

Lej. 133



**ESCUELA NACIONAL DE
ESTUDIOS PROFESIONALES**

IZTACALA - U.N.A.M.

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA



**IMPLANTES ENDODONCICOS INTRAOSEOS
Y SU RELACION CON PERIODONCIA
Y PROTESIS FIJA**

JESUS MARIO DE LA FUENTE DE LEON

San Juan Iztacala, México

1982



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.

I N D I C E

	Página
CAPITULO I.- CLASIFICACION Y TIPOS DE IMPLANTES	1
CAPITULO II.- CONDICIONES QUE DEBE REUNIR UN DIENTE PARA RECIBIR UN IM- PLANTE	8
CAPITULO III.- METALOGRAFIA	25
a) Tipos de Metales Existentes	26
b) El Metal Ideal. Características Específicas	29
CAPITULO IV.- REACCION PERIODONTAL QUE EXISTE AL COLOCAR UN IMPLANTE.	37
CAPITULO V.- TECNICA OPERATORIA ENDODON- CICA	57
CAPITULO VI.- CONTROL DEL POSTOPERATORIO Y MANTENIMIENTO PARCIAL	88
CAPITULO VII.- TECNICA PROTESICA	96
CAPITULO VIII.- CONDICIONES DE OCLUSION QUE HAY QUE TOMAR EN CUENTA ...	120
CAPITULO IX.- CONTROL PERIODICO DEL PACIENTE.	126
CONCLUSIONES	130
BIBLIOGRAFIA	132

INTRODUCCION

El implante endodóncico intraóseo es importante, puesto que es el último recurso con que cuenta el Cirujano Dentista para conservar los dientes en el alvéolo dentario.

De suma importancia es también, hacer conciencia de lo que el Clínico le puede brindar actualmente a sus pacientes, y esto no se logra con una Odontología antigua y tradicionalista. Actualmente debemos tener en mente que la responsabilidad de la profesión dental, es diagnosticar y tratar todas las lesiones, que son exclusivas de la cavidad bucal y diagnosticar todas las lesiones de origen sistémico que tienen su manifestación clínica primaria en boca.

El profesional debe de hacer una Historia Clínica Médica completa y una Historia Clínica Dental completa, debe observar, diagnosticar y tratar integralmente a sus pacientes, para brindarle a éstos un mejor servicio de prevención y un tratamiento dental excelente y de estricta calidad.

Qué queremos decir cuando nos referimos a tratar integralmente a un paciente?

El término integralmente, es un sinónimo de Rehabilitación Oral y ésta a la vez, es un sinónimo de Odontología en general, que es un conocimiento profundo de cada una de las especialidades con las que ésta cuenta, es el manejo que debe dar el Cirujano Dentista a muchos conocimientos, habilidades y situaciones dentro de una Odontología Totalitaria que es indivisible.

Nuestro desarrollo constante, así como los descubrimientos de materiales novedosos cada vez mayor, le exigen actualmente al Cirujano Dentista moderno e innovador, la aplicación y asimilación del manejo de estos materiales, también con la ayuda del articulador -- ajustable, hacen posible que exista una Odontología Restauradora Exacta. Un trabajo elaborado desde el inicio con los principios fundamentales indispensables y con los mejores metales biocompatibles, esta meta debe ser un éxito. Esto es lo que nuestros pacientes esperan de nosotros y sobre todo de su tratamiento.

El objetivo de este trabajo, es que un Cirujano Dentista de práctica general, pueda resolver un caso en el que el tratamiento de elección sea un implante endodóncico intradéseo, hasta dejar ese diente con funcionalidad dentro del Sistema Estomatognático.

La costumbre en general del Profesional de la Odontología de práctica general, es remitir sus pacientes al especialista, si no se siente con la capacidad de resolver el problema. Pienso, que si tiene el conocimiento y la habilidad suficientes puede lograrlo.

El paciente pone su boca en manos de un Profesional y no de un profesionista. Y nosotros debemos también poner en nuestras manos, todos los recursos y conocimientos para resolver los problemas de salud oral de nuestros pacientes.

CAPITULO I

CLASIFICACION Y TIPOS DE IMPLANTES.

Un implante o injerto es una porción de tejido orgánico vivo o muerto que sirve para reponer pérdida de sustancia o tejidos en el organismo.

Antes de empezar a clasificar los implantes, mencionaremos algunas definiciones con el fin, de que no quede en duda lo que es un implante:

IMPLANTACION: Significa extraer, curar y colocar un diente en el alvéolo de donde fue extraído.

TRANSPLANTACION: Es la colocación de un diente extraído y colocarlo en otro alvéolo distinto al original.

Al implante o injerto lo podemos clasificar:

1. De acuerdo a la naturaleza del material que constituye el implante:

AUTOPLASTICO: De tejido natural del mismo sujeto.

HOMOPLASTICO: De tejido natural, de otro sujeto de la misma especie.

- HETEROPLASTICO:** Tejido natural de otra especie al sujeto.
- ALOPLASTICO:** De sustancias extrañas a la constitución de los tejidos.

2. De acuerdo a los tejidos que atraviese el implante en el organismo:

- INTERNOS:** Son colocados en la intimidad de los tejidos, no tienen relación alguna con la cavidad oral.
- EXTERNOS:** Determinada zona del implante, generalmente el muñón para anclaje emerge a la cavidad oral, atravesando la mucosa. (Implante subperióstico y yuxtapuesto externo.)
- MIXTOS:** Tienen ambas características.
(Implante endodóncico intraóseo.)

3. Si la técnica es en un tiempo o en dos:

- INMEDIATO:** Un tiempo, se inserta inmediatamente después de extraer el órgano dentario, o en nuestro caso un implante endodóncico intraóseo de tipo per ne simple.
- MEDIATO:** Dos tiempos, la inserción del implan-

te se efectúa una vez que haya total cicatrización, o en caso de implante endodóncico intraóseo, primero se coloca el perno simple y posteriormente se coloca el perno muñón.

A continuación enumeraremos los tres tipos de implantes endodóncicos intraóseos más utilizados:

1. Pernos Simples.- Son utilizados cuando la corona del diente está intacta y solamente van a ser tratados los conductos radiculares y óseo, para que éstos más tarde reciban el perno. (Figura 1).

2. Perno Muñón Individual.- Es empleado en dientes que no presentan una zona gingival intacta, por lo que se tendrá que confeccionar un perno adecuado para cada caso devolviéndole al diente su porción coronaria. (Figura 2)

3. Perno Muñón Preconfeccionado.- Es un perno - muñón estandar utilizado en dientes que tengan una zona gingival completa, no importando que éstos dientes pre -

senten su corona clínica. (Figura 3)

Hacemos hincapié en que estos tipos de implante no están en contacto con la cavidad oral.

Así pues, podríamos definir al Implante Endodóncico Intraóseo como:

- ALOPLASTICO.-** Dado que están manufacturados con materiales diferentes al organismo humano.
- ENDODONCICO.-** Porque primero se efectúa el tratamiento radicular, que es por donde se inserta el perno.
- INTRAÓSEO.-** Porque el implante se aloja en pleno diploe (tejido óseo esponjoso) ya sea en maxilar superior o en mandíbula.

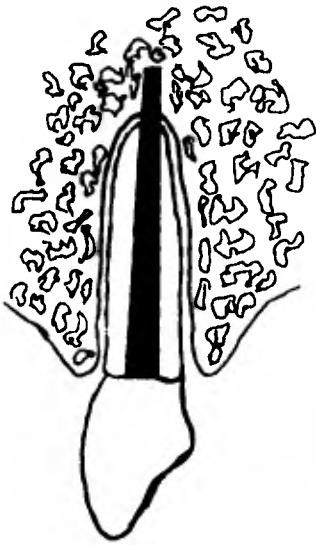


Fig. 1 Perno Simple.



Fig. 2 Perno Muñón Individual.



Fig. 3 Perno Muñón Preconfeccionado

CLASIFICACION DE IMPLANTES
ODONTOLOGICOS ALOPLASTICOS

I N T R A P S E O S	I n t e r n o s	Metálicos: Reposiciones mandibulares de cromo cobalto magnético.
		No Metálicos: Bloques de resina.
E x t e r n o s	E x t e r n o s	Metálicos: Pivots, espigas, tornillos, pines espirales, agujas y tubes para coronas completas.
		No Metálicos: Raíces de Acrílico, Tornillos de Cristal y Relleno de alvéolo.
E N D O D O N C I C O	M e t á l i c o s	Siempre con Brecha Vestibular: Souza (1954)
		Staezman (1958)
		Sin Brecha Vestibular: Orlay (1964)
		Ritacco (1965)

Y
u
x
t
a
δ
s
e
o
s
S
u
b
p
e
r
i
δ
s
t
i
c
o
s

Internos

No Metálicos:

Bloques de resina
en cirugía plástica.

Externos

Metálicos:

Infraestructura para
sostén de prótesis.

CAPITULO II
CONDICIONES QUE DEBE REUNIR UN DIENTE
PARA RECIBIR UN IMPLANTE.

- A) Indicaciones y Contraindicaciones.
- B) Ventajas y Desventajas.
- C) Consideraciones Anatómicas.

A). Indicaciones y Contraindicaciones.

La oportunidad de un tratamiento endodóncico se establece corrientemente, de acuerdo con el diagnóstico clínico radiográfico de el caso que se considera. - Aunque existen circunstancias que susciten dudas con respecto al pronóstico a distancia, se toma debidamente el diente valorizado con respecto al arco dental, como integrante de un conjunto armónico cuya función es definida.

En los implantes endodóncicos intraóseos el problema resulta más complejo. Hay casos con indicación precisa, donde la intervención ofrece perspectivas de éxito inmediato y aún a distancia, para prolongar por un

lapso apreciable la vida útil del diente en su alvéolo. Otros, no deben realizarse, porque el fracaso a corto plazo contraindica el tratamiento. Sin embargo, entre estas dos condiciones se presenta una tercera, que abarca un número elevado de casos, en los cuales el implante puede prolongar la vida del diente, no modificarla o acortarla y es aquí, donde la responsabilidad de decidir la intervención exige agotar los recursos diagnósticos.

A continuación enumeraremos las indicaciones y contraindicaciones que resultan ciertas para la gran mayoría de los autores.

El implante endodóncico intraóseo está indicado:

1) En todos aquellos casos en los que la longitud de la raíz se encuentra muy disminuida por distintas razones y peligra por lo tanto, su estabilidad en el alvéolo. (Figura 4)

a) Por reabsorción debida a ortodoncia, traumatismo, apidectomía previa, lesión periapical que obligue a eliminar los dos tercios apicales de la raíz.



Figura 4

**Implantes endodóncicos intradóseos en 1) con movilidad acentuada.
A: Preoperatorio; B: Conductometría y C: Los tres implantes
cementados.**

- b) Por fractura radicular con o sin eliminación del cabo apical (Figura 5)
- c) Por destrucción del tercio cervical de la raíz, debido a caries o fractura.
- d) Cuando la longitud de un conducto remanente, no permita la rehabilitación coronaria (perno-muñón). (Figura 6)



Fractura en el tercio medio de la raíz del 1) A: Preoperatorio que muestra el cabo coronario de la fractura sin soporte óseo. Ferulización temporaria con ligadura. B: Eliminación quirúrgica del cabo apical de la raíz fracturada. C: Implante endodóncico intraradiceo efectuado a los 20 días de la intervención quirúrgica. D: A los 18 meses de colocado el implante se observa radiográficamente una apreciable reparación ósea que rodea al perno. E: Aspecto clínico de el diente con disminución apreciable de la movilidad primitiva.

A



B

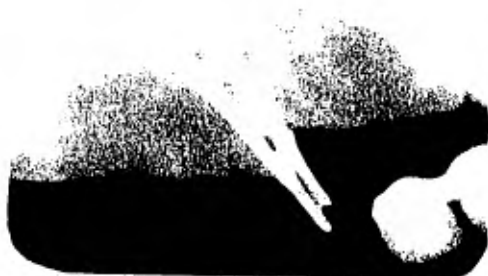


Figura 6

Implantes endodóncicos intraradiceos en el 4). A: Radiografía preoperatoria. Las raíces remanentes no permiten la colocación de un perno-muñón. B: Implantes cementados. C: Casquete muñón y prótesis fija en posición.

2. En dientes primarios con agenesia del permanente y reabsorción radicular, o bien cuando deba en estos casos rehabilitarse la corona y el conducto no ofrezca suficiente anclaje.
3. En dientes permanentes sanos, con soporte óseo reducido por atrofia horizontal, y que deban servir de apoyo a grandes rehabilitaciones.
4. En dientes con enfermedad periodontal controlada, apreciable movilidad y soporte óseo mayor al tercio apical de la raíz.

El implante endodóncico intraóseo está contraindicado:

1. En dientes con enfermedad periodontal avanzada:
 - a) Por movilidad acentuada por sobrecarga que no pueda controlarse.
 - b) Con movilidad acentuada y menos del tercio apical de la raíz con soporte óseo.
 - c) Con lesión periapical de origen periodontal.
 - d) Con reabsorciones laterales de la raíz, que dejen al descubierto dentina infectada.

- e) Cuando la posible dirección, profundidad y espesor del implante no permitan lograr la estabilidad deseada.
 - f) Cuando resulte necesaria una ferulización complementaria con los dientes vecinos y por alguna razón no pueda realizarse.
2. En dientes vecinos a zonas anatómicas que no puedan eludirse al ubicar el perno:
- a) Conducto dentario.
 - b) Agujero mentoniano.
 - c) Fosas nasales.
 - d) Seno maxilar.
3. En casos de bruxismo que no pueda controlarse.
4. Cuando la dirección de la raíz no permita la colocación del perno en el tejido óseo esponjoso.
5. Cuando el remanente radicular sea menor de un tercio del largo normal de la raíz.
6. Cuando existan lesiones periapicales de dudosa curación.

La evaluación de los factores que en cada caso conducirán al éxito o al fracaso del implante, puede resultar dificultosa cuando la enfermedad periodontal o la lesión periapical preoperatorias plantean interrogantes con respecto a su evolución futura.

Mientras una mayor investigación y experiencia - no aclaren las dudas respecto al porvenir de los implantes cuya indicación no es precisa, debemos apelar a lo mejor de nuestro criterio clínico con el fin de tomar la decisión de mayor beneficio para nuestros pacientes.

B) Ventajas y Desventajas.

Sus ventajas son las siguientes:

1. Estabilización de dientes parodontósicos con - movilidad.
2. Apicectomías extensas.
3. Fracturas radiculares.
4. Fortalecimiento de raíces débiles con finalidad protética.
5. Aprovechamiento de restos radiculares.
6. Metal inerte.
7. Está impedida la epitelización.

8. El diente mantiene su fisiologismo normal.
9. Condiciones asépticas.
10. Autoclisis.

Sus desventajas son:

1. Infima posibilidad de Metalosis.
2. Económicamente es costoso.
3. Posible iatrogenia en zona anatómica.

C. Consideraciones Anatómicas.

Para hacer cualquier tipo de implantación es necesario tener siempre presente las características orgánicas del área en que estamos trabajando.

Las características de los maxilares y mandíbula, el periodonto y la oclusión fisiológica son también características importantes que hay que tomar en cuenta en la implantación.

Características y Consideraciones Maxilares.

En los maxilares encontramos los senos maxilares, los que en el recién nacido son surcos pequeños y angostos que aumentan de tamaño al remodelarse el máxi-

lar. Al terminar el crecimiento, estos senos presentan variaciones de tamaño de un individuo a otro.

Los senos maxilares pueden ser de forma oval o redonda, pueden presentar divertículos o prolongaciones hacia los alvéolos, el paladar, al lacrimal y el malar, el divertículo alveolar es generalmente en zona de molares.

En el maxilar el suelo del seno tiene una capa de hueso compacto, como en el piso de la nariz y la pared que existe entre la cavidad nasal y el seno maxilar.

Con excepción de la región de los incisivos laterales, los caninos y los primeros molares, hay cuerpo del hueso maxilar más allá del ápice de los dientes. El piso de la nariz no está alejado de los ápices de los incisivos centrales, lo mismo puede decirse del suelo del seno maxilar en relación con los ápices de los dientes posteriores.

La cantidad de hueso que existe entre los senos maxilares y los ápices de las raíces que están debajo varía en parte, con la longitud de las raíces respectivas y una parte con la dimensión vertical del cuerpo del hueso maxilar. Con frecuencia los ápices de los dientes poste_

riores se extienden hasta seno maxilar, su piso toma una conformación que delinea los ápices de las raíces de los dientes posteriores.

Por lo general, los senos maxilares se extienden - anteriormente más allá de la región del segundo bicúspide, pero a veces, se puede extender hasta incluir el canino.

La lámina labial del hueso alveolar del maxilar, - es normalmente muy delgada. Esto puede suceder en la región de los ápices de los caninos cuando muchas veces por causas de las fuerzas de masticación se absorbe el - área de hueso de esa región.

La lámina palatina del hueso alveolar del maxilar es normalmente muy delgada. Esto puede suceder específicamente en la región de los ápices de los caninos - cuando muchas veces por causas de las fuerzas de masticación, se absorbe el área de hueso de esa región.

La lámina palatina del hueso alveolar del maxilar suele ser muy gruesa, pero esto depende de la profundidad, la lámina palatina alveolar de los dientes posteriores puede ser bastante delicada.

Hay que tomar en cuenta las modificaciones funcionales que sufre el hueso alveolar; el proceso de remodelado y reestablecimiento se repite constantemente, como reacción a las presiones fisiológicas de la masticación.

Puede haber atrofia por falta de estímulo, por trauma continuo de una prótesis, la reabsorción del hueso alveolar puede tener etiologías diversas.

En la implantación endodóncica intraósea el maxilar se divide en zonas:

Zona Incisiva: La principal contraindicación que puede surgir, es la vecindad de la zona de la nariz. Es conveniente tallar el conducto óseo hacia el paladar y hacia la línea media donde se halla la espina nasal.

Zona de Canino: En la mayoría de los casos se tiene altura suficiente, espesor superior al necesario; aunque el espesor en general es grande, es raro encontrar en esta zona un seno maxilar tan extenso como para contraindicar un implante. Este vendría quedando entre los huesos de la nariz y el seno maxilar en tejido esponjoso --- (diploe) de la apófisis ascendente del maxilar zona de gran resistencia.

Otro detalle anatómico que se observa con frecuencia, es que el tamaño del seno maxilar guarda relación con el tamaño del canino. A un canino de gran fortaleza y longitud radicular corresponde a un seno maxilar pequeño y viceversa.

La perforación del seno maxilar no es fácil, por la cortical formada de hueso compacto resistente, que se advierte con cierta facilidad si el conducto óseo se realiza con escareadores de mano o por mecanismo manual a base de un contrángulo accionado con una manopla; llega un instante en que el instrumento encuentra un obstáculo, como si de pronto hubiera chocado con un tejido pétreo, que únicamente se puede vencer con gran esfuerzo o con instrumentos accionados a alta velocidad. Si en este instante recurrimos a la radiografía y ella nos demuestra que la punta del escareador está en la cortical, debe darse por terminado el tallado del conducto óseo, que sólo permite la colocación de un implante de menos longitud, pero que nos ofrezca garantía de resistencia y anclaje.

Zona de Premolares: Se presentan ocasiones en que la vecindad de los bicúspides con el seno maxilar, sobre

todo cuando el seno maxilar es amplio, en casos extremos, los ápices están como emergiendo de la base sinusal; en tales casos es absoluta la contraindicación, la que no existe cuando el seno maxilar es pequeño.

Bruno, estudió los detalles anatómicos en relación con la implantología, afirma lo siguiente: "La existencia de divertículos alveolares del seno maxilar en esta zona depende de la mayor o menor amplitud de la base del pilar canino, el cual de por sí limita la amplitud del seno en su conjunto hacia la zona anterior".

Zone de Molares: La atrofia mayor de hueso y el seno maxilar se encuentran localizados en el lugar de los molares, ambos pueden contraindicar la intervención. Se advierte que el diploe de la tuberosidad del maxilar, en la zona inmediatamente por encima de las raíces vestibulares, suele tener muy poca densidad.

Se puede aprovechar al mismo tiempo la zona de los premolares y la tuberal, siempre que haya tejido suficiente en esta zona, se pueden implantar dos tornillos divergentes entre sí, rodeando la zona vacía o bien implantes tipo trípode creados por Scialom.

Es importante tomar radiografías de diferentes angulaciones, para estar seguros que los ápices de los dientes no emergen del seno maxilar, y así poder dar un diagnóstico preciso, así como un pronóstico igualmente preciso.

Características y Consideraciones de la Mandíbula:

La mandíbula es un hueso impar que se compone de un cuerpo y dos ramas ascendentes. El cuerpo tiene forma de herradura cuya concavidad está vuelta hacia atrás y se divide en dos caras y dos bordes. En la cara anterior se encuentran los agujeros mentonianos y la línea oblicua externa, así como la sínfisis mentoniana. Dentro de la cara posterior encontramos la apófisis Geni y la línea oblicua interna. Los bordes son: el inferior y el superior. En este último, se encuentran los alvéolos de los dientes inferiores.

Las ramas son relativamente simétricas entre sí y se componen también de dos caras y tres bordes. Las caras son: una externa y una interna, en la cual se encuentra el agujero dentario inferior y la espina de Spix. Los --

tres bordes son: Uno anterior, uno posterior y uno superior. En este último, que es el más importante, se encuentran: hacia la parte anterior, la apófisis coronoides, que se une con la apófisis condilar por medio de la escotadura sigmoidea.

Las principales consideraciones anatómicas en mandíbula son: conducto dentario inferior y el agujero mentoniano con sus respectivos paquetes vasculonerviosos.

Zona de Incisivos y Caninos: Los implantes tienen aquí mayor consolidación, por la cantidad, profundidad y tipo de hueso que existe en esta zona. No hay un impedimento anatómico de trascendencia.

Zona de Premolares: Es necesaria que tengamos radiografías bien anguladas de esta zona, puesto que a este nivel se encuentran los agujeros mentonianos. Si no se tiene el cuidado necesario se puede provocar parestesia de esta zona por trauma al nervio ya mencionado.

Zona de Molares: El conducto óseo de esta zona conviene hacerlo hasta la tabla interna de la mandíbula, donde el hueso compacto es muy resistente y donde hacia esa zona no hay factores anatómicos que dificulten la operación. Dependerá mucho la dirección y forma de las raíces del diente a tratar.

En cualquier zona, ya sea de maxilares o mandíbula, la pared alveolar deberá estar íntegra; el seno maxilar y el conducto mandibular, deben estar lo suficientemente retiradas de la zona de tratamiento.

En el estudio radiográfico correspondiente, se observará el carácter general del hueso, posición del conducto dentario inferior, el agujero mentoniano, alteraciones del hueso alveolar, las crestas alveolares y el grado de atrofia alveolar si es que existe.

CAPITULO III

METALOGRAFIA

a) TIPOS DE METALES EXISTENTES.

b) EL METAL IDEAL. CARACTERISTICAS ESPECIFICAS.

La traumatología, en este tipo de tratamientos, estimuló la búsqueda de materiales neutros perfectamente tolerados en la intimidad de los tejidos, especialmente en el tejido óseo.

Numerosos metales fueron investigados in vitro e in vivo sobre cultivo de tejidos, a los efectos de controlar una posible toxicidad que originara rechazo o entorpeciera el proceso cicatrizal.

De hecho el principal problema a solucionar para tener amplias posibilidades de éxito en nuestro tratamiento, es el tipo de material e instrumental que elijamos para efectuarlo.

Estadísticamente, se habla que desde el descubrimiento de los aceros ternarios para este tipo de tratamientos, ha habido mayor cantidad de casos reportados que --

presentan una total tolerancia, eficiencia y gran armonía en el tejido óseo.

a) TIPOS DE METALES EXISTENTES.

METALES MUY TOXICOS: Hierro, Acero dulce, Bronce de Aluminio.

MEDIANAMENTE TOXICOS: Zinc, Plata, Estaño, Níquel, Tungsteno y componentes de Acero Inoxidable.

METALES NO TOXICOS: Aceros Ternarios como: Vitallium, Ticonium y Tantalio.

En seguida hablaremos de el Titanio, metal que se ha utilizado desde 1967 para efectuar tratamientos de implantación de tipo hoja metálica.

TITANIO: Es el cuarto elemento metálico más difundido en la corteza terrestre y se le considera como el noveno elemento entre los de uso más común. Es un metal de color gris plateado, paramagnético y con una resistencia mecánica igual o superior a la del acero; su densidad

(4.5) es aproximadamente el 56% de la del acero. Conserva sus propiedades dentro del intervalo de temperaturas de 200 a 500°C. Su punto de fusión es de 1690°C y su punto de ebullición de 3535°C.

El titanio es poco conductor del calor y de la electricidad; ofrece además, notable resistencia a la corrosión en medios oxidantes; y desde luego, es inalterable a la corrosión atmosférica o por agua salada.

Se utiliza para aligerar el peso de determinados componentes de aviones y aparatos de reacción.

Los principales productores son: Estados Unidos, Japón e Inglaterra.

Los problemas que se plantearon inicialmente en la producción del titanio parecieron insolubles. El metal líquido parecía ser un disolvente universal y disolvía o se contaminaba con todos los refractarios conocidos.

Aleaciones a base de Titanio.- En general, las aleaciones de titanio se clasifican en tres clases que depende de la fase o fases presentes a la temperatura ambiente.

Las fases son: Alfa

Alfa-beta y

Beta

La aleación Alfa.- Es el titanio de mayor pureza obtenible, se denomina titanio comercialmente puro. Es una aleación de titanio y diversos elementos intersticiales, tales como carbono, oxígeno y nitrógeno. El total de estos elementos intersticiales suma el 0.25% de la composición.

Se conoce en la actualidad solamente una aleación Alfa comercial, es Ti-5Al-5Sn; que consiste en 5% de aluminio (el único estabilizador alfa metálico) y 2.5% de estaño.

El Titanio se utiliza en Odontología desde 1967, cuando empezó a tomar importancia una rama Odontológica que es la Implantología a base de metales biocompatibles, para efectuar una rehabilitación oral satisfactoria.

El Titanio es un metal sumamente reactivo, por consiguiente se tiene que manipular con instrumentos del mismo material, puesto que de ser lo contrario, se crea

una diferencia de potencial eléctrico que se puede tornar en reacción indeseable sobre los tejidos donde vayamos a situar el implante. El material actúa como polo positivo si su potencial eléctrico es superior al del hueso, y como polo negativo en caso contrario, pues en ambos casos los iones metálicos son atraídos por el polo opuesto, produciéndose un verdadero desequilibrio desde el punto de vista orgánico.

El potencial eléctrico del titanio es de 3.5mv, el potencial eléctrico del hueso es de 200mv. Esta diferencia de potencial es compensada debido a que el titanio, tiene gran afinidad con el oxígeno, que confiere rápidamente al titanio un óxido tenaz e inerte; por lo tanto no existe la reacción correspondiente de los tejidos debida a la diferencia de potencial.

b) EL METAL IDEAL. CARACTERISTICAS ESPECIFICAS.-

Gran cantidad de autores coinciden en la opinión de que la aleación de Cobalto-Cromo-Molibdeno, comercialmente conocida como Vitallium, es el material idóneo

para ser utilizado en los Implantes Endodóncicos Intra-
 óseos, a continuación haremos una amplia descripción -
 de la aleación metálica mencionada: La aleación de -
 Cobalto-Cromo-Molibdeno pertenece a la división de --
 Aceros Ternarios, porque consta de tres componentes prin-
 cipales. Es una Estelita porque la aleación no contiene
 ningún porcentaje de Hierro.

Su fórmula es: Cobalto (Co^{27 58 94})
 Cromo (Cr^{24 52 01})
 Molibdeno (Mo^{12 96 0})

Sus constituyentes menores son: Magnesio
 Silice y
 Carbón

A continuación analizaremos sus principales elemen-
 tos individualmente:

Cobalto 65%: Es un elemento metálico, Co, de -
 color gris, número atómico 27 y peso atómico 58.94. El
 cobalto es semejante al hierro y al níquel en su estado -
 libre como combinado. El cobalto y sus aleaciones son -

resistentes a la corrosión y al desgaste, incluso a temperaturas elevadas.

La aleación quirúrgica conocida con el nombre de Vitallium no es atacada por los fluidos del organismo, ni irrita a los tejidos.

Cromo 30%: Elemento químico número 24 de símbolo Cr. Es un metal color blanco argénteo, duro y quebradizo.

Los principales usos del cromo consisten en la obtención de aleaciones resistentes a la corrosión, de gran tenacidad y de resistencia al calor o para recubrimientos mediante galvanizado.

Propiedades Físicas: Potencialmente el cromo es dúctil a la temperatura ambiente, cuando es puro.

Propiedades Eléctricas: Estas propiedades están relacionadas principalmente con la conductividad eléctrica, resistencia y capacidad portadora de corriente del cromo.

Propiedades Mecánicas: Estas propiedades están relacionadas con la tenacidad y laboralidad del cromo, incluyendo entre otras, las características de dureza, fuerza

tensora y forjado, laminado y estriado.

Propiedades Térmicas: Estas propiedades están relacionadas con su punto de fusión, punto de ebullición, capacidad térmica (en los estados sólido, líquido y gaseoso) presión de vapor y conductividad térmica.

El punto de fusión del cromo es de 1930 a 1940°C; su punto de ebullición es de 248°C.

Molibdeno 5% : Elemento químico metálico, Mo, de número atómico 42 y peso atómico de 95.95.

Es un metal gris, denso (peso específico 10.2), duro, refractario (punto de fusión 2622 a 2632°C), que se utiliza principalmente en los electrodos de los tubos de Rayos X y en las partes estructurales de los tubos de alto vacío para fines electrónicos a consecuencia de la capacidad del metal para formar cierres herméticos por soldadura con el vidrio.

Los compuestos de molibdeno son muy sensibles a la humedad y reaccionan fácilmente con el agua por hidrólisis.

Los principales países productores son los Estados -

Unidos, Chile, seguidos por productores apreciablemente inferiores como Canadá, Noruega, Yugoslavia y Austria.

Vitallium.- Esta aleación contiene los elementos mejor tolerados por el organismo. Es un material gris, relativamente liviano, cuyo peso específico es aproximadamente la mitad del peso específico del oro ($Au=197.2$).

Resistente a la corrosión, a la oxigenación, de extrema dureza y resistencia mecánica. Tiene elevado módulo de elasticidad y ofrece gran resistencia al pulido, al corte o al desgaste. (Figura 7)

Actúa como un metal que resiste toda acción electrolítica en solución salina fisiológica. Los elementos constituyentes están combinados de tal manera que no hay interacción entre ellos en presencia de humedad atmosférica y líquidos corporales.

Las características que le confieren sus elementos constituyentes son las siguientes:

Cobalto.- Confiere dureza y rigidez a la aleación.

Cromo.- Resistencia a la corrosión y a la pigmentación.

Molibdeno.- Endurece aun más y le confiere estructura más fina.

Magnesio y Sílice.- Aumenta ligeramente su resistencia, pero su principal función es actuar como desoxidante "limpiadores de óxidos", mientras se realiza la fusión del metal en fases de laboratorio, pero en proporciones superiores al uno por ciento tornan frágil la aleación.

Carbón.- En pequeñas proporciones ejerce efectos sobre la dureza, resistencia y ductibilidad.

Propiedades: Su punto de fusión es de 1296 a 1480°C

Contracción al calado es de 2.13% a 2.24%.

Contracción al calado del oro 1.50% a 1.90%.

Su pulido se logra mediante discos de carburo, piedra y hules a gran velocidad. Para favorecer que el metal se-

conserva puro se recomienda el pulido electrolítico para asegurar la tolerancia del organismo al implante.

El factor fundamental para que el metal sea tolerado por el organismo es su potencial eléctrico. Cuando existe diferencia de potencial eléctrico entre implante y tejido óseo, el humor óseo actúa como solución electrolítica y se establece una corriente galvánica que es perjudicial para la tolerancia del tejido óseo a la presencia del implante.

El tejido óseo tiene un potencial eléctrico de 200mv, el Vitallium tiene un potencial eléctrico muy similar, este es la razón determinante de que sea un metal bien biocompatible, por consiguiente existe inhibición de fibroblastos y osteoblastos, impidiendo lógicamente que se presente reacción a cuerpo extraño o invaginación de los tejidos.

El Vitallium, es muy utilizado en construcción de prótesis removible dental, en medicina se utiliza en artroplastias, se utiliza también en fabricación de piezas de aviones a propulsión.

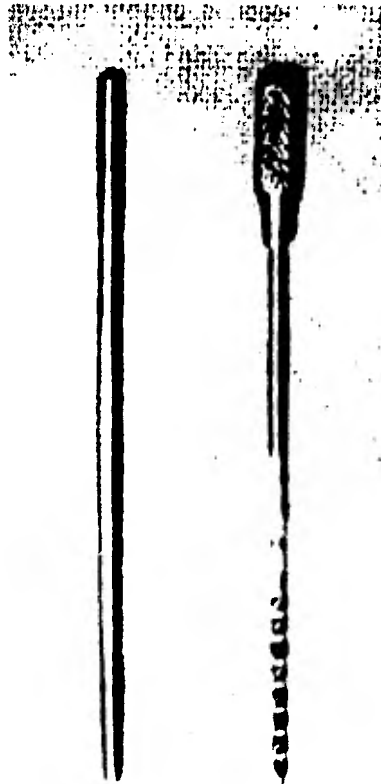


Figura 7

**Escariador de 40mm y perno de
Cromo-Cobalto-Molibdeno.**

CAPITULO IV
REACCION PERIODONTAL QUE EXISTE AL
COLOCAR UN IMPLANTE.

Al introducir un cuerpo extraño en el organismo humano, por lo general, se forma en la zona vecina al cuerpo extraño (aun si está introducido asépticamente), un granuloma de cuerpo extraño caracterizado por una hiperplasia localizada del sistema retículo endotelial, con los caracteres generales de la flogosis (inflamación) crónica. Alrededor del metal inerte puesto en contacto con el hueso se condensa una capa de fibrina, una vez desaparecido el edema debido al procedimiento quirúrgico, se forma un espesamiento de tejido, debido a la diferenciación fibroblástica, más o menos a los ocho días el cuerpo extraño se cubre de la fibrina que se transforma en una película conjuntiva y sucesivamente en una membrana delgada sin vasos - que se reduce aun más.

Pais y Luchi efectuaron estudios sobre pacientes operados de atornillamiento del cuello del fémur, se recogieron diez trozos de los enfermos fallecidos en los plazos de un día a tres años después de la intervención. Observaron que

en los primeros quince días el tejido se rodeaba de un tejido conjuntivo de un milímetro de espesor, rico en vasos mientras que se formaban pequeños quistes de tejido graso debajo del tejido que aísla al tornillo. En el segundo mes, el tejido fibroso era de un espesor reducido "lámina delgada" en las que estaban intercaladas pequeñas trabéculas óseas normales. Ninguna traza del callo cartilaginoso indicaba una movilidad anormal en el lugar del callo. Los quistes hemáticos y grasos habían casi desaparecido y raros residuos de trabéculas fragmentarias estaban en vía de reabsorción normal, intensa vascularización.

A los tres años el tornillo se hallaba englobado por una tónica fibrosa de un milímetro de espesor pobre en células. La capa profunda de la película estaba compuesta de un tejido conjuntivo laxo, muy vascularizado que se adhiere al tejido óseo. Sobre la cápsula fibrosa no se encontraban tramas de fibras elásticas equivalentes a la inflamación del pigmento ferroso, de granulación de herrumbre. Las láminas óseas revestían como una vaina subcontinua al tornillo, orientadas exactamente en su dirección mientras una línea neta cementante las separaba-

de las óseas con un verdadero sistema laminar principal - que recuerda la cortical ósea, de un espesor similar a la tónica fibrosa.

En la epífisis del tornillo era circundado por una vaina fibrosa dentellada con cúspide de tejido conjuntivo denso unido a la base por medio de tejido conjuntivo bien vascularizado.

Por lo tanto, la tolerancia del tornillo aparecía - óptima, sin fenómeno de oxidación, necrosis electrolítica, traza de herrumbre. La consolidación una vez efectuada quedaba englobada por la tónica fibrosa que ligaba fuertemente el fileteado y por un sistema óseo laminar paralelo al eje del tornillo, muy similar a un cortical.

Las experiencias de Newman, Koeller, Zeponi, - Goldberg, Gerschkoff, Perron y otros, confirman todas - que en un implante bien ejecutado y bien equilibrado, la presencia alrededor de los pilares desbordando de la mucosa la formación de un estrato de tejido conjuntivo bien adherido a la superficie del pilar mismo, estrato que se llama cuello epitelial. Tal capa aislaría la capa externa de la capa interna.

Bernier y Camby, estudiaron el comportamiento de los tejidos sometidos a los implantes metálicos, descubriendo un proceso de reparación y un proceso activo esencialmente normal, de ningún modo perturbado por la presencia de manifestaciones y perturbaciones localizadas de infecciones secundarias.

Newman y Van Huisen en 1954, notaron a partir de sus experiencias, que ninguna inflamación se presentaba en el tejido conjuntivo rodeando la base del implante.

En el primer Simposio de Implantes Alop lásticos en Pavia 1955, Hammer y Palazzi presentaron los resultados de sus investigaciones, éstas demostraron ausencia de reacciones particulares debidas a un cuerpo extraño o simplemente fenómenos inflamatorios importantes.

En cuanto al epitelio que rodea a los pilares, según Hammer parece tener una relación particular de contacto con la estructura metálica introducida, parecida a la hiedra pegada a un árbol; el cual, según Bodine no penetra a lo largo del mismo pivote no más de lo que penetra un surco gingival anormal que se observa en una cavidad.

Las investigaciones de los análisis efectuados por la escuela de Palazzi en 1955, ponen en evidencia la buena tolerancia de los tejidos receptores de los implantes, sin infiltraciones ni lesiones óseas importantes.

Resultados histológicos de implantes subperiósticos - quedados por años introducidos en maxilares de perros, en los cuales Herschfus personalmente constató en el año de 1956, que el hueso no presentaba ningún signo de reacción o de reabsorción, ni fenómenos de osteoclasia que diera testimonio de sufrimiento. También observó un epitelio - escamoso estratificado sin acantosis ni paraqueratosis en la zona adyacente a los pilares.

Trinanin, presenta una comunicación sobre la relación entre la estructura metálica para los implantes y las cavidades gingivales en 1957; declaró no haber encontrado infección en la vecindad inmediata de los pilares, lo cual explica, con la presencia de un estrecho anillo epitelial, que impediría toda penetración bacteriana. Weismann, explicaría la adherencia del epitelio, por la presencia de una sustancia de conexión similar a lo que sucede con ciertos insectos, que segregan diversas sustan-

cias con fin de adherirse a las superficies.

Gross y Gold, observaron pequeñas láminas metélicas plasmocitos y elementos similares alrededor del tornillo, que podían ser también elementos hematopoyéticos y aun osteoblastos; una capa perióstica parecía rodear la lámina en algunas partes, los osteocitos estaban inalterados, el hueso no presentaba ninguna lesión. En las partes blandas observaron una cápsula fibrosa entre el tornillo y la musculatura dentro de la zona de contacto donde la parte terminal del tornillo era introducido en la cortical entre el músculo.

Un estudio histopatológico presentado por Ciriello y Toldo en 1957, subraya la necesidad de hacer adherir bien el implante al hueso en el momento de su colocación, para permitir al organismo producir ese muñón fibroso que es el responsable de la fijación del implante.

A continuación presentaremos reportes basados en hechos experimentales en animales y resultados vistos en el cuerpo humano, con respecto a diversos tipos de implantes y artroplastías:

De la revista Journal of Biomedical Matter Research 1979 Enero 13 (1): 101-8 Título: Tipo de Infección en el Sitio del Implante con Materiales Porosos y Compactos.

El tipo de infección en el sitio del implante, varía si el material es poroso o denso, este estudio experimental fue realizado en ratones. En el primer modelo (infección aguda), los ratones fueron inyectados con estafilococo aureus subcutáneamente al implante y en el tiempo quirúrgico de la implantación. En el segundo modelo o crónico, el implante fue colocado en su lugar y duró cuatro semanas sin ser alterado su estado y en la quinta semana fueron inoculados. En el modelo agudo el tipo de infección con material poroso fue amplia. En el modelo crónico después de la invasión de tejido el tipo de infección con material denso fue amplia. Esto apoya la hipótesis que los microorganismos patógenos pueden evadir los mecanismos de defensa del huésped, si ellos entran en los poros del implante antes de la invasión de tejido del huésped al implante. Pero una vez que es invadido el implante con el tejido del huésped la bacteria es menos apta para establecer la infección.

De la revista Journal of Periodontology 1978 Noviembre 49 (11): 592-7.

Título: Registro en el Microscopio Electrónico de Crecimiento de Células Epiteliales en Cristales de Esmalte y Materiales de Implante.

El propósito de este estudio fue examinar con registro microscópico electrónico el desarrollo de células epiteliales gingivales en un cultivo sobre esmalte dentario, Vitallium, Titanium y Carbón Vítreo. Smulow y Glickman SGL células epiteliales fueron cultivadas por cinco días y fueron procesadas utilizando un aparato de punto crítico de secado. El registro del microscopio electrónico se llevó a cabo a 150x, reveló que las células epiteliales se desarrollaron igualmente bien en todos los materiales (esmalte, vitallium, titanium y carbón vítreo) y sobre cualquier superficie ya sea lisa o rugosa, porosa o densa.

De la revista *Journal of Japanese Orthopedic Association (Japan)* 1978, 52/7 (1931-1941).

Título.- Estudio sobre Transporte Sistémico de Cromo, Cobalto y Iones de Níquel después de un Reemplazo Total de Articulación.

Los estudios clínicos experimentales han sido ejecutados por un espectrofotómetro de absorción atómica, para investigar el transporte sistémico de iones de cobalto, cromo y níquel los cuales son los componentes principales de una articulación artificial. Los resultados fueron los siguientes; la concentración de cobalto, cromo y níquel en el líquido sinovial, aumentó en cinco de seis casos de prótesis total de bisagra de la rodilla. En un caso de infección tardada con estafilococo epidermidis, la concentración de cobalto fue 100 veces mayor, la de cromo fue 2,400 veces mayor y la del níquel fue 3.8 veces mayor - esto con respecto al grupo de individuos del grupo de control el cromo y el cobalto remarcadamente aumentó después de la infección, lo que resultó por un cambio de potencial Hidrógeno (pH). La composición del cromo, cobalto y níquel en el líquido sinovial después del reemplazo total de la rodilla no fue el mismo, como en el caso de la articu

lación artificial. La tendencia de ionización del cromo fue la mayor, seguida por el cobalto y el níquel, los cuales fueron encontrados a menor concentración. En 28 casos de prótesis total de cadera, fueron comparados con 28 casos control, el aumento de concentración del cobalto, cromo y níquel en sangre, y pelo fue estadísticamente significativo cuando se efectuó una prótesis total de cadera. Entre ocho casos de metal-metal (unión de la prótesis) y veinte casos de metal-plástico en prótesis total de cadera, no se observó diferencia significativa de la concentración de cobalto, cromo y níquel en la sangre y el pelo. La concentración de cobalto y cromo en sangre, en casos de prótesis total de cadera convergió a un nivel de 1.5 veces tan alto como los del grupo de control después de un lapso de tiempo, pero el níquel se mostró con un nivel más bajo dos veces menor que el grupo control, durante cinco años después de la operación. Se inyectó intraarticularmente a nivel de rodillas a ratas tipo Wistar con cloruro de cobalto, cloruro de cromo y cloruro de níquel, este estudio indicó que el cobalto, cromo y níquel fueron transportados a órganos sistémicos como hígado, riñón, corazón, pulmón, bazo y

cerebro se encontró también en pelo. De las articulaciones a la sangre como sugirió el estudio clínico y la concentración del cromo y níquel tendieron a ser especialmente altos a nivel de bazo con el paso del tiempo.

De la revista Journal of Bone Joint Surgery (Boston) (USA) 1977 59/5 (622-624).

Título.- Carcinogénesis por Metal. Un Estudio de Actividad Carcinogénica Causada por Aleaciones de Metal en Rata.

Fue estudiada la actividad carcinogénica de siete aleaciones metálicas, se implantaron vástagos sólidos de cada aleación en músculos glúteos de ratas Sprague-Dawley, las cuales fueron muertas después de 24 meses. Cuando el número de tumores en esas ratas fueron comparados al número de tumores en ratas que no fueron operadas o en ratas que fueron operadas falsamente o en ratas que fueron implantadas con varillas de Silastic, estadísticamente no hubo diferencias en la incidencia de tumores que fueron encontrados en los distintos grupos.

Del Instituto de Patología de la Universidad de
Marburg Lahn West Germany 1977.

Título.- Reacción de Hueso y Cartilago a una Prótesis
Metálica Judet de Veinte Años de Colocada.

El caso que descubrimos, el cual tiene colocada -
una prótesis de cabeza de vitallium, que ha sido implan-
tada en el cuello del fémur desde hace veinte años cuan-
do la operación fue necesaria. El vitallium probó en -
esos veinte años ser muy pasivo. El caso presentaba mí-
nima reacción al metal, no hubo reacción a cuerpo extra-
ño, esto se observó en el microscopio, y se observó que
no se presentó atrofia, pero se prefirió una remodelación
con hueso esclerótico poroso, que es considerado adecua-
do para la adaptación (cambio de variación de peso). La
pérdida del implante, fue causada por un estado de pseu-
doartrosis en la superficie de implantación, con cambios
secundarios degenerativos y en parte también osteoartro-
sis. Las causas de esta pseudoartrosis son discutidas.

De la revista Journal of Bone Joint Surgery Ser. B. (Edinburgh) (Scotland) 1975 57/4 (451-453).

Título.- Reacción Inusual en Músculo, Asociada con una Placa de Vitallium Reporte de una posible Hiper_sensibilidad al Metal.

Un caso es reportado, en el cual las fracturas de radio y ulna fueron fijados con placas de vitallium y tornillos. Siete años más tarde, apareció una inflamación dolorosa en el aspecto extensor en la parte anterior del brazo. Después de ocho años, se sospechó de un sarcome y un tumor pálido infiltrado en el músculo fue encontrado en la operación. Como siempre el examen histológico incluyó la neoplasia, que mostró fibrosis masiva y necrosis aislada del músculo con cambios crónicos inflamatorios periféricos. Después de la remoción del metal la inflamación desapareció. Un seno abajo de la ulna apareció después de la operación y se curó dos años más tarde. A este estado de remiendo normal examinado, mostró la piel sensibilidad al cobalto. La sensibilidad del metal, es propiciada como la causa de esta extraordinaria reacción en músculo.

De la revista Injury (England) 1975 6/4 (277-285).

Título.- Incorporación de Acero Inoxidable, Titanium y Vitallium en Hueso.

Trauma operatorio, inestabilidad del implante y corrosión, están reconocidos como factor etiológico en la producción de una cápsula de tejido blando, que se presenta a menudo alrededor del implante metálico en el hueso. En el presente estudio experimental, el efecto separado de la corrosión fue evaluado bajo condiciones experimentales normales donde el trauma operatorio fue mínimo y los movimientos del implante fueron insignificantes. La reacción del hueso al acero inoxidable, titanium y vitallium fue estudiada por métodos histológicos y biomecánicos y comparadas por las reacciones provocadas por el cobre. No fue encontrada cápsula de tejido blando rodeando a los metales modernos pero el cobre dió elevada y marcada reacción tisular. Esto concluyó con técnicas operatorias atraumáticas e inmovilidad del implante son más efectivos por incorporación estable de implantes confeccionados con estos tres tipos de metales modernos, ya que provocan mínima corrosión.

**Título.- Concepto de Potencial de Protección Aplicada
a la Corrosión de Implantes Metálicos Ortopédicos.**

Curvas de polarización cíclica, obtenidas de una base de aleación fundida de cobalto y 316L acero inoxidable, muestra que la base de aleación de cobalto exhibe gran potencial eléctrico de protección, mientras que el acero inoxidable exhibe un bajo potencial eléctrico de protección. Esto sugiere que la resistencia a la corrosión del cuello de la aleación quirúrgica, de vitallium, resulta de gran valor en lo que se refiere a potencial eléctrico de protección, mientras que la susceptibilidad del acero inoxidable 316L resulta de menos valor, puesto que su potencial de protección exhibe cierta corrosión a nivel de cuello de la aleación.

Este artículo fue tomado de la revista *Journal of Biomedical Matter Research (USA)* 1975 9/3 (259-264).

Clinic Allergy (England) 1974 4/4 (436-437).

Título.- Alergia Rara a un Metal.

La primera alergia inusual a un metal, fue el síndrome de oreja hendida. Tres pacientes sensibles al níquel, que trabajan con él o lo acostumbran usar como joya en los oídos, el lóbulo de la oreja viene a ser permanentemente separado en dos partes. La operación de prótesis de cadera unión metal con metal de manera regular tiene éxito, pero en algunos pacientes desarrollan dolor o se incrementa su debilidad durante el período del primer al cuarto año de efectuada la operación. Millar (1972), describió nueve casos de fractura retardada de acetabulum. No hay causa operante en seis pacientes. Diez pacientes fueron investigados después de la prótesis de vitallium que tuvo que ser removida. Cinco pacientes tuvieron resultado positivo en el examen de parche a el cobalto y dos de ellos resultaron positivos al cromo y uno al níquel. (Estos metales, son elementos que constituyen al vitallium).

Coleman, Harrington y Scales (1973) encontraron los niveles de cobalto y cromo altos a nivel de pelo, sangre y orina en pacientes con reemplazo de cadera con metal y este fue más bajo si hubiera sido un metal con componentes de polietileno.

Journal of Biomedical Matter Research (USA) 1974
8/5 (283-289).

Título.- Vitallium Poroso en Implante Quirúrgico.

La reactividad del Vitallium poroso in vivo e in vitro fue comparada. Muestras fueron implantadas subcutáneamente e intramuscularmente en ratas tipos Wistar, por períodos de más de dos años. No fue encontrada reacción de tejido adverso o desfavorable y las muestras no exhibieron ninguna evidencia de corrosión. Las muestras fueron examinadas en un aparato que registra electroquímica celular, no hubo aumento en reactividad en unidad de área de superficie. Por consiguiente concluimos que el vitallium es un material inerte, seguro y es recomendado para utilizarlo en práctica clínica.

Journal of Biomedical Matter Research (USA) 1974
8/4 373-383).

Título.- Reporte Histológico sobre la Naturaleza del
Epitelio y Tejido Conectivo Subyacente el
cual Rodea a los Implantes Orales.

Las siguientes observaciones relativas al implante yuxtapuesto es reportado. Material positivo intercelular es subyacente a la superficie del implante. Oracine ma_ terial positivo extracelular, fue demostrado que el tejido de interface en el implante de ambos (material positivo intercelular y material positivo extracelular) el epite_ lio y el tejido conjuntivo se unieron. Fibras colágenas orientadas perpendicularmente a la membrana base, está subyacente a el epitelio de unión. Un artefacto histo_ lógico, fue observado frecuentemente, el cual es el resultado de el razgo de el fin del epitelio lejos de la - membrana base. Placa bacteriana adherida a la porción expuesta del poste del implante extendido en dirección apical y acaba en una línea recta. Sugerimos que existe una adhesión, entre las células epiteliales de unión del sitio percutáneo y la superficie penetrante del implante.

Implantes intraóseos directos (agujas) y endodónci-
cos intraóseos. Férula en posición.

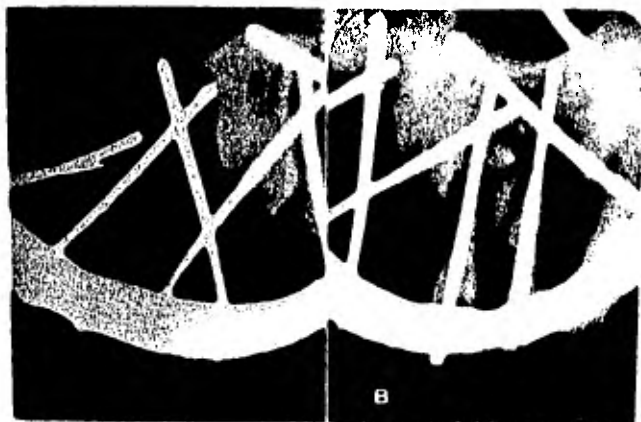


Figura 8

A y B: Control radiográfico a distancia del
tratamiento, que muestra extensas zonas de
osteoporosis donde las agujas fueron implan-
tadas. Clínicamente se observó abundante
supuración al presionar la mucosa de la re-
gión.

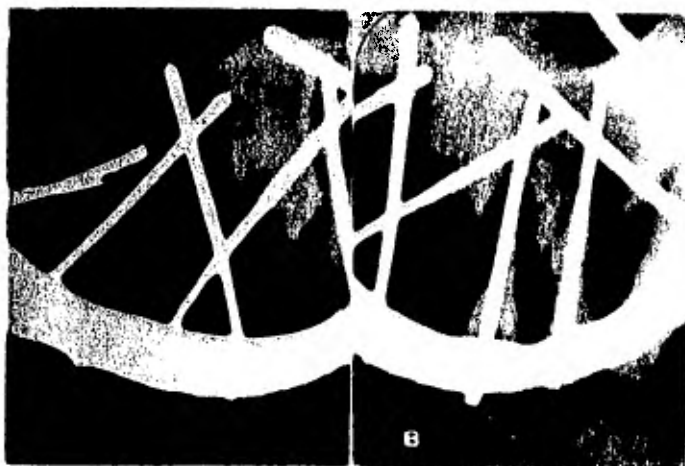


Figura 9

Amplificación de la Figura 8.



Figura 10

**Implantes endodóncicos intra-
óseos en el 4). Que son to-
lerados y funcionales para el
paciente. La radiografía re-
vela que no existe alguna al-
teración periodontal.**

CAPITULO V

TECNICA OPERATORIA ENDODONCICA.

No queda duda de que la técnica operatoria del implante es un procedimiento esencialmente endodóncico y — cuánto mayor sea el conocimiento y habilidad del odontólogo para realizarlo, tanto mejor será el éxito inmediato y a distancia, independientemente de todos los otros factores — relacionados.

Para el implante endodóncico intraóseo es necesario tomar en cuenta el instrumental que vamos a emplear, siendo éste un poco más especializado que el de la práctica — endodóncica corriente. A continuación lo enumeraremos:

- 1) Ensanchadores o escariadores. (Figura 11)
- 2) Caja de Instrumental. (Figura 12)
- 3) Pinzas. (Figura 12)
- 4) Medidor de Calibre. (Figura 12 inferior)
- 5) Discos de Carburundum o de Papel.
- 6) Obturadores o Empacadores de Conducto.
- 7) Esponjeros de Caucho o de Plástico.
- 8) Pernos de Cromo-Cobalto-Molibdeno. (Figura 11)
- 9) Medicamentos que emplearemos en la Técnica.



Figura 11

Escariador de 40mm y el perno correspondiente de cromo-cobalto-molibdeno.

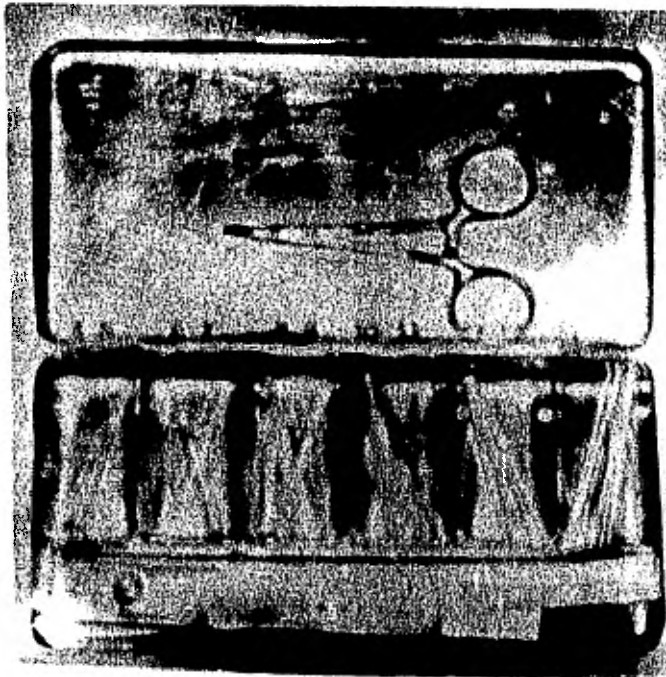


Figura 12

Caja con instrumental para implantes endodóncicos intraóseos. Pinzas y Medidor de Calibre.

10) Topes para los instrumentos. (Figura 13)

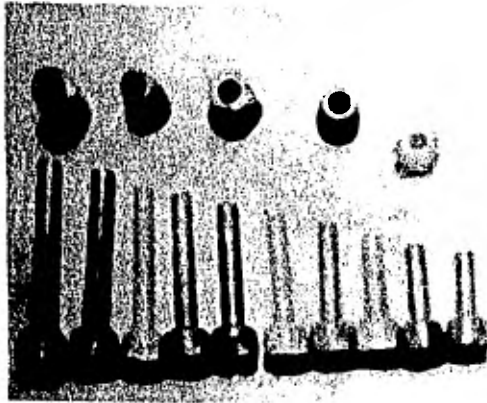


Figura 13

Topes para los instrumentos.

1) ENSANCHADORES O ESCARIADORES.-

Actualmente se consiguen en el comercio, para los implantes endodóncicos, escariadores estandarizados de 40mm, manteniéndose constante la parte activa de dicho instrumento en la longitud conocida de 16mm. Se fabrican también pernos de 40mm de cromo-cobalto-molibdeno, con medidas correspondientes a los escariadores estandarizados.

Lamentablemente, los escariadores de 40mm se obtienen exclusivamente con mango corto, por lo que resulta dificultosa su rotación para vencer la resistencia del

tejido dentario y óseo, sobre todo con los números de mayor calibre. Los escariadores que vamos a utilizar son - los siguientes:

- a) Escariadores estandarizados de 25 y 30mm, numerados del 10 al 140.
- b) Escariadores estandarizados de 40mm, numerados del 40 al 140.
- c) Escariador para ángulo No. 55, especialmente - fabricado para iniciar la preparación ósea en caso de no conseguirla con los instrumentos de mano.

2) CAJA DE INSTRUMENTAL.-

Se trata de una caja metálica o de plástico de gran utilidad que nos ordena los instrumentos verticalmente. Esta caja en su superficie presenta perforaciones para la introducción del instrumental; los ensanchadores quedan convenientemente ordenados lo que facilita su búsqueda.

Además se puede vertir dentro de la caja, una solución antiséptica, lo cual es muy útil puesto que el material una vez esterilizado con calor, queda sumergido

en la solución mientras realizamos el trabajo operatorio.

3) PINZAS.-

Existen en el mercado pinzas "portaimplantes" las cuales, como su nombre lo explica, sirven para transportar el perno al lugar deseado para su colocación.

4) CALIBRE.-

Es de vital importancia conocer el calibre del instrumento, puesto que va a ser suplido por el perno. Es utilizado para medir el diámetro del perno que va a ser colocado cuando se ignora el calibre del instrumento en su última maniobra.

5) DISCOS DE CARBURUNDUM O DE PAPEL.-

Usaremos los discos para recortar los pernos en su longitud, dependiendo de la medida que haya quedado ya establecida; se hacen muescas a los pernos para llegar a cortarlos.

6) OBTURADORES O EMPACADORES DE CONDUCTO.-

Estos obturadores nos van a servir para presionar el perno hacia su posición de prueba y también definitiva.

7) ESPONJEROS DE CAUCHO O PLASTICO.-

Los esponjeros tienen como finalidad mantener nuestro material empapado en una solución antiséptica, lo cual lo mantiene estéril durante los pasos operatorios dentro del conducto.

8) PERNOS DE CROMO-COBALTO-MOLIBDENO.-

Es necesario tener una gran variedad de pernos cuando se practica este tipo de trabajo. Los pernos son colados de cromo-cobalto-molibdono y generalmente presentan un diámetro de 0.5 a 1.4 mm y su longitud es de 40mm. Dependiendo de su diámetro pueden ser finos y gruesos (sabemos que el diámetro del perno va en relación directa con el diámetro del conducto), los más finos se emplean para los conductos de los incisivos laterales superiores, incisivos inferiores y en molares; los gruesos los ocuparemos para los incisivos centrales superiores, los caninos de ambas arcadas y en los premolares inferiores.

En cuanto a estos dos tipos de pernos, los recomendados por Ritacco y Maisto son los pernos gruesos, para disminuir la posibilidad de que se produzca una fractura, o bien con el fin de lograr una mayor fijación en el te-

jido óseo. Es conveniente tener muñones preconfeccionados o standard de dos tipos: Uno para raíces con su zona gingival completa, y los otros cuando carecemos de ésta, ya que debido a la caries y a la eliminación de dentina reblandecida, el conducto queda ensanchado en demasía.

9) MEDICAMENTOS.-

En cuanto a medicamentos para obturación conocemos varios, cada autor defiende el suyo, siendo éste no tan importante, puesto que en el tratamiento para el conducto, se puede utilizar el medicamento que el operador desea en cuanto se llega al foramen apical. Es importante el uso de medicamentos antisépticos que no sean irritantes y que sean rápidamente reabsorbibles.

Dentro de los medicamentos podemos señalar las pastas reabsorbibles las cuales generalmente están compuestas por hidróxido de calcio y bioformo o iodoformo de -- vehículo, se puede utilizar la metil celulosa o agua destilada. De igual manera se han empleado antibióticos de amplio espectro (tetraciclina). Sin embargo, en los trabajos reportados en donde utilizaron un antibiótico y un antiinflamatorio, se observó que provocaron trastornos -

postoperatorios, como reacciones edematosas.

El hidróxido de calcio en una solución acuosa es útil, ya que tiene la propiedad de actuar como astringente, además se emplea para el lavado del conducto durante los pasos operatorios.

Dentro del estudio de los medicamentos, el éter y el cloroformo guardan un lugar muy especial; ya que estos productos son útiles para secar los conductos radiculares perfectamente bien antes de la inserción del perno. De igual manera permite la acción del fosfato de zinc para que éste se fije en las paredes radiculares.

Antes de enunciar la técnica operatoria propiamente dicha, es importante tomar en cuenta la Ciencia Radiográfica, y lo trascendente de la misma dentro de la intervención en este caso endodóncica e implantológica.

CONTROL RADIOGRAFICO.-

El control radiográfico, aunado al examen clínico, es de suma importancia para decidir si el tratamiento de la implantación endodóncica intradósea promete un pronós-

tico favorable; ya que nos proveerá de datos relacionados con las estructuras adyacentes al diente y su estado actual fisiológico.

Podemos clasificar la utilidad de la ciencia radiológica en tres etapas que son:

- a) Control Preoperatorio.
- b) Control Transoperatorio.
- c) Control Postoperatorio.

a) CONTROL PREOPERATORIO.

Durante esta etapa queda asentado el estudio definitivo anterior a toda la intervención propiamente dicha.

Es importante enfatizar que el control radiográfico no es suficiente para esclarecer el diagnóstico acertado; sino que podemos valernos de otros medios para lograrlo; Biopsia, punción exploratoria y citología exfoliativa.

b) CONTROL TRANSOPERATORIO.

Como su nombre lo indica, va a ser empleado durante el curso de la intervención, tomando como tal des

de el momento de la apertura del conducto radicular, - hasta la obturación del mismo y la implantación del perno.

c) CONTROL POSTOPERATORIO.

El control radiográfico postoperatorio, permite verificar la evolución del implante, o una imagen radiográfica normal del tejido óseo nos indicará la tolerancia al cuerpo extraño y la estabilidad del implante; el no haber reabsorción ósea, el implante permanecerá firme en la posición deseada. Aunque el exámen clínico ayudará en gran parte a la interpretación de las radiografías; podemos estar satisfechos si se observa una zona radiolúcida que rodea el metal en la zona extraapical y que indica reemplazo de tejido óseo por tejido de granulación o en el mejor de los casos tejido fibroso cicatrizal.

La técnica de implantación endodóncica está perfectamente definida y difiere en cierto grado de la técnica endodóncica corriente.

Si hablásemos de la obturación hermética de los conductos radiculares a nivel del ápice, podríamos decir que es teórica, puesto que este cierre se logra a través -

del tiempo cuando empieza la formación de osteocemento, dado gracias al periodonto apical; a este fenómeno se le conoce con el nombre de "cierre biológico".

Curioso es saber que dentro de los implantes intra-óseos no se puede producir un cierre biológico; pues lo único que se busca es la tolerancia del perno a los tejidos periapicales. Es de suma importancia lograr la inmovilidad del perno, lo cual se logra con un buen tallado y ajuste del conducto radicular como del conducto óseo. Una vez obtenido lo anterior se evitará la reabsorción ósea.

Para desarrollar la técnica operatoria, nos hemos encontrado con la variedad de tres casos clínicos que al parecer son semejantes en muchos aspectos pero que a la vez guardan sus características propias. Por lo que diremos la técnica de la forma siguiente:

- 1) Colocación de un Perno Cilíndrico o Truncocónico.
- 2) Colocación de un Perno-Muñón Individual.
- 3) Colocación de un Perno-Muñón Preconfeccionado.

Una vez que se ha hecho el estudio minucioso de qué tipo de implante se usará en la pieza dental, se pro-

cederé a la premedicación del paciente, la cual será descrita a continuación: Se administra un gramo al día de vitamina C tres días antes de la intervención, con el fin de aumentar las defensas de las mucosas y facilitar la regeneración de los tejidos de igual forma recetamos 48 horas antes y después del acto quirúrgico un antibiótico de amplio espectro, como preventivo a infecciones.

1) COLOCACION DE UN PERNO SIMPLE CILINDRICO O TRONCOCONICO.- (Figura 14)

Este tipo de colocación será empleado generalmente en aquellos dientes en donde se presente la enfermedad periodontal en grado avanzado, (en la mayoría de los casos, estos dientes se componen de pulpas sanas) y que por la técnica convencional la movilidad no se pudo eliminar. La implantación en este caso es lo más sencilla por lo que se puede efectuar en una sola sesión.

Los pasos operatorios a seguir para lograr la colocación de un perno simple cilíndrico o troncocónico, son los siguientes:



Figura 14

Implante endodóncico intracáncico en Δ con fractura radicular.
 a) Preoperatorio; b) Preparación quirúrgica con escariador en el conducto; c) Prueba del perno y d) Implante cementado con persistencia del cabo apical de la raíz fracturada.

- 1) Ferulización Externa.
- 2) Anestesia.
- 3) Alivio de la oclusión
- 4) Aislamiento del Campo Operatorio
- 5) Apertura y Preparación del Conducto Radicular
- 6) Ensanche del Foramen Apical
- 7) Tallado del Conducto Oseo
- 8) Prueba del Perno
- 9) Introducción de la Pasta Reabsorbible
- 10) Inserción y Fijación del Implante.

1) FERULIZACION EXTERNA.-

Esta fijación a expensas de los dientes vecinos efectuada por medio de ligaduras, acompañadas o no de férulas de acrílico, de acuerdo con las necesidades de cada caso, tiene por objeto evitar la rotación del diente durante la preparación quirúrgica del conducto, especialmente en los casos de enfermedad periodontal avanzada, donde el soporte óseo de la raíz es mínimo.

2) ANESTESIA.-

La anestesia local debe ser profunda y prolongada para permitir trabajar sin dolor. Muy frecuentemente durante la preparación quirúrgica del conducto óseo, al cabo de un lapso de iniciada la intervención, resulta necesario completar la anestesia para mantener la tranquilidad del paciente. Las técnicas son las mismas que se utilizan para insensibilizar la pulpa y el periodonto. La anestesia complementaria puede realizarse separando la goma del dique, pero sin retirar la grapa, para evitar perder el aislamiento absoluto del campo operatorio.

3) ALIVIO DE LA OCLUSION.-

Es importante tener en cuenta la oclusión del paciente, sobre todo si ésta es traumática, ya que el diente tratado con la técnica endodóncica para el implante, deberá quedar en relativo reposo por lo menos cuarenta días, que es el tiempo necesario para que se llegue a formar la calcificación alrededor del perno implantado; por lo cual, es necesario aliviarlo de la oclusión. Esto se puede lograr haciendo un ajuste oclusal en el diente a tratarse.

4) AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.-

La colocación del dique es de rutina y no ofrece dificultades operatorias, aun en ausencia de corona clínica.

5) APERTURA Y PREPARACION DEL CONDUCTO RADICULAR.-

La accesibilidad a la cámara pulpar y a los conductos radiculares debe ser amplia, brindando comodidad para la preparación quirúrgica del conducto, de acuerdo con la dirección del mismo. Esto obliga en no pocos casos al sacrificio de tejido dentario sano, para que la co-

rona no trabee el trabajo del instrumento.

Después de haber efectuado la apertura, tanto de la cámara pulpar, como del conducto radicular; se procederá a la toma de la conductometría.

La técnica de preparación del conducto óseo varía según el caso, si se trate de un diente con pulpa vital o con pulpa gangrenada y lesión periapical. En el primer caso, la pulpectomía se realiza por las técnicas corrientes y la preparación del conducto radicular se efectúa simultáneamente con la del conducto óseo.

Utilizaremos hidróxido de calcio para cohibir la hemorragia que fue provocada por los pasos biomecánicos, para llevar a cabo la pulpectomía; este medicamento nos es útil pues tiene propiedades bactericidas muy reconocidas y evita la coloración de la dentina y también estimula a la neoformación de la misma alrededor del perno que se fijará posteriormente.

En seguida, procederemos con el ensanchado del conducto, el cual deberá ser más amplio que el ordinario, con el objeto de que se pueda utilizar un perno del mayor diámetro posible, para obtener una mayor fijación y rigidez -

en el tejido óseo. En el ensanchado del conducto, vamos a utilizar el instrumental endodóncico común, respetando en este paso el foramen apical. Considerando que se nos presenten conducto estrechos, es menester del profesional ensancharlos lo más ampliamente posible.

6) ENSANCHE DEL FORAMEN APICAL.-

Este paso requiere de una labor muy delicada y antes de que se prosiga haremos un lavado del conducto con una solución acuosa; la cual contiene hidróxido de calcio.

A continuación usaremos escariadores de 25, 30 y 40mm, tomando en consideración que debemos comenzar con el de menor calibre e ir aumentando de calibre progresivamente, este escariador se impulsa suavemente a través del foramen apical.

7) TALLADO DEL CONDUCTO OSEO.-

Una vez ensanchado el foramen apical, tomamos nuestra radiografía inicial, y observamos la longitud del diente. Por ejemplo: Si el largo del diente en la radiografía es de 23mm, se procura avanzar hasta el 26 o el 27 del borde incisal y se toma una radiografía. El control

clínico de la dirección aproximada de la raíz y su imagen radiográfica permiten calcular la profundidad a que se puede llegar a través del diploe y sin penetrar en cavidades anatómicas naturales y sin sobrepasar la cortical ósea.

La extensión y amplitud que deben darse al conducto radicular y óseo se complementan y varían de acuerdo con las condiciones preoperatorias de cada caso y la anatomía de la raíz y su conducto. Así como en un incisivo central superior es posible en no pocos casos, obtener un conducto óseo de 8 a 10 mm de largo y un espesor correspondiente a un perno No. 120 o 130; en un incisivo inferior con su raíz achatada mesiodistalmente, si bien la extensión del perno podrá sobrepasar los 12mm, el espesor probablemente no pueda ser mayor que el de un perno No. 70 u 80.

Calculada la longitud total aproximada que llevará el perno hasta el borde incisal, se procurará alcanzarlo a través del conducto con limas y escariadores estondorizados de 30 y 40mm. Es decir, si la suma del largo del diente y del conducto óseo no pasara de los 26mm, podemos trabajar con instrumentos de 30mm, si por el contrario, dicho largo se aproxima o pasa de los 30mm, utilizaremos instrumentos de

40mm para lograr mayor comodidad en el manejo. En ambos casos la colocación de topes en los instrumentos, es indispensable.

Aunque se trate de un conducto radicular amplio, la preparación simultánea del conducto óseo requiere actuar con prudencia, aumentando progresivamente el espesor de los instrumentos utilizados, de 5 en 5 a partir del No. 10, hasta equilibrar en amplitud de la cavidad en el hueso con la del conducto.

Se alterna el trabajo del instrumento con la irrigación de agua de cal y la correspondiente aspiración que ayuda a retirar las virutas de dentina y de hueso y permite además controlar la hemorragia.

Tratamos de no utilizar escariadores de torno, ni aún para el abordaje periapical.

El empleo exclusivo de instrumentos de mano desde los menores espesores hasta el deseado, permite desviarse lo menos posible de la dirección de la raíz a nivel del foramen apical, que de esta manera queda incluido dentro de la cavidad, favoreciendo la reparación.

8) PRUEBA DEL PERNO.-

Se introduce en el conducto el perno correspondiente al calibre del último escariador utilizado y se presiona hasta que haga tope en el tejido esponjoso periapical. Tomándolo con las pinzas portadoras de perno a nivel del borde incisal, se lo retira y se comprueba si se introdujo en la misma profundidad que el instrumento. Se toma radiografía para ratificar la comprobación clínica. Si el perno del mismo espesor que el último escariador no ajusta debidamente en el conducto óseo, es menester adaptar otro perno ya sea de calibre mayor o longitud mayor que el que está desajustado, para que este nuevo perno se adapte, por medio de disco de carburundum y piedras abrasivas, de esta manera se desbasta hasta lograr un ajuste adecuado. Con una lima de taller se marca el perno a la altura que debe cortarse dentro de la cámara pulpar, luego de cementado. Con un disco de carburundum se profundiza la marca, realizando una muesca que permita el corte por flexión después de cementar el perno. Se introduce nuevamente el perno en el conducto, comprobando si la muesca donde se realizará el corte llega hasta el lugar deseado. (Figura 15)

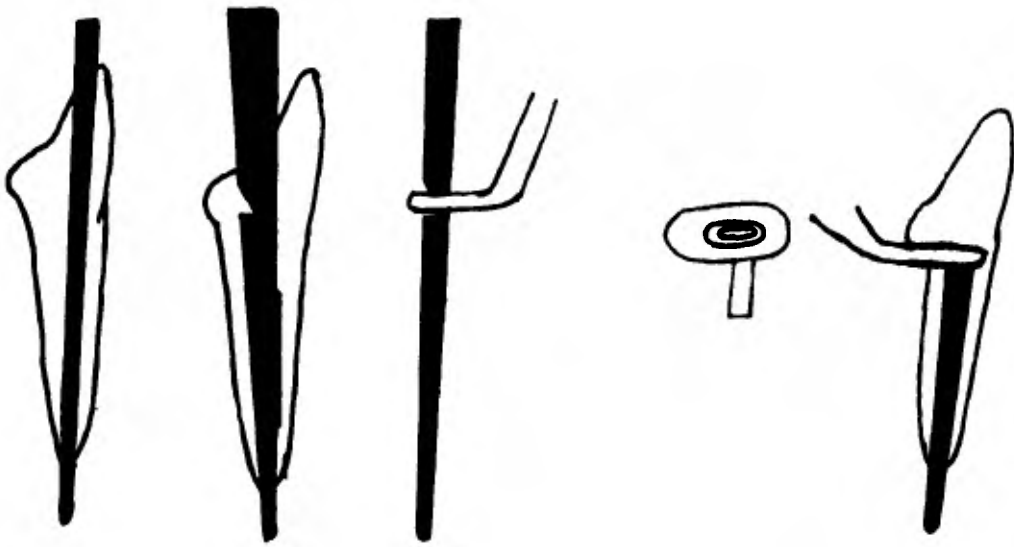


Figura 15
PRUEBA DEL PERNO

9) INTRODUCCION DE LA PASTA REABSORBIBLE.

Se lava el conducto ya sea con agua de cal o con solución acuosa que contenga hidróxido de calcio y se seca. Se lleva a la zona periapical con una espiral de Lentulo larga, pasta de hidróxido de calcio. Así se evitará hemorragia durante el cementado del perno, se mantendrá un medio alcalino libre de gérmenes y de alguna manera se favorecerá la calcificación del tejido que rodea el perno.

Se vuelve a probar el perno ubicando la muestra de la muesca siempre hacia vestibular, para que una vez cementado pueda cortarse con facilidad por flexión-hacia lingual.

Preparamos cemento de fosfato de zinc timolado, espatulándolo lentamente para que su fraguado demore y no desarrolle calor. Colocamos cemento sobre el perno, dejando libre la parte correspondiente a la zona extra-apical.

10) INSERCIÓN Y FIJACIÓN DEL IMPLANTE.

Introducimos el perno y lo presionamos suavemente a través del conducto hasta encontrar resistencia.

Controlamos que la muesca ubicada en vestibular llegue a la cámara pulpar; flexionamos su parte libre hacia lingual y al producirse el corte la retiramos.

Con un atacador grueso de conductos comprimimos el perno dentro de la cámara pulpar y con una cucharilla adecuada retiramos el excedente de cemento, dejando libre la cavidad que, adecuadamente preparado, olojará la obturación definitiva. Retiramos el dique y tomamos la radiografía postoperatoria. El perno ya insertado y fijado es llamado implante.

La variante en la técnica operatoria cuando se colocan dos o tres pernos en el mismo diente, (premolares y molares), consiste esencialmente en el tiempo empleado para la intervención, que aumenta sensiblemente. Sin embargo, es aconsejable terminar el caso en la misma sesión.

Cuando en lugar de un diente con pulpa vital, se trate de un caso de gangrena pulpar con lesión periapical, debe realizarse previamente la preparación exclusiva del conducto de acuerdo con la técnica preconizada para el tratamiento en una sesión operatoria.

Completado dicho trabajo, se procederá simultáneamente la preparación del conducto radicular y óseo para recibir el perno estandarizado, según la técnica desarrollada.

La resección apical complementaria del tratamiento, antes de la colocación del perno, cuando se le considera necesaria, se realiza quirúrgicamente de acuerdo con los principios establecidos para dicha intervención.

Posteriormente, consideramos que es prudente esperar un lapso aproximado de veinte días antes de colocar el implante. Esta demora nos permite desarrollar una técnica endodóncica aséptica, que evita los inconvenientes de adopter y cementar el perno simultáneamente con la apicectomía.

2) COLOCACION DE UN PERNO MUÑON INDIVIDUAL. (Fig.16)

Este tipo de colocación estará indicada para los siguientes casos:

- a) Estabilización de la raíz de un diente con la zona gingivovestibular destruida.
- b) En un remanente radicular de pieza anterior o posterior.

c) En un diente con fractura coronaria de raíz.

La técnica operatorio es muy parecida a la descrita anteriormente; con la diferencia que después de haber hecho la preparación del conducto radicular y del tallado del conducto óseo, se procederá a la toma de impresiones para la confección de un perno muñón.



Figura 16

Implante endodónico intradéseo en 1, con marcada movilidad agravada del 3 retenido. a) Preoperatorio; b) Conductometría, c) Preparación quirúrgica con el escariador en el conducto y d) Implante cementado.

Este tipo de perno nos será de gran utilidad, ya que lo usaremos como soporte de la reconstrucción superficial total, la cual devolverá a el diente su equilibrio biológico; no obstante, nos servirá como sostén de prótesis.

La aplicación de estos pernos, nos ayudarán a resolver diversos casos clínicos, pero exigen por lo menos dos largas sesiones operatorias.

Para elaborar un perno muñón, se necesita tener ya elaborado el control radiográfico y saber a que profundidad debemos llegar; una vez acordado lo anterior, se introduce el perno en el conducto y se marca con una muesca a la altura del extremo gingival de la raíz; ahora - bien para saber la longitud del perno, se calculará sumando desde la muesca mencionada, los milímetros necesarios para la distancia gingivo incisal u oclusal del futuro muñón, porque éste deberá ser colado sobre el perno de cromo cobalto molibdeno para obtener un perno-muñón de una sola pieza.

En seguida se llevará a cabo la toma de impresiones, para lo cual se empleará un anillo de cobre, que debe quedar bien ajustado en la parte gingivo radicular, el silicón de cuerpo fluído será de acuerdo a la elección del profesional y se utilizará la técnica convencional empleada para la toma de impresión de una espiga.

Una vez obtenido el perno muñón del laboratorio, los pasos a seguir son iguales a los descritos en el caso anterior.

Como etapa final del tratamiento, se puede colocar una corona funda provisional de acrílico para que posteriormente se confeccione la prótesis definitiva. (Esto lo describiremos ampliamente en el Capítulo VII).

3) COLOCACION DE UN PERNO MUÑÓN PRECONFECCIONADO O STANDARD. (Figura 17)

Hemos hablado de dos casos clínicos anteriormente; en el primero nos referimos a la colocación de un perno que tuviera su corona y raíz completas; en el segundo, hablamos de la colocación de un perno muñón, en donde la zona gingival no existía y resta la raíz; ahora bien, en el tercer tipo de colocación, trataremos los dientes que tengan restos coronarios por eliminarse para fabricar nosotros su zona gingival o bien, en una raíz que tuviera su zona gingival intacta.

A diferencia del caso anterior, esta colocación - nos simplifica el procedimiento para la toma de impresion

nes, siendo la pasada larga y tediosa para el paciente.

En esta técnica se tomará un perno muñón preconfeccionado más pequeño del que correspondería al caso clínico. Esto es con el propósito de colocar una corona telescópica encima del perno muñón preconfeccionado y no una corona de cromo cobalto molibdeno como en el caso anterior.

No debe preocuparnos la unión de metales de diferente potencial eléctrico; puesto que estarán, en primer lugar, separados por la sustancia que emplearemos para su cementación, y en segundo lugar, los metales no están en contacto con la saliva que es la que nos permite la transmisión.

Si el implante se quisiera hacer en dientes multiradiculares, el proceso vendría a ser similar al anteriormente descrito; debiéndose adaptar a las condiciones que impondrán la implantación de los pernos en las otras raíces.

Si tenemos nuestra corona casi completa, los pasos operatorios serán los mismos, en el único paso en que difiere es en la inserción y fijación de los pernos. Esto se hará manteniendo los pernos en su lugar sin cementar, con el fin de que no se obturen los demás con

ductos con la sustancia cementante. Luego se retiran individualmente para fijación definitiva.

Si por el contrario, nuestra corona está destruída completamente, el caso se complica, ya que se requiere de la confección de un perno muñón individual con características especiales. Si el diente presenta tres raíces se colocarán pernos simples en dos de ellas; los cuales dejen libre la entrada de los conductos, aproximadamente de dos a tres milímetros; del conducto restante se tomará una impresión con anillo de cobre para la con-fección de un perno muñón individual, con la diferencia de que en la impresión quedarán registradas la entradas de los otros conductos; esto es muy útil ya que se nos presenta un mayor anclaje.

Sin embargo, podemos sustituir el procedimiento antes dicho por otro más sencillo; el cual consiste en la introducción de pernos simples los cuales emergen varios milímetros del cuello. En seguida se confeccionará el muñón el cual tendrá como anclaje la porción extracervical de los pernos. Ahora bien, para la toma de impresiones se debe registrar la zona gingival y la porción saliente de los pernos.

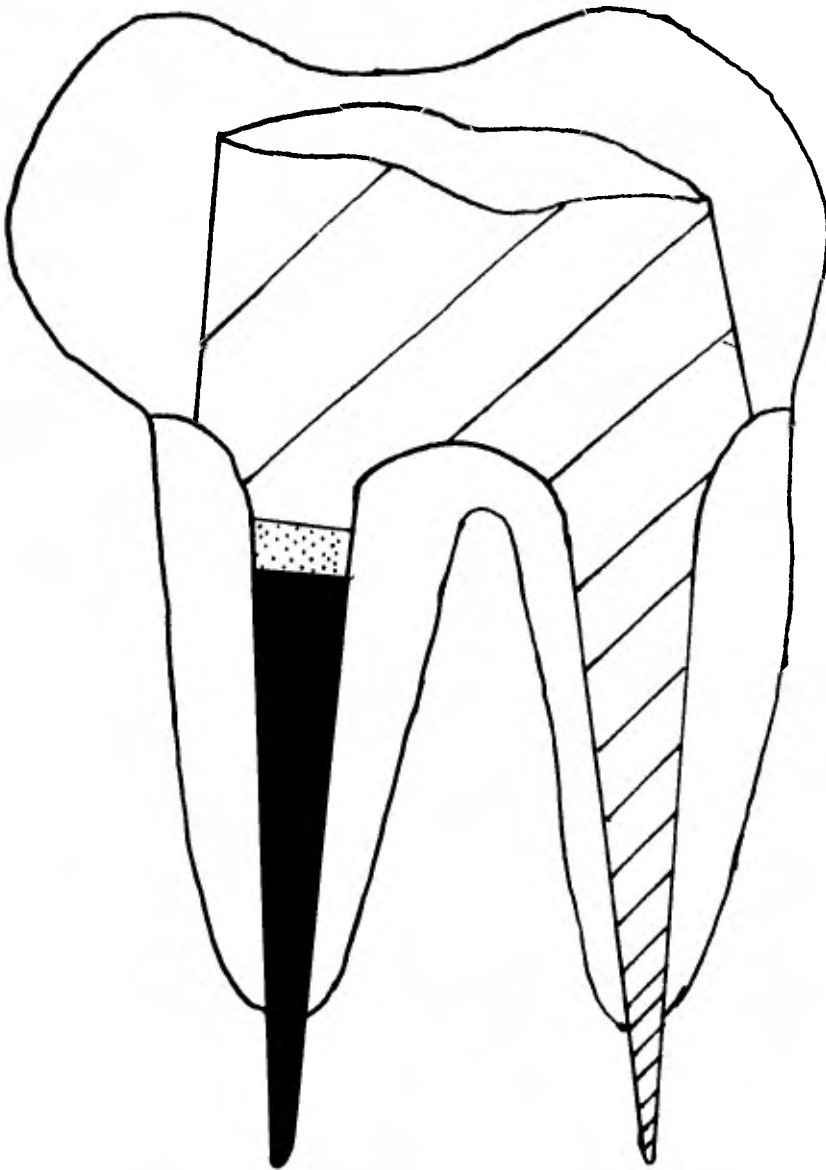


Figura 17

PERNO MUÑON PREFABRICADO.

En el caso de que por alguna razón, tuviéramos un acceso lateral de la raíz; o quisiéramos cambiar la dirección del conducto radicular y óseo para no sobrepasar una cortical, se confeccionará un perno llamado transodóntico, el cual se implanta por la misma técnica mencionada anteriormente, la única diferencia es el tipo de acceso en el diente, pudiendo este ser por vestibular o por la parte media de la raíz del diente por tratar.

CAPITULO VI

POSTOPERATORIO Y MANTENIMIENTO PARCIAL.

Llama la atención que, en los casos de implantes endodóncicos intraóseos, donde el traumatismo quirúrgico es sensiblemente mayor, con el agregado de la persistencia de sustancias extrañas en contacto con el periodonto y el tejido óseo, la reacción postoperatoria sea prácticamente nula, con gran satisfacción del paciente que, sometido a una intervención de más de dos horas, se prepara para combatir un dolor intenso y quizás prolongado.

La periodontitis aguda subsiguiente a la terminación de un tratamiento endodóncico es semejante a la que se produce entre sesiones operatorias. La frecuencia, intensidad y duración, dependen en buena medida, del estado preoperatorio del conducto y de la zona periopical, así como de la técnica operatoria empleada. Es importante, además, considerar la tolerancia de cada paciente para sobrellevar el dolor, variable aun en un mismo individuo de acuerdo con distintas circunstancias, que no siempre se pueden preveer. La reacción dolorosa, posterior-

el tratamiento es consecuencia a la acción de agentes - quirúrgicos, químicos y aun microbianos, que actúan aislado o conjuntamente, resultando difícil localizar al - causante del trastorno.

Si el tratamiento está correctamente realizado, la reacción desaparece en un breve lapso sin perturbar a - distancia la reparación de los tejidos periapicales.

Cualquiera que sea su etiología, una periodontitis aguda postoperatoria se inicia clínicamente con marcado dolor a la percusión del diente afectado. Histológicamente se aprecia una acentuada hiperhemia de los vasos sanguíneos correspondientes al periodonto y a los espacios medulares del hueso vecino, con presencia de numerosos leucocitos polimorfonucleares. El mayor flujo sanguíneo en el tejido conectivo periodontal inflamado, encerrado entre la cortical ósea y el cemento radicular, explica el desplazamiento del diente y su exquisita sensibilidad a la menor presión, por excitación a las terminaciones nerviosas.

En los casos de pernos endodóncicos intraóseos, - el periodonto apical y las terminaciones nerviosas de -

esa zona han sido destruidas durante el tratamiento, conjuntamente con el hueso vecino, que, al ser eliminado, -deja lugar para el implante. El estado inflamatorio postoperatorio, con las mismas características histológicas -de un proceso agudo, no provoca dolor intenso, dado que el mayor flujo sanguíneo ocupa los espacios medulares, sin ejercer presión sobre el periodonto y las terminaciones -nerviosas a los lados de la raíz.

En los tratamientos endodóncicos, cuando el trauma -tismo provocado es leve, la reacción inflamatoria suele -no manifestarse clínicamente o hacerlo en forma muy moderada, con un ligero dolor a la percusión del diente -afectado, que se atenúa o cede totalmente dentro de las 48 horas siguientes al tratamiento. En caso de traumatis -mos más intensos, acción antiséptica potente y prolongada o bien sobreobtusión masiva, el dolor puede ser más agudo y prolongarse durante varios días.

Si la situación es reversible, una medicación sintomática contribuirá al alivio del paciente, en la seguridad de que no está comprometido el éxito futuro del -tratamiento. Esta reacción dolorosa inmediata, por las

razones anteriormente expuestas, no se produce frecuentemente en los implantes endodóncicos intraóseos.

Por otra parte, destacamos la conveniencia de administrar, generalmente por vía oral, durante las 24 horas previas a la intervención, un antibiótico de amplia espectro. Esta medicación preventiva se continúa por lo menos 48 horas posteriores al tratamiento, para contribuir a mantener un postoperatorio sin complicaciones. La actividad agregada de analgésicos y de antiinflamatorios, si resultan necesarios, completa una acción terapéutica eficaz.

La radiografía postoperatoria, conjuntamente con las anteriores, es complementada con los controles radiográficos a distancia y forma parte de la secuencia que nos irá dando la pauta de la evolución del implante.

La imagen radiográfica normal del tejido óseo que rodea el perno nos indicará la tolerancia al cuerpo extraño y la estabilidad del implante que, al no reabsorber hueso, permanece firme en su posición. Una zona radiolúcida rodeando al metal en la parte extraepical nos indica reemplazo de tejido óseo por tejido de gra-

nulación, o, en el mejor de los casos, por tejido fibroso cicatrizal.

La mantención de la armonía oclusal, sin sobrecargas traumatizantes, la restauración adecuada de la corona clínica del diente intervenido, su ferulización con los dientes vecinos en caso de necesidad, y la rehabilitación oral que permita una función masticatoria eficiente, son factores indiscutibles de éxito.

Siempre que realizamos cualquier tipo de intervención, no estamos exentos a que se nos presente un pequeño porcentaje de error. Ya sea por causas mismas de la intervención, o de la habilidad del profesional o causas ideopáticas que nos presente el mismo organismo del paciente. (Figura 18)



Figura 18

Implantes intrabóseos directos (agujas) y endodóncicos intrabóseos. Férula en posición. A y B : Control radiográfico a distancia que muestra - extensas zonas de osteoporosis donde las agujas fueron implantadas. Clínicamente se observó abundante supuración al presionar la mucosa de la región correspondiente.

A continuación enumeraremos algunas posibles causas de falla:

- Hueso Insuficiente: Síntomas: Movilidad.

Tratamiento: Ya sea que se reinserte el perno a un ángulo a través del diente, como en la técnica de perforación lateral, o realizar la extracción.

- **Pérdida del Implante en el Canal:** Puede deberse a que se rompa el sello del cemento, o a una excesiva limpieza biomecánica o sobreensanchamiento del conducto radicular.

Síntomas: Movilidad

Tratamiento: A) Remoción del perno y re inserción.

B) Un resello tratando de condensar el cemento vigorosamente hacia donde se encuentra el conducto óseo.

C) Extracción del diente, remoción del perno y re inserción del diente y del perno.

D) Exodoncia del diente.

- **Exceso de Cemento Alrededor del Implante con Marcada Irritación de Ligamentos Periodontales:**

Síntomas: Dolor severo constante.

Tratamiento: Legrado, si es posible sin extraer el perno, si no resulta de esta manera, se hace extrayendo el perno.

- **Infección:** Síntomas: Dolor, inflamación y periodontitis. (Ver figura 18).

Tratamiento: Antibióticoterapia, remoción del implante, tratamiento de la raíz, reposición del implante y si es necesario legrados.

- **Resorción Continua:** En un período de dos años puede ocurrir una resorción del hueso alveolar y esponjoso, hasta que el implante finalmente se pierda. La causa de la resorción es la condición periodontal generalmente, esto ocasiona que se forme una bolsa periodontal infectada. Esto tiende a ocurrir cuando la higiene oral es pobre y el tratamiento periodontal no se ha terminado en el momento de la inserción.

Síntomas: Movilidad del diente tratado en aumento, pérdida gradual del implante.

Tratamiento: Intervención quirúrgica periodontal de elección y posteriormente ferulización del diente en tratamiento.

CAPITULO VII

TECNICA PROTESICA.

Una vez que tenemos el diente con su implante, se procederá a reconstruir su parte coronaria; para devolverle al diente su función como parte integrante del sistema masticatorio del aparato estomatognático.

Diferentes tipos de reconstrucción en dientes unidiculares:

1. Postes o Pivotes Vaciados.

2. Pines: Diferentes tipos de Pines.

Diferentes tipos de Reconstrucción con Pines.

3. Pernos: Diferentes Tipos de Pernos.

Diferentes Tipos de Reconstrucción con Pernos.

Ninguna técnica por sí sola puede ser la respuesta en todos los casos. Todos los medios posibles de retención y fuerza deben ser considerados en el momento de la preparación.

Existen muchas variaciones en las preparaciones a las que se puede recurrir. Es importante recordar que la implantación del perno y la obturación del conducto radicular por sí sola no es el esfuerzo final en la preservación de ese diente.

1. POSTES O PIVOTES VACIADOS:

Existen casos en que la integridad coronaria de nuestro diente por tratar o restaurar es casi nula, debido a la pérdida de tejido dentario por factores tales como caries, traumatismos, facilidad en vía de acceso, etc.

Es por lo tanto, indispensable la colocación de un poste o pivote el cual va a ser componente de la pieza dentaria pero independientemente de la restauración coronaria. De lo anterior, podemos decir que el método más usado para restaurar dientes desvitalizados unirradiculares y muy destruidos, consiste en colar un poste con muñón, cementarlo en su posición y sobre esa unidad construir una corona funcional.

El muñón es la parte del colado que representa la porción coronaria del diente y deberá confeccionarse con las características necesarias para recibir una -

corona total y en relación a los dientes adyacentes y antagonistas con el objeto de que al colocar la corona funcional, ésta se encuentre en armonía y oclusión.

El poste es la parte del colado que se alojara en el conducto y dara retención al muñón. Es importante tener en cuenta que la longitud mínima del poste debe ser $2/3$ de la longitud total de la raíz.

Antes de preparar el conducto para el poste, se desgasta la porción coronaria hasta dejarla libre de esmalte. No es necesario desgastar todo el tejido coronario hasta el nivel del margen gingival ya que la dentina sana existente en la porción coronaria ayuda a la preparación y retención del muñón colado, así como de la corona que se colocara posteriormente.

Hay casos en los que la dentina sólo se encuentra en la región marginal del diente, obligándonos así a obtener retención únicamente de la porción radicular.

Se hara antes que nada la preparación del conducto para recibir al poste, esta preparación del conducto debera iniciarse con una fresa redonda del número tres,-

cuatro o cinco de acuerdo al caso y con baja velocidad, a continuación se procede a afinar y dar forma al conducto. Para eliminar retenciones y alisar las paredes se usará una fresa de fisura de diamante a mínima velocidad e introduciéndola a la longitud necesaria.

Para aumentar la resistencia y retención de la preparación, se deberá tallar una fisura en el conducto ya sea del lado vestibular o del lado palatino.

Otro tipo de reconstrucción colada, es el poste y la corona unidos tipo Richmond, la cual no es aconsejable porque puede haber adaptación defectuosa de los bordes.

Si se cementa independientemente el poste del muñón de la corona subsecuente, el diente es restaurado para servir como base para restauraciones futuras de cualquier tipo, esto elimina el riesgo de que la corona tenga que rehacerse, es una decidida ventaja en rehabilitación oral.

Elaboración de los diferentes tipos de postes:

- A) Método Directo a Partir de Cera.
- B) Método Directo a Partir de Acrílico
- C) Método Indirecto

A) En el método directo a partir de cera se prepara un alambre que servirá de guía para tomar una impresión del conducto, se introduce el alambre en el conducto para comprobar la longitud que nos da la radiografía. Este alambre previamente preparado con muescas se reviste con cera pegajosa y cera azul por encima de ésta y se introduce en el canal radicular, preparado con lubricante. Ya colocado en la parte radicular se agrega cera caliente con espátula y se da forma al muñón coronario y por último se enviste y se vacía, quedando por hacer el ajuste del muñón y el cementado del pivote en la porción radicular.

B) Método Directo a Partir de Material Acrílico (Duralay): Este material viene en forma de polvo y líquido, se hace la mezcla en un godete con la cantidad requerida y se espera hasta que se pueda manipular con los dedos. El conducto ha sido preparado previamente untando material lubricante en sus paredes. Se toma el material y se coloca dentro del conducto ya sea con una jeringa o con un instrumento largo, agregando con espátula lo que va a ser el muñón coronario. Una vez en-

durecido el patrón se saca para verificar si el material llenó todo el conducto y si esto no fue así, se agrega nuevamente material y se introduce de nuevo el patrón dentro del conducto. Después de esto se procede a dar forma y terminado al muñón. Ya terminado se saca, se enviste y se vacía.

C) Método Indirecto:

Este método viene a ser mucho más sencillo - que los métodos directos, y consiste fundamentalmente, en la toma de impresión del conducto con cualquier material plástico de impresión no reversible. El modelado del pivote con muñón se hace en el modelo de yeso obtenido de la impresión, pudiendo probarse en la boca - antes del investido y terminado.

2. Pines:

Existen casos en que resulta desfavorable y completamente inútil la utilización de postes o pivotes en la restauración de dientes unirradiculares debido a varios factores tales como los siguientes:

- Cuando la raíz se encuentra muy curva
- Cuando la raíz se encuentra muy corta

- Cuando la pieza tiene ya un poste cementado que no pueda o deba quitarse. (implante)

En cualquier caso de los problemas anteriores se hace necesario el uso de pines, para lo cual se debe preparar la estructural coronal remanente con el objeto de reconstruir un muñón el cual obtendrá su retención por medio de pines. La cantidad necesaria de pies es de por lo menos dos, el lugar y la dirección en que serán colocados se elige tomando en cuenta la cantidad de dentina sana existente y el eje perpendicular de la raíz.

Diferentes tipos de pines; los pines más usados en restauración son los siguientes:

- T M S. Sistema Roscado.- Actualmente éste es el sistema con el pin roscado con el diámetro más estrecho y más pequeño que se fabrica, el pin puede ser de una sola pieza o de sección automática y se haya provisto de cabeza para retención de materiales de restauración; la longitud total varía de acuerdo al pin. Son electrodorados y se colocan mediante llave de tuerca o calce directo en manguitos.

El sistema de pines T M S ofrece diez veces más retención que los sistemas de pines cementado.

- T M S. Pin autorroscante de acero, regular; se coloca con portapin automático o con llave de mano.
- T M S. Pin autorroscante de acero, minim; para casos en los que no hay accesos para hacer cortes de pin con pieza de mano. Son de sección automática y se colocan con portapin automático o con llave de mano.
- T M S. Pin autorroscante de acero, dos en uno regular y dos en uno minim; sistema de dos componentes que consta de una férula colocada y pines roscados separados.

Procedimiento en el Uso de Pines T M S:

- A).- Se hacen perforaciones en dentina con un buril espiral del tamaño especificado. Los tamaños vienen codificados por colores, y equivalen a las siguientes medidas:

COLOR:	PLATEADO	NEGRO	DORADO	VERDE	AZUL
LARGO:	1.5mm	2-4 mm	3 o 5mm	2-5 mm	5mm 5mm
DIAMETRO:	.017mm	.021mm	.024mm	.027 mm	.028mm .032mm

B).- Se escoge el pin TMS autorroscante y se coloca con el portapin en dentina con ligera presión. El pin se enrosca automáticamente en la profundidad de la perforación hecha.

C).- Los pines se pueden doblar hacia la forma de la anatomía con el instrumento especial para doblar pines.

D).- Se reconstruye el muñón con el materia que se haya escogido.

- PINES UNITEK.- Sistema de pines a presión por golpes verticales en que los conductillos se hacen ligeramente más pequeños que el pin. Estos pines son de .022 mm de grueso y vienen en tres largos diferentes para el caso requerido.

- PINES MARKLEY.- Sistema de pines cementados con cemento de fosfato de zinc. La preparación del conductillo se hace con buriles especiales de manera que sea más grande que el grueso del pin.

- PINES ELLMAN.- Sistema de pines cementados con cemento de cianocrilato, el cual al unirse a las proteínas de la dentina forma un cuerpo uniforme. La preparación de los conductillos se hace con un buril espiral. Se sumerge una punta del pin en el ciano-dent que es un potente medio de enlace y se inserta el pin en el conductillo con pinzas de curación. El pin puede ser doblado después de su inserción.

Las preparaciones de los conductillos para todo de pines se hace con el uso de baja velocidad invariablemente.

La secuencia de reconstrucción con pines es:

- Aislado del diente.
- Preparación de los conductillos.
- Colocación de pines.
- Ajuste de banda de celuloide, banda de cobre o matriz de amalgama según el caso, ajustando cualquiera que se use al tercio gingival.
- Selección del material de relleno.

Diferentes Tipos de Reconstrucción con Pines.

- A).- Muñón de Composite.- En estos casos se recomienda añadir en la mezcla de composite polvo de óxido

de titanio con el objeto de darle un color blanque-
sino y así poder distinguir entre diente y composite
para dejar la terminación gingival en estructura den-
taria.

B).- Muñón de Amalgama. En la preparación de este ti-
po de muñón se usa banda de cobre o matriz de amal-
gama ajustados al tercio gingival y una vez puesta
la amalgama se tendrá que esperar un día para po-
der retirar la banda o matriz, evitando de esta ma-
nera la fractura del material al confeccionar el mu-
ñón.

C).- Muñón de Acrílico.

D).- Muñón de Cemento.- El cual puede ser de carboxi-
lato, fosfato de zinc o con fosfato de zinc con li-
malla de amalgama.

Una vez hecho el muñón con cualquiera de los ma-
teriales anteriores, se procede a la toma de impresión pa-
ra la restauración final del diente.

3. PERNOS

Cuando no hay dentina suficiente para el soporte de una restauración ya sea por caries o por restauraciones anteriores, se requiere el soporte mediante pernos.

También se recurre al soporte con perno si la zona cervical del diente es estrecha, el diámetro del canal es pequeño y no hay dentina suficiente.

Cuando se planea colocar un perno muñón y una restauración ulterior conviene realizarlo en dos colados separados. Cuando el perno y la corona se confeccionan como pieza de colado única, la discrepancia se manifiesta en una adaptación defectuosa de los bordes. El cementado previo del muñón permite perfeccionar el tallado antes de pasar a la restauración y registro interoclusal y funcional más exactos.

Principios del Soporte con Perno:

1. El largo mínimo del perno debe ser del largo de la corona restaurada o llegar a los dos tercios de la raíz natural.
2. Los pernos cilíndricos son más retentivos que los pernos troncocónicos del mismo largo, pues

to que los pernos cilíndricos transmiten fuerzas axiales paralelas al eje largo del diente y no hacia las paredes del canal radicular.

3. El requisito de conservar el sellado apical, en este caso no es indispensable, puesto que el diente se encuentra implantado, lo que limita el largo del perno cilíndrico, es la terminación del perno de vitallium.
4. Los pernos de aleación de oro fijado son de dos a cuatro veces más resistentes que los pernos colados de aleación de oro del mismo diámetro.
5. Los pernos ranurados son de 30% a 40% más resistentes que los lisos.
6. Pines auxiliares cortos unidos al muñón del perno aumentan la retención y estabilidad transversal, proporcionan una guía para el cementado y evitan la rotación del perno en el conducto radicular.

Cuando se planea el soporte mediante un perno, el material más conveniente para obturar el canal radicular es la gutapercha puesto que no interfiere en el tallado-

del perno, pero en nuestro caso se encuentra solamente una pequeña capa de óxido de zinc y eugenol separando el perno de vitallium.

Todos los pernos deben ser un tanto más reducidos en el tamaño que el conducto radicular ensanchado.

Diferentes Tipos de Pernos:

- a) Sistemas Para-post.
- b) Sistema Endo-post.
- c) Sistema (Ellman) Nubond-post.
- d) Sistema de Perno y Muñón con Anclaje Radicular (Starlite).

a) SISTEMA PARA-POST.-

Entre los distintos métodos para fabricar pernos el sistema para-post es el más satisfactorio.

Los muñones se cuelan con los pernos fabricados de metales preciosos. La correcta adaptación del perno no requiere de ningún esfuerzo especial. Todos los pernos son un tanto más reducidos en el tamaño que el conducto radicular ensanchado.

El sistema para-post permite al profesional evi-

tar la fractura de dientes con tratamiento de endodoncia con o sin restauraciones previas.

Este sistema contiene un juego de buriles del tamaño de 0.050, 0.060 y 0.070 PG con todos los accesorios que hacen juego, pernos prefabricados correspondientes codificados por colores, de oro, acero, plástico y aluminio, para colado por el método directo o indirecto, y así mismo para coronas temporales. Este sistema consta también de "pines" accesorios que sirven de retención adicional.

Los pernos de oro son para muñones colados y para muñones de amalgama.

Los pernos de plástico se utilizan para impresiones y los de aluminio para restauraciones temporales.

En este sistema deberá observarse, como regla, que el largo mínimo del perno debe ser por lo menos de ocho milímetros.

La decisión respecto al diámetro del perno se basa en la anatomía radicular y en la dentina disponible.

Los pines auxiliares sirven principalmente de guías para la ubicación y cuando se hallan cementados evitan-

la rotación del muñón aumentando la retención. El largo óptimo de los conductillos para los pines es de 1,5 a 20mm y el largo del pin debe ser de cuatro a cinco milímetros.

b) SISTEMA ENDO-POST.- (Figura 19)

Consiste en pernos forjados ligeramente troncocónicos que se corresponde con las limas de endodancia. Son de oro especial con alto contenido de platino, su ajuste es a fricción y en su colocación se debe de dejar un espacio interoclusal de 1,5mm lo cual se logra recortando el exceso del perno por oclusal. El muñón se confecciona con material acrílico dura-lay o cera (técnica directa) y posteriormente se cuela.

Si se prefiere la técnica indirecta, se toma una impresión del perno endo-post, habiendo lubricado previamente el extremo radicular, la impresión se corre con densita sobrepasando en cinco milímetros el extremo del perno, se encera la porción coronaria del perno muñón, se revisita con revestimiento especial, que se utiliza cuando se — cuela metal con metal, se cuela, se retoca y se calza sobre el modelo.

c) SISTEMA (ELLMAN) NUBOND-POST.

El sistema nubond-post es usado con pines nubond y composite, ofrece una rápida reconstrucción en los dientes no vitales.

Pasos a seguir:

1) Con un contrángulo de baja velocidad y con la fresa apropiada, se prepara el conducto, hasta que el poste de acero inoxidable quede en el lugar requerido, se cheque la oclusión y se recorta el poste si es necesario.

2) Se hacen dos perforaciones, una a cada lado del canal radicular, en las caras mesial y distal con un buril nubond. En caso de premolares las perforaciones se hacen en las caras bucal y lingual o palatina según el caso.

3) Se prueban los pines nubond y se doblan de manera que convergan con el poste. El poste y los pines deben de cementarse en su posición con cemento cyanodent que endurece en un minuto. Por último, se confecciona el muñón coronario con cyano-veneer o cualquier otro composite.

d) SISTEMA (STARLITE) DE PERNO Y MUÑÓN CON ANCLAJE RADICULAR. (Figura 20)

El sistema de perno muñón con anclaje radicular incorpora el uso de composite en la reconstrucción de dientes no vitales en sólo una visita.

El perno de acero inoxidable es construido con retenciones espirales en la porción coronaria del mismo, para retener al composite.

El anclaje radicular consiste en cuatro surcos que permiten la ventilación y salida del exceso de cemento.

Los cuatro pasos básicos del sistema son:

1. Fresar el conducto con el buril requerido.
2. Probar el perno.
3. Cementar el perno en su lugar.
4. Construir el muñón radicular con cualquier composite.

La utilización de pernos para reconstruir coronas en dientes implantados, solamente es indicada cuando se trata de un implante tipo perno simple. Quedan excluidos el implante tipo perno muñón individual y perno muñón pre-confeccionado.

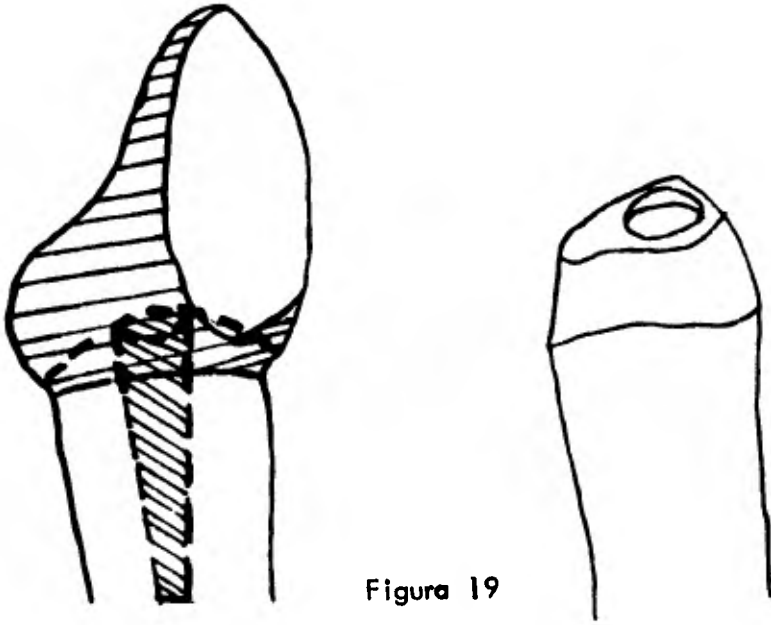


Figura 19

SISTEMA ENDO-POST.

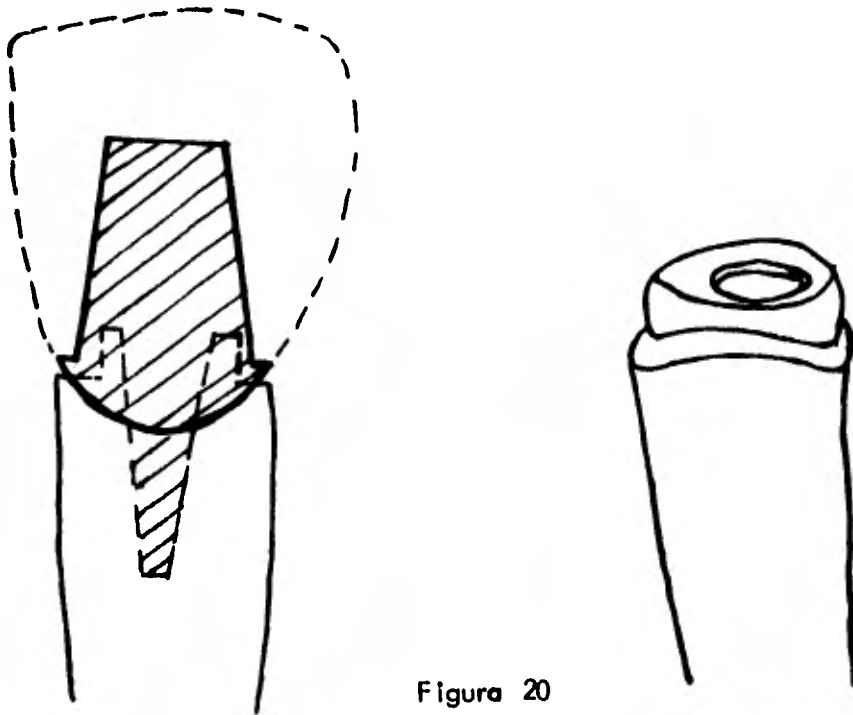


Figura 20

SISTEMA (STARLITE) DE PERNO Y MUÑON
CON ANCLAJE RADICULAR.

Diferentes tipos de reconstrucción en dientes multirradiculares:

1. Postes o Pivotes Vacíados.
2. Pines.
3. Pernos.

1. POSTES O PIVOTES VACIADOS.-

Los conductos de dientes multirradiculares presentan problemas desde el punto de vista restaurativo. - Con frecuencia, sólo uno de los conductos se presta para alojar adecuadamente un poste.

Lo anterior sucede más frecuentemente en los molares superiores, en los cuáles los conductos palatinos se pueden ser utilizados y muy difícilmente los vestibulares, debido a su estrechez y curvatura.

En algunos casos muy singulares todos los conductos pueden alojar postes, pero la divergencia de las raíces no permite la confección de los postes y muñón en una sola unidad.

Cuando todos los conductos de un diente multirradicular son adecuados para alojar postes, pero la di-

vergencia de las raíces impide la confección de postes y muñón en una sola unidad, se procede por secciones.

Los postes son confeccionados por separado y sus muñones se unen por aditamentos de semiprecisión.

Los postes y muñones de molares inferiores se suelen hacer en dos secciones, una sección distal que se modela y se vacía para alojarse en la preparación del conducto distal y una sección mesial que se confecciona e inserta en la preparación hecha en el conducto mesial. En el muñón distal se labra el aditamento de semiprecisión que se desliza por las canaladuras paralelas talladas al muñón mesial, de este modo, se logra el ensamble de las dos unidades.

Los postes y muñones de molares superiores pueden confeccionarse en dos unidades, un colado, para el conducto palatino y otro colado que es alojado en los conductos vestibulares. Cuando las dos raíces vestibulares son muy divergentes, se confeccionan tres secciones.

Retención Adicional.

En el caso de los primeros premolares superiores, se prepara una canaladura bucolingual.

Pines de nylon prefabricados, colocados paralelos al poste y escogiendo los lugares con más dentina existente.

Esta técnica se puede emplear en molares superiores o inferiores donde múltiples pines paralelos al poste dan retención y estabilidad a la restauración.

2. PINES.

La técnica del empleo de pines en dientes multirradiculares consta de:

- Alambre de acero inoxidable muy delgado (0.025mm de diámetro).
- Fresas especiales de espiral (0.027 mm)
- Lentulos para llevar el cemento.

La técnica se comienza escogiendo la banda de cobre que nos servirá de matriz. Se contornea, se ajusta y se recorta para no interferir con la oclusión. Posteriormente se retira.

Se coloca dique de hule y se empiezan a perforar los conductillos con baja velocidad, teniendo una radiografía del caso y escogiendo los lugares con más dentina sana.

Debe ponerse especial cuidado en el área de bifurcación o trifurcación de las raíces, con el objeto de evitar perforaciones. El número de pines va de dos a ocho de acuerdo al caso y la profundidad de las perforaciones debe ser de dos a cinco milímetros en dentina sana. Es preferible que los pines no sean paralelos entre sí para lograr mayor retención y resistencia al material con el cual se va a confeccionar el muñón.

Se comprueban la posición de los pines y se cementan con oxifosfato de zinc.

Una vez endurecido el cemento, se retiran los excedentes y se coloca la banda de cobre y se empaca el material de obturación escogido.

La banda de cobre deberá dejarse por lo menos -- veinticuatro horas con el objeto de evitar posibles fracturas del material de relleno en el momento de preparar el muñón coronario.

3. PERNOS.

El uso de pernos en la restauración de dientes multirradiculares tiene las mismas indicaciones que en dientes unirradiculares, pero además tiene la ventaja de obtener mayor retención debido a la divergencia de sus conductos.

El sistema Para-post para restauración de dientes multirradiculares consta de tres pernos de acero de 0.036 a 0.040 PG., además del juego de pines auxiliares para retención adicional.

El uso del sistema Endo-post en dientes multirradiculares es igual al descrito en dientes unirradiculares y consta de pernos forjados ligeramente troncocónicos que se corresponden con las limas de endodoncia.

En el uso de pernos se recomienda precaverse cuando se trata de raíces estrechas y curvadas. A veces se requiere limitar la profundidad a cuatro o a cinco milímetros.

CAPITULO VIII

CONDICIONES DE OCLUSION QUE HAY QUE TOMAR EN CUENTA.

La unión de la materia viva con la inerte no es ya un problema de tolerancia sino de repartición de fuerzas en forme adecuada.

En base a lo anteriormente mencionado, es menester hacer un estudio laborioso con respecto de la oclusión dentaria de nuestro paciente; por lo menos debemos saber cuáles son los problemas oclusales en el diente que lleva nuestro implante, y solucionar éstos, de la manera más conveniente, para que así, nos de un buen resultado a distancia nuestra tratamiento.

Cómo saber diagnosticar si existe patología oclusal en nuestro paciente?

La etiología de la interferencia oclusal se pueden dividir en causas directas, que son anomalías de los dientes y de las arcadas dentarias y causas indirectas, que son las anomalías de otros tejidos que a su vez, afectan a los dientes y arcadas.

Causas Directas:

- Genéticas.-** Son aquéllas en las cuáles existen discrepancias en los tamaños de las estructuras óseas debido a las diversas combinaciones genéticas.
- Hereditarias.-** Son las que ocasionan una diversificación en cuanto a tamaño y anatomía dentaria, o ausencia y persistencia de dientes o - aparición de dientes supernumerarios.
- Caries.-** Pues al perder la estructura dentaria oclusal, provoca desviaciones dentarias.
- Introgenia.-** Se produce mediante restauraciones en supra e infraoclusión, por ortodoncia mal - realizada, por extracciones prematuras, etc.

Causas Indirectas:

- Periodontales.-** Producen una movilidad en los dientes - que se traduce en una interferencia oclusal. Por ejemplo, en la diabetes, en la gingivitis ulceronecrotizante, etc.
- Periapicales;-** (Abscesos y Quistes). Producen el mismo efecto que en el caso anterior; producen una movilidad dentaria.

Hábitos Oclusales.- Los hábitos oclusales tales como la pipa y el apretamiento de dientes producen desgastes e interferencias.

Tumores y Quistes.- Que producen movimientos dentarios.

Traumatismo, malformaciones congénitas, enfermedades de las articulaciones temporomandibulares, fracturas y operaciones quirúrgicas. También pueden ser causas indirectas de una interferencia oclusal.

En dado caso de que la causa de la interferencia sea indirecta, se debe hacer primero el tratamiento necesario para erradicar esa causa antes de eliminar la interferencia oclusal.

Una vez que tenemos preconizado que puede existir trauma oclusal en el diente implantado, nos valdremos de un articulador semiajustable, el cual nos dirá si realmente existe trauma oclusal en el diente, aquí el tratamiento de elección viene siendo ajuste oclusal.

A continuación, hablaremos algo acerca de lo que es ajuste oclusal.

El ajuste oclusal como su nombre lo indica, es un ajuste que se realiza en la oclusión con el objeto de -

crear una mejor fisiología en el aparato estomatognático.

- Objetivos:**
- Promover la normalización de los tejidos de soporte en un trauma oclusal.
 - Crear un buen soporte oclusal en las diferentes posiciones mandibulares para que sean compatibles con las articulaciones temporomandibulares y con los músculos masticatorios.
 - Eliminar toda posibilidad de engranaje entre los dientes oponentes y evitar que provoquen una restricción de movimientos y que aumenten los contactos parafuncionales.
 - Mantener estables las relaciones oclusales.
 - Satisfacer los requerimientos funcionales y estéticos del paciente.
 - Mantener un sentido negativo dentario; es decir, una boca en reposo sin que el paciente esté consciente de sus dientes.

Existen diferentes métodos o formas por medio de las cuales se puede llevar a cabo un ajuste oclusal.

Estos son:

- Métodos Ortodóncicos
- Métodos de Operatoria Dental. (Incrustaciones).
- Métodos Protésicos. (Prótesis parcial fija, removable o total.)
- Ajuste Oclusal por desgaste mecánico.

El ajuste oclusal a que nos referimos, incluye solamente el diente implantado.

Los métodos de ajuste oclusal que solucionan nuestros problemas son:

- Método Protésico.- Este método se realiza en el laboratorio dental, anteriormente hemos hecho un montaje en articulador semiajustable, donde se incluye la impresión del trabajo efectuado. El mecánico dental hace la restauración, basándose en los movimientos que le proporciona este articulador, para que posteriormente no tengamos problema en el ajuste,

tanto de la restauración en sí (sellado), como oclusal, en relación a la armonía de la arcada y la dentadura completa.

- **Ajuste Oclusal por Desgaste Mecánico.**- Es el conjunto de desgastes que se realizan en las caras oclusales y bordes incisales de los dientes con el fin de eliminar áreas o puntos prematuros de contacto en los distintos movimientos mandibulares para obtener una oclusión orgánica. El ajuste oclusal por desgaste mecánico se usa tanto en dientes naturales como artificiales. Se usa tanto en boca como en dientes de modelos o en restauraciones.

CAPITULO IX

CONTROL PERIODICO DEL PACIENTE.

Al completarse todo el tratamiento dental, el estado de salud es el óptimo para ese paciente. Sin embargo, la esperanza de que seguirá con igual nivel no es del todo realista.

Con el paso del tiempo, el estado de salud puede ser alterado por las diversas modificaciones extrínsecas e intrínsecas que se producen durante la vida. Tanto nosotros como el paciente debemos, por continuo esfuerzo mancomunado, tratar de reducir al mínimo estos cambios para proporcionar al paciente una dentadura funcional y sana para toda la vida.

Nunca podrá exagerarse la importancia de la excelente higiene bucal. Mediante el control diligente y positivo, los pacientes conserven saludables dientes que alguna vez tuvieron pronóstico dudoso. Ello demanda hábitos apropiados y diligentes por parte del paciente y la búsqueda y obtención de la atención adecuada de su salud dental. Esta atención consta de exámenes periódicos de control mantenimiento preventivo y trata-

miento. El mecanismo que se usa para hacer la notificación y citación del paciente con esta finalidad se conoce como sistema de citaciones de control.

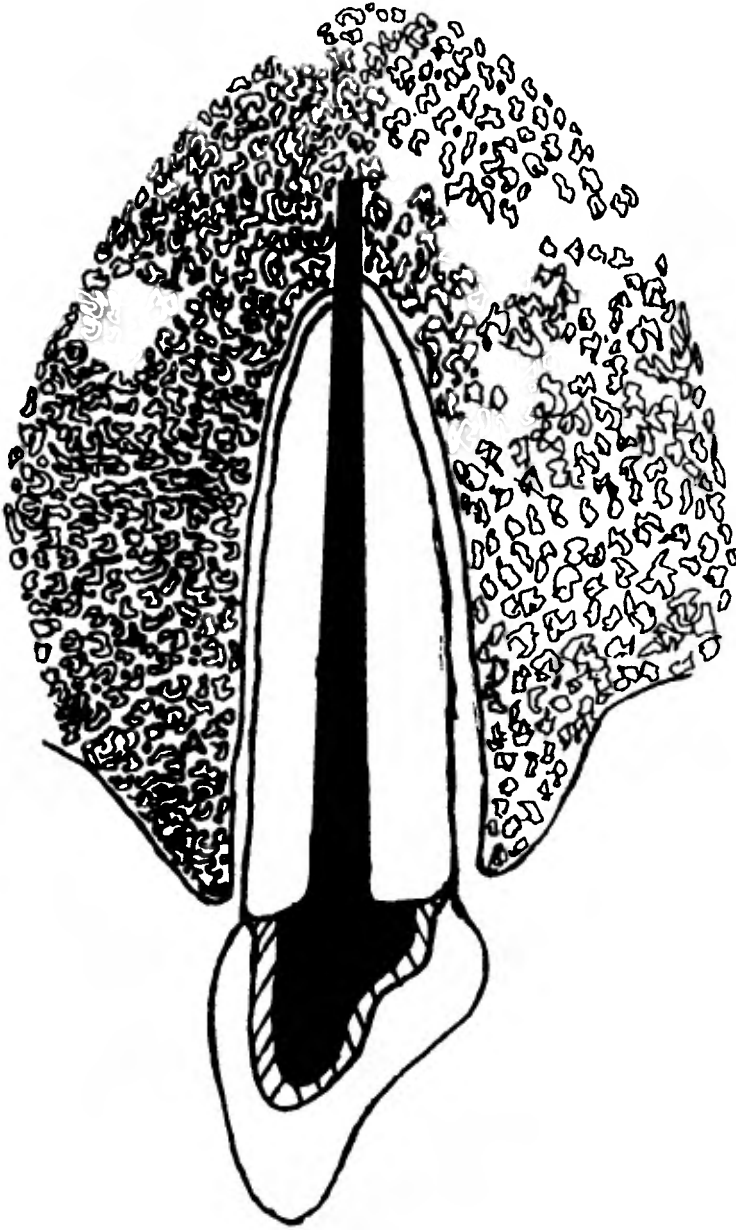
En cada visita de control se examinará al paciente. Se hacen anotaciones fechadas, con tinte de diferente color en la misma ficha, o se hace una nueva ficha. Así será factible establecer comparaciones con facilidad. Salvo que el paciente presente un problema agudo, se dedicará la primera atención al estado de la higiene bucal. Si hay que mejorarlo, se dan nuevas instrucciones.

El examen de control ha de incluir lo siguiente:

1. Inspección de la cavidad oral para detectar neoplasias.
2. Minucioso examen de las caries.
3. Revaloración de la movilidad dentaria.
4. Examen del color, consistencia y arquitectura de los tejidos.
5. Estimación de los procedimientos de la higiene bucal.
6. Examen de la oclusión.
7. Examen radiográfico.

8. Examen de los niveles óseos.
9. Estado evolutivo del implante presencia de granuloma.
10. Estado en que se encuentra la restauración protésica.

Una vez que efectuamos estos procedimientos, se informa al paciente sobre su estado actual de salud dental. Esta revelación que concluye la sesión, sirve - para recordar al paciente la necesidad de continuidad de la supervisión, y estimula la cooperación dental del control de la placa hasta el control siguiente. Después se despide al paciente e incorporamos su ficha al sistema de citaciones de control.



CONCLUSIONES.

La prevención en Odontología, es el método más eficiente para mantener un estado de salud óptimo en la cavidad oral y el sistema estomatognático.

Por diversas y distintas razones no siempre se logra esta prevención, por consiguiente, el Cirujano Dentista, debe estar preparado para cualquier eventualidad con que se presente un paciente en el consultorio dental.

El Cirujano Dentista, tiene el conocimiento de los recursos con que se cuentan actualmente para la conservación de dientes naturales.

El implante endodóncico intraóseo, es el último recurso con que cuenta el Cirujano Dentista para conservar un diente en su alvéolo.

Hacemos un llamado a la conciencia profesional de todos los Cirujanos Dentistas, para reconocer que es nuestro deber hacer saber a nuestros pacientes de estos recursos e interesar al paciente por los mismos. Con el fin - de que se empiece a tomar conciencia de conservar lo que la naturaleza nos ha entregado, que no lo va a reemplazar

ni el mejor trabajo efectuado por el hombre y confeccionado con los materiales más sofisticados y novedosos. Y que esté siempre en nuestra mente, que hemos realizado una labor digna y satisfactoria en beneficio de nuestros pacientes.

Preservar la dentadura natural del paciente en estado de salud, comodidad y buen aspecto.

BIBLIOGRAFIA

1. HAM W. ARTHUR
Histología.
7º. Edición. Ed. Interamericana.
1975
2. RITACCO ANGEL ARALDO
Implantes Endodóncicos Intraóseos.
1ª. Edición. Ed. Mundi.
1967
3. LASALA, ANGEL
Endodoncia.
2ª. Edición. Ed. Cromotip, C.A.
1971
4. GROSSMAN LOUIS I.
Práctica Endodóntica.
3ª. Edición. Ed. Mundi
1973.
5. MAISTO OSCAR A.
Endodoncia.
3ª. Edición. Ed. Mundi
1975
6. WEINE
Endodontic Therapy.
1ª. Edition. Mosby, Ed. L.T.D.
1976.
7. GRANT DANIEL A.
STERN IRVING B.
EVERETT FRANK G.
Periodoncia de Orban.
4ª. Edición. Ed. Mundi.
1975
8. GLICKMAN IRVING
Periodontología Clínica
4ª. Edición. Ed. Interamericana
1975.

9. CARRANZA FERMIN A. (h).
Periodoncia.
1a. Edición. Ed. Mundi.
1976.
10. MEYERS GEORGE E.
Prótesis de Coronas y Puentes.
3a. Edición. Ed. Labor.
1975.
11. TURELL JULIO C.
Rehabilitaciones Dentarias.
1a. Edición. Ed. Mundi.
1976.
12. MARTINEZ ROSS ERIK.
Oclusión.
1a. Edición. Vicova Editores.
1978.

LITERATURA QUE SERA UTILIZADA.-

1. HULBERT SF.; BENNETT JT.
State of the art in dental implants.
Journal of Dental Research.
Vol. 54 158-163
June 1975.
2. SELTZER S.; GREEN D.; GUARDIA R.;
MAGGIO J.; BARNETT A.
Vitallium endodontic implants.
Year Book of Dentistry.
175-178.
June, 1973
3. LANGELAND K.; SPANGBERG L.
Methodology and Criteria in evolution in
Dental Endoseous Implants.
Journal of Dental Research.
Vol. 54 158-163
June 1975.

4. MICHIELI S.; LEAKE D.; FREEMAN S.;
BOKROS J.; HAUBOLD A.; PIZZOFRATO A.
Vapor-deposited carbon-coated tooth root
implants: preliminary evaluation of a stylized
tooth implant system in dogs.
Journal of Prosthetic Dentistry.
Vol. 42 (1) 58-66
July 1979
5. MERRITT K.; SHAFER JW.; BROWN SA.
Implant site infection rates with porous
and dense materials.
Journal of Biomedical Material Restorative.
Vol. 13 (1) 101-108.
January 1979
6. PULSKAMP FE.
A comparison of the casting accuracy of
based metal and gold alloys.
Journal of Prosthetic Dentistry.
Vol. 41 (3) 272-276.
March 1979.
7. BAUMHAMMERS A.; LANGKAMP HH.; MATTA RK.;
KILBURY K.
Scanning electron microscopy of epithelial
cells grown on enamel, glass and implant
materials.
Journal of Periodontology.
Vol. 49 (11) 592-597.
November 1978.
8. OHNSORGE J.; HOLM R.
Surface investigations of oxide layers on
cobalt-chromium alloyed orthopedic implants
using ESCA technique.
Medical Progressive Technology.
Vol. 5 (4) 171-177
May 1978.
9. VASSOS DM.
A custom made one- piece ramus barr implant
for the partially edentulous mandible.
Oral Health
Vol. 68 (7) 23 - 25
July 1978.

10. SIMON BR.; WOD SL.; MC. CARTY M.;
LEE S.; AKESON WH.
Parametric study of bone remodeling
beneath internal fixation plates of
varying stiffness.
Journal Bioeng,
Vol. 2 (6) 543-556.
1978.
11. ATMARAM GH.; MOHAMED H.; SCHOEN FJ.;
Stress analysis of single tooth implants.
I.- Effect of elastic parameters and geometry
of implant.
Biomater Medical Devices Artificial Organs.
Vol. 7 (1) 99-104.
1979.
12. ATMARAM GH.; MOHAMMED H.
Stress analysis of single tooth implants.
II.- Effect of implant root-length variation
and pseudo-periodontal ligament
incorporation.
Biomater Medical Devices Artificial Organs.
Vol. 7 (1) 105-110.
1979.
13. FLETCHER RD.; SCHNEIDER G.; LABANT M.;
ALBERTSON JN. Jr.
An in vitro technique for measuring cell
adhesion to rigid materials.
Journal of Dental Research.
Vol. 58 (7) 1750-1751.
July 1979.