

201 11

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TESIS DONADA POR  
D. G. B. - UNAM



TECNICAS DE IMPLANTES

*DIRIGIDA Y PRESENTADA  
POR  
C. D. JOSÉ G. ESTEBANES PÉREZ*

TESIS QUE PARA OBTENER EL  
TITULO DE CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A

Martha Fátima Aguilar Almazán



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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## I N D I C E

**AGRADECIMIENTO.**

**DEDICATORIA.**

**INTRODUCCION.**

**CAP. I.- CLASIFICACION DE LOS IMPLANTES ODONTOLOGICOS.**

**CAP. II.- GENERALIDADES DE LOS IMPLANTES ENDODONTICOS INTRAOSEOS.**

**CAP. III.- VENTAJAS Y CARACTERISTICAS A TODOS LOS IMPLANTES.**

**CAP. IV .- VENTAJAS ESPECIFICAS DE LOS IMPLANTES ENDODONTICOS IN--  
TRAOSEOS.**

**CAP. V.- VENTAJAS ESPECIFICAS SECUNDARIAS DE LOS IMPLANTES EN---  
DODONTICOS INTRAOSEOS.**

**CAP. VI.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.**

**CAP. VII.- GAVINETE DENTAL - INSTRUMENTAL - ESTABILIZADORES - ME--  
DICAMENTOS.**

**CAP. VIII.- TECNICA OPERATORIA.**

**CAP. IX.- CONCLUSIONES.**

**CAP. X.- BIBLIOGRAFIA.**

## I N T R O D U C C I O N

El tema que trata ésta tesis considero que es de suma importancia, tanto para estudiantes y profesionistas en la Odontología; para la conservación de piezas dentarias y no para la extracción rápida y problemática, porque ningún artificialio suple plenamente lo que ha creado la naturaleza.

Me baso en éste trabajo en varios autores que han realizado tratamientos, para la preservación anatómica y fisiológica mediante implantes endodónticos intraóseos. Donde trato de dar una idea y motivación en casos reales y que, nosotros podemos desarrollar en nuestro Consultorio Dental, por medio de una Odontología Progresiva.

Hasta el presente los Endodónticos Intraóseos no han sido promovidos como se merecen. Por tal motivo éste trabajo que he realizado con esmero, a pesar de la poca Bibliografía existente y falta de difusión, trato de informar y por decirlo así, de llenar un vacío de la Bibliografía Odontológica acerca de dichos implantes.

Considero que es un imperativo Odontológico, tratar de conservar por todos los medios, los dientes naturales de quienes nos brindan su confianza y debemos recordar que los implantes Endodónticos Intraóseos pueden colaborar eficazmente en ésta noble y progresista tarea.

CAPITULO I

CLASIFICACION DE LOS IMPLANTES

ODONTOLOGICOS

En odontología fueron tan diversos los tipos de implantes ensayados a través de la Historia para resolver los problemas de los desdentados totales y aún de los parciales, que intentaremos una clasificación para comprender mejor estos implantes endodónticos intraóseos.

Se realizan injertos de dientes naturales que son normales en el cuerpo humano o en el de otras especies.

Se han realizado y se realizan implantes con sustancias aloplásticas, que son completamente extrañas a la constitución de los tejidos orgánicos.

Esto da origen a la siguiente clasificación:

### IMPLANTES DE TEJIDOS NATURALES

Los únicos implantes de tejidos naturales son los de hueso, los de dientes o raíces de dientes y los de marfil.

Esos implantes pueden clasificarse en:

INTERNOS: Cuando son colocados en la intimidad de los tejidos y no tienen relación alguna con la cavidad oral.

Estos implantes internos son únicamente de hueso y se utilizan para la reposición de tejido óseo en las grandes resecciones quirúrgicas (quistes, tumores, etc.) y también en traumatismos con pérdida de sustancia.

Los cirujanos plásticos, con injertos de hueso logran verdaderas maravillas. El hueso injertado, cuando prende, es utilizado por el organismo como una estructura circunstancial-

de sostén para la neformación de tejido óseo y, aunque el injerto es reabsorbido, el resultado es ampliamente favorable, porque el sujeto de este modo recupera la estructura perdida.

Estos implantes internos de hueso pueden ser:

Autoplásticos, es decir, con tejido óseo del mismo sujeto. Son los que más se aplican y dan mejor resultado.

Homoplásticos, es decir con hueso de otro sujeto.

EXTERNOS: Cuando determinada zona del implante generalmente el muñón para anclaje emerge a la cavidad oral atravesando la mucosa.

Estos implantes externos de dientes naturales son:

Autoplásticos, es decir, son dientes o raíces de dientes de un mismo sujeto.

Desde la más remota antigüedad los odontólogos han luchado por conservar en sus pacientes los dientes naturales, porque sin ninguna duda ellos cumplen mejor su función que cualquier artificio.

Los reimplantes o trasplantes con dientes naturales resultan exitosos cuando son realizados bajo ciertas condiciones, como es el siguiente dato: Muchos odontólogos tienen experiencia con respecto a la implantación inmediata, sobre todo en niños, de dientes que fueron eliminados traumáticamente del alvéolo. En estos casos suele lograrse buen resultado, como así también en la llamada ortodoncia quirúrgica, que consiste en insertar en un nuevo alvéolo, prefabricado quirúrgica-



mente un diente extraido de una posición viciosa. Pero la o--  
 peración debe realizarse en el mínimo de tiempo, para que la-  
 sangre no se coagule y no dejen de existir los cementoblas---  
 tos del tejido dentario radicular. Esta parece ser la condi--  
 ción primordial para que el éxito acompañe a este tipo de ---  
 implantes o injerto de dientes del mismo sujeto.

Mucho menos seguro es el implante cuando la sangre se-  
 ha coagulado, y casi siempre va al fracaso si el diente ha --  
 permanecido horas fuera del alvéolo. No obstante como existe-  
 un mínimo de posibilidades, en estos casos es conveniente pro-  
 ceder de la siguiente manera: lavado minucioso de los dientes  
 extraídos traumáticamente en suero fisiológico o en solución-  
 de Ringer (cloruro de Na 0.154 M-20ml - cloruro de K 0.154 --  
 M-20ml - cloruro de Ca 0.110 M-20ml), que son isotónicas con-  
 respecto al plasma humano, y mantener los dientes en una con-  
 geladora hasta el momento de su implante en la boca. El alvéo-  
 lo debe ser también lavado y reavivado con una cureta, los --  
 dientes implantados ligados rigurosamente a los vecinos para-  
 mantenerlos fijos durante 3 ó 4 semanas y aliviados de articy-  
 lación para que padezcan el menor trauma posible. A pesar de-  
 todas estas precauciones el organismo, muchas veces los tole-  
 ra y el injerto prende, pero de inmediato es tratado por los-  
 tejidos como un injerto de hueso, el cual siempre se comporta  
 como una estructura temporaria de sostén para la neoformación  
 ósea. De tal manera la raíz es reabsorbida y muy pronto la co-  
 rona queda sin sostén radicular y comienza a movilizarse has-

ta su irremediable caída.

Homoplásticos, es decir, dientes o raíces de otro sujeto.

Los implantes con dientes extraños al sujeto no han rendido hasta ahora los frutos que esperaban algunos autores y el método no ha mostrado ser eficaz para la reposición dentaria. La reabsorción de la raíz es la regla. Como el caso de los dientes autoplásticos que son colocados después de cierto tiempo, los tejidos humanos cumplen inexorablemente sus leyes biológicas sin discriminar la buena intención del hombre. Por tal motivo la raíz del diente implantado (cemento y dentina) es tratada como un simple injerto de hueso. Y, aunque paradójico, lo que es tan útil para otra finalidad no lo es para los implantes dentarios y éstos terminan cayendo por falta de sostén.

En otras ocasiones, cuando el injerto no prende, son eliminados como cuerpo extraño.

Los implantes de dientes con raíces de hueso, por las razones mencionadas son fácilmente reabsorbidos.

Heteroplásticos, es decir de tejido animal.

Bricke y otros autores ensayaron dientes con raíces de marfil, pero tampoco estos demostraron ser una solución.

#### IMPLANTES DE MATERIALES ALOPLASTICOS

Los implantes aloplásticos están confeccionados de ma-

teriales extraños al organismo humano. Son innumerables las sustancias metálicas y no metálicas aplicadas, y muy variados los procedimientos que se han ensayado, tanto para reponer dientes perdidos como para colocar prótesis implantadas en bocas total o parcialmente desdentadas. Todos los procedimientos parecen haber fracasado o tener un éxito muy relativo, cuando no está impedida la epitelización del injerto por la agresiva mucosa bucal.

Afirma Chercheve: Todo órgano tiene un tejido dominante, aquel al cual el órgano debe sus cualidades esenciales.

En la region periodontal el tejido dominante es el epitelio, y el ligamento va a reforzar la barrera epitelial que se opone al pasaje de agentes patógenos externos, químicos o físicos.

La epitelización ocurre tanto en implantes metálicos como con los realizados con otras sustancias, cuando el implante es externo, o lo que es lo mismo cuando tienen relación con la mucosa oral.

Los implantes aloplásticos sean metálicos o no, pueden ser intraóseos o yuxtaóseos (subperiósticos).

Son intraóseos cuando se colocan en pleno tejido esponjoso, y yuxtaóseos cuando se colocan sobre el hueso compacto, inmediatamente por debajo del periostio. Por ambos procedimientos se realizan implantes individuales, para colocar un solo diente, y también múltiples, que sirven de sostén o de apoyo, o de cabeza de empotramiento de prótesis parciales o

completas fijas, movibles o semimovibles.

Los implantes aloplásticos pueden ser también internos o externos. Esta clasificación la detallaré posteriormente.

#### Implantes intraóseos internos

Estos implantes, se han ideado colocándolos para la conservación de dientes naturales. Los más conocidos y aplicados son los metálicos para las reposiciones mandibulares, que generalmente son arcos de cromo-cobalto.

Otros autores practicaron la colocación de implantes internos magnéticos, que consistían en un pequeño imán de cromo-cobalto rodeado de una malla de tántalo. Tenían por finalidad la atracción o retención de dentaduras completas en las que se colocaban imanes invertidos. Ignoramos si la acción magnética prolongada no provoca trastornos en los tejidos vecinos o a distancia al permanecer indefinidamente en la intimidad del tejido óseo. Además estos implantes sólo servirían para mejorar dentaduras completas y no para la conservación de dientes naturales, que es primordialmente el motivo de este trabajo y la principal razón de la Odontología.

Chercheve (1956) y Gerard Maurel (1956) idearon implantes internos no metálicos que consistían en bloques de resina (acrílico) colocados en el hueso esponjoso y sin comunicación con la cavidad oral. A través del conducto dentario ubicaban luego pernos metálicos que al introducirse en el bloque de acrílico fijaban dientes paradentósicos. Pero el procedimiento

parece haber sido abandonado, puesto que ni el propio Cherchéve lo aconseja en su libro sobre implantes, publicado en París en 1962.

Podemos decir que el sueco Björk colocaba en niños verdaderos implantes internos (agujas de cromo-cobalto), en la intimidad de huesos de la cara, para estudiar luego mediante radiografías el desarrollo facial.

#### Implantes intraóseos externos

Son los que se colocan en los maxilares atravesando epitelio, tejido conectivo de soporte, periostio y cortical ósea para penetrar en tejido esponjoso. Pueden ser también metálicos y no metálicos. Es en estos implantes en donde más se ha puesto el ingenio de los odontólogos para reponer dientes ausentes o para colocar muñones que sirvieran de base o de sostén de prótesis fijas o removibles.

#### Implantes intraóseos externos metálicos

Desde principio del siglo pasado, antes de conocerse los trabajos de Pasteur y Lister, ya los odontólogos intentaron colocar pivots o espigas con forma de verdaderas raíces dentarias en alveólos frescos o confeccionados quirúrgicamente. Fueron -- fabricados en distintos metales: oro: Magliolo (1809); platino-cubierto de plomo: Harris (1887); plomo: Berry (1888); platino: Lewis (1889); plata: Payne (1901). Todos ellos fracasaron por los motivos mencionados anteriormente.

Es fácil advertir a la luz de los conocimientos actuales que en estos casos interesaba poco la tolerancia de los tejidos al metal, puesto que lo que hacía fracasar el implante era en algunos casos la infección y en otros la invaginación del epitelio que trataba al artificio como a un cuerpo extraño y terminaba por aflojarlo y expulsarlo. Sabemos ahora que lo mismo ocurriría si se colocaran con aquellos procedimientos técnicos pivots o espigas del metal mejor tolerado.

Otros autores colocaron tornillos: oro: Weigle (1928) wipla: Abel (1934); cromo cobalto: Rappaport y Lubit (1949), el resultado parece haber sido mejor. Sin embargo lo que sucede con los pivots metálicos debería ocurrir también con -- los tornillos. Ellos acaso impresionen un tiempo como más -- consolidados, porque los pasos de rosca actúan fijando el tornillo momentáneamente, pero aunque retarden la invaginación del epitelio, a la postre, al cumplirse las leyes biológicas deberían ser tratados como un cuerpo extraño.

Advertidos de estos problemas otros investigadores -- intentaron implantes de distintas formas para dificultar la epitelización. Fue así como se aplicaron y se aplican implantes en forma de canastas: Greenfiel (1913); Müller (1937); - Mc Call (1946), con el ánimo de que el tejido conjuntivo que puede desarrollarse rodeando el metal y las trabéculas óseas que pueden formarse entre la malla metálica dificulten mucho tiempo o permanentemente la invaginación del epitelio.

Benaim (1960) con el mismo propósito coloca tubos perforados y hace verdaderos implantes internos que al cabo de algún tiempo transforma en externos por un procedimiento muy ingenioso y científico.

Formiggini (1947) y Cherchéve (1955) han ideado espirales que son las más utilizadas actualmente, tanto para la colocación de dientes individuales como para base y sostén de prótesis.

Parece lógico pensar que el epitelio invaginado y la bolsa consiguiente permiten la penetración de gérmenes patógenos y jugos alimenticios. La fermentación y putrefacción de éstos y la virulencia de los gérmenes, en una bolsa paradentósica, puede desencadenar la temida infección y la movilidad y expulsión del implante en un plazo mas o menos largo. No obstante, Formiggini afirma: "Mis primeros implantes fueron realizados en 1946 en un momento en que en Europa la idea misma de los implantes aloplásticos parecía una herejía. Sin embargo, mis primeros implantes intraóseos, que fueron objeto de una publicación en el número de mayo de 1947, de la revista Italiana de Estomatología, están todavía en su lugar y funcionando".

Es admirable el entusiasmo de Formiggini y sus implantes son famosos no sólo en Italia, sino también en toda Europa y en Estados Unidos. Comenzó haciendo sus espirales de acero inoxidable, luego de tantalio y finalmente de cromocobalto-molibdeno. Cherchéve los ha modificado en parte, pero-

utiliza un procedimiento similar al del autor simulado.

### Implantes intraóseos externos no metálicos

Múltiples sustancias no metálicas se han aplicado en formas de raíces. De porcelana las usaron Znamensky (1891), Scholl (1905), Brill (1906), Marziani (1947), otros la fabricaron de acrílico: Nur (1946), Kelly (1948), Neugebauer (1949).

Abel (1934) colocó tornillos de vidrio y Ratenberg (1952) relleno alveólos con acrílico. Todos estos procedimientos ya no se aplican, o son muy pocos los odontólogos que lo hacen.

### IMPLANTES ENDODONTICOS INTRAOSEOS

Consisten en pernos de cromo-cobalto-molibdeno que se colocan a través del conducto radicular de un diente en pleno tejido óseo esponjoso. Tienen múltiples aplicaciones.

Se dividen en pernos simples, que se colocan en dientes con corona sana o con restos de coronas aún útiles.

Pernos muñones, para ubicar en raíces y al mismo tiempo reconstruir un muñón coronario capaz de servir de anclaje a una reconstrucción superficial total (corona).

Bruno los llama estabilizador-muñón. Estos pernos muñones, pueden ser especialmente confeccionados para el caso clínico mediante una impresión y los denominaremos pernos muñones individuales.



Se han ideado y confeccionado pernos muñones standard o preconfeccionados, de distintas formas y tamaños, que son útiles cuando la zona gingival de la raíz está intacta. Sin desventajas evitan una sesión larga y molesta para el paciente.

Estos pernos una vez ubicados, son verdaderos implantes internos, puesto que la porción interna incluida en hueso no tiene contacto alguno con la cavidad oral en el caso de los pernos simples y sólo un contacto indirecto cuando se trata de pernos muñones. Pero nunca la porción intraósea puede ser contaminada por los virulentos bacilos bucales o sufrir la acción corrosiva de la saliva y de los jugos alimenticios. Se oponen a ello el epitelio de la boca y los tejidos de sostén de la raíz, siempre atentos y dispuestos a defender la integridad del ápice radicular, que es justamente la zona donde emerge la porción intraósea del perno. Son además, los únicos implantes metálicos ideados por odontólogos que tienden a la conservación de piezas dentarias naturales

#### IMPLANTES SUBPERIOSTICOS O YUXTAÓSEOS

Se aplican estos implantes por debajo del periostio -- y apoyan en tejido óseo compacto. Pueden ser internos o externos, y se utilizan sustancias metálicas y no metálicas.

Sus aplicaciones son muy variadas.

### Implantes subperiósticos externos metálicos

Muchísimos autores han aplicado prótesis yuxtaóseas--- metálicas tanto para la confección de dentaduras parciales--- como totales. Consisten en una infraestructura en forma de--- rejilla que se coloca sobre el hueso compacto, de la cual --- emergen muñones a la cavidad oral, que son los que sirven---- de anclaje para las prótesis fija o removible según los casos. Los norteamericanos siguen siendo muy aficionados a éste tipo de prótesis. Pero en Europa donde también tuvo su auge, se -- prefieren ahora los implantes intraóseos.

Los implantes yuxtaóseos tienen sus detractores y en--- la actualidad no parece estar probada su real eficiencia por--- largo tiempo.

No obstante dicen Gershkoff y Goldberg: El principal - argumento para colocar una dentadura implantada es la restau- ración de la masticación masticatoria. Sin duda, la función - que puede ser restaurada con un implante es muy superior a la que se espera lograr con la mejor prótesis muco-soportada. La razón es que el implante descansa y está unido al hueso corti- cal duro, el cual es un tejido inamovible e insensible, com- parado con la mucosa convencional. La base de ésta no puede- extenderse a las zonas de la mandíbula que puede alcanzar el- implante, porque las sobreextensiones en los flancos bucal y- lingual no son toleradas por el paciente. La presión de la -- mordida que es fundamentalmente la función de una dentadura,- medida por un gnatodinómetro, va de 10 libras a un máximo -

de 35 con la dentadura convencional; con las prótesis implantadas los pacientes han alcanzado presiones de 75 libras.

Pero Karl Kalleberger no se muestra partidario de los implantes porque considera inevitable la invasión del epitelio y además afirma lo siguiente:

1. La intervención no se practica en un medio aséptico sino en una cavidad normalmente infectada por una flora polimorfa.

2. El conjunto de procesos operatorios y la toma de la impresión de la superficie ósea denudada y la colocación del implante se desarrollan en condiciones muy diferentes a aquellas propias de una intervención quirúrgica aséptica.

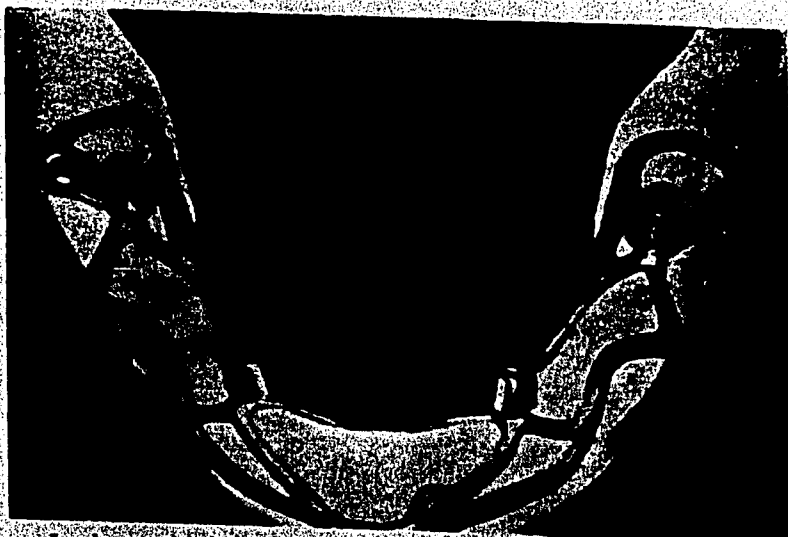
3. Después de la sutura de la mucosa el implante emerge de manera definitiva, por sus muñones, en el medio bucal, lo que expone al tejido submucoso y óseo al peligro a una infección ulterior.

4. Contrariamente a los otros métodos de intervención aloplástica, el implante bucal subperióstico está expuesto en razón de la función que debe cumplir a acciones mecánicas diversas y opuestas (presión, tracción, traslación).

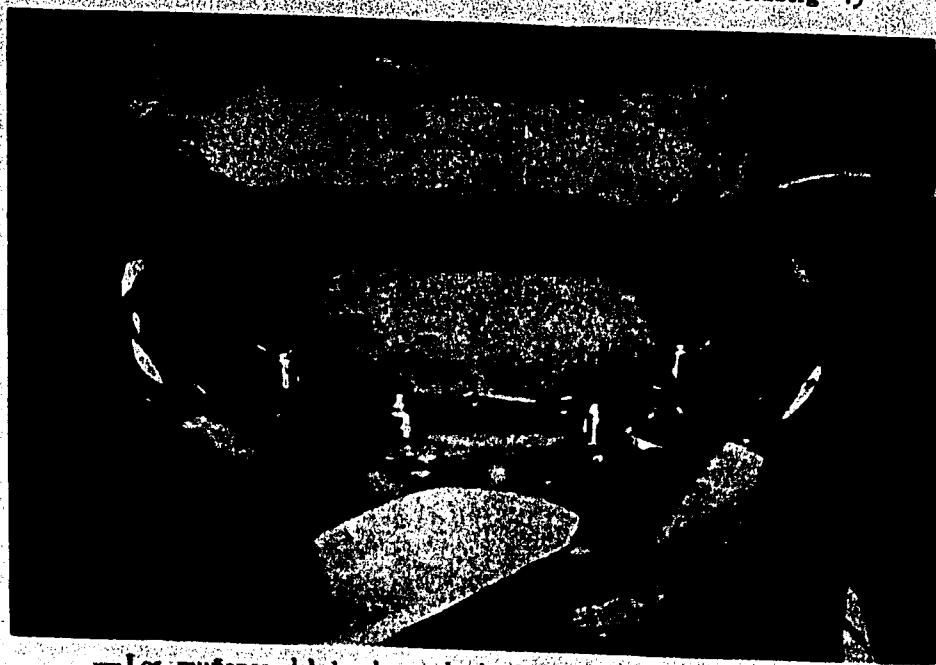
A pesar de ésta crítica razonable, al final de su trabajo sostiene paradójicamente: "Contrariando las reglas biológicas comunmente admitidas, la experiencia ha demostrado que, en cierta medida, los implantes subperiósticos realizados con fines protéticos son tolerados sin reacciones tisulares desfavorables".

Implantes subperiósticos internos no metálicos

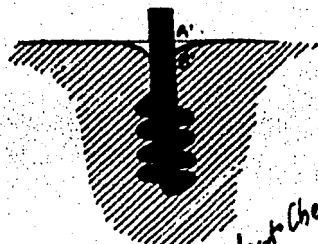
Son muy usados en cirugía plástica y se confeccionan de distintas resinas, principalmente de acrílico. Si bien pueden tener uso odontológico hasta el presente no tienen aplicaciones para la reposición de piezas dentarias.



—Implante mandibular subperióstico y yuxtaseo externo. Cuatro muñones emergen a la cavidad oral (infra-estructura), para anclaje de la supra-estructura que contiene la dentadura postiza. (Tomado de Gershkoff y Goldberg<sup>44</sup>.)



—Los muñones del implante de la figura anterior emergen en la boca y sirven de anclaje a la prótesis. (Gershkoff y Goldberg<sup>44</sup>.)

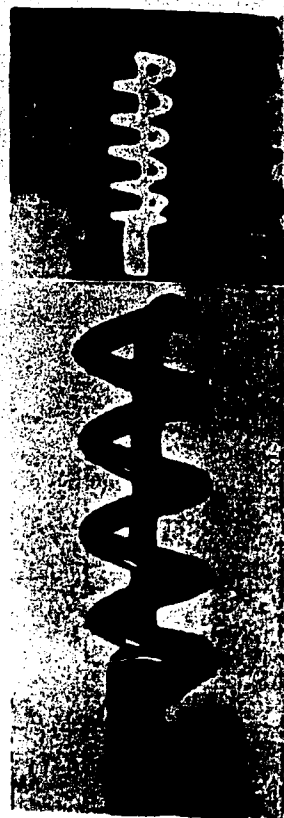


*Implant Chervève.*



— Espirales de Chervève (implantes intraóseos externos). Arriba: Dibujo de una espiral. Abajo: Prótesis fija que en un extremo tiene como anclaje un diente natural y en el otro 2 espirales de Chervève. (Tomado de Chervève<sup>31</sup>.) Hay implantes similares de M. Lehmann, Jeanneret, Bordon, Azoulay, Tramonte, etc.

— Espiral de Perron (implante intraóseo externo). Abajo: Fotografía de una espiral. Arriba: Radiografía de una espiral colocada para reponer una pieza dentaria. (Tomado de Linkow 55.)



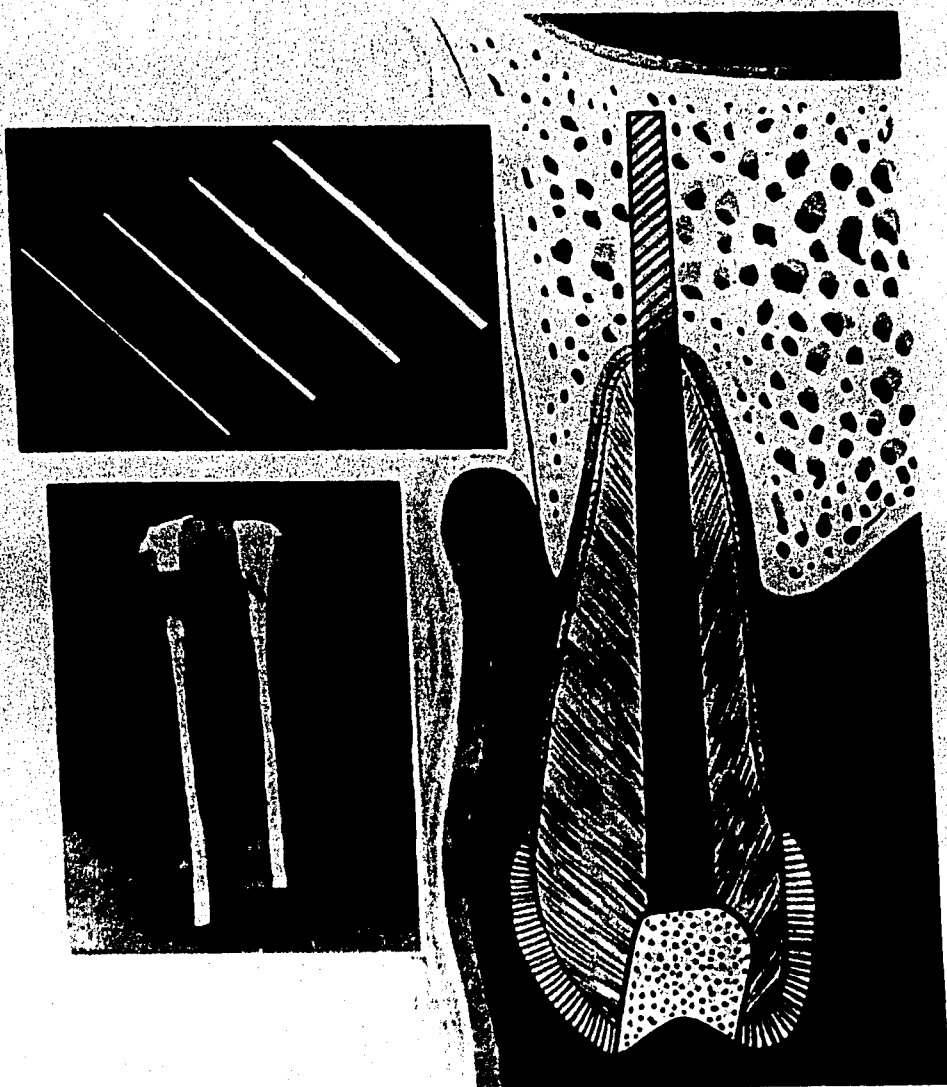


— Implante tronera de Linkow reponiendo una pieza dentaria. Es una variante de la espiral de Chêve y Formiggini y como ellas representa un implante intraóseo externo. (Tomado de Linkow 52.)

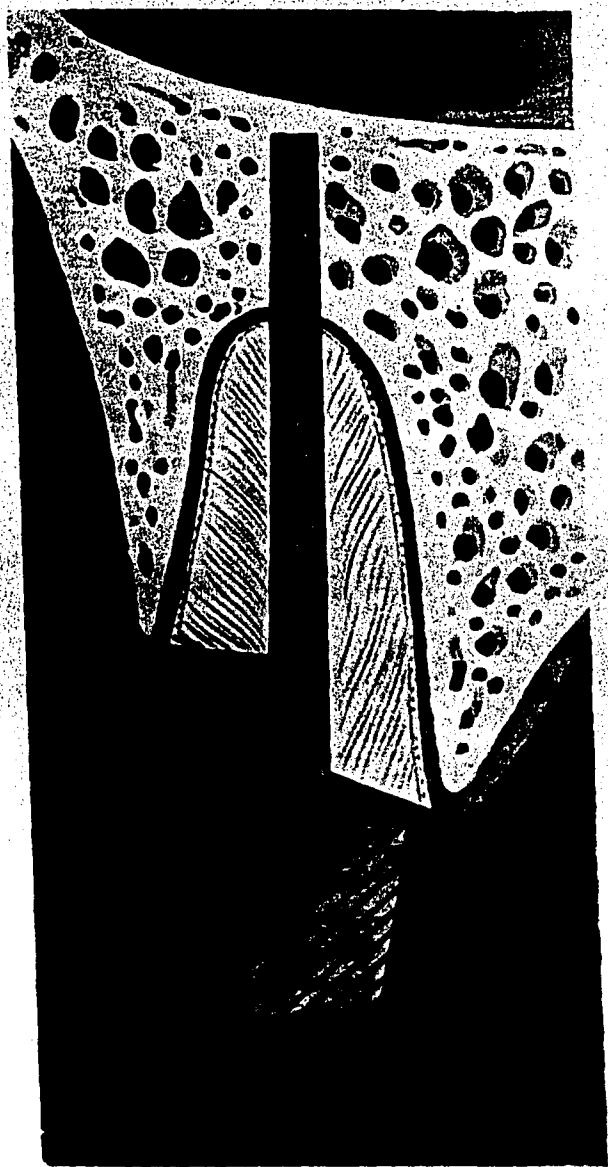


- Implante de Tramonte.

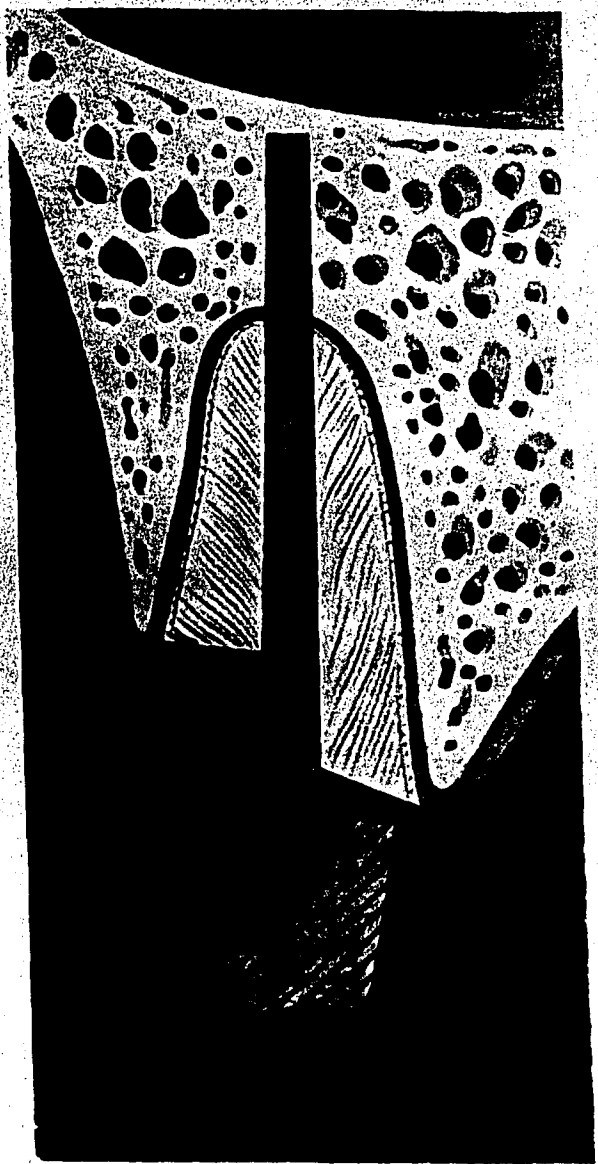




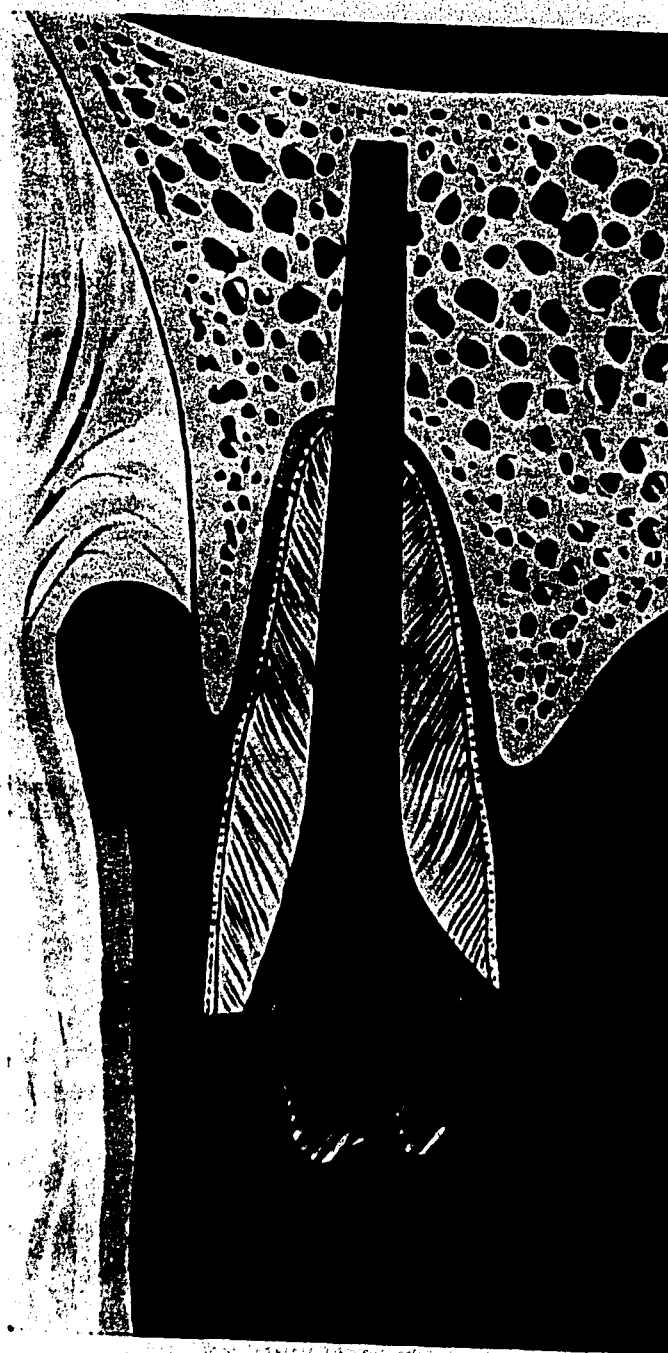
— Perno simple. Es el implante que se coloca principalmente en dientes paradentóxicos con corona útil. *Izquierda arriba:* Pernos troncocónicos (Endodontic Implant Pins de Austenal Dental División, N. Y.) Se pueden confeccionar también cilíndricos. *Izquierda abajo:* Radiografía de 2 implantes de este tipo colocados en ambos premolares inferiores izquierdos.



— Perno-muñón individual. Se confecciona especialmente para el caso a partir de un perno simple, con una impresión con aro de cobre. Es el implante indispensable cuando la raíz tiene una parte destruida en su zona gingival. Derecha: Pernos muñones colocados por el doctor Bruno (Uruguay) hace más de 8 años. (Radiografía cedida gentilmente por el autor.)



—Perno-muñón individual. Se confecciona especialmente para el caso a partir de un perno simple, con una impresión con aro de cobre. Es el implante indispensable cuando la raíz tiene una parte destruida en su zona gingival. Derecha: Pernos muñones colocados por el doctor Bruno (Uruguay) hace más de 8 años. (Radiografía cedida gentilmente por el autor.)



— Perno  
muñón preconfeccionado. El escalón gingival está formado exclusivamente por el metal o por el metal y tejido dentario. Se usa cuando el conducto en la zona gingival está muy ensanchado y lejos del reborde gingival. Derecha arriba: Pernos muñones preconfeccionados con escalón gingival.

CAPITULO II

GENERALIDADES DE LOS IMPLANTES

ENDODONTICOS INTRAOSSEOS

Los odontólogos debemos luchar para conservar los --- dientes naturales de nuestros pacientes y el primer eslabón- de esa cadena de esfuerzos está constituido por la Operato-- ria Dental: disciplina que trata de devolver la salud, la -- anatomía, el fisiologismo y la estética de la pieza dentaria que ha sufrido lesiones en su estructura, ya sea por caries- o por traumatismos. La buena Operatoria Dental, está muchas- veces la razón de dentaduras que se conservan en perfectas - condiciones a través de los años, como en la deficiente aten- ción de caries y traumatismos está la explicación de muchas- bocas desdentadas.

Y al referirnos a la Operatoria Dental incluimos des- de luego a la Endodoncia,

También la Periodoncia cumple eficaz tarea para con- servar piezas dentarias afectadas en su estructura de sostén, pero hoy es aceptada cada vez más el criterio de que muchas- afecciones del periodonto son producidas por desarmonías --- funcionales del sistema dentario, provocadas por mala Opera- toria Dental, las cuales se podrían citar las siguientes: deficientes relaciones de contacto, ausencia de rebordes --- marginales en las obturaciones, incorrectas inclinaciones -- cuspídeas, mala adaptación de márgenes gingivales en las --- obturaciones.

El deficiente fisiologismo de una sola relación de -- contacto, permite la introducción de alimentos en el espa--- cio interdentario y da origen a fuerzas extrañas o anormales

que tienden a provocar la separación de los dientes. Para equilibrar estas fuerzas perniciosas no actúan solamente las piezas que dan origen a esta situación sino todo el sistema dentario.

Estos factores anormales son sin duda uno de los principales motivos de lesiones periodontales. La mala operatoria dental perjudica no solo a una determinada zona sino a toda la arcada dentaria.

El sistema dentario es muy complejo y en muchos casos es difícil advertir las consecuencias inmediatas o mediatas de una mala restauración dentaria, porque en algunas bocas se desarrollan unos procesos patológicos y en otras no. Pero en los sujetos propensos a las lesiones periodontales, este simple factor rompe el equilibrio, que ya de por sí era precario, y esta anomalía da origen a lesiones generalizadas, sin advertir que existen factores locales que deben ser primordialmente tomados en cuenta para el diagnóstico y tratamiento. Como ocurre cuando cede uno de los pilares de un edificio y como consecuencia se abren grietas en los otros pilares y en casi todas las paredes, es indispensable tener en cuenta los otros factores resistentes que han cedido como consecuencia de la pérdida del equilibrio.

Mencionaré que otro grupo muy importante de causas irritativas locales productoras de lesiones periodontales son: las obturaciones con márgenes desbordantes, malas relaciones de contacto: mal reconstruidas funcionalmente, las prótesis fijas y removibles deficientes, los aparatos de ortodoncia, etc., son causas importantes de irritación gingival.

Si una simple relación de contacto tiene esa importancia, cuanto más valor tendrá la conservación de la pieza dentaria o de un resto radicular que pueda ser útil para sostén de la reconstrucción normal del diente o para soporte de una prótesis fija o removible.

Por éstos motivos damos tanta importancia a los estabilizadores o implantes endodónticos intraóseos, porque ellos vienen a ser algo así como el último eslabón de la cadena de esfuerzos que realiza el especialista para conservar las piezas naturales.

Los implantes endodónticos intraóseos participan de las ventajas que hacen posible el relativo éxito de algunos de los implantes intraóseos y yuxtaóseos que tienden a suplir la ausencia de un diente o de varios dientes, pero al mismo tiempo, tienen características especiales que los tornan más lógicos y científicos que todos los demás procedimientos.



CAPITULO III

V E N T A J A S Y C A R A C T E R I S T I C A S A

T O D O S L O S I M P L A N T E S

### METAL INERTE (ELECTRICAMENTE NEUTRO)

La inmensa mayoría de los autores que efectuaron im--  
plantes o investigaron el comportamiento de los metales en -  
la intimidad de los tejidos orgánicos llegaron a la conclu--  
sión de que las aleaciones de cromo-cobalto-molibdeno y el--  
metal simple tantalio son los materiales mejor tolerados por  
el organismo. Explicaré posteriormente las características--  
de estos materiales que son tan tolerables a los tejidos ---  
orgánicos.

#### Composición

Skinner afirma lo siguiente de las aleaciones de cro--  
mo cobalto: Se emplean para dentaduras parciales removibles--  
y en la construcción de instrumentos para intrincadas piezas--  
de avione a propulsión.

Peyton afirma: fue Elwood Haynes uno de los primeros--  
fabricantes de automóviles, quien a principios de 1960 im--  
pulsó el desarrollo de las estelitas para aplicarlas en los--  
casos en que se requerían estructuras duras, resistentes y--  
no combustibles. Las aleaciones de cromo cobalto no se deben  
de confundir con los aceros inoxidable. El principal compo--  
nente de los aceros inoxidable es el hierro. Las adiciones--  
de pequeñas cantidades de cromo, níquel y otros elementos ---  
los hacen inoxidable y resistentes a la pigmentación. Los--  
cromo-cobaltos o estelitas son aleaciones que no contienen--

cantidades significativas de hierro.

La aleación de cromo-cobalto-molibdeno es un material gris y relativamente liviano, cuyo peso específico es aproximadamente la mitad del peso específico del oro.

Es muy resistente a la corrosión, a la oxigenación, - de extrema dureza y resistencia mecánica. Metalúrgicamente se la clasifica como estalita.

Tiene elevado módulo de elasticidad y ofrece gran-resistencia al pulido, al desgaste y al corte.

Las fórmulas de los materiales que son de Norteamérica y europeas parecen ser las más aptas para traumatología y ortopedia porque no contienen níquel y nada o un mínimo porcentaje de hierro, que como elemento aislado es tóxico para los tejidos.

La fórmula que dan Gershkoff y Goldberg y Bernier y Canby para el vitallium es la siguiente: cobalto 65 %; --- cromo 30 %; molibdeno 5 % y constituyentes menores: manganeso, sílice y carbón. El vitallium, se afirma, actúa como un metal que resiste toda acción electrolítica en solución salina fisiológica. Los elementos constituyentes están formados y combinados de tal manera que no hay interacción --- entre ellos en presencia de la humedad atmosférica y de --- los líquidos corporales.

El cobalto es el material que se encuentra en la aleación en mayor proporción y le confiere rigidez y dureza.

El cromo: resistencia a la aleación en el aspecto -

de la corrosión y de la pigmentación.

El molibdeno: endurece aún más la aleación y le confiere estructura más fina.

El manganeso y el sílice aumentan ligeramente su resistencia, pero su principal acción es la de actuar como desoxidantes, o sea limpiadores de óxidos, mientras se realiza la fusión del metal en las fases del laboratorio, pero en proporciones superiores al 1% tornan frágil la aleación.

El carbón en pequeñas proporciones ejerce efectos sobre la dureza, resistencia y ductilidad.

#### Punto de fusión

Para fundir ésta aleación no basta con el soplete gasaire, es necesario oxígeno-acetileno o medios eléctricos: arcos de carbono, Hornos de inducción de alta frecuencia u Hornos con resistencia de carburo-sílice. El punto de fusión varía entre 2,355° F y 2,650° F (1,296° C 1,480° C).

#### Contracción de colado

Varía entre 2,13% 2,24%. Es decir, algo superior a la contracción del oro y la cera durante la confección de las incrustaciones odontológicas comunes, oscila aproximadamente entre 1,50% y 1,90%. Las contracciones, en ambos casos, pueden ser compensadas por la dilatación térmica de algunos revestimientos especiales.

### Revestimiento para el colado

Los revestimientos que se emplean para los colados de las aleaciones de cromo-cobalto-molibdeno, son especiales y tienen ciertas diferencias con los comunmente usados para las aleaciones de oro, porque aquellos deben de resistir más altas temperaturas sin resquebrajarse ni sufrir otros deterioros.

Se le agrega a la cristobalita, aglutinantes especiales como el silicato de etilo o de sodio. Se expenden en el comercio ya preparados para el uso a que se les destina.

### Sistema de colado

Cuando el odontólogo debe confeccionar un perno muñón individual y se ve obligado a enviarlo al laboratorio, si no se realiza troquel galvanoplástico, es preferible que se emplee para el colado el método indirecto con colado directo, es decir. colado realizado directamente sobre troquel. De esta manera el Odontólogo debe abstenerse de realizar el vaciado de la impresión en el consultorio si no dispone de los elementos para confeccionar troqueles galvanoplásticos.

Conviene recordar que los revestimientos suelen ser muy impermeables, por lo cual es útil colocar varillas de cera en lugares convenientes para facilitar la salida de gases de la cámara de colado mediante una adecuada ventilación. Este detalle es muy conocido por los laboratorios que em---

plean cromo cobalto para dentaduras.

Todas éstas indicaciones son útiles también si el odontólogo desea hacerse confeccionar pernos muñones standard, que se aplican en casos de raíces que tienen intacta la zona gingival.

La técnica del revestido es similar a la del oro y para el calentamiento del oro bastan  $800^{\circ}$  C, pero no debe ser menor para aprovechar al máximo la expansión térmica del revestimiento.

El colado debe realizarse preferentemente con máquinas centrífugas y dejarse enfriar lentamente.

Pulido. Previo el arenado común que se realiza en estos materiales, los retoques necesarios pueden hacerse con discos de **carborundo** y piedras a gran velocidad. El pulido es sencillo y similar al del oro aunque ofrece mayores inconvenientes por la gran dureza del material. Se emplean **pedra pómez** y tiza. La superficie de los pernos debe quedar rigurosamente pulida para evitar la corrosión. Se recomienda el pulido electrolítico por el peligro de incorporar al metal cuerpos extraños, que pueden ser causa tardía de fenómenos electrolíticos una vez que el implante se pone en contacto con los humores orgánicos.

### Potencial eléctrico

Factor fundamental para que el metal sea bien tolerado por los tejidos orgánicos en su potencial eléctrico. Cuando se trata de metales colocados en pleno tejido óseo, si existe diferencia de potencial entre ambos elementos, el humor óseo tan importante como la saliva desde el punto de vista electrolítico, actúa como solución electrolítica y se establece entonces una corriente galvánica que es perjudicial para la tolerancia del hueso a la presencia del cuerpo extraño.

El material actúa como polo positivo si su potencial eléctrico es superior al del hueso y como polo negativo en caso contrario, pero en ambos casos los iones metálicos, son atraídos por el polo opuesto produciéndose un verdadero desequilibrio desde el punto de vista orgánico.

Es sabido que la diferencia de potencial que se establece entre dos metales distintos, y en general entre dos conductores heterogéneos, depende únicamente de la naturaleza de los cuerpos y de su temperatura, siendo independiente de la forma de los conductores, de su tamaño, de la extensión de su contacto y del valor absoluto del potencial en cada uno de ellos. Para constatar la presencia de pequeñas corrientes en el medio bucal, en algunos casos, no es necesaria la presencia de metales, puesto que la simple diferencia de potencial entre los tejidos bucales, origina dichas corrientes. Y se comprobó diferencias de potencial entre dientes, encía, -----

lengua y carrillos.

La diferencia de potencial en la intimidad de los tejidos normales es indispensable para el equilibrio orgánico, en cambio las corrientes galvánicas provocadas por la presencia de un cuerpo extraño son nocivos para los tejidos.

El cromo-cobalto-molibdeno tiene un potencial eléctrico similar al del hueso, y su presencia, por lo tanto, no origina corriente alguna. Esta es sin duda la razón predominante que lo hace tan tolerable para el hueso.

Como consecuencia de su neutralidad eléctrica, en la superficie del metal no se produce ninguna reacción química, ni son influidos químicamente los tejidos vecinos. Por lo tanto no hay inhibición sobre la reproducción de fibroblastos y osteoblastos.

En el Instituto de Histología de la Universidad de Liege el profesor Frederic, en 1963 hizo cultivos de fibroblastos de embrión de pollo y puso en ellos limaduras de cromo-cobalto-molibdeno. No hubo reacción alguna y la proliferación de células continuó normalmente



### AUTODEFENSA PECULIAR DE LOS MAXILARES

Los maxilares son huesos muy irrigados, principalmente - los superiores, el gran afluente sanguíneo les permite formar-- una inmediata barrera a la infección. El hecho de que los per-- nos endodónticos intraóseos sean introducidos en tejido espon-- joso sin grandes traumatismos y sin lesionar la mucosa bucal,-- hacen que permanezcan intactos los mecanismos de defensa del -- hueso, por lo cual son mejor tolerados que cualquier otro tipo-- de implante que no es colocado a través de un conducto dentario.

### PROCEDIMIENTO QUIRURGICO

Cuando se coloca un implante atravesando el epitelio, te-- jido conjuntivo y periostio y también el hueso compacto, el pro-- ceso es poco doloroso y fácilmente soportado por los pacientes.

El implante endodóntico intraóseo penetra directamente-- en hueso esponjoso, el cual, carece de inervación propia. La o-- peración, por éste motivo, en la mayoría de los casos es indo-- lora y sin reacciones inflamatorias. En los implantes que se -- han realizado, sólo en las oportunidades en que por defectos de técnica abordamos algún detalle anatómico normal (nariz, senos-- maxilares o conducto dentario inferior) hubo dolor agudo. En -- los demás casos los pacientes soportaron la intervención y el -- postoperatorio en condiciones más favorables que una extracción común sin complicaciones. Varios pacientes tuvieron edema que -- desapareció persistiendo unos días con el antibiótico.

El motivo por el cual la simple sobreobtención de con--

ducto con pasta lentamente reabsorbible es a menudo dolorosa y sucede lo contrario al colocar un perno endodóntico intraóseo.

En el primer caso la pasta que sobresale del conducto, presiona e irrita sin duda las fibras terminales, que inervan justamente la pieza dentaria en la delicada zona del periápice, y ésa es la causa de las molestias o dolores que suelen tener los pacientes. En cambio cuando se coloca un perno metálico, el ensanche del conducto debe ser mucho mayor, el forámen se amplía y los filetes terminales son prácticamente destruidos al confeccionar el conducto en el maxilar. Luego, el tejido óseo recibe un material de un mismo potencial eléctrico, -- inerte, física y químicamente, y una pasta rápidamente reabsorbible que es anodina. Es muy posible que ésta sea la causa de la falta de estímulo para las sensaciones dolorosas. Se explicaría también la ausencia de dolor, comprobada por odontólogos que lo han realizado.

En el caso de los otros implantes intraóseos directos-- aunque éstos, por el hecho de que la operación requiere una herida que atraviese el epitelio, tejido conjuntivo, periostio y hueso compacto deben ser lógicamente más molestos y dolorosos-- que los pernos endodónticos intraóseos.

Cuando por una sobreobturación del conducto en la zona apical, el paciente sufre periodontitis y agudos dolores, en la mayoría de los casos se debe a que la membrana periodontal es distendida y no perforada. Por eso la gran presión originada ocasiona dolor. La desobturación no siempre calma el dolor--

al paciente y muchas veces se ha recurrido a la apicectomía .

De ésta manera se rompe quirúrgicamente la membrana en la zona del ápice y se elimina la presión. Exactamente igual-actúan los implantes endodónticos intraóseos los cuales perforan la membrana periodontal en la zona apical y al no originarse presiones el paciente no experimenta ningún dolor.

CAPITULO IV

VENTAJAS ESPECIFICAS DE LOS

IMPLANTES ENDODONTICOS

INTRAOSEOS

### CONSERVACION DE DIENTES NATURALES

La inmensa mayoría de los implantes hechos por los odontólogos procuran reponer piezas dentarias ausentes; por el contrario los pernos endodónticos intraóseos representan en la actualidad el único sistema de implantes metálicos para conservar dientes naturales. Este hecho es ampliamente favorable y de fundamental importancia.

Un implante intraóseo, cualquiera que el sea, no tiene el anclaje suficiente, para resistir las triples fuerzas traumatizantes de un puente completo, aunque se multiplique su número. Una raíz dentaria bien tratada es ciertamente la mejor garantía, ésta afirmación se debe de tomar en cuenta, porque proviene de un investigador entusiasta de los implantes endodónticos intraóseos y para destacar si la raíz es prolongada por un implante endodóntico, soportará mejor la sobrecarga que le exige una prótesis fija que asiente sobre ella.

### LA EPITELIZACION ESTA IMPEDIDA

Cuando quirúrgicamente, o por un simple accidente, un cuerpo extraño se introduce en los maxilares atravesando los tejidos que lo cubren pero aflora a la cavidad oral, el epitelio de inmediato comienza su tarea de invaginación con la finalidad de expulsarlo. Esta es, biológicamente, una tarea común a todos los epitelios estratificados. Por tal motivo el enemi-

go mortal de los implantes externos, tanto yuxtaóseos como intraóseos, es justamente el epitelio y su tendencia a la invaginación, porque forma entre él y el cuerpo extraño una verdadera bolsa con comunicación hacia la cavidad bucal. Allí penetran -- microorganismos que comienzan su tarea de destrucción en el caldo de cultivo que le brindan los jugos alimenticios. Ocurre lo mismo que en las bolsas periodontales, tan difíciles de resolver cuando persisten las circunstancias que provocan la afectación.

Las partes de fibromucosa alrededor del pivot están constituidas por tejido conjuntivo colágeno tapizado por un revestimiento epitelial que prolifera a lo largo de los tornillos en las zonas correspondientes a la irrupción oral.

Sin embargo, después de una década, la clínica, la histopatología y la radiografía han demostrado que los maxilares, especialmente en la zona esponjosa, pueden tolerar la inclusión de un implante metálico (cromo-cobalto-molibdeno) sin que se -- provoque ninguna reacción inflamatoria, ni dolorosa. La unión de la materia viva con la materia inerte no es ya un problema de tolerancia sino de repartición adecuada de presiones.

Se realizó una investigación realizada en el Servicio de Histopatología de la Facultad de Medicina de Valencia mediante la cual se demostró que ni siquiera los implantes colocados directamente en el hueso producen tejido de granulación o cualquier otro signo de reacción que demuestre incompatibilidad o intolerancia. Son muy valiosas las referencias de Chérchóve por-

que es mucho más favorable el caso cuando el implante es endodóntico intraóseo.

Si se coloca en hueso esponjoso un implante a través del conducto de un diente, el epitelio, ni siquiera se entera de la presencia del metal, por lo tanto no puede reaccionar como en los casos de los otros implantes externos. Sólo cuando al estabilizar dientes paradentósicos, la reabsorción ósea llega al ápice y el epitelio puede invaginarse para expulsarlo. El investigador Orlay sostiene que en el caso de parodontosis bastan 2.5 mm de inserción periodontal en la zona apical del diente, después de la preparación del conducto, para que el resultado sea exitoso y se logre la estabilización dentaria. Porque por pequeña que sea la inserción periodontal que separa el epitelio del implante, tendría que continuar la reabsorción del alveolo para que pudiera ocurrir la invaginación epitelial. Por lo que se ha observado hasta el presente, opinión compartida por todos los autores, la reabsorción alveolar no continua en éstos casos.

#### EL DIENTE MANTIENE SU FISIOLÓGICO NORMAL

Los dientes se insertan en los maxilares no de una manera rígida sino de una ingeniosa articulación, destinada a amortiguar los efectos de las fuerzas de oclusión funcional, desarrolladas sobre las áreas triturantes de los dientes. En dicha articulación intervienen: la raíz dentaria, los ligamen

tos (membrana periodontal o periodonto), el hueso alveolar y la encía, elementos que contribuyen a formar la entidad fisiológica hoy denominada periodontium o periodoncio y anteriormente conocida como paradoncio o parodoncio. Se considera a la articulación alvéolo dentaria como una sinartrosis o sinfibrosis completada por importantes elementos de protección.

En el periodontium (periodoncio) se diferencian dos partes fundamentales:

a) Periodontium de inserción o intraalveolar, formado por: cemento radicular, membrana periodontal (periodonto) y alvéolo. Es el que mantiene al diente en suspensión.

b) Periodontium de protección o supraalveolar, compuesto por encía, inserción epitelial y todos los tejidos que se encuentran oclusalmente ubicados con respecto a las fibras crestodentales.

El conjunto de fibras colágenas y muy pocas elásticas que mantienen al diente firmemente ligado al hueso alveolar, se denomina membrana periodontal o periodonto. Actúa en relación a la dinámica masticatoria y tiene especialísimas características.

El periodontium contiene fibras principales y accesorias, que permanecen onduladas y relajadas cuando el diente se encuentra en inoclusión.



Las principales fibras son:

a) GRUPO GINGIVAL. Son irradiadas y rodean al diente uniendo la encía al cuello clínico. Forman el llamado anillo circular de KSllicker.

b) GRUPO INTERDENTARIO O TRANS-SEPTAL. Las fibras pasan por la encía, cerca de la cresta alveolar, y se insertan en el cuello de ambos dientes continuos, colaborando así en mantenerlos unidos.

c) GRUPO DE LA CRESTA ALVEOLAR. Tienen de afuera adentro una dirección oblicua hacia oclusal, impidiendo la extrucción del diente.

d) GRUPO HORIZONTAL. Se insertan en el cemento dentario y en el hueso alveolar más o menos perpendicularmente a ambos tejidos y están ubicadas en el tercio gingival de la raíz.

e) GRUPO OBLICUO. Formado por las fibras más abundantes. Abarcan la mayor parte de la superficie de la raíz y -- tienden a sacar al diente del alvéolo, al revés de las fibras que forman el grupo de la cresta alveolar.

f) GRUPO APICAL. Cubren y protegen el paquete vasculo-nervioso de la pulpa dentaria. Se irradian en abanico desde el cemento al hueso alveolar y mantienen al ápico dentario en el centro del alvéolo.

Entre los haces de fibras se encuentran células de tejido conjuntivo, vasos sanguíneos, linfáticos y nervios, que -- cumplen su función específica y hacen de elemento hidráulico--

tendiente a colaborar con los ligamentos en la amortiguación de los efectos de la acción masticatoria. También se encuentran macrófagos, células gigantes y osteoclastos, cementoblastos, y osteoblastos, cuya función es la de reabsorber y neoformar hueso alveolar y cemento dentario para colocar al diente en las mejores condiciones de funcionalismo, a medida que van variando las condiciones normales. Contiene además fibras nerviosas sensoriales, terminales del trigémino, cuya misión es transmitir sensaciones táctiles ante los estímulos que actúan sobre los dientes.

El ancho medio periodontal de un diente con función se llama ancho fisiológico. En un diente con función recargada (sobrearticulación u oclusión traumática) el ancho medio-periodontal se ensancha, produciendo en el hueso alveolar aposición de laminillas óseas y en la raíz del diente a veces cementosis.

Se considera que en el maxilar superior, el ancho normal del periodonto es de 0.2 a 0.5 mm. y en la mandíbula de 0.15 a 0.22 mm.

En la cara distal de todos los dientes, el espesor del periodonto es mayor que en la cara mesial y ello se debe a la manifiesta tendencia de las piezas dentarias a migrar hacia mesial.

La disposición de las piezas dentarias y su implantación en los maxilares obedece a la función que deben realizar, ya sea individualmente o en conjunto.

Las fuerzas masticatorias llegan al máximo de su magnitud en el movimiento de intrusión, es decir cuando los dientes son introducidos en los alveólos, en la última fase de la masticación. Es entonces cuando se pone más a prueba la amortiguación ejercida por los ligamentos y el tejido de relleno.

Las fibras más eficaces en éste sentido son las que se insertan en el hueso alveolar y en el cemento dentario. La gran mayoría de ellas están sabiamente orientadas para transformar las presiones en tensiones.

En el mecanismo de sostén del diente intervienen las fibras colágenas del ligamento periodontal y además una acción hidrodinámica del ligamento periodontal que es de suma importancia y se debe al pasaje del fluido tisular por las foramenas de la cortical alveolar, cuando el ligamento periodontal es comprimido.

Cuando la acción se ejerce en sentido apical, dentro de la base de sustentación del diente, las fibras del grupo de la cresta alveolar se ponen horizontales, las del grupo oblicuo se inclinan más hacia apical, las del grupo horizontal se vuelven ligeramente oblicuas y las fibras del grupo apical son comprimidas. El tejido conjuntivo de relleno colabora también en la amortiguación, pero existe un momento en el cual las fibras colágenas llegan a su máxima tensión y compresión y el diente no se introduce más en su alveólo porque el sistema se transforma en rígido. De no ser así se romperían las fibras de sostén y también el paquete vasculo nervioso, lo que sucede muy raramente dentro de la dinámica masti-

catoria normal.

Cuando las fuerzas que provocan la intrusión dentaria no son paralelas al eje mayor del diente y su dirección está fuera de la base de sustentación dentaria, es decir, tendiendo a ejercer presión o acción de palanca, las fibras periodónticas sufren un proceso distinto, y la pieza dentaria gira alrededor de un eje o fulcrum.

Aún se discute sobre la posición exacta de este eje - en una arcada normal. Para algunos se encuentra en la cresta alveolar, para otros en el ápice, pero lo más aceptado es -- que en los dientes unirradiculares el eje de rotación móvil se encuentra situado aproximadamente en la unión del tercio-apical con el tercio medio y en los multirradiculares un poco más apicalmente de la mitad de la altura del hueso interradicular.

Si las fuerzas actúan hacia vestibular, el diente gira en su eje y las fibras periodónticas en un diente unirradicular sufre el siguiente proceso:

a) Con respecto a las fibras insertadas en la cara palatina: se distienden las ubicadas hacia oclusal o incisal -- del eje de rotación y se comprimen las ubicadas hacia apical.

b) En la cara vestibular de la raíz: las fibras ubicadas hacia oclusal o incisal del eje de rotación son presionadas y se distienden las que se insertan hacia apical.

c) Las fibras apicales son comprimidas casi en su totalidad.

Cuando los dientes carecen de relación de contacto,---

# TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

40

por ausencia de los vecinos, no sólo pueden desplazarse hacia vestibular o palatino sino también hacia mesial y distal. Se considera que las fibras periodónticas actúan de manera similar a la que señalé y la única diferencia es de que las fibras de las caras mesial y distal son las principalmente comprimidas o distendidas por el cambio de dirección de las fuerzas masticatorias. El eje en los dientes multirradiculares será paralelo a las caras proximales y estará aproximadamente por debajo de la mitad de la altura del hueso interradicular.

Los haces circulares de fibras colágenas densas que se forman alrededor del metal de los implantes, separándolo del tejido óseo, hacen las veces de una almohadilla que permite al diente mantener su fisiologismo normal, y al mismo tiempo impiden un desplazamiento excesivo del metal del implante.

Al referirse a los espirales de cromo-cobalto-molibdeno colocados directamente en hueso, se produce una osificación envolvente, el hueso en contacto con el metal se reabsorbe prontamente y entre ambos se interpone tejido conjuntivo, y entonces el implante pasa a ser parte integrante del organismo.

En los implantes a veces se producen fenómenos parecidos a la periodontitis y ésta cede con simples colutorios salinos.

### EL PERNO PROLONGA LA LONGITUD DE LA RAIZ

El diente en reposo es un sistema estático y los ligamentos, accionando en distintas direcciones, lo mantienen en suspensión dentro del alvéolo. Cuando las fuerzas de oclusión funcional actúan sobre él, el diente se moviliza y el sistema se transforma en dinámico hasta que la distensión y compresión de las fibras periodontales vuelven nuevamente a equilibrarlo y a inmovilizar el diente en una nueva posición.

Cuando las fuerzas dejan de actuar, el diente por la acción de los ligamentos vuelve al equilibrio inicial.

Los infinitos ligamentos que forman el periodonto actúan como diminutos resortes, que hacen que el diente no tenga un eje fijo de giro.

Si el órgano dentario actúa como una palanca, la prolongación de la raíz mediante un implante endodóntico intraóseo alarga el brazo de la resistencia, y por lo tanto, disminuye y dispersa las fuerzas que realizan los tejidos de sostén para lograr el equilibrio del sistema ante la acción de la potencia.

A continuación explicaré el mecanismo de fuerzas físicas y se tomará como ejemplo un incisivo central.

El incisivo central paradentósico, de 12 mm de longitud radicular y 8 mm de longitud coronaria, en el cual la reabsorción alveolar ha llegado hasta el tercio apical de la raíz, y el fulcrum o eje de rotación se encuentra en la mitad de la altura de la raíz, y el fulcrum o eje de rotación-

se encuentra en la mitad de la altura de la raíz con reborde alveolar remanente. Cuando se aplica una fuerza P (potencia) aproximadamente en la mitad de la cara palatina y en sentido vestibular sucede lo siguiente:

La fuerza P por su brazo AB debe ser igual a la resistencia R, que realizan los tejidos de sostén del resto radicular sin reabsorción alveolar por su brazo AC, para que el sistema esté en equilibrio. Es decir, para que el hueso alveolar y los ligamentos soporten las fuerzas masticatorias.

Según las leyes de la palanca:  $P \times A B$  debe ser igual a  $R \times A C$ .

Si P es igual a 20 kg y su brazo es igual a 14 mm, el valor de la resistencia es,  $R = \frac{P \times A B}{A C}$

$$R = \frac{20 \text{ kg} \times 14 \text{ mm}}{2 \text{ mm}} = 140 \text{ kg}$$

La fuerza masticatoria (P) de 20 kg, por su gran brazo de acción se multiplica y el hueso alveolar y los ligamentos deben soportar una fuerza de 140 kg. Como se aprecia la sobrecarga es enorme.

Si en ese mismo diente se coloca un implante endodóntico intraóseo de 8 mm de longitud, que prolongue la raíz, sucede lo siguiente, siempre según las leyes de la palanca.

$$R = \frac{P \times A \times B}{A \times C}$$

$$R = \frac{20 \text{ kg} \times 14 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 28 \text{ kg}$$

Ahora el hueso alveolar y el hueso esponjoso donde está alojado el implante, soportan una fuerza de 28 kg. La resistencia disminuye mucho y se encuentra mejor distribuida, ya que también colabora en el esfuerzo resistente el hueso esponjoso que rodea el implante.

Si el eje de giro del diente se desplazara hacia apical cuando se le coloca un implante que prolonga la longitud de la raíz, el hecho no variaría mayormente estos cálculos, porque la porción de hueso que rodea la raíz, oclusalmente ubicada con respecto al eje de giro, también fisiológicamente colaboraría en el esfuerzo resistente y los valores logrados, considerando al diente como una simple palanca, estarían muy alejados de la realidad. Por otra parte, tampoco son exactos los cálculos realizados anteriormente.

Muchos más lógicos son los resultados, si consideramos al órgano dentario como una viga empotrada con fijación elástico.

Considerando al diente como una palanca o como una viga empotrada, al colocarle un implante endodóntico intraóseo disminuyen mucho los esfuerzos que realizan los tejidos de sostén para impedir la movilidad excesiva del diente.

Si se trata de una apicectomía la mutilación radicular debe ser compensada por una mayor longitud del estabilizador en relación con la cantidad de raíz que ha sido removida. Si



el problema lo crea una consideración de carácter protético el estabilizador deberá compensar la recarga a que será sometida el órgano o los órganos dentarios en cuestión.

Los implantes, pernos muñones, colocados en restos radiculares colaboran por los mismos motivos para que la raíz pueda soportar más fácilmente los esfuerzos a que es sometida, ya sea por la colocación de una reconstrucción superficial total (corona) para la reconstrucción individual del diente, o para utilizarla como soporte de una prótesis fija o removible.

Una fuerza, cualquiera que sea su naturaleza, desarrolla una condensación siempre que no sobrepase los límites de tolerancia y que ella sea aplicada según una dirección fisiológica. Todas las demás fuerzas que sobrepasen los límites fisiológicos normales determinan reabsorciones, tanto se trate de acción de palanca, presiones, tracciones.

Es éste concepto comúnmente aceptado. Si los implantes-endodónticos como se ha demostrado disminuyen tensiones por dispersión del esfuerzo: Tensión =  $\frac{\text{fuerza}}{\text{superficie}}$  fácil es comprender su extraordinaria importancia desde el punto de vista biomecánico.

## FULCRUM

Varios investigadores han estudiado la movilidad del diente o de los dientes, y han tratado de ubicar la posición real del fulcrum. Se idearon distintos aparatos, los cuales en general, disponen de dinamómetros, para medir la presión ejercida, micrómetros a reloj, muy sensibles, que registran la movilidad dentaria, y dispositivos que tienen por finalidad mantener firmemente la aparatología en la boca.

El fulcrum puede ubicarse de la siguiente manera:

- a) midiendo la movilidad dentaria en la zona gingival
- b) Midiendo la movilidad dentaria en la zona incisal
- c) Conociendo la exacta distancia que existe entre el punto donde se tomó la movilidad gingival y la movilidad incisal.

El diente ante la acción de una fuerza, responde girando alrededor de un fulcrum cuya ubicación se encuentra en los dientes unirradiculares en la unión del tercio medio con el tercio apical de la raíz con soporte óseo. Algunos investigadores ubicaron el fulcrum mediante cortes histológicos. El eje de rotación se supone en el sitio de menor espesor de la membrana periodontal.

### DISMINUCION DE LA MOVILIDAD DENTARIA

En los dientes con retracción gingival o con escaso sostén por cirugía de procesos apicales (apicectomía) se produce el siguiente círculo vicioso:

Exceso de movilidad-aumento de tensión de las fibras--- periodontales- lisis ósea- aumento de movilidad, etc. Al colocar al diente un implante estabilizador se disminuye de inmediato la movilidad, debido a que el círculo vicioso se rompe y el diente se encuentra en seguida favorecido por la nueva situación.

### CONDICIONES ASEPTICAS

Existen condiciones insuficientes de asepsia en las --- cuales se realizan la inmensa mayoría de los implantes. En algunos casos, se toman impresiones de las superficies maxilares expuestas. En cambio los pernos endodónticos intraóseos pueden colocarse en las condiciones más exigentes de asepsia y hasta con dique de goma, y con la misma técnica que se practica en el tratamiento convencional de conducto. El dique de goza sólo dificulta el control radiográfico, y por ése motivo se prefiere en ciertos casos el aislamiento relativo del campo operatorio con gasa o algodón, automatem y un buen eyector.

CAPITULO V

VENTAJAS ESPECIFICAS SECUNDARIAS

DE LOS IMPLANTES ENDODONTICOS

INTRAOSEOS

### INDIVIDUALIDAD FUNCIONAL

Quando un diente está mancomunado a otro (ferulización, puente fijo) puede ser favorecido, pero también perjudicado.

Al realizar una ferulización, mal planeada biomecánicamente, suele suceder que se provoca la movilidad de la pieza dentaria vecina a la que se quería proteger, la que estaba normal y termina por sucumbir ante la acción de cargas superiores a su resistencia. En general las ferulizaciones son convenientes cuando existen pilares muy fuertes y cuando son varios los dientes mancomunados. De otra manera es preferible que las piezas dentarias mantengan su individualidad funcional. Los dientes con implantes endodónticos intraóseos generalmente se fijan bien y a ellos sólo les conviene la ferulización externa cuando su destino estará ligado a dientes fuertes aún.

En líneas generales diré que los dientes estabilizados pueden ser muy útiles como pilares de puentes de gran extensión y con varias cabezas de empotramiento, sobre todo cuando se trata de dientes paradentóxicos implantados. En cambio, los restos radiculares con pernos muñones han mostrado ser muy resistentes y ofrecen las mejores garantías para cualquier tipo de prótesis fija o removible y, por supuesto, para mantener una simple corona que devuelva al diente su anatomía, su fisiología y su estética.

### AUTOCLISIS

La falta de autoclisis de un diente o en una zona de la arcada es casi siempre ocasionada por déficit de funcionalismo.

Esto provoca una serie de inconvenientes y mencionaré - los siguientes: depósito excesivo de tártaro, inflamación de los tejidos de sostén por ausencia de masaje fisiológico, permanencia de restos alimenticios.

Cuando un diente se ha estabilizado, de inmediato el paciente lo advierte más firme y comienza a masticar con él. El fisiologismo normal disminuye la formación de sarro y favorece de inmediato a los tejidos circundantes. La armonía funcional beneficia en realidad a todo el sistema dentario.

### FACTORES PSICOLOGICOS

Cuando se trata de dientes paradentóxicos de gran movilidad, en muchos casos es el paciente, el que enterado del procedimiento, solicita la colocación de un perno para su fijación. Entran entonces a jugar favorablemente factores psicológicos y el paciente extrema el cuidado de su dentadura, lo cual redundará en su beneficio de la pieza estabilizada.

El paciente advierte inmediatamente la estabilización y esto conduce a renovar la confianza en sus propios dientes y a desear masticar con ellos. La función de la restauración apropiada y el cepillado más enérgico, que es ahora posible, mejora

la limpieza de los dientes.

La moral del paciente se eleva y todos éstos factores ayudan a mejorar la condición de los dientes, del hueso alveolar, de las encías y de la boca en general.

C A P I T U L O V I

I N D I C A C I O N E S

Y

C O N T R A I N D I C A C I O N E S



Se tomarán en cuenta tres factores de primordial importancia para la inclusión de un implante endodóntico intraóseo.

- 1o. EL PACIENTE.
- 2o. EL DIENTE.
- 3o. LAS CONDICIONES ANATOMICAS.

### EL PACIENTE

El implante debe ser deseado ardientemente, es condición primordial. El implante no debe ser aceptado como una imposición, sino como un favor. Debemos prevenir lo que puede acontecer y decirnos que cada vez que aparezca una enfermedad un malestar o una cefalea inexplicable, nuestro paciente pensará inevitablemente en su implante.

Para colocar implantes se requiere en el paciente cierto grado de estabilidad emocional y desarrollo intelectual y afectivo lo suficientemente integrado para que pueda comprender y aceptar el tratamiento que se le realiza y los beneficios que él puede aportarle. Por lo tanto está contraindicado en ciertos enfermos graves: neuróticos, psicóticos y oligofrénicos.

La colaboración del médico puede ser muy eficaz para que nos informe del estado general orgánico y psíquico del paciente.

Los médicos están más favorecidos que nosotros. A estos se les pide que alivien la crisis y no la curación definitiva. A los odontólogos, por el contrario, el paciente ---

muchas veces pretende exigirnos que le aseguremos la eternidad de nuestro trabajo. Creemos que por lo menos en nuestro país-- la mayor cultura odontológica del pueblo en los últimos años -- está cambiando la mentalidad de nuestros enfermos.

No obstante la buena disposición del paciente y la prescripción correcta, el estado general o la historia clínica pueden contraindicar la intervención.

Frank recomienda no colocar pernos endodónticos intra-- óseos en diabéticos, reumáticos o en pacientes que hayan padecido reiteradas afecciones infecciosas en el tejido óseo.

No existen contraindicaciones con respecto a la edad.

Se han colocado implantes intraóseos en niños de 9 años y en pacientes de edad avanzada.

### EL DIENTE

Las características e integridad de la unidad anatómica y fisiológica llamada diente influye mucho en la prescripción-- o contraindicación de un implante endodóntico intraóseo. Estos pueden conservar una pieza dentaria en variados casos clínicos.

Analizaremos las circunstancias que hacen posible o no la colocación de un implante, cuando han fracasado y no tienen ninguna posibilidad de éxito los tratamientos convencionales,-- o cuando ya el remanente dentario es tan leve que sólo un procedimiento estabilizador podría hacerlo aprovechable.

Se considera que los implantes endodónticos pueden ser--

útiles para los siguientes casos:

#### ESTABILIZAR DIENTES PARADENTOSICOS MOVILIZADOS

La paradentosis es una afección muy generalizada en los adultos y en numerosas ocasiones de difícil pronóstico, sobre todo cuando ha avanzado mucho y la reabsorción alveolar vertical se acerca o sobrepasa el tercio apical de la raíz. El periodontólogo realiza en éstos casos el tratamiento conservador o quirúrgico, pero no siempre tiene éxito. Si después de un correcto tratamiento la movilidad persiste o aumenta, habrá llegado el momento de pensar en el recurso de los implantes endodónticos intraóseos o de la ferulización externa, o en ambos procedimientos cuando el proceso ha avanzado en demasía.

La estabilización está indicada, en cualquier diente de la boca, cuando existe movilidad y la reabsorción más pronunciada ha llegado aproximadamente al tercio apical de la raíz.

Para realizar el ensanche del conducto en la zona apical siempre se elimina una porción del ápice, de manera que éste se acerca algo más al reborde alveolar.

Para que esté indicado un implante en dientes paradentósicos debe quedar hueso sano en una extensión de 2.5 mm. en todo el contorno apical, después del ensanche del foramen, que elimina más o menos 1 mm. de altura radicular.

El odontólogo podría intentar la estabilización aún con menor cantidad de hueso sano en el contorno vecino al ápice, -

pero en estos casos es correcto advertir al paciente sobre el problemático resultado del tratamiento por el peligro de la epitelización.

En los dientes multirradiculares la reabsorción alveolar hasta la zona del ápice en una sola de las raíces no contraindica la estabilización. Si la otra o las otras raíces están en condiciones aceptables, la colocación de un implante favorecerá la base de sustentación de la pieza dentaria.

En los molares superiores, la eliminación de una raíz muy atacada por paradentosis o por un proceso apical, se recupera la pieza dentaria.

Orlay sostiene que si se obtura perfectamente el foramen apical, el operador puede decidir realizar una perforación deliberada cerca del ápice la cual resolverá el problema.

Si el acodamiento o curvatura de la raíz en la zona apical no es muy pronunciado y permite el tratamiento del conducto y la obturación perfecta del foramen, consideramos que puede evitarse la apicectomía realizando un falso conducto para permitir la introducción del perno de cromo-cobalto -molibdeno cuya rigidez obliga a un tallado recto. Pero si el ápice por su acodadura no puede obturarse perfectamente hay que recurrir a la apicectomía, y si ella no es posible por razones anatómicas, está contraindicado el implante.

En definitiva, el buen criterio del odontólogo juega un papel decisivo en la conservación de un diente o de varios dientes paradentósicos mediante la prescripción de implantes-endodónticos intraóseos.

## APROVECHAR RESTOS RADICULARES

Los restos radiculares con periodonto sano representan los casos más interesantes y efectivos de aplicación de implantes endodónticos intraóseos.

Estos restos se estabilizan con un perno muñón standard, ideados en laboratorio, o por un perno individual, confeccionado a partir de una impresión del conducto, siempre queda una raíz apta no solo para soportar la corona dentaria correspondiente, sino también para ser utilizada con finalidad protética más importante.

Los restos radiculares pueden aprovecharse en cualquier zona de la boca y los implantes sólo están contraindicados cuando existen grandes procesos apicales o acodaduras imposibles de salvar incluso con apicectomía, porque el escaso remanente radicular que quedaría después de la intervención haría muy dudosa la fijación del perno a la raíz mediante el cemento de fosfato o aún del grip cement.

Cuando una raíz tiene fractura en la zona gingival debe quitarse el trozo movilizado, porque en ningún caso se logra la consolidación, sólo vale, a los fines del implante, la porción de la raíz bien adherida al tejido óseo, y si el trozo remanente es extremadamente pequeño la operación no debe realizarse.

Si la fractura es longitudinal, en el sentido del eje de la raíz, tampoco existe posibilidad de unión de los trozos y el implante nunca logra su consolidación.

Cherchève en uno de sus trabajos sobre implantes intraóseos dice: "El granuloma no se excita y hasta va disminuyendo en contacto con las espirales". Orlay sostiene que el buen ensanche por vía endodóntica representa algo así como una apicectomía interna

#### APICECTOMIAS EXTENSAS

Muchas veces el proceso apical es muy amplio y abarca una buena extensión de la raíz. La corona puede estar en buenas condiciones o no, pero el caso debe desecharse si el procedimiento quirúrgico deja indemne sólo un resto radicular, que el odontólogo juzga incapaz de soportar el mínimo esfuerzo por falta de tejido de sostén. Sólo cuando existen más de 3 mm de periodonto sano el perno endodóntico intraóseo soluciona eficazmente el problema al aumentar la longitud de la raíz, que disminuye y distribuye mejor las fuerzas de la masticación.

#### FIJAR DIENTES TEMPORARIOS

En los dientes temporarios que permanecen en los adultos por falta de germen del permanente, lo más común es la reabsorción de la raíz y su movilidad en alguna época de la vida, que varía de un sujeto a otro. Es así como estos restos primarios muchas veces se pierden y obligan a la confección de una prótesis para su reposición. Un perno endodóntico intraóseo puede permitir la conservación de estos dientes durante muchos años, porque les devuelve prácticamente la raíz perdida.

El caso es más favorable cuando la reabsorción radicular no ha avanzado en exceso y queda aún un resto radicular en la zona gingival capaz de fijar firmemente el perno metálico mediante cemento. En cambio, cuando la reabsorción ha llegado a la zona gingival el problema es mucho mayor y menores las posibilidades de éxito por el peligro de la epitelización. Para lograr la estabilización del temporario debe prescribirse el implante antes de que sea grave la movilidad del diente.

#### FRACTURAS RADICULARES

Las fracturas radiculares originadas por traumatismo no son muy frecuentes, porque casi siempre éstos provocan fracturas en la zona coronaria. Sin embargo suele ocurrir que el diente, a pesar de su corona intacta, está perdido irremediablemente por fractura radicular provocada por el accidente. Un perno endodóntico está perfectamente indicado y soluciona un problema que hasta el presente era imposible resolver.

#### FORTALECER RAICES DEBILES CON FINALIDAD PROTETICA

Cuando una raíz o varias deben ser pilares de una prótesis, pero no es seguro que puedan soportar el esfuerzo, es factible aumentar su resistencia mediante la colocación de pernos - muñones endodónticos intraóseos. Este siempre representa una ventaja sobre el perno muñón común intrarradicular que no aumenta la longitud de la raíz. Aquel penetra en el tejido óseo y colabora en el esfuerzo.

## ORTODONCIA QUIRURGICA

Con la llamada ortodoncia quirúrgica pueden ubicarse en correcta posición en la arcada dientes en malposición, mediante la confección de un alveólo artificial.

Orlay recomienda que la operación se realice en el mínimo de tiempo, antes de la coagulación de la sangre, y previo tratamiento de conducto. Cuando no se tiene seguridad sobre el éxito de la intervención un perno endodóntico intraóseo puede ser muy útil para lograr la completa estabilización del diente, el cual durante cierto tiempo es conveniente que esté rigurosamente ligado a los dientes vecinos.

## OBTURAR FALSOS CONDUCTOS

Los falsos conductos realizados durante la técnica operatoria eran hasta hace muy poco tiempo un problema insoluble. A veces podían obturarse mediante pastas lentamente reabsorbibles, o si el falso conducto se encontraba cerca del ápice resolver el caso mediante apicectomía. La obturación con un perno de cromo-cobalto-molibdeno hoy soluciona el problema.

Linkow afirma que un procedimiento eficaz para la conservación de un pilar posterior con alguna raíz afectada por un proceso incurable es la radiculotomía y luego la colocación de un implante aguja de Scialon a través de la restauración superficial total, restituyendo de ésta manera el soporte perdido.



### CONDICIONES ANATOMICAS

En oportunidades ocurre que el diente, ya imposible de tratar por los métodos comunes, se prestaría para la ubicación de un perno endodóntico intraóseo y además, el paciente está deseoso de conservar su pieza dentaria, pero las condiciones anatómicas, vecinas al ápice, principalmente a la prolongación del eje de la raíz, contraindican el implante. Aclaremos así que nunca puede hacerse un diagnóstico y pronóstico definitivo sin un riguroso estudio que comprende, también, lógicamente, el correcto control radiográfico.

Las condiciones anatómicas, que pueden influir, varían si se trata del maxilar superior o de la mandíbula.

### MAXILAR SUPERIOR

#### INCISIVOS SUPERIORES

Longitud promedio: Centrales: corona 11.5mm., raíz 13.5mm  
laterales: corona 9.5mm., raíz 14mm.

La principal contraindicación puede surgir de la vecindad de la nariz, pero ella es muy poco frecuente. Esa distancia es generalmente mayor de 10mm y puede llegar a 15mm por lo cual estos dientes se prestan muy bien para la colocación de éste tipo de implantes. Se han colocado hasta de 12mm y la prolongación de la raíz, en éstos casos casi se ha duplicado.

El eje de la raíz puede dirigirse hacia vestibular y la tabla externa del maxilar es muy delgada en ésta zona. La palpación permite advertir una profundización del maxilar por encima de los ápices; sin embargo el hecho no contraindica la colocación de un perno, porque durante el ensanche del conducto radicular puede corregirse la dirección, presionando hacia palatino para que el conducto óseo no emerja en vestibular y sea tallado en pleno hueso esponjoso.

Si por accidente quirúrgico el escariador perfora la cortical externa, lo que también se advierte por la palpación, el hecho no tiene mayor importancia. De inmediato se debe variar la dirección del conducto óseo y la cicatrización de la brecha vestibular se produce fácilmente y sin consecuencias.

Lo mismo ocurre con la perforación de la base de la nariz, en cuyo caso debe colocarse un perno fias corto.

En los incisivos centrales es conveniente tallar el conducto óseo hacia el paladar y hacia la línea media donde se halla la espina nasal, porque en ambas zonas el hueso es más compacto y se evita la posibilidad de perforar la base de la nariz.

La raíz del incisivo lateral comúnmente tiene su eje hacia palatino lo que representa una gran ventaja para la estabilización.

Todo tipo de accidente quirúrgico se puede evitar mediante el correcto control radiográfico antes del cementado definitivo del perno.

## CANINO SUPERIOR

Longitud promedio: Corona: 11 mm., raíz: 18 mm.

La dirección del eje de la raíz del canino superior hace que ella se halle ubicada entre el hueco de la nariz y los senos maxilares. Los implantes se instalan entonces en el tejido esponjoso de la apófisis ascendente, zona de gran resistencia.

A veces, el seno maxilar en la radiografía aparenta estar cerca del ápice, pero ello se debe a la superposición de planos. Otra placa tomada con una angulación posterior muestra libre la zona anatómica útil. Son muy pocos los casos en que el canino tiene estrecha relación con el seno maxilar; no obstante, como las variaciones anatómicas individuales son muy grandes, debe de procederse con mucho cuidado porque un perno incluido en la cavidad sinusal carece de valor mecánico y es un cuerpo extraño que podría traer consecuencias, sin cumplir ninguna finalidad.

Orlay sostiene que la perforación del seno produce un trastorno temporario. El epitelio ciliado sinusal tolera el virilium de la misma manera que el epitelio estratificado de la boca. Cita Orlay lo siguiente: "Uno de los pacientes que sufría dolores neurálgicos en el seno, informó que el dolor cesó casi inmediatamente después de la estabilización de un molar superior durante la cual el seno fue penetrado. Ha estado sin dolor durante más de tres años. Puede ser una mera coincidencia, pero prueba que no debe temerse la penetración".

Pero se considera que debe evitarse la penetración del -

seno y que si accidentalmente ello ocurre conviene colocar un perno más corto y asegurarse, mediante control radiográfico, - que el perno se encuentre integralmente en tejido esponjoso - antes del cementado definitivo, lo que si se ha observado es - que ésa perforación accidental cura rápidamente si el perno - se ha retirado. Por otra parte, no olvidemos que en la boca - el implante endodóntico intraóseo nunca se pone en contacto - con el epitelio y que ésa es su principal ventaja con respec- to a otros implantes intraóseos. Si tenemos la epitelización- por el lado bucal, también debemos tener la invaginación del- epitelio sinusal, el cual se interpondría entre los haces den- sos de tejido conjuntivo y el metal, formando zonas propensas a la infección y anulando la fijeza del implante. No se tiene experiencia en éste sentido, pero es un punto que se tratará- de investigar en el laboratorio y con experiencias de otros-- investigadores.

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

En realidad la perforación del seno maxilar no es fácil, porque la cortical que bordea éstas cavidades naturales general- mente está formada por hueso compacto resistente que se advier- te con cierta facilidad si el conducto óseo se realiza con es- -cariadores de mano , que es lo más conveniente. Llega un instan- te en que el instrumento encuentra un obstáculo, como si de ---

pronto hubiese chocado con un tejido pétreo, que únicamente se puede vencer con gran esfuerzo o con instrumentos a torno. Si en éste instante se recurre a la radiografía y ella nos muestra que la punta del escariador está en contacto con la cortical, debe darse por terminado el tallado del conducto óseo, aunque sólo permita la colocación de un perno de corta extensión en la zona extra-radicular. La cortical, es por lo tanto, el detalle anatómico que señala en éstos casos la medida del implante factible y útil.

#### PREMOLARES SUPERIORES

Longitud promedio: Primer premolar: Corona 9mm.; Raíz—  
13 mm. Segundo premolar: Corona: 8.5mm.; Raíz 14 mm.

La proximidad del seno maxilar, que según hemos referido, era problemática en la zona del canino, se torna normal a la altura de los premolares y más a la del segundo que a la del primer premolar. Por consiguiente, todas las consideraciones que hicimos antes adquieren aquí su máxima aplicación, porque la vecindad del ápice de los bicuspídeos con el seno, sobre todo cuando éste es amplio, llega al extremo de que en ocasiones, que no son pocas, los extremos radiculares están como emergiendo en la base sinusal. En éstos casos la contraindicación del implante es absoluta.

Sin embargo, cuando el seno es pequeño, suele quedar una zona más o menos amplia de tejido esponjoso por encima de los premolares. Estos casos son los más favorables y se prestan —

bien para la estabilización.

Bruno que estudió muy bien los detalles anatómicos -- en relación con la colocación de implantes endodónticos, afirma lo siguiente: "La existencia de los vertículos alveolares del seno maxilar en ésta 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".

Es indispensable tomar varias radiografías, desde distintas posiciones y angulaciones, para apreciar con certeza si no se trata de superposición de planos, antes de decidir el diagnóstico y pronóstico, porque el seno puede estar hacia palatino y la radiografía mostrará las raíces de los premolares como introducidas en la cavidad sinusal. Otra toma con mayor angulación o desde distinta posición puede mostrar luego un panorama totalmente diferente.

Los premolares superiores no son dientes muy favorables para la estabilización y sólo pueden ser útiles en un porcentaje de un 50 %.

Cuando los primeros premolares tienen dos raíces, el ápice de la palatina es generalmente más próxima al seno y la raíz vestibular puede tener una inclinación hacia la cortical externa, que obliga a cambiar la dirección del conducto mediante la instrumentación.

Si el seno está alojado y es pequeño los segundos premolares superiores con un sólo conducto se prestan bien para la colocación de un implante endodóntico intraóseo.

En todos los casos, si al tallar manualmente el conducto óseo se aprecia un obstáculo similar al descrito al referirnos a la cortical del seno, debe recurrirse a la radiografía para--certificar el diagnóstico previo.

#### MOLARES SUPERIORES

Longitud promedio: Corona: 7.5mm.;Raíz: 11mm. Esto co--rresponde al primer molar.

Segundo: Corona 8.5mm;Raíz: 11.5mm

Tercero: Corona 7.5mm;Raíz: 10mm.

Si el paciente y el molar a estabilizar cumplen bien las consideraciones, sólo la presencia del seno maxilar puede con--traindicar la intervención.

El tejido esponjoso en la tuberosidad del maxilar su---perior, en la zona inmediatamente por encima de las raíces ---vestibulares suele tener muy poca densidad, sobre todo cuando se trata en dientes paradentóxicos, como si la afección perio--dental afectara también la estructura ósea y el tejido espon--joso se tornara alveolar o reticular. En éstos casos es difi--cil obtener una estabilización completamente exitosa. Más fa--vorable es cuando se trata de restos radiculares firmes.

La raíz más favorable en éstos dientes es la palatina,--la cual por su dirección permite, incluso, la colocación de un perno de buena longitud en hueso más denso y resistente, al --acercarse a la apófisis palatina.

Prescindiendo de la densidad ósea, el molar más favora--ble es el 3o. , porque se halla alejado casi siempre del seno--

maxilar, le sigue el segundo y luego el primero, que es el-----  
 que en la mayoría de los casos está inmediatamente por de-----  
 bajo del piso sinusal.

#### MANDIBULA

Los principales detalles anatómicos de la mandíbula que deben tenerse en cuenta para la prescripción de un implante endodóntico intraóseo son: el conducto dentario inferior y el agujero mentoniano con sus respectivos paquetes vaso nervioso.

El primero tiene su diámetro máximo al penetrar en el maxilar, en las vecindades de la espina de Spix; y el agujero mentoniano, se encuentra ubicado normalmente por debajo del---  
 ápice de los premolares.

#### INCISIVOS Y CANINOS INFERIORES

Longitud promedio: Incisivo central: Corona 9mm. Raíz 11mm

Incisivo Lateral: corona: 10mm. Raíz 13mm.

Canino: Corona: 12mm ; Raíz 16.5 mm.

Si los otros factores son favorables, paciente y el diente en éste sector de la boca no se ofrecen inconvenientes para la---  
 prescripción de un implante endodóntico . Por el contrario el ---  
 hueso esponjoso es más denso que en el maxilar superior y los ---  
 implantes tienen aquí mayor consolidación. La cortical está -----  
 constituida por hueso compacto altamente calcificado, detalle ----  
 anatómico muy aprovechable cuando es adecuada la dirección del --  
 conducto radicular del diente a tratar.



No existen tampoco, en ésta zona del mentón gruesos paquetes vásculo-nerviosos vulnerables durante el tallado del -- conducto óseo. Se consideran por éste motivo a los dientes anteriores de la mandíbula los más aptos para la prescripción de ésta operación. El canino raramente tiene relación de vecindad con el agujero mentoniano y el haz incisivo es muy fino y ramificado en ésta zona.

De éstos dientes dice Bruno: "Los caninos inferiores resultan accesibles para la técnica en la mayoría absoluta de los casos". "Los incisivos inferiores dan las más amplias posibilidades desde el punto de vista de la técnica en sí, constituyendo su mayor inconveniente la estrechez de los conductos, lo que significa que se exija mayor delicadeza en las maniobras a realizarse en ellos".

#### PREMOLARES INFERIORES

Longitud promedio:

Primer premolar: corona: 9.5mm.; raíz: 14.5mm.

Segundo premolar: corona: 9mm. ; raíz: 15mm.

A la altura de los premolares todavía el conducto dentario tiene cierto diámetro y en ésta zona se desprende el nervio mentoniano, el cual tomando una dirección posterior durante cierto trecho atravieza la cortical externa y emerge por el agujero mentoniano en la cara exterior de la mandíbula.

Arbos conductos: mentoniano y dentario inferior, nor--

malmente se encuentran por fuera de la prolongación del eje radicular de los premolares, por lo cual siempre es preferible ensanchar el conducto hacia lingual, para variar ligeramente su dirección. De ésta manera el tallado del conducto óseo hace mucho menos posible el hecho de encontrar en el camino paquetes vásculo-nerviosos.

Los conductos dentario y mentoniano y el espesor de la cortical externa, impiden o por lo menos hacen más riesgosa, la apicectomía, cuando un proceso apical es imposible de tratar por vía endodóntica o cuando existe una acodadura de la raíz en la zona vecina al ápice. En éstos casos, si se trata de diente con reborde alveolar normal, puede extirparse una gran parte de la raíz haciendo la incisión en una zona vecina a gingival para evitar aquellos factores anatómicos, pero si se trata de un diente paradentósico, con acodaduras apicales imposibles de rellenar por vía endodóntica, el caso está absolutamente contraindicado.

#### MOLARES INFERIORES

Longitud promedio: Primer molar: corona: 7.5mm, raíz: 13mm.; Segundo molar: corona: 8.5mm, raíz: 11mm.; Tercer molar: corona: 7.5mm, raíz: 9.5 mm.

El conducto dentario inferior comienza a la altura de la espina de Spix y se dirige hacia adelante, afuera y abajo, pasando normalmente por debajo de la raíz del 3er. molar.

Por lo tanto éste diente es el que ofrece más riesgo-

cuando se le desea estabilizar.

Si existen extremos radiculares acodados imposibles de obturar, puede recurrirse al falso conducto como en el caso --

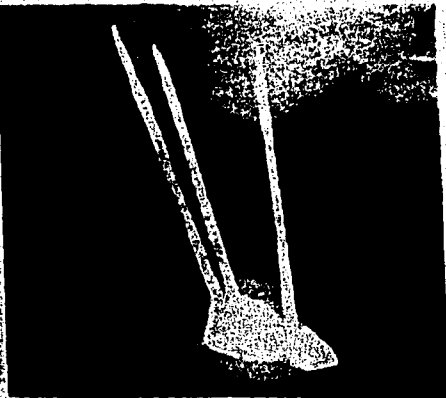
Los premolares, y si se trata de dientes con raíces separadas, realizar la extirpación total de una de ellas (radiculotomía). La presencia de la línea oblicua externa que aumenta el espesor del hueso compacto de la tabla externa y la vecindad del paquete vásculo nervioso, que corre por el conducto dentario inferior, hace casi imposible la vasectomía.

La extirpación integral de una raíz, principalmente en casos de dientes paradentósicos, exige siempre la ferulización del diente operado, por lo menos con uno de los vecinos.

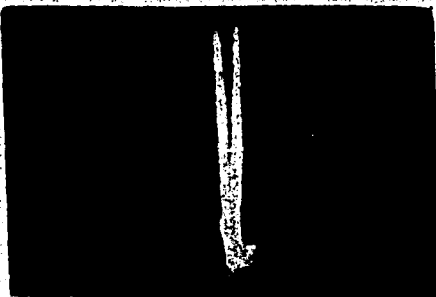
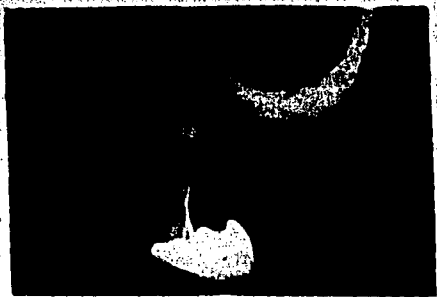
La raíz remanente puede ser fortalecida con la colocación de un implante endodóntico intraóseo.

En un caso tratado con una paciente, éste padeció de pararestesia de la zona, pero ella cedió al cabo de algunos días de tratamiento con vitamina B<sub>12</sub>.

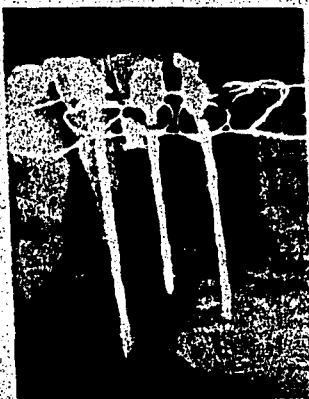
En otro caso, la paciente tuvo neuritis del dentario inferior. Al comienzo parecía ser provocada por la presencia del implante colocado en un 2do. molar derecho, pero al continuar el tratamiento de su boca se tuvo que anestesiar en la otra hemimarcada para la confección de cavidades con finalidad protética y la paciente volvió a mostrar un cuadro de neuritis. Después de ser revisada por varios médicos clínicos y neurólogos se llegó a la conclusión y comprobación de que en ambos casos se había tratado de intolerancia al líquido anestésico y que nada había tenido que ver la presencia del implante.



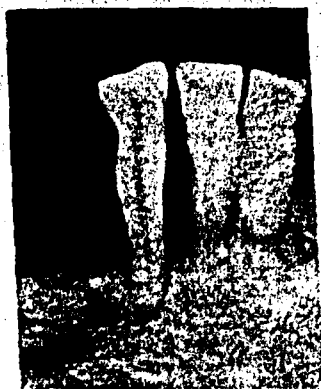
— *Izquierda:* Primer molar superior derecho con 3 raíces. Reabsorción alveolar muy pronunciada, encía hipertrofiada y absceso interradicular. *Derecha:* Colocación de un implante en cada raíz. Se cureteó bien el espacio interradicular. El paciente fue interrogado y examinado clínica y radiográficamente por los colegas: Alberto Granczpigiel, Abdías Braslavsky, Carlos Petrelli, José Luis Gurra y Héctor Zucca. El paciente manifestó que el molar tenía mucha movilidad y que después de la colocación del implante no tuvo molestia alguna. Movilidad actual del diente: normal. Encía: normal. Examen radiográfico: zona ósea que rodea el perno, normal. A los 4 meses de la intervención.



— *Izquierda arriba:* Tercer molar superior derecho con 2 conductos, abscesos apicales y mucha movilidad. *Derecha:* Se colocaron 2 implantes de 0,9 mm de diámetro, y se quitó de articulación. Radiografía a los 4 meses de la intervención. Los abscesos han desaparecido casi por completo y el diente se ha estabilizado mucho. *Izquierda abajo:* Radiografía panorámica del mismo molar tomada con distinta angulación. Por superposición de planos, los pernos aparecen como introducidos en seno.



— *Izquierda:* Incisivos inferiores con escaso soporte óseo. *Derecha:* Colocación de tres implantes simples por solicitud expresa del paciente, quien conocía la inseguridad del éxito. El lateral que tenía mayor soporte óseo se ha estabilizado, no así los dos centrales, los que todavía permanecen en la boca a los nueve meses de la intervención. En enero de 1967, a los dos meses de la colocación de los implantes, el paciente fue examinado por los doctores: José L. Gurrea, Alberto Granczpiigel y Ralf Gabriel. El paciente manifestó que tuvo periodontitis en el central derecho por varios días. Movilidad de los dientes: grave en los centrales y regular en el lateral. Tejidos vecinos: congestionados y sangrantes. Examen radiográfico: reabsorción en la zona ósea que rodea los implantes.



— *Izquierda:* Canino inferior con gran reabsorción alveolar y movilidad. *Derecha:* Se estabilizó con un implante, porque era una pieza muy importante. Sustén de un retenedor de una prótesis removible. Si se quitara este canino el paciente iría inexorablemente a la prótesis completa. Quedaría como única pieza interior el canino izquierdo, ya que el lateral derecho es un diente también con mucha reabsorción alveolar.

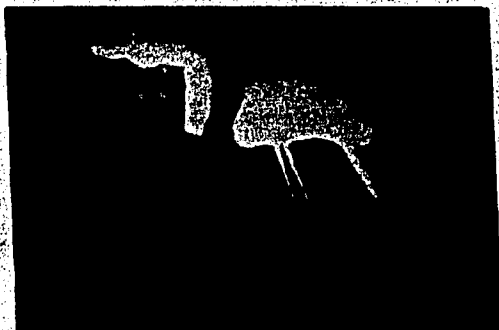


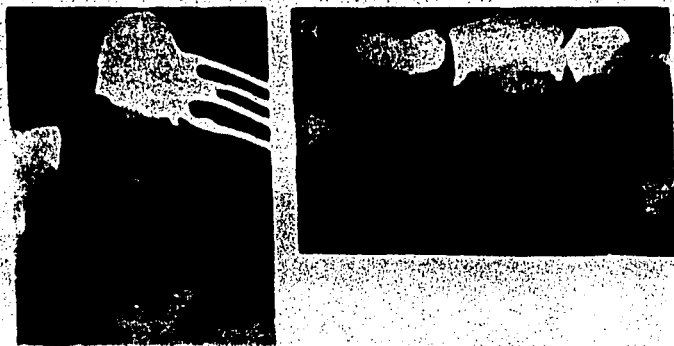
— *Izquierda:* Remanente radicular de un premolar inferior izquierdo con parodontosis y granuloma apical. *Centro:* Escariador colocado atravesando el granuloma. *Derecha:* Radiografía tomada a los 12 meses de la intervención, al ser examinada por los colegas: doctores Alberto Granczpijgiel, José L. Gurres, Beatriz Chiapera y Ralf Gabriel con el siguiente resultado: La paciente manifestó que no tuvo molestia alguna después de la intervención y que comenzó a masticar de inmediato. Movilidad actual del diente: normal y encla normal. Examen radiográfico: El granuloma ha desaparecido casi totalmente y es normal la zona ósea que rodea el implante.



— *Izquierda:* Raíces de un 3er. molar en mesioversión. Al endodoncista le fue imposible encontrar los conductos. Se le colocó un implante simple atravesando las raíces en sentido vertical. *Derecha:* Corona colada que restituye el fisiologismo dentario. Radiografía a los 14 meses de la colocación del implante.

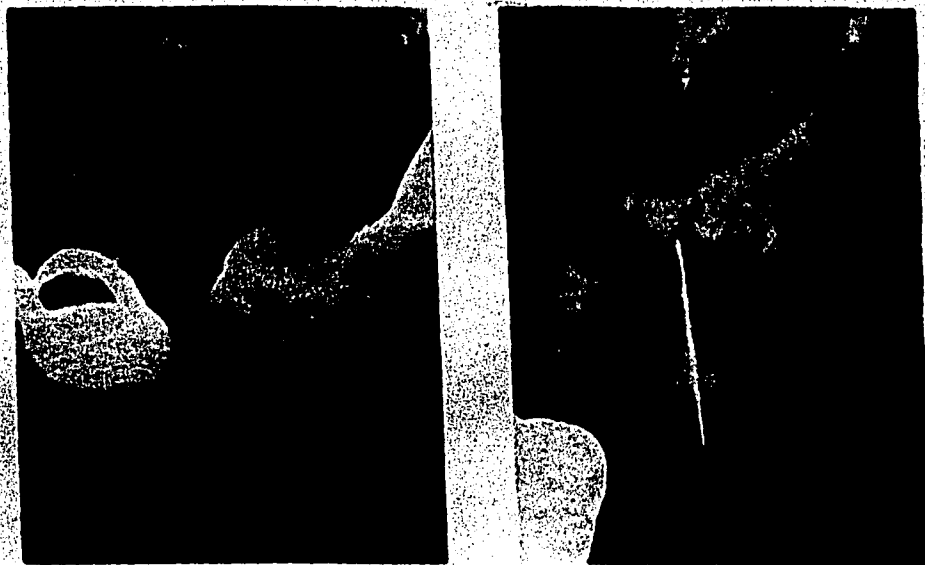
— *Arriba*: Primer molar inferior izquierdo con proceso que involucra toda la raíz distal. *Centro*: Radiculotomía. La raíz mesial tiene 2 conductos. *Abajo*: Radiculotomía y obturación de uno de los conductos de la raíz mesial con cono de plata e implante en el otro conducto. Por falta de resistencia se quitó también la porción coronaria correspondiente a la raíz distal. Se realizó una prótesis de acrílico para ferulizarlo provisoriamente al 3er. molar. Esta raíz con implante se utilizará luego para una prótesis fija de gran extensión.





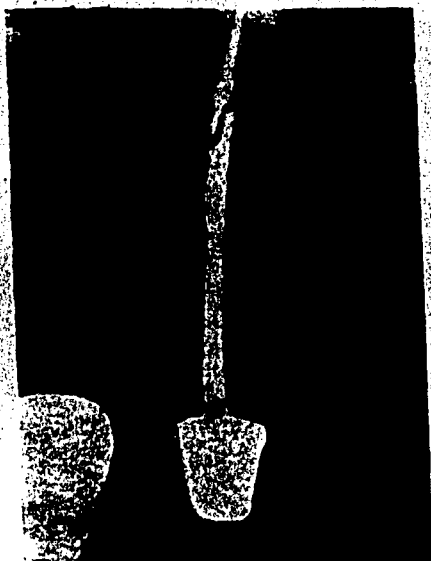
— A) **Contraindicación absoluta de un implante por falta de sostén óseo.**  
B) **Primer molar inferior. Raíz mesial con granuloma, gran reabsorción alveolar y acodadura en raíz distal. No colocamos implante porque era muy dudoso el éxito ante la imposibilidad de realizar una apicetomía en esa zona y además la pieza podía ser fácilmente reemplazada con prótesis fija.**



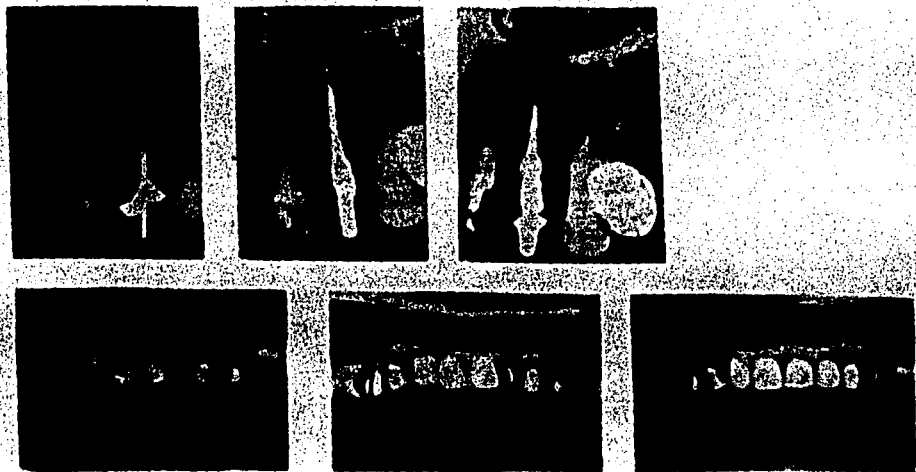


— A) Raíz de un incisivo central superior izquierdo ubicada debajo de un puente sin función alguna. El paciente no permitió que su odontólogo se la quitara. Sostenía que pronto nuestra profesión iba a descubrir algún método para hacerla útil.

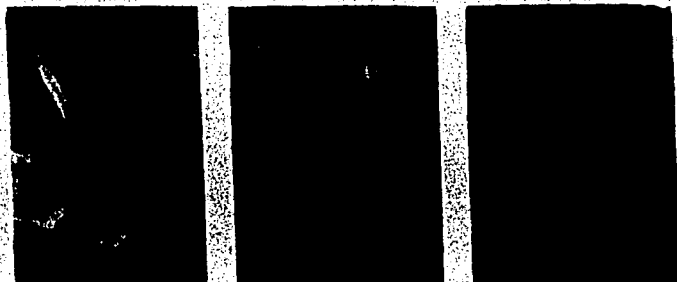
(Continúa)



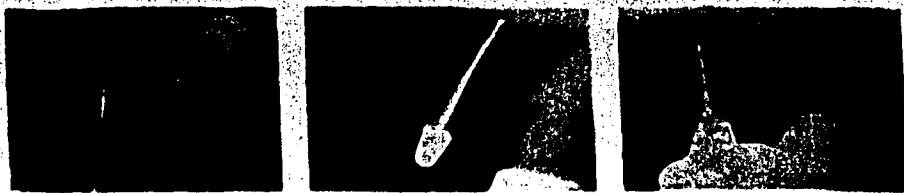
(cont.). — B) Instrumento en conducto. C) Colocación de un perno muñón individual, confeccionado para el caso. D) La raíz hace de soporte de una prótesis fija. El perno parece atravesar la cortical de base de raíz. El paciente no siente molestias. En enero de 1966, a los 7 meses y 15 días de colocado el implante, fue examinado clínica y radiográficamente por los colegas: Ralf Grabiell, José Luis Gurtea, Abdías Braslavsky y Alberto Gransczpigiell, con el siguiente resultado: El paciente manifestó que notó de inmediato más firme la pieza dentaria, que no tuvo dolores ni edema pero sí cierta picazón en la raíz. Examen clínico: movilidad del diente y tejidos vecinos: normales. Examen radiográfico: zona ósea que rodea el implante: normal.



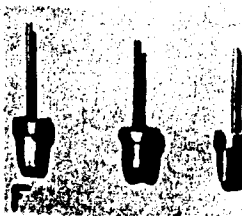
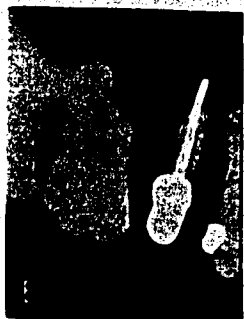
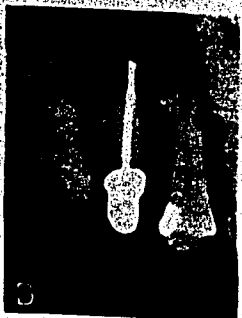
— A) Restos radiculares de un incisivo lateral superior izquierdo con el conducto muy ensanchado en su tercio cervical. Tenía un pivot que se desprendía frecuentemente. B) Implante simple colocado. Emerge 5 mm en la cavidad oral. C) Muñón colado metálico cementado. Sirve de soporte a una corona funda. D) Implante simple. E) Capuchón metálico. F) Corona funda colocada.



— Primeros premolares superiores con dos conductos. Ambos se estabilizaron con dos implantes simples. En el caso de la derecha se trataba de un resto radicular. Uno de los implantes simples emerge unos milímetros de la superficie gingival de la raíz y sirve de anclaje a un muñón confeccionado como una simple incrustación.



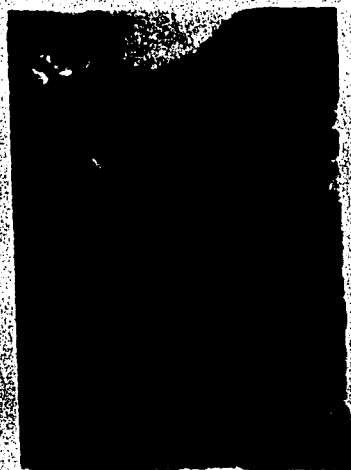
— Izquierda: Remanente radicular de un segundo premolar superior izquierdo. Centro: Perno muñón preconfeccionado. Día de su colocación. Se ven porciones de pasta rápidamente reabsorbibles. Derecha: El diente implantado sirve de soporte a una prótesis fija.



A) Raíz de un segundo premolar superior derecho con la zona gingival muy por encima del borde libre de la encía. B) Escariador labrando conducto óseo. C) Prueba de un perno muñón preconfeccionado con escalón gingival. D) Perno muñón algo más adaptado por desgaste de la raíz y del muñón. E) Implante fijado definitivamente. Sobre el muñón se colocó una corona funda. F) Tipos de muñones preconfeccionados para estos casos clínicos.



— A) Incisivo central fracturado por un traumatismo en la zona media de su raíz. B) Extracción del trozo apical mediante una brecha vestibular y prueba de un perno simple. C) Implante colocado e iodoforno en la cavidad quirúrgica. D) Radiografía a los dos meses. La cavidad quirúrgica está casi totalmente calcificada.



— *Izquierda Arriba:* Seno maxilar amplio. Los ápices del primer y segundo molar y del segundo premolar emergen en la cavidad sinusal. Sólo el primer premolar permite la colocación de un implante, porque éste se ubicaría en la esponjosa de la apófisis ascendente. *Derecha:* Ampliación de la zona del primer

premolar de la figura anterior. *Izquierda Abajo:* Seno reducido por la gran fortaleza del canino. En los molares podrían colocarse implantes hasta la cortical del seno. Los premolares y el canino son aptos para la estabilización. (Tomado de Bruno<sup>13</sup>.)

CAPITULO VII

GABINETE DENTAL - INSTRUMENTAL

ESTABILIZADORES Y

MEDICAMENTOS



### GABINETE DENTAL

El gabinete dental o consultorio, si bien no debe estar especialmente preparado para éste tipo de trabajo, debe tener ciertas características que faciliten la tarea del operador.

#### a) Aparato de Rayos X

Es indispensable de disponer de un aparato de Rayos X, ubicado permanentemente junto al sillón dental, porque la técnica de la colocación de pernos endodónticos intraóseos exige una serie de radiografías.

#### b) Cuarto oscuro

Puede estar pequeño y ubicado en el interior del gabinete dental.

#### c) Eyector

Se debe disponer de un eficiente eyector de saliva. Esto es obvio porque lo exige cualquier tratamiento de conducto.

#### d) Sillón dental

La técnica de colocación de éstos implantes, en ocasiones es laboriosa y larga. Los modernos sillones anatómicos -- facilitan el relajamiento, la tranquilidad y comodidad del pa

ciente durante las sesiones operatorias.

e) Esterilizadores

Además de los esterilizadores comunes, los de bolilla de vidrio, son muy prácticos, porque entre 5 y 10 segundos puede lograrse la esterilidad de: bolitas de algodón, puntas absorbentes, fresas, pernos, distintos instrumentos que se necesiten para la técnica operatoria. Estos esterilizadores están compuestos por un recipiente metálico cilíndrico con una resistencia eléctrica, que es la fuente calórica. En su interior está provisto con bolillas de vidrio de aproximadamente 1 mm de diámetro, que esterilizan porque su temperatura se eleva hasta 250° Centígrados.

### INSTRUMENTAL

a) Escariadores

Para realizar las operaciones con la finalidad de colocar implantes endodónticos intraóseos es indispensable disponer de todo el instrumental para endodoncia, completado con escariadores extralargos.

b) Caja de instrumental

Los escariadores deben hallarse debidamente alineados y ordenados, por sus espesores, en una caja que los mantenga verticales, lo que permite una rápida visión y localización del ing

trumento deseado.

### c) Pinzas

Para la toma firme y segura del perno es conveniente disponer de adecuadas pinzas de Kocher o tipo porta-agujas, rectas o anguladas.

El fórceps de incisivos centrales y el de forma de bayoneta se prestan muy bien para la prueba e instalación final de los pernos muñones en el maxilar superior. En el maxilar inferior se aplica, en cambio, el de incisivos o raíces inferiores.

### d) Calibre

Con un calibre tipo Mauser, comunmente usados por los técnicos torneros, se mide con exactitud el diámetro, del perno a colocar, en los casos en que existen dudas por el tipo de escalador utilizado en último término durante la maniobra operativa. Es útil, también, para medir la longitud del perno, aunque puede ser reemplazado para ésta finalidad por la reglita milimetrada que se emplea en endodencia.

### e) Discos de carburo o de papel

Son aplicados para adaptar, a veces, el perno al diámetro del conducto, para realizar en ellos muescas y para cortarlos a la longitud deseada.

Las gomas altamente abrasivas, que desgastan y pulen si-

multáneamente son también útiles para adaptar el diámetro del--  
perno.

f) Obturadores o atacadores de conducto

Son los habitualmente empleados para atacar los conos---  
de gutapercha, pueden prepararse especialmente con distintos --  
diámetros, rectos o angulados, adaptando instrumentos viejon.

g) Esponjeros de caucho o de plástico

Impregnados en una solución antiséptica de tincura de --  
metafén, o líquido para esponjero de Dickinson (cloruro de Ben-  
zalconio, nitrito de sodio y agua destilada), son útiles para--  
la limpieza del instrumental del conducto durante los pasos ope-  
ratorios.

ESTABILIZADORES

PERNOS DE CROMO-COBALTO-MOLIBDENO

Es necesario disponer de una serie de pernos colados de-  
cromo-cobalto-molibdeno entre 0.5 y 1.4 mm. La longitud más ú--  
til es alrededor de 4 cm.

Estas son las medidas necesarias de acuerdo con el diá---  
metro y longitud del conducto radicular y óseo prefabricado en--  
los distintos casos. Los más finos se aplican en los incisivos--  
laterales superiores, incisivos inferiores y en los molares; y--

los más gruesos en los incisivos centrales superiores, caninos de ambas arcadas y premolares inferiores.

Los pernos no deben tener soldaduras de ninguna especie para evitar el peligro de diferencias de potencial eléctrico — entre los distintos metales y con los tejidos circundantes. Es preferible usar pernos gruesos por la posibilidad de su fractura y para mayor fijación en el tejido óseo.

Cuando los pernos han sido confeccionados por el odontólogo deben ser observados muy rigurosamente por la posible presencia de burbujas.

En EE.UU., Alemania, Francia e Inglaterra se expenden en casas de productos de traumatología y ortopedia médica. En los países latino americanos, si no se dispone de importados, el odontólogo puede confeccionarlos con una aleación controlada de cromo-cobalto-molibdeno (Vitalium, Virillium, cromo-cobalto—molibdeno de Krupp o similares).

Es ventajoso poseer muñones preconfeccionados o standard, ideados por nosotros, que son de dos formas, uno para raíces con su zona gingival intacta, y otros para los casos clínicos en los cuales el tercio gingival del conducto está muy ensanchado por la eliminación de dentina reblandecida.

### MEDICAMENTOS

En el tratamiento de conducto, el operador puede utilizar los medicamentos de su preferencia, pero al llegar al forámen apical sólo se debe recurrir a medicamentos antisépticos, no irritantes y rápidamente reabsorbibles.

#### Pastas reabsorbibles

Se aconseja para la zona intraósea, la pasta compuesta -- por iodoformo puro e hidróxido de calcio, y metil celulosa al -- 5% o agua destilada como vehículo. La metil celulosa permite llevar la pasta con más comodidad al conducto radicular. Su consistencia debe ser cremosa para facilitar la introducción hasta la zona deseada. Muchas veces se reemplaza el iodoformo por vioformo, que posee las mismas cualidades terapéuticas, pero tiene el inconveniente de que no es radioopaco. Sólo debe utilizarse cuando el operador o el paciente estén sensibilizados al primer medicamento.

Con el mismo fin se ha empleado la pasta cremosa de hidróxido de calcio mezclada en partes iguales con iodoformo sin necesidad de vehículo, porque su consistencia lo hace innecesario.

Orlay menciona en sus trabajos la pasta KRI I, que es una mezcla de polvo de iodoformo con una solución de paraclorofenol-canfomentol.

Souza realizaba siempre sus intervenciones con ventana ósea y utilizaba para la fijación del perno eugenolato de zinc. A pesar de sobrepasar el ápice radicular con la misma, podía qui-

tarlo luego.

En los casos en que se realizan brechas óseas (procesos apicales crónicos, fracturas apicales, ápices curvadés o acodados, instrumentos rotos en tercio apical) se ha empleado en la cavidad quirúrgica iodoformo o vioformo o un antibiótico de amplio espectro, del tipo de la tetraciclina, con éxito en todos los casos.

En otras oportunidades en que se han aplicado en la cavidad quirúrgica antibióticos asociados con antiinflamatorios, se tuvieron reacciones edematosas postoperatorias, por lo cual no se aconseja el empleo en forma local.

#### Hidróxido de Calcio

En solución acuosa es muy útil como estíptico, y para la vaje del conducto durante los pasos operatorios.

#### Eter o Cloroformo

Útiles para secar los conductos radiculares antes de la inserción del perno y permitir la acción del fosfato de zinc en la fijación con las paredes radiculares.

#### Tintura de Metafén

Es una solución de nitromersol absolutamente inocua que puede aplicarse en la intimidad de los tejidos sin peligro de irritación.

Bazerque dice: "El nitromersol (nombre registrado: Meta-phen) es un antiséptico mercurial orgánico (el anhídrido de 4-nitro 3 hidro ximercuri O- cresol contiene 57% de mercurio) se presenta en forma de sólido inodoro, color marrón rojizo, es insoluble en agua y casi insoluble en alcohol. Es soluble en medios alcalinos por formar sales solubles.

"Es más efectivo como antiséptico que los mercuriales inorgánicos y poco afectado por la presencia de proteínas. Su mecanismo de acción sería principalmente por inhibición de los grupos sulfhidrilos enzimáticos; por eso su acción es bacteriostática, la inhibición es reversible. Si se quita el mercurio por medios más afines las enzimas recuperan su actividad, por eso las bacterias inactivadas por el mercurio pueden ser reactivadas por grupos tioles y sulfhidrilos. Como éstos últimos abundan en los líquidos orgánicos, los microorganismos inhibidos por mercurio pueden reactivarse cuando son introducidos al organismo.

"Son bacteriostáticos y no bactericidas, relativamente poco eficaces para matar los esporos y no tan eficientes para desinfectar instrumentos como se cree.

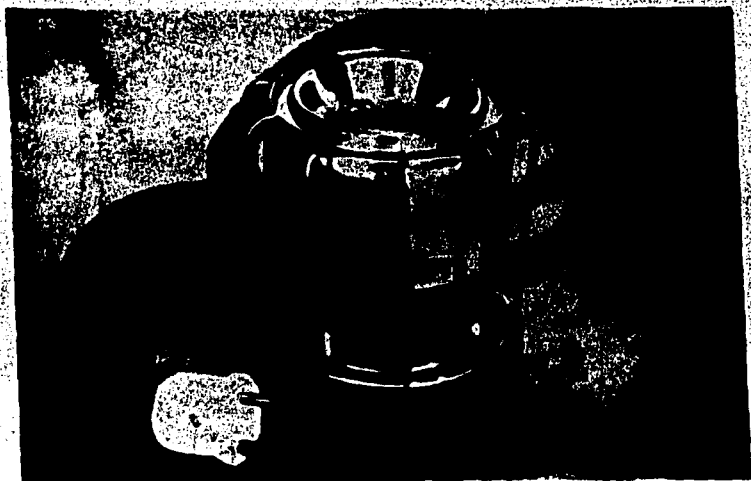
"El nitromersol puede utilizarse en forma de solución ligeramente alcalina al 1/250 o en forma de tintura (agua, 50% de alcohol y 10% de acetona)."

Por lo tanto el instrumento debe ser rigurosamente esterilizado a calor húmedo o seco.

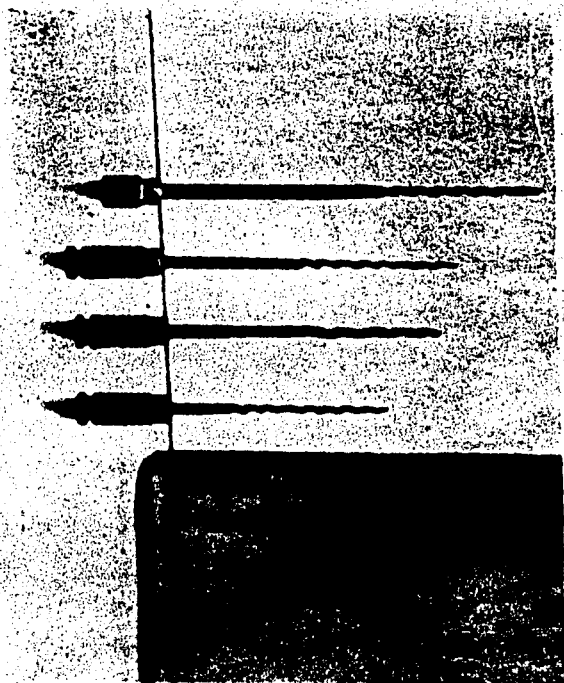




— Cuarto oscuro colocado en el consultorio.

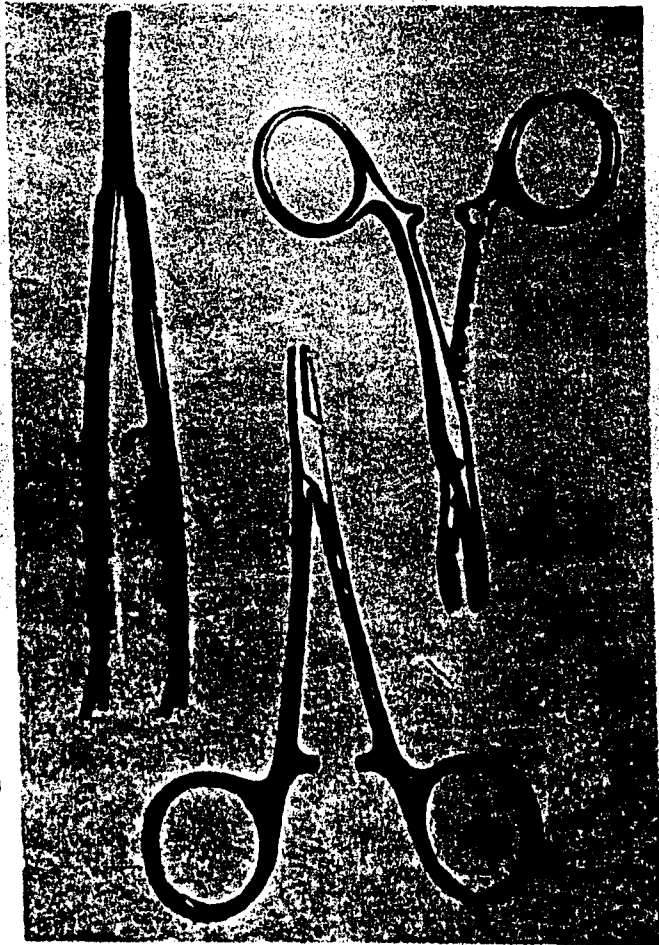


— Esterilizador de botellas.



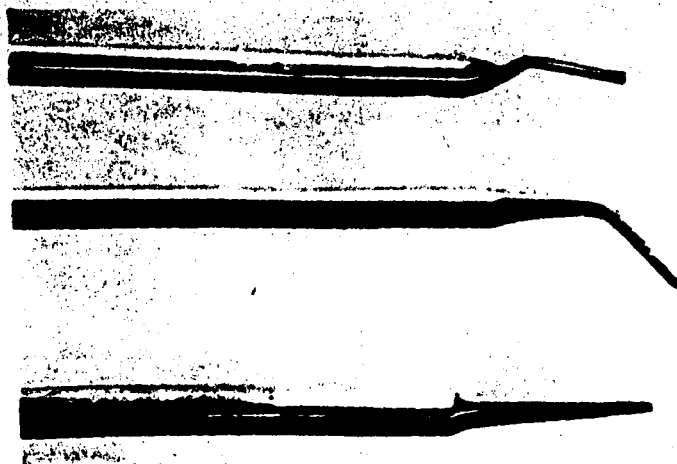
— Variedad de escariadores de mano: de 24 mm (comunes), de 29 mm, de 31 mm (largos) y de 39 mm (extralargos). A la izquierda se observan escariadores comunes de torno de 24 mm.

— Pinzas  
porta implantes.





— Calibre, reglita de Endodoncia para tomar la longitud y diámetro de los pernos. Discos para su adaptación por desgaste.



— Atacadores de implantes. Conviene marcar con muescas los milímetros de longitud para facilitar la profundización de los implantes simples.

C A P I T U L O V I I I

T E C N I C A

O P E R A T O R I A

Las variantes en las técnicas obligan a referir 3 casos - clínicos, cuyos casos operatorios son similares en muchos aspectos, pero que tienen otros que son específicos. Por tal motivo-- desglosaré la Técnica Operatoria de la siguiente manera:

I) Colocación de un perno simple cilíndrico o tronco-có-- nico.

II) Colocación de un perno muñón individual.

III) Colocación de un perno muñón preconfeccionado.

En los tres casos pueden existir procesos apicales, ins-- trumentos rotos o acodaduras radiculares que obligan a la apicec-- tomía.

Estudiado exhaustivamente el caso clínico y prescripto el implante, el paciente es medicado antes del acto quirúrgico de-- la siguiente manera: Vitamina C: 1 gramo por día en dos tomas.-- desde varios días antes de la intervención, con la finalidad de-- aumentar las defensas de las mucosas y facilitar la regeneración de los tejidos. Antibiótico de amplio espectro: desde el día an-- terior hasta 48 horas después.

1) COLOCACION DE UN PERNO SIMPLE CILINDRICO  
O TRONCOCONICO

Cuando se trata de un diente paradentósico con pulpa sana y el implante se prescribe por deficiencias de los tejidos de sostén (movilidad) y por fracaso del tratamiento convencional, es el caso más factible y sencillo de realizar en una sola sesión.

Debe colocarse un perno simple cilíndrico o tronco-cónico y los pasos operatorios son los siguientes:

- 1) Anestesia.
- 2) Ferulización externa.
- 3) Alivio de la oclusión.
- 4) Aislación del campo operatorio.
- 5) Apertura y preparación del conducto radicular.
- 6) Ensanche del forámen apical.
- 7) Tallado del conducto intraóseo.
- 8) Prueba del perno.
- 9) Introducción de pasta rápidamente reabsorbible en el conducto intraóseo.
- 10) Inserción y fijación del implante (estabilizador). Control radiográfico post-operatorio.

I) Anestesia

Son muchos los procedimientos para eliminar el dolor, que



permitan realizar las intervenciones en forma satisfactoria.

La anestesia por presión, las soluciones anestésicas -- concentradas en contacto con tejidos blandos, la anestesia local y regional, logradas por distintos procedimientos, la anestesia general, los métodos de sugestión o hipnosis y la audio-analgésia muestran la preocupación que se ha tenido y se tiene por eliminar el dolor en nuestra práctica corriente.

### 2) Ferulización externa

Cuando el diente tiene tanta movilidad que dificulta -- las maniobras operatorias, puede evitarse traumatizarlo durante la instrumentación ligándolo a los vecinos con alambre de -- ortodoncia.

### 3) Alivio de la oclusión

El diente estabilizado debería de permanecer en relativo reposo por lo menos durante 40 días, que es el plazo requerido para la completa calcificación alrededor del implante. Por tal motivo es muy importante aliviarlo de la oclusión, desgastando convenientemente su área triturante y suavizando sus inclinaciones cuspidas o bordes incisales.

Frank durante el lapso de calcificación colocaba placas -- de acrílico para levantamiento de la mordida. El procedimiento puede ser eficaz en estabilizaciones múltiples y simultáneas.

#### 4) Aislación del campo operatorio

Es preferible la aleación absoluta del campo operatorio-- con dique en todos los casos en que puede realizarse; pero a --- veces la aislación completa dificulta, a veces, las maniobras -- operatorias y el control radiográfico. En éstos casos se emplea--- gasas o rollo de algodón (rollos), en el maxilar superior y un--- automaton de Egger o similares, con eyector y rollos de algodón en el maxilar inferior. Por otra parte cuando se trata de esta--- bilizar restos radiculares, la aislación absoluta es muy difícil.

#### 5) Apertura y preparación del conducto

La apertura de la cámara, la biopulpectomía y el ensanche del conducto se realizan por los métodos y con el instrumental - propio de la especialidad.

##### APERTURA

Debe ser algo más amplia que habitualmente para facilitar el acceso del perno de cromo-cobalto-molibdeno, que siempre es - más rígido que el instrumental. Además, anatómicamente, el eje - radicular suele no coincidir con el coronario, por lo cual, en - éstas ocasiones es preciso sacrificar algo de la estructura den- taria.

Cuando la corona está en buenas condiciones, por razones- estéticas, se trata de evitar el desgaste de su cara vestibular, lo que puede lograrse en la mayoría de los casos.

## CONDUCTOMETRIA

Si dejamos en el conducto un instrumento y tomamos una correcta radiografía, se conoce la longitud del diente mediante la sencilla fórmula:

Longitud conocida del instrumento por longitud aparente del diente, dividido por la longitud aparente del instrumento, será igual a la longitud real del diente

$$\frac{L.C.I. \times L.A.D.}{L.A.I.} = L.R.D.$$

Con la conductometría realizada se puede seguir adelante con mayor confianza.

## ENSANCHE DEL CONDUCTO

Se emplea hidróxido de calcio para cohibir la hemorragia provocada por la biopulpectomía. De ésta manera existen -- más posibilidades de evitar la coloración de la dentina.

De inmediato se procede al ensanche del conducto, éste debe ser más amplio, porque conviene colocar el perno de mayor diámetro posible que será más rígido y se fijará mejor en el tejido óseo.

En éste paso se opera todavía con el instrumental común sin sobrepasar el forámen apical.

## 6) Ensanche del forámen

Antes de comenzar la delicada operación que representa el ensanche del forámen apical se realiza un lavaje del conducto con solución acuosa diluida de hidróxido de calcio. Luego con un instrumental adecuado, teniendo especial cuidado al empezar por el diámetro menor, se vence lenta y progresivamente la resistencia que puede presentarse en el ápice. La operación debe realizarse con suma delicadeza.

Se sigue la numeración correlativa en escala ascendente hasta la numeración deseada.

## 7) Tallado del conducto

Al iniciar el tallado del conducto óseo favorece llevar al periápice pasta rápidamente reabsorbible, la cual asegura la esterilidad y disminuye, por el hidróxido de calcio, la hemorragia provocada por la instrumentación.

Contrariamente a lo que pueda pensarse, labrar el conducto óseo es relativamente fácil, porque el hueso esponjoso es mucho más blando que los tejidos dentarios. No obstante debemos operar con cautela, comenzando por el instrumento de menor diámetro correctamente calibrado.

La radiografía nos habrá mostrado las condiciones anatómicas en las vecindades del ápice, lo que permite asegurar la profundidad conveniente y posible del conducto óseo.

El instrumental cuyo calibre fijamos, hace factible operar hasta la profundidad adecuada. Una radiografía con el escariador colocado indica si la profundidad es la prevista. Si ella fuera insuficiente se sigue accionando con los escariadores calibrados: si fuera excesiva, al realizar el paso siguiente, el perno se profundiza solamente hasta la zona preestablecida.

Es obvio que la porción intraósea del perno debe encontrarse en tejido óseo esponjoso y no atravesar una cortical (cortical de los maxilares, de senos paranasales o de la base de la nariz). Esta zona del hueso es siempre más resistente que el tejido esponjoso, por lo cual hay que realizarlo con mucho cuidado.

#### 8) Prueba del perno

Un perno de mayor diámetro, puede adaptarse desgastándolo con piedras, disco o gomas altamente abrasivas, hasta la medida correspondiente, que es aquella que permite su introducción obturando herméticamente el foramen apical. Por tal motivo está absolutamente contraindicado un perno de diámetro menor.

El perno adecuado, es esterilizado, se toma firmemente con la pinza portadora y se coloca "in situ" para el control radiográfico. Si no penetrara se efectúan nuevos desgastes. Si la profundización fuera insuficiente, por deficiencias del conducto óseo, debe recurrirse otra vez a los escariadores. Si ella fuera excesiva se retira ligeramente y se toma otra radiografía.

Cuando la profundización es correcta se realizan muescas en el perno para que sigan de guía, con la finalidad de colocarlo en la misma posición todas las veces necesarias.

Se labran pequeñas muescas a nivel del borde incisal u oclusal, pero en los dientes anteriores conviene también hacerlo en la entrada del conducto.

#### 9) Introducción de pasta reabsorbible en el conducto intraóseo.

Antes de la fijación definitiva del perno debemos cohibir la hemorragia provocada por la instrumentación final y por las pruebas, mediante lavajes con solución acuosa concentrada de hidróxido de calcio. Esta operación se lleva a cabo con jeringas tipo Luer y agujas adecuadas.

De inmediato llevamos al foramen apical y al interior del conducto intraóseo pasta reabsorbible, la cual cumple tres finalidades:

a) Actúa como antiséptico durante la fase de cicatrización, porque su acción benéfica persiste varios días hasta su total reabsorción.

b) Obtura momentáneamente el foramen apical, lo que dificulta el pasaje sanguíneo desde el conducto óseo al conducto dentario.

c) Rellena la cavidad patológica en casos de procesos apicales que han provocado destrucción de tejido.

La pasta se introduce preferentemente con lentitud, a baja velocidad, sin sobrepasar el foramen para no reavivar la

hemorragia. Puede asegurarse su penetración con escariadores embolados ejerciendo acción de émbolo.

En éste paso operatorio es muy útil la jeringa tipo Car-pule, cargada con un anestubo relleno de pasta. Si por cualquier motivo la hemorragia persistiera, conviene llevar hidróxido de calcio en estado cremoso a la zona del forámen.

La instalación definitiva del perno exige una correcta limpieza y secado del conducto radicular. Se logra eliminar -- los restos de pasta reabsorbible con torundas de algodón y puntas absorbentes, tratando de no sobrepasar con las últimas el forámen apical, lo que se consigue más fácilmente, colocándolas invertidas. El secado correcto del conducto se obtiene con puntas absorbentes y bolitas de algodón embebidas en éter o --- cloroformo.

#### 10) Inserción y fijación del implante

El control radiográfico y la conductometría habrán indicado la longitud extra-radicular o intraósea.

El perno, cortado donde corresponda de acuerdo con las-- muescas de control, se toma firmemente con la pinza portadora-- y se esteriliza por medio del flameado o del esterilizador de bolillas.

Llega el momento de su instalación definitiva, se cubre con fosfato de zinc toda la zona intradentaria, y con rapidez-- y suavidad, se lo inserta en el conducto. Luego es llevado a -- su posición definitiva con el atacador milimetrado, presio----

nando hasta la marca calculada previamente. Se completa la obturación con cemento de fosfato de zinc. El perno una vez insertado y fijado, es denominado implante o estabilizador.

## II) COLOCACION DE UN PERNO MUÑON INDIVIDUAL

### Técnica de impresión

Si vamos a estabilizar la raíz de un diente, con la zona gingivo-vestibular destruida, o un remanente radicular de pieza anterior o posterior, o un diente con fractura coronaria que involucra también la raíz, debemos recurrir a la confección de un perno muñón especial para el caso clínico.

La técnica operatoria es similar en muchos aspectos a la descrita anteriormente, pero después de la preparación del conducto radicular y del tallado del conducto óseo, debemos registrar las impresiones, para la confección de un perno muñón.

Este será soporte de la reconstrucción superficial total que devolverá a la pieza dentaria su equilibrio biológico.

También podrá ser útil para sostén de prótesis, porque el implante le permite sufrir un recargo funcional. Estos pernos muñones fueron ideados por Bruno. Su aplicación es de gran utilidad y se prestan a la resolución de muchos casos clínicos, pero exigen por lo menos dos grandes sesiones operatorias.

Una vez seleccionado y probado el perno, verificamos con el exámen radiográfico si la profundización en tejido óseo



es correcta.

Efectuamos, luego, con el disco de carburo, una muesca - en el perno a nivel del extremo gingival de la raíz. La longitud del perno se calculará sumando, desde la muesca mencionada, los milímetros necesarios para la extensión gingivo-incisal u--oclusal del futuro muñón, porque éste deberá ser colocado sobre el perno de cromo-cobalto-molibdeno usado en la impresión.

Para la toma de impresión seleccionamos un aro de cobre- de diámetro coincidente con el radicular. En el recorte del --- mismo debemos tener en cuenta que su altura debe ser inferior-- al excedente del perno y especial cuidado en adaptar perfecta-- mente su contorno, a la zona de la raíz que se halla por debajo del nivel gingival.

El aro de cobre, correctamente recortado y destemplado,- lo ubicamos "in situ" sin la pasta de impresión. En éste momen-- to tomamos con la pinza portadora el perno simple haciendo coin-- cidir el extremo libre de sus mordientes de la pinza, y revestimos el perno con una gruesa capa de compuesto modelar, sola-- mente en su porción intrarradicular.

En éstas condiciones, luego de flamear la pasta de im--- presión para lograr una mejor temperatura de trabajo, lo inser-- tamos en el conducto dentario. Lo profundizamos hasta hacer to-- pe con los mordientes de la pinza, la cual debe ser retirada -- rápidamente, para poder condensar, con un atacador, la pasta de impresión en el interior del aro, como procedemos con las amal-- gamas. Enfriada la pasta, retiramos el conjunto (perno, aro de-- cobre y Stens).

Para la relación con vecinos y antagonistas pueden aplicarse tres procedimientos:

a) Confección de un perno de transferencia. Puede ser metálico o de acrílico y basta que su longitud llegue hasta la mitad de la raíz. Impresión parcial de yeso, rodete de oclusión (mordida) e impresión del antagonista en alginato.

b) Segunda impresión con aro de cobre y cera. Se recorta un nuevo aro igual al de la impresión menor y se lo llena de cera. Uno o dos clavitos o alfileres de cabeza, recortados hasta que su longitud alcance la mitad de la raíz servirán para la retención y refuerzo de la cera en el conducto. Impresión parcial de yeso (impresión mayor), rodete de oclusión y antagonista.

c) Impresión con silicona o mercaptanos. Cubriendo previamente la zona del diente a estabilizar con gasa o cera, se toma una impresión con pasta de modelar en cubeta perforada.

Se le quita la cera o la gasa, se la perfora para la retención del material. Este debe ser introducido en el conducto con la ayuda de alfileres de cabeza de manera similar a la que se practica con cera y luego se toma la impresión parcial. Rodete de oclusión y antagonista.

El mejor procedimiento y el más exacto es el primero, aunque los otros son también útiles y evitan sesiones operatorias. El montaje en el articulador se realiza de la manera habitual. En todas éstas maniobras debe mantenerse aislado el

campo operatorio con algodón o gasa y el eyector en funcionamiento. Confeccionado el perno muñón en el laboratorio los pasos operatorios siguientes son similares a los descritos para el caso clínico anterior.

El perno muñón es tomado con mayor seguridad, en el instante de su inserción definitiva, por un fórceps común de incisivos superiores, de raíces inferiores o bayoneta, según el caso clínico correspondiente.

Como fase final, puede colocarse una corona funda provisoria de acrílico si lo exige la estética.

### III) COLOCACION DE UN PERNO MUÑÓN PRECONFECCIONADO O STANDARD

Cuando se trata de estabilizar un diente con restos coronarios que deben eliminarse o una raíz intacta en una zona gingival puede recurrirse a un perno muñón preconfeccionado.

Puede lograrse una adaptación bastante rigurosa, incluso en remanentes radiculares subgingivales, regularizando su porción cervical y desgastando de acuerdo con ella, la base del muñón preconfeccionado.

La secuencia radiográfica colabora eficazmente para conseguir ésta finalidad.

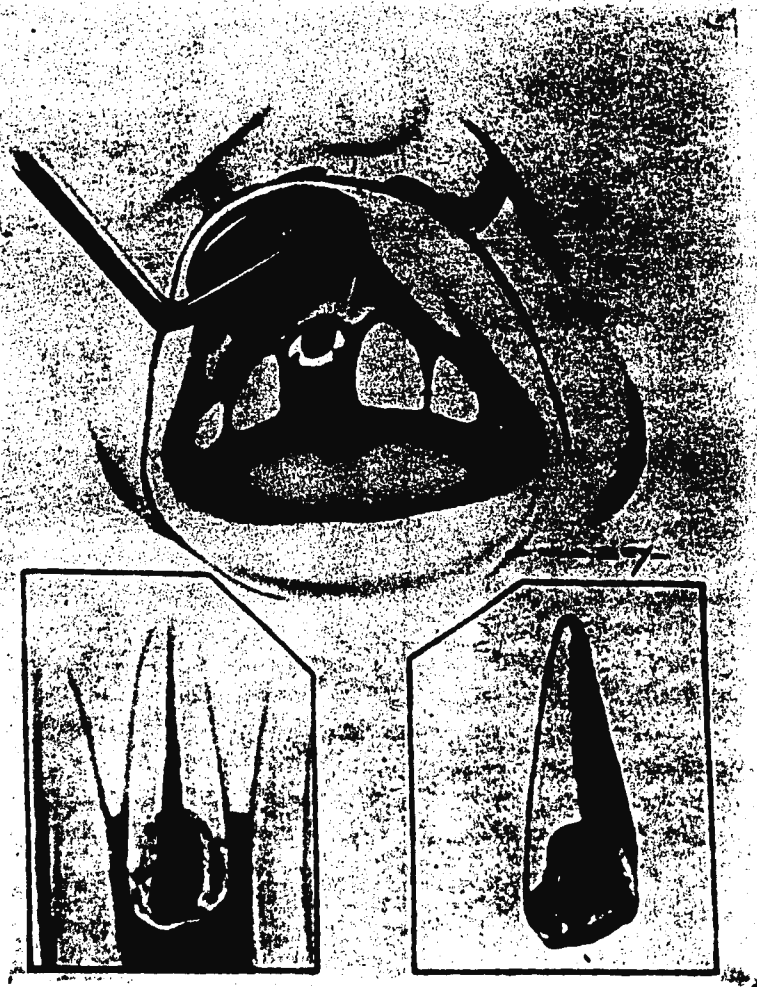
Para tener la certeza de que la posible deficiencia de adaptación entre perno muñón y raíz, a la postre no resultará perjudicial, es mejor elegir un perno muñón más pequeño del que correspondería al caso clínico. Este permitirá la colocación de

una corona telescópica, ya no de cromo-cobalto-molibdeno sino— de aleación de oro o similar, adaptada rigurosamente, al esca— lón gingival de la raíz. Sobre ella podrá luego prepararse la— corona funda.

Puede obtenerse el mismo resultado con una corona de por— celana sobre metal.

No debe temerse la acción galvánica que provoca, a veces, la unión de dos metales de distinto potencial, porque ambos me— tales están separados por la fina capa de sustancia cementante y, además, no están en contacto alguno con la saliva ni con otro — medio electrolítico.

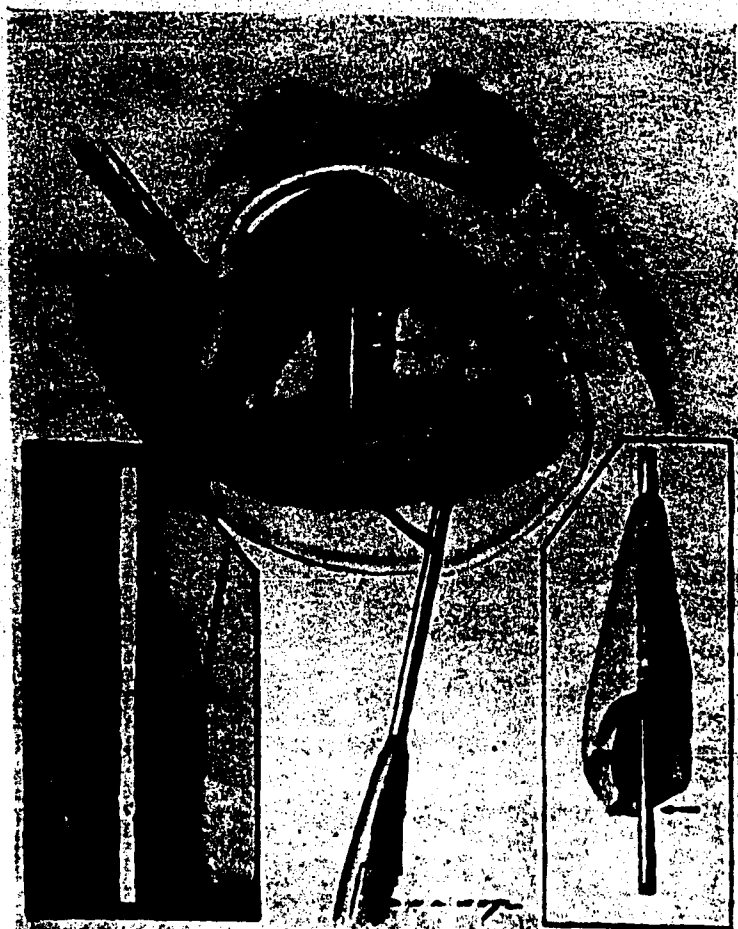
La confección de la corona telescópica y de la corona — funda puede realizarse sobre el troquel preparado con una impre— sión común, mucho más sencilla y menos laboriosa que la que exige la técnica de un perno muñón individual.



—Toma de impresión. Raíz con la zona gingivo-vestibular destruida. Abajo, Izquierda: Diseño del aspecto radiográfico. Derecha: Raíz aislada.



— Toma de impresión. Raíz con la zona gingivo-vestibular destruida. Preparación de los conductos intrarradiculares e intraóseo. Abajo, izquierda: Diseño del aspecto radiográfico. Derecha: Raíz aislada con el escariador colocado.



— Toma de impresión. Raíz con la zona gingivo-vestibular destruida. Prueba del perno. Muesca a nivel del extremo gingival de la raíz. Abajo, Izquierda: Diseño del aspecto radiográfico. Centro: Perno tomado firmemente por la pinza portadora. Derecha: Raíz aislada con el perno colocado.

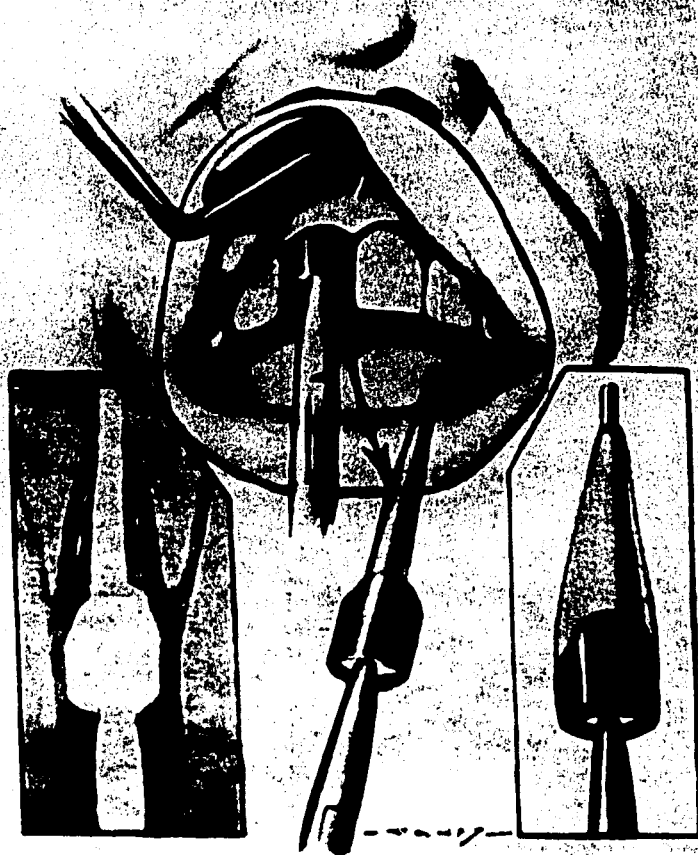


— Toma de impresión. Raíz con la zona gingivo-vestibular destruida. Aro de cobre recortado y colocado en su posición correcta. Abajo, Izquierda: Diseño del aspecto radiográfico. Centro: Perno con la pasta de modelar en la zona intrarradicular. Derecha: Raíz aislada con el aro de cobre colocado.





—Toma de impresión. Raíz con la zona gíngivo-vestibular destruida. El perno rodeado por la pasta de impresión se ha colocado en el conducto y la pasta es comprimida por un condensador para que se adapte rigurosamente a la superficie gingival de la raíz. Abajo, Izquierda: Diseño del aspecto radiográfico antes de ser retirada la impresión. Centro: Atacador o condensador común. Derecha: Raíz aislada con aro, perno y pasta de impresión condensada.



... — Toma de impresión. Raíz con la zona gingivo-vestibular destruida. Se toma el perno firmemente con la pinza portadora y se retira la impresión. Abajo, Izquierda: Diseño del aspecto radiográfico. Centro: Aspecto de la impresión. Derecha: Raíz aislada con aro, perno, pasta de impresión condensada y pinza portadora.

CAPITULO IX

CONCLUSIONES

## C O N C L U S I O N E S

Considero que con la práctica diaria en el consultorio-- y con el deber y obligación que tenemos, de controlar, aliviar, evitar el dolor, y conservar las piezas de nuestros pacientes; valiéndonos de nuestro criterio personal y de nuestras experiencias, podemos realizar éstos trabajos o tratamientos acerca de los Implantes Endodónticos Intraóseos.

Y opino que todas nuestras experiencias realizadas las-- comunicemos a nuestros compañeros, para así de ése modo, analizar estudiar y aportar conocimientos, por así decirlo, a nuestra Odontología.

Nosotros tenemos la responsabilidad de elaborar nuestra-- obra en materia viva, mediante bases científicas, poder de reali-- zación, habilidad manual y espíritu creador. En síntesis un ar-- tista plástico que crea permanentemente sonrisas plenas de nues-- tros pacientes y trata de ayudar psicológicamente a los pacien-- tes que han perdido sus piezas dentarias parcial o totalmente, - mediante la reposición de éstos mecanismos que devuelven su es-- tética, anatomía y fisiologismo.

CAPITULO X

BIBLIOGRAFIA

B I B L I O G R A F I APROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

ERNEST L. MILLER

EDITORIAL INTERAMERICANA.

IMPLANTES ENDODONTICOS INTRAOSEOS

ARALDO ANGEL RITACCO

EDITORIAL MUNDI S. A.

PRIMERA EDICION

ENDODONCIA

OSCAR A. MAISTO

EDITORIAL MUNDI S. A.

TERCERA EDICION

TERAPEUTICA DE LOS CONDUCTOS RADICULARES

GROSSMAN, LOUIS

EDITORIAL MUNDI? BUENOS AIRES.

