longitud deberá tener el implante que se coloca en un diente con reabsorción ósea para devolver a éste su fijación normal.

Debido a que se trata de un estudio comparativo, se usarán las leyes de palanca para facilitar las operaciones y los resultados serán válidos ya que todos éstos se están obteniendo bajo las mismas condiciones.

De esta forma, los datos que se necesitan son:

P = Fuerza que se aplica al diente. Este será un valor constante de 10 kg. en todos los dientes.

A = Fulcrum que se localiza a la mitad de la longitud de la raíz con soporte óseo.

B = Lugar de la aplicación de la fuerza. Como ya se indicó, éste lugar será en su extremo incisal.

C = Apice

R = Resistencia que deberá soportar el hueso.

(Ver figura 7)

Así, según las leyes de palanca:

$$P \times AB = R \times AC$$

Como la resistencia es el dato que se desea conocer se despeja R:

$$R = \frac{P \times AB}{AC}$$

Después, se elaboró una tabla con los datos de longitud promedio de cada diente (2, 5), y se sustituyeron en la fórmula anterior con una fuerza de 10 kg. aplicada en el extremo incisal del diente.

Para sustituir, P siempre es igual a 10 kg. ya que es la fuerza que se aplica a todos los dientes; AC es la distancia del Fulcrum (mitad de la longitud de la raíz con soporte óseo), al ápice pero como se trata de dientes con soporte óseo normal, AC será la mitad

de la longitud radicular; y AB será la distancia de la mitad de la raíz (Fulcrum), al extremo incisal del diente que es el lugar donde se aplica la fuerza.

De esta forma, la tabla que se obtuvo fue la siguiente:

DIENTE	LONGITUD TOTAL	LONGITUD RADICULAR	AC	AB	FORMULA	RESULTADO
<u>1   1</u>	23.5	13.0	6.5	17.0	$\frac{10 \times 17.0}{6.5}$	26.1
<u>2   2</u>	22.0	13.0	6.5	15.5	$\frac{10 \times 15.5}{6.5}$	23.8
<u>3   3</u>	27.0	17.0	8.5	18.5	$\frac{10 \times 18.5}{8.5}$	21.7
<u>5   5</u>	22.5	14.0	7.0	15.5	$\frac{10 \times 15.5}{7.0}$	22.1
<u>1   1</u>	21.5	12.5	6.25	15.25	$\frac{10 \times 15.25}{6.25}$	24.4
<u>2   2</u>	22.5	13.0	6.5	16.0	$\frac{10 \times 16.0}{6.5}$	24.6
<u>3   3</u>	26.0	15.0	7.5	18.5	$\frac{10 \times 18.5}{7.5}$	24.6
<u>4   4</u>	22.5	14.0	7.0	15.5	$\frac{10 \times 15.5}{7.0}$	22.1
<u>5   5</u>	22.5	14.5	7.25	15.25	$\frac{10 \times 15.25}{7.25}$	21.0

En esta tabla se observa que al aplicar una fuerza de 10 kg. sobre un diente en condiciones normales, el hueso debe soportar una fuerza de 21 a 26 kg. dependiendo del diente que se trate o sea que es un poco más del doble de la fuerza aplicada.

Aplicando estos datos, cuando un diente haya perdido soporte óseo, se deberá tratar de devolver a éste las condiciones normales de soporte mediante la colocación de un implante. Este implante logrará distribuir en una zona mayor de hueso la fuerza que se aplica al diente, es decir, se prolongará la distancia del Fulcrum al "nuevo ápice" que será el extremo radicular del implante (fig. 7).

Por ejemplo, si imaginamos un incisivo central superior con reabsorción ósea hasta el tercio medio, su longitud radicular con soporte óseo sería de 7 mm. contra una longitud total de 23.5 mm. y por lo tanto:

AC = 3.5 (mitad de la raíz con soporte óseo)

AB = 20.0 (distancia de fulcrum a borde incisal)

P = 10 kg.

$$R = \frac{P \times AB}{AC} = \frac{10 \times 20}{3.5} = \frac{200}{3.5} = 57.1 \text{ kg.}$$

(fig. 8)

Pero si se prolonga la distancia AC con la colocación de un implante que sobresalga del ápice 6.5 mm., los valores que se obtienen son:

$$AC = 3.5 + 6.5 = 10$$

$$AB = 20$$

$$P = 10 \text{ kg.}$$

$$R = \frac{P \times AB}{AC} = \frac{10 \times 20}{10} = \frac{200}{10} = 20 \text{ kg.}$$

(fig. 9)

De ser posible, se deberá tratar de aumentar la longitud AC de manera que se disminuya la resistencia que tendrá que soportar el hueso a solo el doble de la fuerza aplicada ya que el diámetro del implante no es el mismo que el diámetro de la raíz y esto influirá en la resistencia.

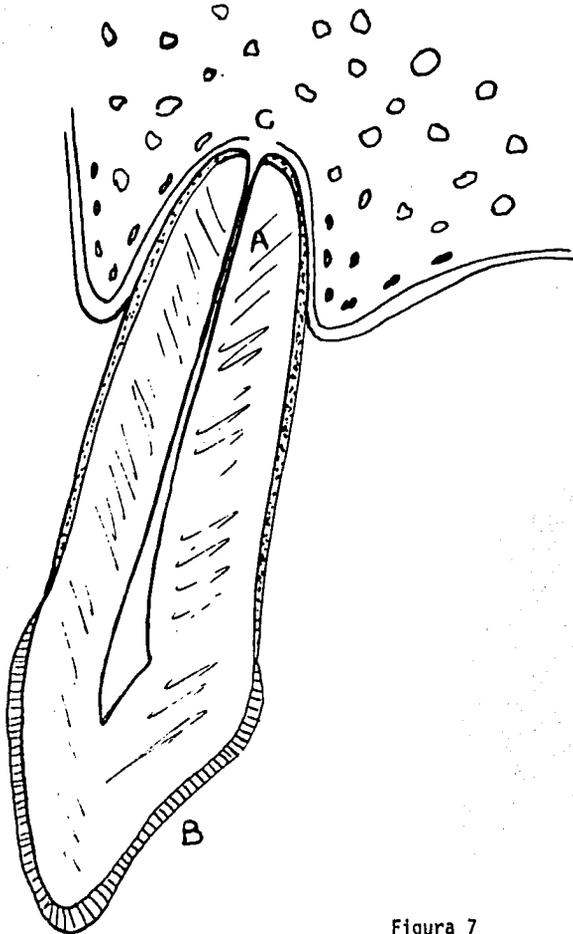


Figura 7

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

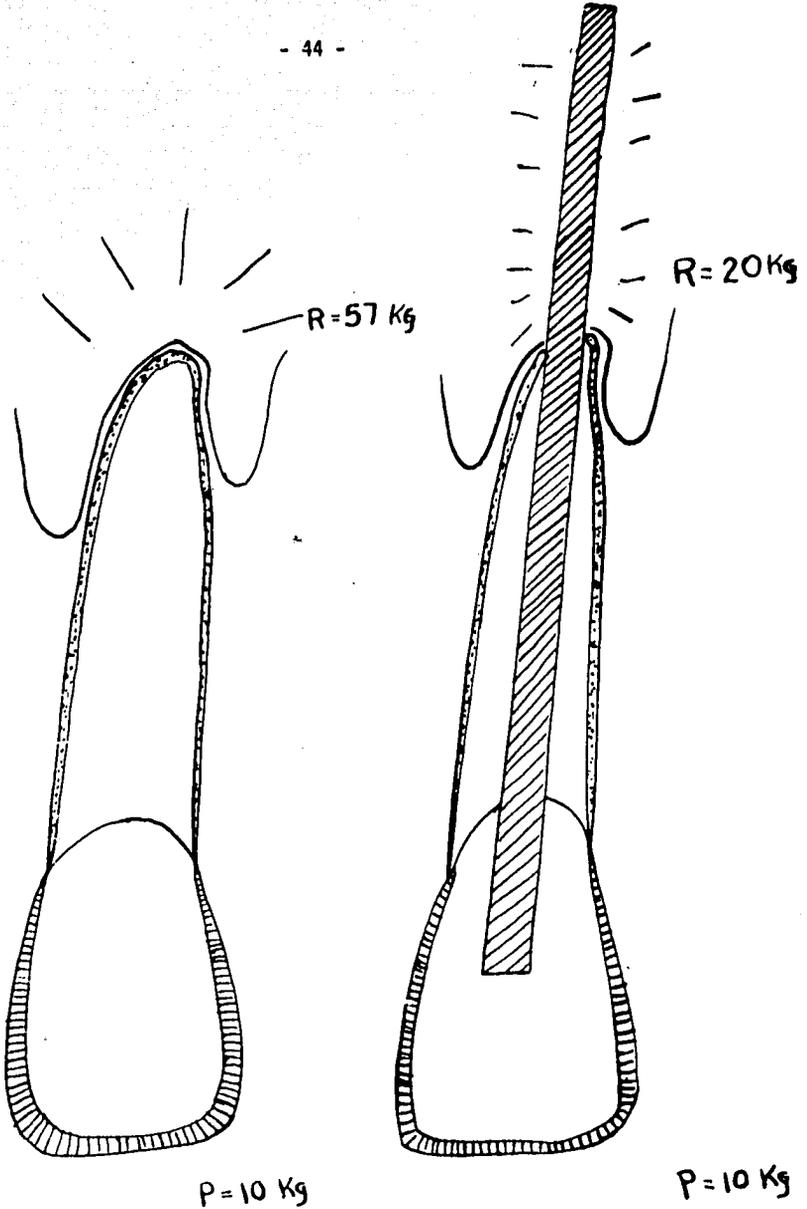


Figura 9

Figura 10

TESIS CON:  
FALLA DE ORIGEN

D) Trepanación Osea

Ya ensanchado el forámen y obtenida una longitud ideal del implante, se comienza la instrumentación del tejido óseo con un trepanador de diámetro menor al utilizado para el ensanche del foramen con el fin de poder localizar algún accidente anatómico que limite la profundización del conducto óseo.

La principal forma de detectar accidentes anatómicos es mediante la sensibilidad táctil ya que se sentirá como un pequeño tope al llegar a algún accidente natural: cortical externa, seno maxilar, cortical nasal y a veces hasta la cortical del conducto dentario inferior, aunque éste último elemento ofrece mayor dificultad para reparar en él.

Además, es posible también detectar la cortical de los maxilares mediante la palpación con la yema del dedo colocada más allá del ápice, ya que se sentirá la vibración del instrumento al acercarse a cortical; el sangrado profuso en maxilar puede indicar perforación de la cortical nasal y en mandíbula evidenciará contacto con la arteria dentaria inferior.

Si la anestesia no es muy profunda y el paciente reporta dolor súbitamente, puede ser indicación de contacto con el nervio dentario inferior.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Cualquier sospecha se debe checar radiográficamente y si se comprueba haber llegado a alguna estructura anatómica, se mide la longitud del trepanador en ese momento y se le resta 1 mm. para continuar con el ensanchamiento con el resto de los trepanadores a esa longitud.

Por ejemplo, si se topó con seno maxilar a una longitud de 31 mm., se le resta 1 mm. y se continúa ensanchando a 30 mm. En este caso, si la longitud total del diente fuera de 25 mm., la longitud del conducto óseo sería de 5 mm. A esta medición se le conoce con el nombre de Osteometría.

Se debe instrumentar hasta el instrumento del mismo diámetro con que se efectuó el ensanche apical para que, como ya se mencionó, no se obtengan falsos datos de ajuste.

Es recomendable lavar el conducto óseo con una solución acuosa de hidróxido de calcio al estarse efectuando la trepanación para cohibir la hemorragia y eliminar esquirlas de hueso.

#### E) Elección del Implante

Como se ha dicho, el implante debe ajustar exacto en el foramen apical y debido a que el implante tiene forma ligeramente cónica,

TESIS CON  
FOLLA DE ORIGEN

se debe escoger un implante que tenga exactamente el mismo diámetro que el foramen a la altura donde quedará cementado. El diámetro se conoce por el último instrumento con el que se realizó el ensanche del mismo y se utilizará un Vernier para transportar esta medida al implante.

La altura a la que se tiene que encontrar este diámetro esta dada por la Osteometría, es decir, si se obtuvo una medida de 5 mm. al realizar la osteometría (medida del conducto óseo), el diámetro que se desea (diámetro del foramen), se debe encontrar a 5 mm. del extremo apical de implante.

Si este diámetro se llegara a encontrar por ejemplo a 7 mm. del extremo apical, se puede recortar 2 mm. a este extremo para tener el punto de ajuste en el lugar indicado. Para realizar esta operación es necesario tomar en cuenta el largo total de los conductos dentario y óseo (Osteometría + Conductometría), y observar si la longitud del implante es suficiente para efectuar el corte, si no lo fuera se debe elegir otro implante.

Es conveniente hacer una pequeña muesca en el implante a la altura hasta donde tenga que penetrar con respecto al borde incisal u oclusal para checar si el extremo apical esta penetrando hasta el fondo del conducto óseo y en esta posición el implante deberá ofrecer cierta resistencia a ser retirado.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Si el implante no penetra a la profundidad debida es porque es muy ancho y si no presenta resistencia a ser retirado quiere decir que no ajusta en el foramen por ser muy delgado. En el primer caso, se debe elegir otro implante más delgado y en el segundo caso se checará si la longitud del implante permite recortarlo un poco para lograr el ajuste, de no ser así, se elegirá otro implante más grueso.

Con el implante de esta longitud existirá un excedente de tamaño debido a la distancia de la apertura del conducto o el extremo incisal del diente ya que todas las mediciones se han realizado tomando en cuenta el extremo incisal y no de acuerdo al lugar de apertura del conducto que es la altura a la que deberá terminar el implante para que éste quede incluido dentro del diente. Este excedente de tamaño se mide y se puede recortar antes de la fijación pero es conveniente recortarlo hasta el final ya que facilitará el manejo y adecuada fijación del implante.

F) Fijación

Antes de cementar el implante es conveniente la aplicación de una pasta antiséptica de rápida absorción que facilitará la regeneración de los tejidos, actuará como antiséptico y obstruirá momentáneamente el foramen apical impidiendo el paso de sangre del periápice al conducto.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Una pasta de hidróxido de calcio puede ser la indicada ya que además de sus cualidades antisépticas, posee cualidades hemostáticas que favorecen el secado del conducto. El uso de un léntulo favorece la colocación de esta pasta en el periápice y una lima de endodoncia o un trepanador con algodón ayudará a empujar la pasta al fondo del conducto óseo. El conducto dentario se debe encontrar totalmente limpio de pasta rápidamente, absorbible y seco. Para este fin se pueden usar también las limas de endodoncia con un algodón humedecido en éter.

Un material ideal para la cementación de un implante endodónico deberá sellar adecuadamente la interfase implante - pared dentinaria, ser de fácil manipulación e inserción, favorecer la retención y estabilidad del perno, ser biocompatible con los tejidos que eventualmente le rodean y poseer suficiente grado de radiopacidad para su control. Los cementos de fosfato de zinc presentan características mecánicas incomparables pero ha sido demostrado que no son buenos selladores (10, 11), y son muy irritantes a los tejidos. De este tipo de cementos, el cemento de policarboxilato presentó un poco de mayor resistencia a la penetración que el cemento de fosfato de zinc pero su manejo es más difícil por ser muy espeso y pegajoso (10).

Se ha sugerido el uso de un ionómero vítreo como material de cementación por su gran adhesión a los tejidos adamantinos y

dentenarios. En pruebas realizadas por el Dr. Osvaldo Zmener (11), se comprobó que no existen diferencias significativas entre los implantes cementados con fosfato de zinc y los implantes cementados con ionómero vítreo al ser sometidos a fuerzas tarccionales pero al evaluar el sellado apical se observó una importante reducción de la preneetración en los implantes cementados con ionómero vítreo lo cual sugiere ampliamente la utilización de este material en la fijación de los implantes endodónticos.

Finalmente, para la inserción de implante, se toma éste con la pinza portadora y se cubre únicamente la porción intradentaria del implante con la sustancia cementante y se respeta la porción del implante que penetrará a tejido óseo ya que todas las sustancias cementantes son altamente irritantes a tejidos óseo y periapical (9).

Así, se lleva el implante al diente y se profundiza. Si el implante fue recortado anteriormente en su porción coronaria, se profundiza mediante el uso de un instrumento marcado milimétricamente hasta llegar a la marca indicada, es decir, si la porción coronaria que se recortó fue de 5 mm., con este instrumento se empuja hasta que la marca que indica 5 mm. coincida con el borde incisal del diente.

Si el implante no fue recortado, se profundiza hasta que el

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

extremo coronario del implante coincida con el borde incisal y el excedente se recortará una vez que el material cementante haya endurecido. Una fresa en forma de pera es útil para recortar el implante de acuerdo al contorno palatino del diente.

El diente estabilizado deberá permanecer en relativo reposo aliviándolo de oclusión por lo menos durante 40 días, que es el plazo requerido para la completa calcificación alrededor del implante. La obturación definitiva de la cavidad se realizará hasta tener cierta certeza del éxito del tratamiento.

G) Control Postoperatorio

El control clínico que se debe llevar consistirá en observar las características de los tejidos, existencia de dolor, sensibilidad a los cambios térmicos, estado de la obturación temporal y evolución del tratamiento.

El control radiográfico periódico es indispensable para confirmar la profundidad y dimensión del implante, evolución del tejido óseo y tejido periapical y el estado del material de fijación. De acuerdo a este control, existen ocasiones en las que es necesario el uso de antibacterianos, antiinflamatorios y analgésicos que se administran de acuerdo a la evolución del tratamiento.

Cuando el paciente presente bajas defensas, infección local o constitución física deficiente, se pueden administrar este mismo tipo de fármacos desde el tiempo preoperatorio.

## CAPITULO IV

### IMPLANTES MUÑONES

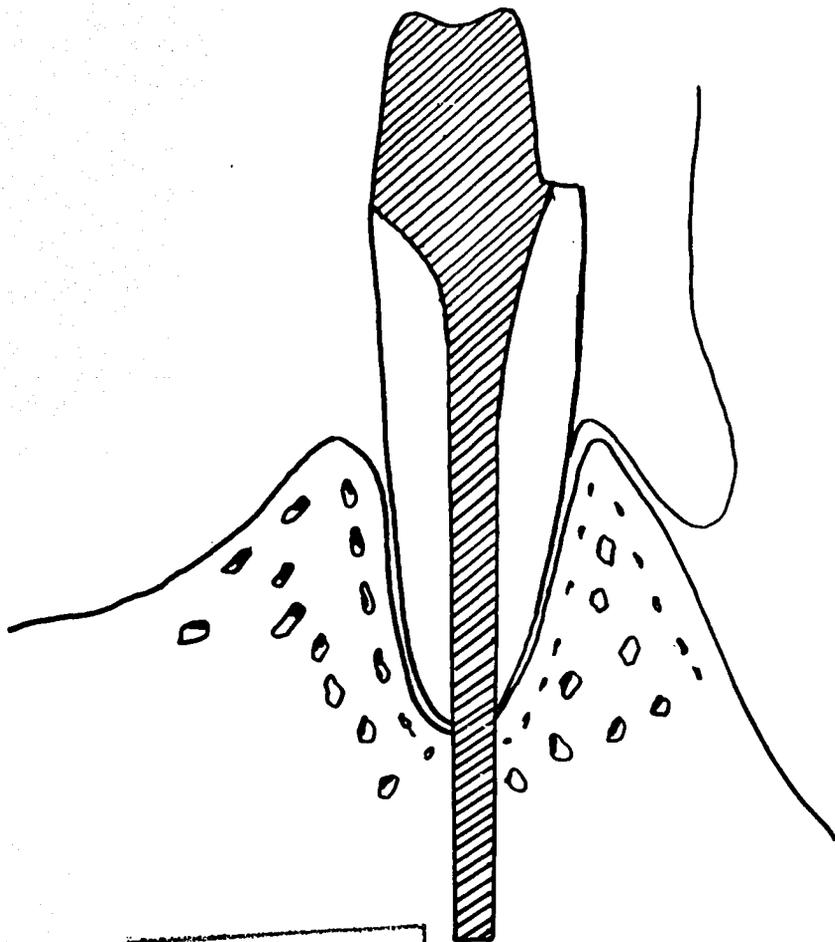
#### A) Introducción

Cuando esté indicada la colocación de un implante y la corona del diente se encuentre amplia o totalmente destruida de tal forma que no sea posible su reconstrucción, el tratamiento de elección será un implante muñón el cual ofrece todas las ventajas de un implante simple con la ventaja de presentar en su extremo coronario la forma adecuada para soportar una restauración definitiva (fig.10).

De esta forma, el implante muñón cumple dos funciones: la primera de refuerzo en la fijación como cualquier implante y la segunda, sirviendo de soporte a una restauración estética y funcional. El procedimiento operatorio para la elaboración de los implantes muñones es igual al efectuado para los implantes simples en cuanto a la preparación del conducto radicular y tallado del conducto óseo. A partir de este paso existen tres formas para elaborar un implante muñón:

- 1.- Puede ser un implante muñón prefabricado en el que el tallado de los conductos radicular y óseo se realizan de acuerdo al tamaño del implante que se utilizará.
- 2.- Puede elaborarse un implante muñón individual usando el método indirecto en el que el tallado de los conductos se realiza de

53-A



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Figura 10

acuerdo a la conveniencia de cada caso, a continuación se toma una impresión con el implante colocado en su sitio (dentro del conducto óseo), se corre la impresión con yeso tipo alfa (densita), y se manda al laboratorio dental para la elaboración de la parte coronaria del implante muñón.

- 3.- Por último, el implante muñón puede obtenerse por el método directo en el que, como su nombre lo indica, difiere del método anterior en que el patrón de cera para el vaciado de la porción coronaria del implante muñón se realiza directamente en el paciente y no a través de una impresión obteniéndose una mayor exactitud.

A los implantes muñones obtenidos de estas dos últimas formas se les denomina Implantes Muñones Individuales ya que son elaborados para cada caso en particular.

Después de su elaboración, el implante muñón se cementará en la misma forma que un implante simple y se colocará una corona provisional si el caso lo hace necesario.

A continuación se describirán en detalle los tres métodos antes mencionados.

B) Implante Muñón Prefabricado

Los implantes muñones prefabricados se crearon con la idea de reducir el número y la duración de las citas ya que estos implantes con colocados en la misma cita que se efectúa el tallado del conducto. En este caso la técnica de elección y corte del implante es diferente a la del implante simple. Para el implante muñón prefabricado el ensanche del forámen se realiza de acuerdo al diámetro del implante que se utilizará, es decir, se traslada la longitud de la raíz (conductometría), al implante, se mide su diámetro a este nivel y se busca un trepanador o lima que tenga el mismo diámetro para efectuar el ensanche hasta este instrumento.

La longitud necesaria del conducto óseo se obtiene restando la longitud de la raíz de la longitud de la porción intraradicular del implante. Por ejemplo, si la porción intraradicular del implante mide 25 mm. y la conductometría que se obtuvo es de 19 mm., se debe medir el diámetro del implante y se necesita labrar un conducto óseo de 6 mm. de longitud (fig. 11).

Si existiera algún detalle anatómico que contraindicara la extensión del conducto óseo se puede recortar el implante en su extremo apical.

El implante debe penetrar con fricción para lograr una buena

56

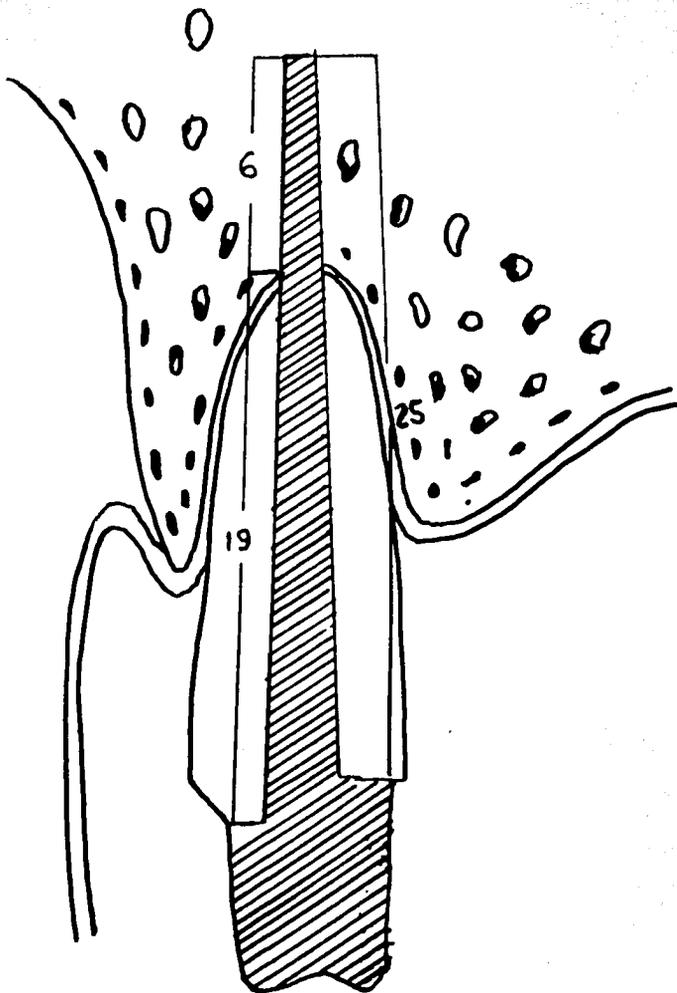


Figura 11

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

adaptación al foramen. Para lograr una buena adaptación al borde gingival se puede elegir un implante muñón más pequeño del que corresponda al caso y elaborar sobre éste una corona telescópica adaptada al contorno gingival de la raíz y sobre ésta se podrá luego preparar la corona total (fig. 12).

Puede obtenerse el mismo resultado con una corona metálica bien adaptada a la zona gingival para impedir infiltraciones. Esta corona puede llevar un frente estético de acrílico o porcelana si el caso lo requiere. Ninguna de estas coronas tiene que ser del mismo metal que el implante ya que ambos materiales estarán separados por una fina capa de material cementante.

La principal desventaja de este tipo de implantes muñones es su falta de adaptación a las paredes del conducto dentario lo que disminuye la retención y fuerza del implante. Así mismo, las técnicas de adaptación al foramen y la región gingival no son tan exactas como las usadas en los otros tipos de implantes muñones.

#### C) Método Indirecto

A diferencia del implante muñón prefabricado en el que el implante posee la forma de muñón en su región coronaria, el implante muñón individual realizado por el método indirecto se elabora a partir de un implante simple.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

58

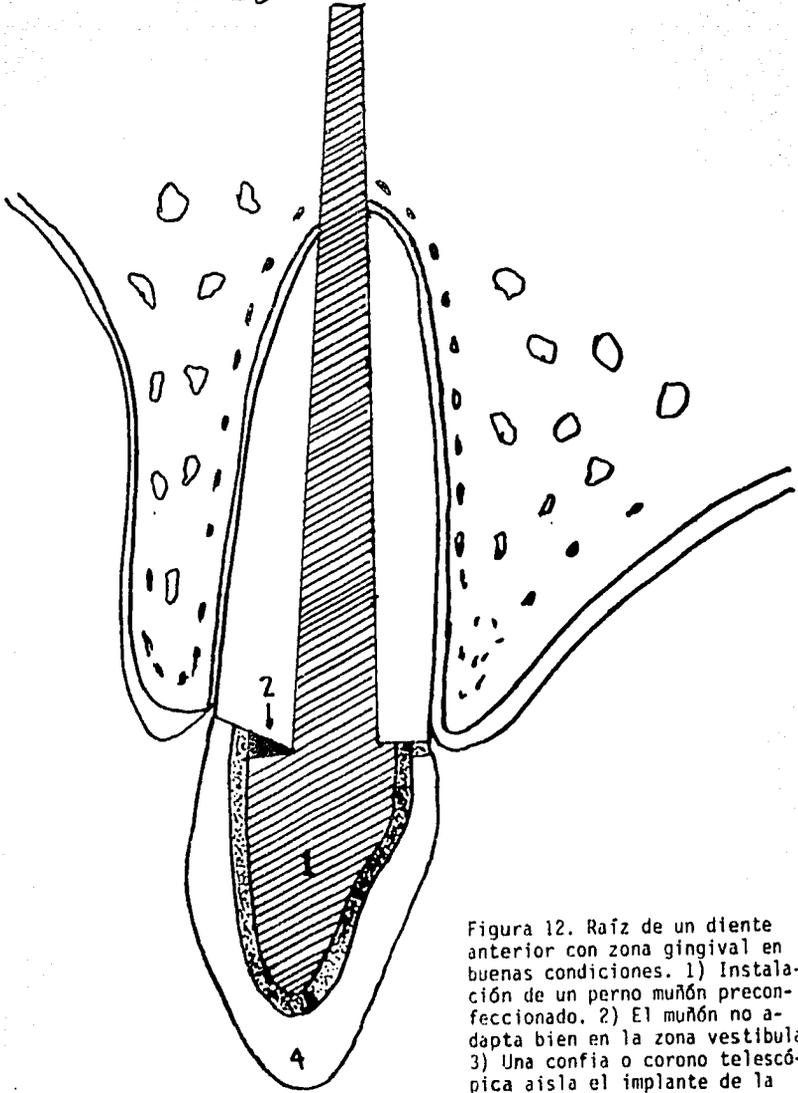


Figura 12. Raíz de un diente anterior con zona gingival en buenas condiciones. 1) Instalación de un perno muñón preconfeccionado. 2) El muñón no adapta bien en la zona vestibular. 3) Una confía o corono telescópica aísla el implante de la cavidad oral. 4) Corona funda.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La técnica de selección es igual a la del implante simple pero el corte no se realizará a nivel del borde gingival ya que se debe añadir la porción que corresponde al futuro muñón. Este corte no se efectuará en este momento para poder tomar el implante con las pinzas portadoras durante la toma de impresión.

Para la toma de impresión se selecciona un aro de cobre de diámetro coincidente con el radicular. El recorte del mismo debe ser a una altura inferior al excedente del implante para poder sujetar éste. Se debe tener especial cuidado en adaptar su contorno a la zona de la raíz que se encuentra por debajo del nivel gingival. El aro de cobre correctamente recortado y destemplado, se coloca en el diente y la pasta de impresión se coloca únicamente en la porción intraradicular del implante. Se inserta en el conducto dentario y se condensa la pasta de impresión dentro del aro de cobre, se retira el conjunto y el laboratorio se encargará del modelado y vaciado del implante muñón individual.

Las características deseadas de una pasta de impresión adecuada para este caso son:

- 1.- Consistencia adecuada en el tiempo de trabajo para poder colocarse en el implante sin que escurra antes de insertarse.
- 2.- Capacidad de impresionar fielmente espacios muy pequeños como los que existirán entre las paredes del conducto radicular y

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

el implante.

3.- Fácil manejo.

4.- Suficiente tiempo de trabajo para poder colocar el implante y condensar el resto del material en el aro de cobre.

Los Hules de Polisulfuro y el Silicón de cuerpo ligero (Xantopren), son materiales que pueden ser usados para estas impresiones debido a que cumplen satisfactoriamente estas características. Es conveniente hacer unas muescas a nivel de la zona del foramen y de la zona gingival en el implante para marcar el lugar donde se debe colocar la pasta de impresión y la altura hasta donde se tiene que insertar el implante para tomar la impresión. De esta forma solo se colocará material de impresión en la zona intraradicular (entre las dos muescas), y el implante muñón se sujetará con la pinza portadora de la marca realizada en la zona gingival y se introducirá hasta que las puntas de la pinza coincidan con el borde gingival.

#### D) Método Directo

El implante muñón individual realizado por el método directo es muy similar al obtenido por el método indirecto solo que en este caso el implante se modela directamente en el diente y no a través de una impresión.

Las técnicas operatorio, de selección y de corte son iguales a las del método indirecto, en este caso el corte también se efectuará

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# Falta Página

61

hasta el final para facilitar el manejo y las muescas en la zona del foramen y gingival también son indispensables para la colocación del material de modelado. El material de modelado se coloca en la zona intraradicular en consistencia semisólida y se introduce en el conducto radicular presionando hasta que coincidan el borde gingival con su marca correspondiente.

Para el modelado directo del implante muñón individual puede usarse cara rosa en la zona intraradicular debido a su suavidad y cara azul para el muñón ya que es más fácil de modelar por su consistencia más sólida. La cara rosa se coloca alrededor de la porción intraradicular del implante en cantidad necesaria y se flamea levemente antes de introducirla al conducto; no debe excederse mucho la cantidad porque se dificultaría el completo acceso del implante en el conducto y asimismo, de no debe faltar cera pues la adaptación del material a las paredes del conducto radicular sería deficiente. Si alguno de estos dos accidentes ocurriera, se debe retirar totalmente la cera tanto del implante como del conducto radicular y repetir de nuevo el proceso.

A continuación se modela en el paciente la porción coronaria del implante dando al muñón el tamaño conveniente para la elaboración de la corona definitiva. Se debe tener especial cuidado en la adaptación de este muñón al borde gingival.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Es recomendable hacer unas pequeñas retenciones con un disco de carburo sobre el implante para asegurar la adherencia del material de modelado a éste en el momento de retirarse del diente. Antes de retirar todo el conjunto, se coloca un cuele en la parte mas incisal del futuro muñón para facilitar la correcta entrada del material al efectuar el vaciado. En este caso se introduce en un ángulo ya que en el centro sobresale el excedente del implante. Se toma todo el conjunto sujetándolo del excedente del implante y se retira de un solo movimiento suave pero uniforme.

c El excedente del implante se cortará hasta después de vaciar para evitar que se distorcione el patrón de cera al efectuarse el corte. Por otra parte, este excedente servirá posteriormente para sostener firme el implante en correcta relación con el patrón de cera al realizarse el desencerado ya que el implante quedará sujeto en el material de revestimiento por ambos extremos (apical y coronario), y no solo en el extremo apical como sucederfa si se cortara el implante antes del revestimiento.

#### E) Metal de Vaciado

El metal con el que se efectúa el vaciado es, sin duda, de enorme importancia ya que el éxito de estos implantes endodónticos depende en gran parte de su material que no provoca reacción adversa del organismo por tener el mismo potencial eléctrico que el hueso.

Por esto, el material más indicado para el vaciado de los implantes muñones individuales es el Cromo, Cobalto, Molibdeno (Vitalium), ya que de esta forma no se altera el potencial eléctrico del metal. Los excedentes que se recortan de los implantes pueden ser utilizados para vaciar otro implante muñón individual.

Se ha utilizado oro para vaciar este tipo de implantes obteniéndose resultados satisfactorios pero algunos autores no recomiendan el uso de este metal por considerar que se altera el potencial eléctrico del implante. Cuando se usa oro, se coloca primero un punto de soldadura sobre el implante para facilitar la unión del metal a éste.

El uso de muescas con disco de carburo en el implante, además de facilitar el retiro del material de modelado, proporciona una mayor cohesión entre el implante y el metal de vaciado.

Podría ser también que el Cromo-Cobalto que se utiliza en la fabricación de puentes removibles altere menos el potencial eléctrico del implante en comparación con el oro u otro metal.

### CONCLUSIONES

Debido a su relativa facilidad de colocación, los Implantes Endodónticos son un tratamiento que puede ser realizado en la práctica diaria del odontólogo, siempre y cuando se realice un buen diagnóstico en base a una historia clínica, estudio radiográfico y estudio anatómico del paciente.

El material con el que se fabrican los implantes (Vitalium), es uno de los principales factores que favorecen el éxito de los Implantes Endodónticos. El Vitalium posee el mismo potencial eléctrico que el hueso y es por esto que no produce ninguna reacción química que afecte su aceptación.

Otro factor que favorece ampliamente la estancia del implante endodóntico es que penetra en hueso a través del conducto radicular de un diente, sin establecer comunicación directa entre el medio externo y el medio interno, de esta forma se evita que la mucosa oral reaccione en contra del implante.

Un punto muy importante en los implantes es que no son un método de reemplazo de los dientes, sino por el contrario, de conservación de los mismos. Esto influirá favorablemente en el paciente que recibe un tratamiento que le permite mantener sus dientes en vez de recibir una prótesis.

Cuando las condiciones anatómicas del paciente sean una contraindicación para la colocación del implante simple, se puede realizar un implante trasodóntico que refuerce la fijación del diente al hueso. De esta forma se obtiene un diente fijo pero considero que éste no debe estar sujeto a grandes fuerzas de oclusión ya que el implante no sigue el eje axial del diente y esto podría provocar alguna fractura, ya sea del mismo implante o del hueso, debido a que se estarían aplicando fuerzas anormales de palanca.

Por último, cuando la corona del diente a tratar se encuentra amplia o totalmente destruida, los implantes muñones son un tratamiento que resuelve dos problemas:

- 1.- Soluciona la falta de soporte óseo en la misma forma que los implantes simples.
- 2.- Recupera el tejido perdido en la corona del diente para poder soportar una restauración estética y funcional, la cual, en la mayoría de estos casos será una corona Veneer a una corona total, dependiendo de las necesidades estéticas del caso.

Existen dos tipos de implantes muñones: Implantes Muñones Prefabricados e Implantes Muñones Individuales.

Los Implantes Muñones Prefabricados evitan sesiones largas y molestas al paciente pero presentan fallas en su adaptación al borde gingival y a las paredes del conducto radicular. Sus fallas en la

adaptación al borde gingival se pueden solucionar mediante la colocación de una corona telescópica o una corona bien ajustada que no permita la infiltración de saliva, pero la falta de adaptación a las paredes del conducto no se pueden remediar.

Los Implantes Muñones Individuales se pueden elaborar a partir de una impresión (método indirecto), o directamente en el paciente (método directo), lográndose una mayor exactitud con el segundo método. Con este tipo de implantes muñones se logra una perfecta adaptación tanto al borde gingival como a las paredes del conducto radicular.

La adaptación a las paredes del conducto confiere al implante una mayor retención, además de distribuir las fuerzas de oclusión a todo lo largo de la raíz ya que el implante se encuentra en contacto íntimo con ésta, evitando movimientos internos del implante por fractura del cemento.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Arvidson, Kristina  
Effects of Dental Root Posts on Human Gingival Fibroblasis  
in vitro  
Journal of Dental Research  
Vol. 59 - 3, March 1980  
651 - 656 p.
- 2.- Cascajares, Juan Luis  
Compendio de Anatomía, Fisiología e Higiene  
Edit. Eclalsa - México, D. F. - 1974  
6° Edición  
396 p.
- 3.- García, Daniel A.  
The Biocompatibility of Dental Implant Materials Measured in  
an Animal Model  
Journal of Dental Research  
Vol. 60 - 1, January 1981  
44 - 49 p.
- 4.- Ingle, John  
Endodoncia  
Edit. Interamericana - México, D. F. - 1979  
2° Edición  
770 p.
- 5.- Kraus, Bertram S.  
Anatomía Dental y Oclusión  
Edit. Interamericana - México, D. F. - 1972  
2° Edición  
317 p.

- 6.- Lasala, Angel  
Endodoncia  
Edit. Salvat - Barcelona, España - 1979  
3° Edición  
523 p.
- 7.- Maiston, Oscar  
Endodoncia  
Edit. Mundi - Buenos Aires, Argentina - 1978  
3° Edición  
407 p.
- 8.- Ritacco, Araldo A.  
Implantes Endodónticos Intraóseos  
Edit. Mundi - Buenos Aires, Argentina - 1979  
2° Edición  
300 p.
- 9.- Wennberg, Alf  
A Method for Evaluation of Initial Tissue Response to Bio-  
materials  
Journal of Dental Research  
Vol. 60 - 1, January 1981  
67 - 73 p.
- 10.- Zmener, Osvaldo  
Evaluation of the Apical Seal Obtained with Endodontic Implant  
Stabilizers and Different Cementing Materials  
Oral Surgerry  
Vol. 52 - 6, December 1981  
635 - 640 p.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

11.- Zmener, Osvaldo

Implantes Endodónticos Intraóseos Cementados con un Ionómero

Vítreo

Revista Odontológica Argentina

Vol. 69 - 4, Junio 1981

219 - 224 p.