

24. 979

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**



---

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

**"REPLANTE. TRANSPLANTE E IMPLANTE DE**  
**ORGANOS DENTARIOS".**

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

**JESUS EDUARDO TORRES VERA**

**México, D. F.**

**1980**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# I N D I C E

## PROLOGO

### CAPITULO I

INTRODUCCION..... 2

a) Definiciones

b) Historia y Antecedentes

c) Embriología y Desarrollo del Diente

### CAPITULO II

REPLANTE DENTARIO, INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.. 27

### CAPITULO III

TECNICA QUIRURGICA..... 31

### CAPITULO IV

RECHAZO Y REABSORCION RADICULAR..... 50

### CAPITULO V

CAUSAS DE FRACASO DEL REPLANTE DENTARIO..... 58

### CAPITULO VI

CONCLUSIONES..... 60

### CAPITULO VII

TRANSPLANTE, MATERIAL Y METODOS..... 64

**CAPITULO VIII**

**RESULTADOS Y CONCLUSIONES..... 91**

**CAPITULO IX**

**IMPLANTE, REACCION ALOGRAFA, INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES Y CONDICIONES QUE DEBEN TENER LAS PIEZAS.....103**

**CAPITULO X**

**TECNICA ENDODONTICA PARA EL INPLANTE..... 123**

**CAPITULO XI**

**CUIDADOS POSTOPERATORIOS..... 149**

**CAPITULO XII**

**CASO CLINICO..... 154**

**CAPITULO XIII**

**CONCLUSIONES..... 159**

**BIBLIOGRAFIA**

## PROLOGO

El presente trabajo está orientado a que el Cirujano Dentista adquiera cada día más conciencia de la responsabilidad y la obligación que tiene con la comunidad de preservar la salud y la integridad no sólo dentaria, sino del medio bucal en general.

Hago hincapié en esto, porque debido a la falta de conocimientos de la misma comunidad, ella propicia a que la Odontología se realice en forma empírica, sumándose además los famosos Laborato--ristas Dentales (llamados saca-muelas), que tratan de hacer labor odontológica en personas de bajos recursos económicos, sin previos conocimientos científicos de las diferentes y amplias ramas odontológicas, ya que éste no actuará de una manera ética, lógicamente; mucho menos profesional, debido a que tratan de sustituir los dientes naturales cuando aún tienen una posible salvación, por aparatos protésicos fijos o removibles.

Por esto, debemos estar lo suficientemente preparados y conocer la técnica quirúrgica del campo de las plantaciones dentarias, para poder ofrecer un servicio adecuado a la sociedad.

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

## INTRODUCCION

La Implantología es una de las ramas de las Ciencias Odontológicas completamente definida con límites muy precisos y con resultados en un alto porcentaje exitoso, siempre y cuando se siga con ciertas - normas básicas.

Tiene como finalidad fundamental, restituir a la boca su Anatomía, Fisiología y Estética, por medio de la colocación de materiales vitales y no vitales.

Dentro de la Implantología tenemos ramas que son:

Replante, Transplante e Implante.

Estas palabras se confunden con frecuencia; para establecer una diferencia entre ellas, describiré a cada una de las mismas:

El Replante.- A veces denominado incorrectamente "re-implante", consiste en la inserción de un diente en su alvéolo después de su completa avulsión. Como consecuencia de un traumatismo. El Replante Intencional, consiste en la remoción deliberada de un diente y su reinsertión en el alvéolo.

Después de efectuársele la apicectomía y la obturación de conductos. Esta intervención debe limitarse a los dientes posteriores.

El Transplante.- Consiste en la remoción de un diente del alvéolo de una persona y su inserción en el alvéolo de otra; o bien, la remoción de un germen dentario de un alvéolo y su transplante a otro de - la misma persona.

El implante.- Es la inserción de un diente natural o artificial en un alveólo preparado quirúrgicamente.

Como todo procedimiento quirúrgico, estos tienen algunos problemas que deben tomarse en cuenta; los cuales deben considerarse al exponer los resultados; estos problemas son:

- a).- Todo tejido u órgano obtenido de un animal, sufre modificaciones progresivas, de acuerdo con el tiempo de separación.
- b).- Al replantar dicho tejido u órgano, requerirá la adaptación de los tejidos circundantes.
- c).- Los mecanismos de reparación corporal deben restablecer en el menor tiempo posible, la circulación y conexiones interrumpidas para prevenir cambios irreversibles.
- d).- El trasplante no debe producir una reacción de cuerpo extraño en el huésped.
- e).- Debe permitirse libremente todo desarrollo posterior del transplante.
- f).- No deberá efectuarse un trasplante en una zona séptica.
- g).- Para lograr trasplantes satisfactorios, deberán seleccionarse los individuos de acuerdo con la edad adecuada.



## DEFINICIONES

Para facilitar la discusión en el campo de Plantaciones Dentarias, Haek Costich y Avery; presentan las siguientes definiciones con objeto de establecer una terminología uniforme y aceptada.

Replantación.- El acto de reemplazar un diente con una pulpa vital o no vital, en el mismo alveólo, del cual fue removido, ya sea quirúrgicamente o como resultado de un trauma.

Consiste en avulsionar intencionalmente un diente para tratarlo, efectuar maniobras terapéuticas, eliminar focos infecciosos, quistes, etc., y volverlo a colocar en su lugar de origen o bien restituir en el alveólo, -- dientes que han sido avulsionados traumáticamente en accidentes automovilísticos, deportes o riñas callejeras, etc.

Los replantes pueden ser: Autotópicos y Heterotópicos

Y a su vez: Inmediatos y Mediatos.

Los autotópicos son aquellos que habiendo sido desplazados de su alveólo vuelven a ser insertados en él.

Los heterotópicos son los que cambian de su posición de origen a otro lugar.

Inmediatos, cuando sólo han pasado minutos entre la luxación y la re-plantación.

Mediatos, cuando han pasado horas o días.

Transplante.- La operación de transferir un diente con pulpa vital o teniendo un tratamiento radicular de un sitio a otro en el mismo individuo, o de un individuo a otro.

Transplante autógeno.- El transplante del tejido de un sitio a otro en el mismo individuo.

Transplante homogéneo.- La transferencia de un diente de un individuo a otro de la misma especie.

Transplante heterogéneo.- La transferencia de un diente de un individuo a otro de diferente especie.

Implantación.- El acto de introducir quirúrgicamente una prótesis artificial en el arco alveolar.

Podríamos definirlo también como el implante endodóntico aloplástico, dado que están manufacturados con materiales extraños al organismo humano, que consisten en las aleaciones de Cromo-cobalto-molibdeno; es llamado endodóntico, porque primero se practica en el conducto radicular.

La pulpectomía, para que más tarde pueda ser atravesado y por último es llamado intraóseo, porque se aloja el perno, en pleno diploem (tejido óseo esponjoso) del hueso, ya sea en el maxilar superior o en el inferior. Aquí mismo, podemos encontrar una variante, lo cual ocurre por accidente o intencionalmente y es cuando se desvía la dirección del perno, haciéndose una perforación lateral de la raíz, a este tipo de implante se le denomina transodonticos.

Los implantes pueden ser clasificados en tres tipos:

Pernos Simples, Perno Muñon Individual y Perno Muñon Confeccionado.

Los pernos simples; son utilizados cuando la corona del diente - está intacta y solamente se buscará la entrada por vestibular y con - una dirección hacia palatino, atravesando la raíz cuando la dirección del conducto radicular es tal que el implante puede atravesar una cortical, va a ser tratado el conducto radicular, para que éste más tarde reciba el perno.

El perno-muñon individual; es empleado en los dientes que no presentan una zona gingival intacta, por lo que así se tendrá que confeccionar un perno adecuado para cada caso, devolviéndole al diente su - porción coronaria.

El perno-muñon preconfeccionado, que como su nombre lo indica, es un perno muñon "standard", utilizado en piezas que tengan su zona gingival completa, no importando que estas piezas no presenten su corona clínica.

## HISTORIA - ANTECEDENTES

En los escritos más antiguos sobre cuidado dental, se habla del problema de la pérdida de los dientes. El procedimiento de reemplazo de un diente dañado por otro en buen estado de salud, ha sido una --- práctica muy antigua; por ejemplo, encontramos que el historiador Gugrini, mencionó una replantación en 1510 D.C., por un árabe, Abulcasis; ésta es la primera información de que disponemos en que se inician --- los trasplantes dentarios. El primer trasplante conocido fue llevado a cabo por Ambroise Paré en 1517, en Francia; él tenía poca esperanza de que tuviera éxito. La reposición quirúrgica de los dientes --- fue también practicada por Fauchard, quien describió un método de "En---derezamiento Forzado", en su texto "Traité de Chirurgie Dentaire" --- (1728).

En 1770, Sir Jhon Hunter, describió e hizo popular la práctica --- de remover dientes de los pobres y colocarlos en las bocas de los ricos; él conservaba el diente colocándolo en una cresta de gallo, hasta que tenía un sujeto apropiado para el trasplante. En 1875, Flagg, de Boston, informó al público que entre otros procedimientos dentales él había trasplantado dientes vitales y no vitales.

En años más recientes, la habilidad para trasplantar los gérmenes dentarios en la fase de capa o de campana, ha sido demostrada en animales de experimentación.

Lapchinsky y Malinovsky, removieron gérmenes dentarios de perritos pequeños y trasplantaron estos gérmenes a perros adultos con bastante buenos resultados. Uno de los aspectos poco comunes en este --- trabajo, es el hecho de que el animal donante era sacrificado antes --- del trasplante y sus maxilares colocados en un refrigerador, por la noche, lo cuál no inhibía el crecimiento y desarrollo del diente. Es-

Es posible transplantar los dientes con foramen apical amplio si la vaina radicular no es destruida.

Fleming, en su artículo sobre trasplantes intraoculares homogéneos y heterogéneos, describe los resultados de transplantar del hombre a animales inferiores, gérmenes dentarios, colocándolos en la cámara anterior del ojo de conejos y otros animales de laboratorio, habiéndose observado el crecimiento y desarrollo del diente.

Flanagan y Myers, efectuaron en 30 hamsters, trasplantes de los segundos molares mandibulares y durante los tres días siguientes a la intervención, fueron sometidos a una dieta rigurosa de líquidos. El éxito de los trasplantes subió el 56% comparados a los trasplantes en que los hamsters eran sometidos en el postoperatorio a dietas blandas y duras.

Sorg, inició una investigación para demostrar la regeneración nerviosa en los dientes transplantados. En la investigación usó los segundos molares mandibulares en 10 hamsters, parejas de ambos sexos; después de anestesiados los animales con nembutal sódico, se hicieron las extracciones en ambos lados y los molares se transplantaron de un lado a otro; la edad de los animales oscilaba de los 18 a los 30 días; los dientes fueron transplantados inmediatamente. Los animales fueron sacrificados de los 16 a 43 días después de la intervención. Dieciséis de los 20 dientes fueron observados en su posición; doce de los dieciséis dientes retenidos, parecían clínicamente normales y no mostraban evidencias de transplantación, a excepción de una erupción incompleta.

La apariencia histológica de las fibras parodontales recientemente formadas, era completamente normal.

En la mayoría de los dientes, se observó una pulpa normal histológicamente; otros contenían algún material pulpar normal con el área -- restante ocupada por material osteoide, mostraban tejido nervioso regenerado.

to parece ser muy posible cuando se consideran los resultados obtenidos por los bancos de ojos actualmente.

Shapiro y Maclean, trabajando con gatos, removieron los caninos e incisivos de animales donantes pequeños y los transplantaron a una posición similar en los animales receptores con buenos resultados; - los animales que recibieron los dientes eran de la misma edad o mayores que los animales donantes. Estos investigadores encontraron que si el germen dentario y su saco estaban intactos, el trasplante crecía, pero si se lesionaba alguna de sus estructuras, el diente sufría una resorción gradual.

En un estudio llevado a cabo por Alley, en hamsters, se usaron los molares segundo y tercero mandibulares; los animales tenían entre 14 y 24 días de edad, o sea el tiempo en que se ha completado el desarrollo y calcificación de las coronas de estos dientes; pero apenas - se inicia el desarrollo de sus raíces. Se extrajeron los cuatro molares mandibulares cuidadosamente y se transplantaron a los alvéolos de sus homólogos, sin haber sufrido ninguna contaminación, excepto la exposición al medio ambiente.

Los animales fueron sacrificados de los cinco a los treinta días después; se aislaron las mandíbulas y se hicieron cortes histológicos de los especímenes. En un corte de un trasplante de segundo molar, a los treinta días, se muestra un tejido pulpar normal, con odontoblastos normales; los vasos aparecen más grandes que lo normal, pero esto se debe a que son dientes con forámen apical muy amplio. Hay dentina neoformada presente y fibras paradontales adheridas al nuevo cemento, la capa de cemento se muestra bastante gruesa.

Las conclusiones de este estudio son: la cicatrización normal en el hamster, requiere aproximadamente la mitad del tiempo que la requiere por el hombre.

Los tejidos pulpares pueden soportar los procedimientos traumáticos del trasplante y pueden reparar los elementos blandos del diente.

Es posible transplantar los dientes con foramen apical amplio si la vaina radicular no es destruida.

Fleming, en su artículo sobre transplantes intraoculares homogéneos y heterogéneos, describe los resultados de transplantar del hombre a animales inferiores, gérmenes dentarios, colocándolos en la cámara anterior del ojo de conejos y otros animales de laboratorio, habiéndose observado el crecimiento y desarrollo del diente.

Flanagan y Myers, efectuaron en 30 hamsters, transplantes de los segundos molares mandibulares y durante los tres días siguientes a la intervención, fueron sometidos a una dieta rigurosa de líquidos. El éxito de los transplantes subió el 56% comparados a los transplantes en que los hamsters eran sometidos en el postoperatorio a dietas blan-das y duras.

Sorg, inició una investigación para demostrar la regeneración ner-viosa en los dientes transplantados. En la investigación usó los segun-dos molares mandibulares en 10 hamsters, parejas de ambos sexos; des-pués de anestesiados los animales con nembutal sódico, se hicieron las extracciones en ambos lados y los molares se transplantaron de un lado a otro; la edad de los animales oscilaba de los 18 a los 30 días; los dientes fueron transplantados inmediatamente. Los animales fueron sa-crificados de los 16 a 43 días después de la intervención. Dieciseis - de los 20 dientes fueron observados en su posición; doce de los dieci-seis dientes retenidos, parecían clínicamente normales y no mostraban evidencias de transplantación, a excepción de una erupción incomple-ta.

La apariencia histológica de las fibras parodontales recientemente formadas, era completamente normal.

En la mayoría de los dientes, se observó una pulpa normal histoló-gicamente; otros contenían algún material pulpar normal con el área -- restante ocupada por material osteoide, mostraban tejido nervioso rege-nerado.

La aplicación de los estudios experimentales de Speidel, puede a yudar a explicar la formación secundaria de osteodentina en un diente transplantado, si el odontoblasto es considerado como un órgano especial sensorial del diente. Mientras que la presencia de un aporte nervioso específico al odontoblasto puede ser necesario para su origen, crecimiento, maduración y regeneración, tal órgano denervado puede, de acuerdo con Speidel, ser esperado que sufra una deterioración estructural.

La deterioración puede manifestarse como de diferenciación, degeneración o atrofia. Este investigador remarcó que un soporte nervioso sensorial específico, es esencial para la larga salud de un órgano de sentido especial. En el caso de un odontoblasto que ha sido privado de un aporte nervioso adecuado, la de diferenciación puede manifestarse como la pérdida de habilidad para producir dentina normal, como la resultante de producir osteodentina. Los transplantes con osteodentina pueden indicar cambios regresivos y degenerativos en los órganos sensoriales periféricos.

En general, los transplantes estudiados experimentalmente, de --- Sorg, mostraron una relación inversa entre la abundancia de nervios de mostrables y la cantidad de producción de osteodentina. Ninguno de los transplantes con cantidades abundantes de tejido nervioso regenerado, - mostró formación de osteodentina.

Un transplante con una capa de dentina reparativa en evidencia, - puede haber indicado un período en el cual las conexiones nerviosas pe riféricas fueron pocas y la capa odontoblastica sufrió una pérdida tem poral en su capacidad especializada para la producción de dentina primaria normal.

En Hungría, Savepflovi, ensayó 16 transplantes en pacientes de -- diferentes edades y estableció que el transplante de gérmenes denta -- rios, puede ser llevado a cabo con éxito. Estos provenían de gérmenes



superfluos eliminados en extracciones de dientes deciduales en el mismo paciente o de otros pacientes. Savepovi, determinó que los gérmenes dentarios apropiadamente conservados se transplantan y ellos mismos se adaptan a su nuevo ambiente.

Villaseca, en Chile, efectuó 20 casos de trasplantes autógenos - de terceros molares inferiores, con completo éxito, basado en esta experiencia, este mismo autor, realizó un trasplante similar en una niña de 10 años; el canino superior derecho estaba impactado y los ortodontistas consideraban que no podía ser corregido por medios ortodóncicos. Este diente estaba haciendo presión sobre el incisivo lateral, lo cual provocaba un desplazamiento distal de su corona; el primer premolar tenía caries de segundo grado. La operación consistió en remoción de la lámina alveolar labial y luxación del canino; después se extrajo el premolar y el alvéolo ampliado, en donde se colocó el canino. Se usó una férula para inmovilizar el trasplante, la cual fue removida a los 15 días. Nueve meses después, un roentgenograma mostró una osificación satisfactoria, especialmente en el lado distal del diente. El canino estaba firme clínicamente y daba reacciones pulpares positivas. - La mucosa tenía un contorno y apariencia normales.

En la Universidad de Praga, Checoslovaquia, Kamínek y Kamínková, realizaron trasplantes homogéneos y autógenos en 57 pacientes, adolescentes y niños, con buenos resultados en el 50% de los casos.

Con los conceptos actuales de requerimientos dietéticos, métodos de fijación y terapia antibiótica, la posibilidad de los trasplantes dentarios vitales, desafa a las técnicas quirúrgicas y habilidad del Cirujano.

En relación a los Implantes Endodónticos se hicieron varios ensayos: Lambotte; fue el primero en hablar de acción electrofítica de los metales provocado por los humores corporales.

A I. Grave; se le ocurrió el uso de alambres de plata, para lo cual se convenció de que existía toxicidad muy perjudicial para las re

paraciones del hueso.

Troude; quiso ver que sucedía con el acero y se dió cuenta que - provocaba detención en el desarrollo óseo.

Zierold; después de haber probado que el cobre y el zinc afectaban en el desarrollo óseo, que el oro, la plata y el aluminio afectaban en la reproducción celular, que con el hierro y el acero se provocaba una lisis y que con el plomo y el níquel se irritaban los tejidos; se le ocurrió un ensayo con las aleaciones de cromo-cobalto-molibdeno y descubrió que eran ampliamente toleradas por los tejidos y que no intervenían para nada en la reproducción celular. Estas aleaciones son perfectamente toleradas, principalmente, porque su potencial eléctrico es similar al de los tejidos humanos.

Se siguieron haciendo pruebas, ensayos y más intentos, ya fueran con materiales de tensión eléctrica superior a la del hueso para probar nuevamente que existía intolerancia por parte del organismo; o -- bien con materiales de menos tensión, que eran mejor tolerados; ahora bien, se llegó a la conclusión de que el mejor material era el que presentaba un potencial eléctrico similar al de los tejidos óseos, el metal ideal es la aleación de cromo-cobalto-molibdeno.

Aún cuando el material de elección para los implantes era el compuesto por las aleaciones de cromo-cobalto-molibdeno; en el 36, Venable, Stuck y Beach, continuaron exhaustivamente con las investigaciones sobre la acción electrolítica producida cuando los metales son -- atacados por los humores corporales. En el resultado de este trabajo, se analizó que dos metales de diferente potencial eléctrico, colocados en el hueso humano provocaban una verdadera batería. Ellos también se convencieron de que la aleación tolerada era el vitallium (cromo-cobalto-molibdeno).

Gracias a todos éstos hombres y a sus investigaciones comenzaron a florecer distintas técnicas de implantes, tanto en Traumatología y -

Ortopedia, como en la Cirugía Plástica y en Odontología.

Hoy en día, se colocan articulaciones en general, placas para cubrir deficiencias en los huesos craneales, mandíbulas, etc., por los médicos, ortopedistas, traumatólogos, cirujanos plásticos y cirujanos dentistas.

## EMBRIOLOGIA Y DESARROLLO DEL DIENTE

El diente funcional está fijado a un receptáculo óseo de la mandíbula, el alveólo; por un tejido conectivo fibroso denso, llamado ligamento periodóntico, la parte del diente que está incluida en el alveólo es la raíz, y la que se encuentra en la cavidad bucal es la corona. El centro del diente está hecho de tejido conectivo muy laxo, la pulpa dental está rodeada por tejido conectivo mineralizado, la dentina. La dentina de la corona está cubierta por una sustancia muy dura, el esmalte, mientras -- que la de la raíz está cubierta por un tejido semejante al hueso llamado cemento.

El esmalte de la corona se encuentra con el cemento de la raíz en el cuello o cervix del diente. Esta área se llama la unión de esmalte y cemento. Las elevaciones cónicas irregulares de la superficie triturante del diente se llaman cúspides. Las superficies en forma de cinceles de los incisivos se llaman rebordes incisivos.

Del nacimiento a la edad adulta, crecen dos conjuntos de dientes o denticiones, la primera constituye los dientes del lactante (de leche) o dientes deciduos. Estos se mudan durante la niñez y son reemplazados por dientes definitivos (sucedáneos) o dientes permanentes.

Los dientes deciduos son 20 en total; 10 para el maxilar superior y 10 para la mandíbula (maxilar inferior). Los dientes permanentes son más numerosos, 32 en total, los maxilares superiores o inferiores poseen cada

uno 16 dientes.

Los dientes del arco dental no son iguales en tamaño ni en forma. - La dentición desidua consiste de un par de incisivos centrales al frente del arco, un par de incisivos laterales, un par de caninos, un par de -- primeros molares y un par de segundos molares. La mitad de un arco se llama cuadrante. Cada arco de un adulto lleva 16 dientes, 8 para el cuadrante derecho y 8 para el cuadrante izquierdo.

A continuación ~~comenzaremos~~ empezaremos con su iniciación en el epitelio oral, - hasta la formación del esmalte y la dentina.

Fases en el desarrollo del Diente.

Fases Morfológicas	Procesos Fisiológicos
Lámina dental	Iniciación
Fase de Esbozo	- Proliferación
Fase de Copa (temprana)	
Fase de Copa (Avanzada)	- Histodiferenciación
Fase de Campana (temprana)	
Fase de Campana (avanzada)	- Morfodiferenciación
Formación de Esmalte y Matriz Dentaria	- Aposición

1.- Fases de Desarrollo o Fases Morfológicas.

El germen dental se desarrolla del ectodermo y mesodermo. El ecto-

dermo de la cavidad oral forma el órgano dental epitelial, el cual modela la forma de todo el diente y da lugar al esmalte. El mesodermo, rodeando por el epitelio, la papila dental, se diferencia en la pulpa dental y elabora la dentina. El mesodermo rodeando el epitelio, el saco dental, forma el cemento cubriendo la raíz y el ligamento parodontal.

a.- Lámina dental y Fase del Esbozo.- El primer signo de desarrollo del diente humano, se ve durante la sexta semana de vida embrionaria (embrión de 11 mm.), en esta fase, el epitelio oral consiste de una capa basal de células altas y una capa superficial de células aplanadas. El epitelio es separado del tejido conectivo por una membrana basal. Ciertas células de la capa basal del epitelio oral, empiezan a proliferar más rápidamente que las células adyacentes; un engrosamiento epitelial surge en la región del futuro arco dental y se extiende a lo largo del margen libre de los maxilares. Es el primordium de la porción ectodérmica de los dientes, conocido como la Lámina Dental.

Más o menos en el tiempo de la diferenciación de la lámina dental, surgen de ella y en cada maxilar, engrosamientos redondos u ovales en diez diferentes puntos, correspondiendo a la futura posición de los dientes primarios, el primordium de sus órganos dentales, los gérmenes dentales. Aquí el desarrollo de los gérmenes dentales es iniciado y sus células proliferan más rápido que las adyacentes. La lámina dental es poco profunda y los cortes microscópicos frecuentemente muestran a los esbozos dentales cerca del epitelio.

b.- Fase de Copa.- A medida que el esbozo dental prolifera, no se -

expande uniformemente en una esfera más grande; un crecimiento desigual en las diferentes partes del germen; lleva la formación de la fase de copa, la cuál es caracterizada por una invaginación superficial en la superficie profunda del germen.

Los cambios histológicos siguientes, vistos en la fase de copa, son preparatorios a aquellos en la fase de campana, las células periféricas de la fase de copa aparecen en dos porciones; el epitelio externo dental en la convexidad, consistiendo de una hilera simple de células aplanadas y el epitelio dental interno en la concavidad, consistiendo de una capa de células altas.

Las células en el núcleo central del órgano dental epitelial, situado entre el epitelio externo e interno, empiezan a separarse por un aumento del líquido intercelular y se disponen en una malla llamada retículo estrellado o pulpa del esmalte. Las células asumen una forma ramificada parecida al mesénquima; en ésta malla reticular los espacios están llenos con un líquido mucoide rico en albúmina, dando a la pulpa del esmalte una consistencia de almohada que más tarde, protege las delicadas células que forman el esmalte.

Bajo la influencia del epitelio proliferante del órgano dental, el mesénquima, parcialmente encerrado por la porción invaginada del epitelio dental interno, prolifera y se condensa para formar la papila dental, la cuál es el órgano formativo de la dentina y el primordium de la pulpa. Los cambios en la papila dental ocurren concomitantemente con el desarrollo del órgano dental epitelial.

Mientras el epitelio ejerce una influencia dominante sobre el tejido conectivo adyacente, la condensación de este último no debe considerarse como una reacción pasiva al agolpamiento del epitelio proliferante. La papila dental muestra una activa germinación de capilares y figuras mitóticas y sus células periféricas adyacentes al epitelio dental interno se agrandan y más tarde se diferencian en odontoblastos.

SACO DENTAL.- Concomitantemente con el desarrollo del órgano dental y la papila dental, hay una condensación marginal en el mesénquima que rodea la parte exterior del órgano del esmalte y la papila dental. Al principio éste límite mesenquimático se distingue por un número menor de células y pronto, sin embargo, una capa más densa y más fibrosa se desarrolla, la cual constituye el saco dental primitivo.

El órgano dental epitelial, la papila dental y el saco dental constituyen los tejidos formativos de todo el diente y su membrana parodontal; por lo tanto colectivamente forman el germen dental.

c.- Fase de Campana.- Así como se desarrolló la invaginación durante la fase de copa, se profundiza y sus márgenes siguen creciendo; el órgano del esmalte asume la fase de campana en su desarrollo. Las siguientes modificaciones morfológicas en esta fase son significativas.

El epitelio dental interno consiste de una capa simple de células, las cuales se diferencian antes de la amelogénesis en ameloblastos columnares altos; tiene de 4 a 5 micras de diámetro y cerca de 40 micras de alto. En una sección transversa asumen una forma hexagonal, similar a --



aquella que se ve más tarde en los cortes transversales de los prismas - del esmalte.

Hay un cambio en la polaridad de los ameloblastos, la cual es probada por el hecho de que sus núcleos ya no están cerca de la papila dental, sino que están situados cerca del estrato intermedio.

Las células del epitelio dental interno, ejercen una influencia organizante en las células mesenquimáticas subyacentes, las cuales se diferencian en odontoblastos.

Varias capas de células escamosas, forman el estrato intermedio y aparecen entre el epitelio dental interno y el retículo estrellado; esta capa parece ser esencial para la formación del esmalte y esta ausente en aquella parte del germen dental que no es amelogénica y que limita las porciones radiculares del diente.

La pulpa del esmalte (retículo estrellado), se expande principalmente por aumento del líquido intercelular, las células son estrelladas con largos procesos que se anastomosan con los de las células adyacentes. Antes de que empiece la formación del esmalte, el retículo estrellado se contrae por pérdida de líquido intercelular. Sus células difícilmente se distinguen de aquellas del estrato intermedio; este cambio empieza a la altura de la cúspide o en el borde inicial y progresa cervicalmente.

Las células del epitelio dental externo, toman una forma cuboide --

aplanada. Al final de la fase de campana, antes y durante la formación del esmalte, la superficie anteriormente tersa, el epitelio dental externo, se deposita en pliegues.

Entre los pliegues del mesénquima adyacente del saco dental manda la papila, la cual contiene capilares y así provee un rico aporte nutricional para la intensa actividad metabólica del órgano del esmalte avascular.

LAMINA DENTAL.- En todos los dientes, excepto los molares permanentes, la lámina dental prolifera en su extremo profundo, para dar lugar al órgano dental del sucesor permanente, mientras se desintegra en la región entre el órgano dental y el epitelio oral. El órgano dental se hace gradualmente independiente y separado de la lámina dental, más o menos en el tiempo en que se forma la primera dentina.

La papila dental está encerrada en la porción invaginada del órgano dental; antes de que el epitelio dental interno empiece a producir esmalte, las células periféricas de la papila dental mesenquimática subyacente (o pulpa primitiva), sufren histodiferenciación en odontoblastos, bajo la influencia del epitelio; asumen una forma columnar alta y adquieren una potencialidad específica para producir dentina.

La membrana basal que separa el órgano dental epitelial y la papila dental antes de la formación de la dentina, es llamada membrana preformativa. Entre ésta y los odontoblastos incompletamente diferenciados, hay

una capa clara.

En la raíz, la histodiferenciación de los odontoblastos de la papila dental, tiene lugar bajo la influencia de la capa interna de la vaina epitelial radicular de Hertwig.

Antes de que la aposición empiece, el saco dental muestra un arreglo circular de sus fibras y aparece una estructura capsular. Con el desarrollo de la raíz, las fibras del saco dental se diferencian en las fibras paradónticas, las cuales se adhieren al cemento y hueso alveolar.

Durante la fase avanzada de campana, el límite entre el epitelio dental interno y odontoblastos, delinea la futura unión amelodentinaria. -- Además, la unión del epitelio dental interno y externo en el margen basal del órgano epitelial, en la región de toda la dentición primaria, lo cual ocurre durante el segundo mes, se forma la vaina epitelial radicular de Hertwig.

La actividad funcional de la lámina dental y su cronología, puede ser considerada en tres fases: la primera concierne a la iniciación de toda la dentición primaria, lo cual ocurre durante el segundo mes de vida intrauterina. La segunda fase es la correspondiente a la iniciación de los ascesores de los dientes primarios; es precedida por el crecimiento del extremo libre de la lámina dental, lingualmente al órgano dental de cada diente primario y ocurre en el quinto mes de vida intrauterina para los incisivos permanentes y a los diez meses de edad para el segun

do premolar. La tercera fase es precedida por la extensión distal de la lámina dental, al órgano dental del segundo molar primario, lo cual sucede en un embrión de 140 mm. (cuatro meses). Los molares permanentes surgen directamente de la extensión distal de la lámina dental; el tiempo de iniciación para el segundo molar permanente es el primer año de vida y en el cuarto o quinto año, se inicia el tercer molar.

Es por tanto evidente, que la actividad total de la lámina dental, se extiende por un período de cinco años más o menos; algunas porciones particulares de ellas, funcionan un período de tiempo mucho más corto, - dado que transcurre un tiempo relativamente corto después de la iniciación, cuando la lámina dental se empieza a desintegrar. Así, donde la lámina dental da lugar al germen del sucesor permanente, su porción gingival se rompe y puede estar todavía activa en la región del tercer molar aún cuando haya desaparecido en cualquier otra parte a excepción de los ocasionales restos epiteliales.

d.- Vaina Epitelial Radicular de Hertwig y Formación Radicular.- El desarrollo de las raíces empieza después de que la formación del esmalte y dentina han llegado a la futura unión amelodentinaria. El órgano epitelial dental juega una parte importante en el desarrollo de la raíz formando la vaina epitelial radicular de Hertwig, la cual moldea e inicia la formación de las raíces. Consiste sólo del epitelio dental externo e interno, sin estrato intermedio y sin retículo estrellado. Las células de la capa interna permanecen aplanadas y normalmente no producen esmalte; cuando éstas células han iniciado la diferenciación de las células -

de tejido conectivo en odontoblastos y la primera capa de dentina ha sido depositada, la vaina epitelial radicular pierde su continuidad y su cerca na relación a la superficie del diente, sus restos persisten como restos epiteliales de Malassez.

Hay una marcada diferencia en el desarrollo de la vaina epitelial ra dicular de Hertwig en dientes uniradicales y en dientes multiradica- res, antes del comienzo de la formación de la raíz, la vaina radicular - forma un diafragma epitelial en los dientes uniradicales. El epitelio dental interno y externo se doblan en la futura unión cemento-esmalte en un plano horizontal, estrechando la amplia abertura cervical del germen - dental. El plano del diafragma permanece relativamente fijo durante el desarrollo y crecimiento de la raíz. La proliferación de las células del diafragma epitelial, es acompañada por la del tejido conectivo de la pul- pa, la cual ocurre en el área adyacente al diafragma. El extremo libre del diafragma no crece dentro del tejido conectivo, pero el órgano epite- lial se alarga coronalmente al diafragma epitelial; la diferenciación de odontoblastos y la formación de dentina sucede inmediatamente al alargamiento de la vaina epitelial. Al mismo tiempo el tejido conectivo del - saco dental que rodea a la vaina prolifera y rompe la continuidad de la doble capa epitelial. El epitelio es empujado de la superficie dental - para que el tejido conectivo se ponga en contacto con la superficie exter na de la dentina. Las células conectivas se diferencian en cementoblas- tos y depositan una capa de cemento en la superficie de la dentina. La rápida secuencia de proliferación y destrucción de la vaina epitelial de Hertwig, explica el hecho de que no pueda ser vista como una superficie

continua de la raíz en desarrollo.

En las últimas fases del desarrollo radicular, la proliferación del epitelio en el diafragma se retrasa en relación con el tejido conectivo de la pulpa. Más tarde el diafragma se dobla hacia el eje de la raíz, - la ancha abertura apical, siendo así reducida al principio a la anchura de la abertura diafragmática misma y más tarde estrechada por aposición de dentina y cemento en el ápice del diente.

El desarrollo peculiar del diafragma en dientes multiradiculares, - causa la división del tronco radicular en dos o tres raíces. Durante el crecimiento coronal del órgano dental epitelial, la expansión de su abertura cervical ocurre de tal manera, que se desarrollan extensiones len-guiformes en el desarrollo del diafragma horizontal. En los molares inferiores; antes de que se divida el tronco radicular, el extremo libre - de estas prolongaciones epiteliales horizontales crecen una hacia otra y se fusionan. La única abertura cervical del órgano del esmalte coronal, es dividida así en dos o tres aberturas.

En la superficie pulpar de los puentes divisorios empieza la formación de la dentina y en la periferia de cada abertura radicular, el desarrrollo sigue en la misma forma, como fué descrita para un diente uniradicular.

Si la continuidad de la vaina de Hertwig se rompe, o no es estableci

da antes de la formación de la dentina, resulta un defecto en la pared -  
dental de la pulpa; tales defectos se encuentran en el piso pulpar co-  
rrespondiente a la bifurcación o en cualquier otro punto de la raíz si -  
la fusión de las extensiones horizontales del diafragma resulta incompleta  
ta.

**CAPITULO II**

**REPLANTE DENTARIO**

**Indicaciones y Contraindicaciones**



La replantación es la plantación de dientes que se practica más común mente. La mayoría de los dentistas han replantado dientes avulsionados en accidentes deportivos o de otro tipo. Aunque las técnicas de la replantación son más sencillas que las de los trasplantes, el pronóstico de los dientes replantados parece ser menos favorable. Los replantes invariablemente se reinsertan, pero un alto porcentaje de ellos desarrollan resorciones radiculares.

La mayoría de factores responsables de este pronóstico relativamente -- desfavorable de los replantes es el espacio de tiempo que el diente está -- fuera de la boca y la contaminación secundaria, desecación y daño de la superficie radicular y de la pulpa. Además, casi todas las clínicas efectúan los tratamientos de los dientes avulsionados y de sus raíces antes de la replantación.

La revisión de cientos de casos de dientes replantados sugiere que la resorción radicular aparece en un porcentaje *muy* alto de aquellos dientes -- que han sido tratados antes de su replantación, a diferencia de los que no han sido tratados. Esto se observa principalmente en los dientes que no han completado la formación radicular. Estos casos son los de más favorable -- pronóstico.

Aún no se sabe si el factor más importante que conduce a la resorción radicular de los dientes tratados endodóncicamente y luego replantados, es la manipulación de la superficie cementaria radicular o bien el relleno radicular en sí mismo. No obstante, los resultados más favorables que se obtienen con los dientes replantados sin rellenar, han conducido a aceptar -- las siguientes precauciones en la replantación de los dientes.

## REPLANTE DENTARIO

(Indicaciones y Contraindicaciones).

Entre las indicaciones y las contraindicaciones de los replantes dentarios tenemos que existe una notable diferencia, ya que en las primeras, todas son de carácter local ya que no son generales, en tanto las segundas sí pueden ser de una función ya sea local o general.

### INDICACIONES.

Como ya habíamos mencionado anteriormente, todas fundamentalmente son de carácter local, ninguna general, principalmente tenemos:

1. Cuando se haya roto un instrumento en el conducto.
2. Cuando exista una obstrucción mecánica en el conducto, por ejemplo, un nódulo pulpar o una bolilla de vidrio, que no pueda removerse.
3. Cuando exista una perforación radicular que no pueda bloquearse fácilmente.
4. Cuando el conducto esté total o parcialmente calcificado, resultando imposible penetrar con el instrumento y exista una zona de rarefacción.
5. Cuando exista un quiste o una gran zona de rarefacción en un diente posterior y la apicectomía no resulte factible.
6. Cuando la reabsorción interna o externa haya llegado a perforar la porción apical y la apicectomía no pueda ser realizada fácilmente.
7. Cuando un conducto haya sido sobreobturado groseramente, y el material esté causando irritación en los tejidos periapicales.
8. Cuando se presentan curvaturas pronunciadas del conducto que no puedan recorrerse con el instrumento.

9. Cuando el conducto se bifurca al aproximarse al ápice y no pueda conseguir accesibilidad al mismo.

10. Cuando se encuentre un cuerpo extraño en el tejido periapical - que actúe como irritante, por ejemplo: un trozo de guta separado del cono, un conducto groseramente sobreobturado o cemento para conductos, o una punta absorbente forzada a través del foramen, etc.

#### CONTRAINDICACIONES LOCALES.

1. Lesión periodontal con movilidad del diente.
2. Tabla ósea vestibular muy destruida o perdida.
3. Septum óseo (a la altura de la zona de bifurcación); destruido o perdido, en caso de dientes posteriores.
4. Probabilidad de que la extracción del diente produzca la fractura de la corona.
5. Que no se utilice como pilar para prótesis.
6. Que no tenga una excesiva distancia de su corona clínica.

#### CONTRAINDICACIONES GENERALES.

Como ya habíamos dicho anteriormente, son aquellas que afectan por vía sistemática a la cavidad oral cualquiera que sea, entre las principales tenemos:

1. En pacientes con estados diabéticos, ya que produce una elevación

de P.H., normal de la cavidad oral y además favorece en la proliferación de gérmenes y consecutivamente los riesgos de pérdida por infección, también - por otra parte tenemos, que los mismos tejidos tienden a rechazar las proteinas extrañas, ya que estos se encuentran demasiado friables, además los -- diabéticos tienen estados de ataque al parodonto y una consiguiente movilidad dentaria, por lo tanto, el diabético es considerado como un candidato - pobre para la replantación dentaria.

2.- En enfermos con linfomas donde no está bien definido de donde procede el tumor primario y donde se corre el riesgo de desencadenar un foco - secundario a nivel bucal, por lo tanto sería un fracaso.

3.- En pacientes epilépticos, o sea pacientes que están siendo tratados con dilantil sódico, hasta que éste no termine dicho tratamiento por la hipertrofia gingival que produce.

4.- En pacientes con defensas bajas en la titulación de albumina globulina ya que cuando la relación albumina-globulina está alterada se deberá - buscar si existe una infección o un ataque severo al estado general, siendo así, se procederá a corregir la causa etiológica pudiéndose efectuar la replantación programada una vez restablecida la persona, por ejemplo: tenemos pacientes con padecimientos de:

Anemia, Raquitismo, Avitaminosis, etc.

**CAPITULO III**

**TECNICA QUIRURGICA**

El objetivo de cualquier replante (o trasplante) es o debe ser el de perjudicar al mínimo la superficie cementaria de la raíz, de la membrana periodontal y de la pulpa. Los dientes avulsionados se colocan en una solución salina normal fría tan pronto como sea posible, incluso en el propio domicilio, si el paciente nos telefona antes de venir a nuestro gabinete; se lavan con solución salina y se secan cuidadosamente con una gasa empapada o salinizada, si es necesario. Si la superficie radicular ha sido contaminada se añadirá a la solución de inmersión penicilina y estreptomina. En el caso de que se trate de dientes inmaduros con una contaminación mínima que hayan estado fuera de la boca durante un tiempo muy breve (media hora), la pulpa se mantiene intacta en un intento de conseguir la revascularización, y la replantación del diente se intentará tan pronto como el alvéolo se encuentre limpio.

Los dientes que se encuentran completamente formados o que han permanecido fuera de la boca durante un período de tiempo muy prolongado o han sido contaminados, se deben tratar de una forma diferente.

En estas condiciones, la pulpa ha sufrido un proceso de desecación -- irreversible con contaminación o infección que impedirá la revascularización pulpar y la adherencia periodontal; por lo tanto, deberá abrirse la cámara pulpar y extraerse la pulpa limpiando los canales antes de la replantación; no obstante, el canal radicular deberá permanecer vacío.

Con este procedimiento, además de eliminar el tejido potencialmente necrótico, se proporciona una vía de drenaje a través del canal vacío para

el paso de los fluidos inflamatorios y de la sangre acumulada en la zona apical.

Con un canal radicular sellado, la presión que se acumula en el ápice conduce a menudo a una supraerupción. Esta presión, al introducirse por el espacio del ligamento periodontal, puede ser la causa de que se produzcan cambios irreversibles que, en último término, conduzcan a la resorción radicular. Una vez se ha producido la reinserción del replante (3 ó 4 semanas), hemos de considerar que a pesar de que subsista una inflamación periapical, se puede realizar el relleno radicular.

Antes de la replantación, el alvéolo deberá limpiarse de detritus, -- fragmentos óseos y del coágulo sanguíneo, de modo que el diente se pueda reinsertar dentro de una oclusión normal o de una ligera ingraocclusión. Para la ferulización postoperatoria, lo ideal es un empaquetamiento con pasta periodontal. Esto proporciona un buen sistema con una manipulación mínima del diente; si se aplica de una forma adecuada, la pasta permanece intacta durante 3 ó 4 semanas, que son las necesarias para la reinserción primaria del replante. Cuando se haya producido un traumatismo en el que se requiera una inmovilización más firme y prolongada, se puede emplear alambre --acrílico, un arco metálico o una ferulización a base de bandas ortodóncicas.

En cualquier caso, se debe evitar el trauma oclusal durante 6 ó 8 semanas, si queremos que se produzca la reinserción de una forma correcta.

El acto quirúrgico de la replantación dentaria para lo cual se emplean 12 pasos básicos y un tiempo aproximado de 20 minutos como máximo, deberá basarse fundamentalmente en los siguientes estudios los cuales son de primordial importancia y que a continuación se exponen.

#### HISTORIA CLINICA.

La cual nos dará amplia información de antecedentes familiares y personales, así como enfermedades que padece, lo cual será de gran importancia.

#### ESTUDIO RADIOGRAFICO.

Donde se podrán observar lesiones del parodonto, posición de la porción radicular, etc.

#### ESTUDIOS DE LABORATORIO.

En los cuales se ordenará lo siguiente: Tiempo de sangrado y coagulación, tiempo parcial de protrombina, química sanguínea (relación albuminoglobulina) biometría hemática.

Habiéndose obtenido una detallada y minuciosa valoración del caso insituida la terapéutica y una vez indicada la replantación, se procederá a efectuarse siguiendo los pasos que a continuación se describen.

#### INSTRUMENTAL.



El instrumental empleado en la replantación dentaria, será necesariamente el siguiente:

Espejo bucal.  
Pinzas de curación.  
Cucharilla dentaria.  
Espátulas, loseta.  
Forceps.  
Elevadores.  
Tira nervios.  
Ensanchadores.  
Limas.  
Fresas de Diamantes de Fisura.  
Fresas quirúrgicas.  
Separador de labios.  
Abre bocas.  
Material de sutura.  
Jeringa asepto.  
Bisturf.  
Legra.  
Alveolotomo.  
Lima para hueso.  
Aguja.  
Porta aguja.  
Pinzas de mosco.  
Campos quirúrgicos.

## MEDICAMENTOS.

Solución Isotónica de Cloruro de Sodio o --  
Mixta con Glucosado al 5%  
Antibiótico de Elección.  
Cemento de N2-Apical.  
óxido de Zinc Eugenol.  
Wonder Pack.  
Cemento de Kerr..  
Cemento de Oxifosfato.  
Acrílico Rápido.  
Alambre para Ferulizar.  
Bandas Ortodóncicas.

### 1. ASEPSIA Y ANTISEPSIA.

Siempre deberá tenerse en mente que uno de los principales objetivos será la eliminación de gérmenes tanto del campo operatorio como del instrumental que será usado, ésto se llevará a cabo de una manera cuidadosa, no olvidando esterilizar la charola con alcohol flameándola, el lavado de manos se hará con jabón quirúrgico y cepillo estéril, procurando que cuando se haga el agua vaya de la punta de los dedos al antebrazo y hasta los codos.

Se usará guantes, gorro y cubrebocas, todo esto al igual que el instrumental se podrá esterilizar en compresas en un autoclave.

Se deberá limitar a la zona que será intervenida con paños y compresas que serán fijadas con pinzas de campo, con pinzas de curación y una gasa empapada de solución antiséptica suave para la cavidad oral preferentemente Cloruro de Benzalconio y algún alcalino como Carbonato de Sodio, etc; se limpiará alrededor de la zona que será operada o intervenida.

## 2. ANESTESIA.

Deberá llevarse a cabo la anestesia ya sea local o regional, con la previa colocación de algún anestésico tópico.

En la anestesia local se hará la infiltración en la región vestibular del maxilar o palatina, en anteriores o posteriores.

Bloqueo regional en inferiores se colocará un cartucho, sobre el dentario inferior y si es necesario dos. Cuando las pérdidas dentarias son múltiples, por algún traumatismo y existe fractura de huesos de la cara, puede efectuarse la replantación bajo anestesia general.

## 3. ELIMINACION DE FOCOS SEPTICOS EN EL MISMO ORGANNO DENTARIO.

Haremos la eliminación de cualquier material de obturación existente, como amalgama, incrustaciones y cualquier tipo de curación, así como en el caso de que alguna obturación vecina interfiera en el acto quirúrgico también será removida, luego haremos la remoción de todo el tejido carioso -- existente tratando de hacer la mayor parte del trabajo posible con el diente dentro de su alvéolo, (no olvidando que entre menor sea el tiempo que -

se encuentre éste fuera de la boca, mayor será el éxito que se obtendrá, ya que evitaremos cualquier posible contaminación, así como lo más importante, una consiguiente deshidratación del diente y una muerte segura de las fibras periodontales adheridas a dicho diente), ya que más adelante explicaremos la importancia de la brevedad en las maniobras que se efectúen con el diente fuera de la cavidad oral.

#### 4. COMUNICACION PULPAR.

Con el diente aún en su alvéolo, una vez que se han removido los materiales de obturación así como el tejido carioso que existía en dicho diente, se procederá a efectuar la comunicación pulpar con pieza de mano de alta velocidad y fresas de diamante.

En este paso puede iniciarse el ensanchado de los canales para drenar posibles abscesos apicales y eliminar los restos conjuntivos de la pulpa.

Durante este paso quirúrgico efectuaremos cuando sea posible la eliminación de los restos de paquete vasculonervioso y haremos el lavado con solución antibiótica en el interior del conducto, además puede iniciarse el ensanchado de los conductos radiculares con limas de calibre creciente.

#### 5. EXODONCIA.

La extracción del diente deberá efectuarse por medio de maniobras muy escrupulosas, tendientes a no lesionar el hueso de soporte dentario, la --

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

- 39 -

desmorrizodontectomía deberá ser limpia, sin desgarramientos de tejidos blandos, la luxación se efectuará con elevador y con movimientos cortos - bien calculados, el forceps se usará excepcionalmente, de ser posible solo para traccionar el órgano dentario.

## 6. TRATAMIENTO ENDODONTICO EXTRAORAL Y APICECTOMIA.

El instrumental usado en este paso principalmente deberá ser: Tira - nervios, Ensanchadores, y Limas, así como puntas de gutapercha adecuadas al caso, la solución utilizada siempre será Isotonica, mezclado con su an tibiótico de elección, nunca se emplearán soluciones hipertónicas, pues - causarí la muerte de las fibras periodontales adheridas al diente, además la solución hipertónica de cloruro de sodio se caracteriza en primer término por que deshidrata y en segundo necrosa las fibras colágenas, por lo que estas fibras ya coaguladas y muertas, actuarán como un foco de resorción a nivel de la raíz y así habrá un rechazo inminente del diente re plantado.

Una vez hecha la extracción tomaremos el diente envolviéndolo inmedia tamente en una gasa o algodón embebido en la solución isotónica, procurando mantener el diente hidratado, enseguida haremos limpieza de la porción radicular de todo el tejido infeccioso existente, no se deberá raspar en ningún momento el cemento cuando el replante sea inmediato, teniéndose - en mente que si el diente ha estado fuera de la boca más de media hora, de finitivamente se tendrá que hacer el raspado de dichas fibras, por lo que pasará a ser replantación mediata.

Acto seguido se hará la extirpación del paquete vasculonervioso con un tira-nervios, luego haremos el ensanchamiento del o los canales, procurando atravesar a la vez con estos el apex, volveremos a meter nuevamente el diente en la solución con el fin de mantenerlo constantemente hidratado, luego tomaremos una jeringa desechable y la llenaremos de la solución isotónica, con la cual se lavarán los conductos, con el objetivo de sacar todo resto del paquete vasculonervioso que hubiese quedado, metiendo la aguja de la jeringa que contiene dicha solución por la parte oclusal y siendo desalojada por la porción apical y viceversa, enseguida se hará el ensanchamiento del o los conductos, con una lima adecuada (nuevamente volvemos a lavar los conductos y así una vez que se ha obtenido el ensanchamiento deseado, se hará el corte) del ápice aproximadamente de uno a uno y medio milímetros, con alveolotomo ya que nos dará un corte más preciso, también se podrá hacer con fresas o discos a elección, siendo éstos de diamantes.

#### 7. SELLADO APICAL.

una vez obtenida la preparación de los conductos así como el corte del ápice y previamente teniendo nuestras puntas de gutapercha ideales estériles llevaremos a efecto el sellado apical introduciendo las puntas por la porción oclusal hasta que atraviesen la porción apical luego sellaremos los ápices haciendo el corte del excedente de la gutapercha con una cucharilla calentada en una lámpara de alcohol, en caso de que el sellado no fuese perfecto haremos la introducción de la gutapercha pero esta vez en sentido inverso, o sea del ápice hacia la parte coronal a fin de llevar a cabo un buen sellado apical, cuidaremos de tocar lo menos posible con nuestra cucharilla caliente al diente, únicamente lo indispensable, enseguida

nuestro ayudante preparará la mezcla de cemento de N2-Apical, que es un - antiséptico, utilizado con el fin de destruir cualquier resto del paquete vasculonervioso y gérmenes que hubiesen quedado, luego se empaqueta en -- los conductos y en la parte donde existía la cámara pulpar; finalmente ob turamos con óxido de zinc eugenol la cavidad coronaria o bien con cemento de oxifosfato.

### 8. CUIDADOS ALVEOLARES.

Estos cuidados deberán hacerse inmediatamente después de la avulsión desde que nos cercioramos de que existe un buen coágulo, en el alvéolo is- químico habrá problemas así es que debemos tener siempre en cuenta y pre- sente, dejar siempre un buen coágulo en el alvéolo.

Con un instrumento de parodoncia eliminamos el foco infeccioso en ca- so de que este existiese así como el tejido enfermo, evitando lesionar las fibras parodontales que quedan en él. Enseguida con una jeringa se toma - una cantidad de solución isotónica, la llevamos al alvéolo y hacemos la -- irrigación del alvéolo procurando con esto arrastrar los restos del legra- do, nunca se deberá dejar al paciente efectuar ninguna clase de colutorios, una vez más se vuelve a hacer la irrigación de dicho alvéolo hasta cercio- rarse de que esta haya quedado limpio, así como de estar seguros que el fo- co infeccioso fue eliminado totalmente, mientras se efectúa este paso el - diente ya tratado previamente deberá mantenerse sumergido en la solución - isotónica con antibióticos, que por lo general puede ser el mismo que el - mismo que el paciente esté tomando en su tratamiento preoperatorio.

Antes de recolocar el diente en el alvéolo, deberá retirarse el coágulo existente y provocar hemorragia para que no exista obstáculo en lo más mínimo ni desplazamiento hacia la parte oclusal por causa del mismo.

#### 9. REPLANTACION.

Habiendo efectuado un buen sellado apical y una vez hechos los cuidados alveolares respectivos, así como el retiro del coágulo del alvéolo, el diente que anteriormente se tiene sumergido en la solución antibiótica, mientras es realizada la limpieza del alvéolo, deberá de ser sacado de la solución antibiótica tomándolo firmemente con una gasa llevándolo al interior del alvéolo, procurando que sea con un movimiento exclusivamente axial o sea arriba o abajo evitando los movimientos de lateralización que pudiera relajar o abrir las tablas radiculares.

En muchas ocasiones y sobre todo en dientes posteriores en molares superiores y en ocasiones inferiores, la curvatura de las raíces no permite introducir el diente con facilidad, en estos casos de primera intención se deberá tomar el diente con un fórceps adecuado exclusivamente por la parte coronaria colocarlo en posición de introducción axial y empujar el fórceps con el dedo pulgar de la mano contraria, tratando siempre de que el diente sea colocado en su alvéolo, en forma axial como antes se había mencionado la dificultad cede con la perforación apical, ya que facilita más la introducción del diente en el alvéolo como se explicará más adelante.

Muchas veces en dientes posteriores fundamentalmente si la tabla in--



terradicular no ha sido arrancada durante la extracción, representa o puede representar un obstáculo para la replantación no programada, en este caso la tabla radicular deberá ser eliminada, ahora bien en muchas ocasiones cuando ha sido programado, al hacer la extracción debido a la misma curvatura de las raíces de lámina se viene entre dichas raíces, no tendrá ninguna importancia ya que la lámina una vez con el diente fuera del alvéolo será retirada, lo fundamental es que el diente quede bien sostenido por las cuatro paredes axiales.

Ahora bien, cuando el replante es factible incluso con las tablas interradiculares, será mucho mejor porque la adaptación es mayor si la conformación de arquitectura radicular permite conservar las tablas radiculares, ya que determina una retención y al mismo tiempo una mayor área de contacto y ajuste con las paredes, con lo que se obtienen mejores resultados en la replantación.

En el momento de la replantación, muchas veces se podrá encontrar que el punto de contacto con los dientes vecinos es muy cerrado por lo que se deberá tomar el diente con el forceps para librar el área de contacto, no se aconseja efectuar tallados de la corona para que el diente encaje perfectamente, por lo que deberá hacerse de la forma más fisiológica posible. Si fuera necesario, será preferible abrir una caja en forma de preparación de una segunda clase que permita una más fácil introducción restituyendo el área de contacto con el metal de la prótesis dental; nunca deben dejarse áreas sin pulir ya que un diente replantado seguirá siendo susceptible a las caries dental, además si este es mal cuidado también podrá --

ser atacado nuevamente por la caries dentaria y con mayor facilidad, debido a que su hidratación será menor pues es un diente que ya no tiene su vitalidad interna al igual que la dentina en una gran parte y el esmalte si en un principio era de un 3% aquí no tendrá nada, así es que será un diente más susceptible a las caries y tendrá que ser cuidado con el doble o triple de cuidados que los dientes naturales.

En cuanto al diente va a ser recolocado en el alvéolo deberá cerciorarse de que este quedará en infraoclusión, evitando con esto el traumatismo masticatorio, ayudando así a la cicatrización y mantenimiento del diente en su misma cavidad.

La infraoclusión está determinada por dos causas principales que son:

Primero. Por la apicectomía que permite una retracción de medio milímetro aproximadamente por dentro del alvéolo, salvando así las áreas o superficies oclusales con los dientes antagonistas.

Segundo. La infraoclusión y adaptación del diente al alvéolo, pueden lograrse por una pequeña insición u oradación gingival a nivel del ápice del diente, lo cual permite desplazamiento de aire y sangre a través de él para permitir una mayor adhesión o adosamiento de las paredes del alvéolo. Ahora bien, cuando vemos que aún hay contacto con el diente antagonista, entonces por medio de una piedra montada o una fresa y con el papel carbón se hará que el paciente ocluya, procurando que este lo haga con mucha suavidad exclusivamente para marcar donde se encuentra el punto alto y ahí se

hará un desgaste selectivo.

La oradación de la porción apical del alvéolo hacia la parte vestibular puede hacerse ya bien sea con el bisturí, o bien aprovechando las posibles fistulas que se hubieran creado por el proceso infeccioso en el hueso, cuando no existe fistula la forma más sencilla de hacer la oradación será con la fresa quirúrgica; esta oradación no requiere de ningún cuidado especial, ya que cierra espontáneamente, además sirve como una vía de drenaje por si hubiera quedado algún resto infeccioso en el lecho del absceso, actúa de una manera similar a la marsupialización en un proceso infeccioso.

#### 10. FERULIZACION.

Hay varias formas de ferulización entre las más utilizadas en la re-plantación de las cuáles se hará mención a continuación, el tiempo ideal -- que deben permanecer en la boca es de 6 a 8 semanas como mínimo o más en -- caso de que sea necesario consiguiendo así una mejor fijación del diente -- replantado.

Los medios de ferulización más usuales son los que a continuación se mencionan:

1. Férulas de ligadura de alambre reforzado con acrílico, evitando de que éste último haga contacto con la porción gingival pues la podría irritar y traumatizar, ésta es la más usada.

2. Arco metálico o una ferulización a base de bandas ortodóncicas. Es

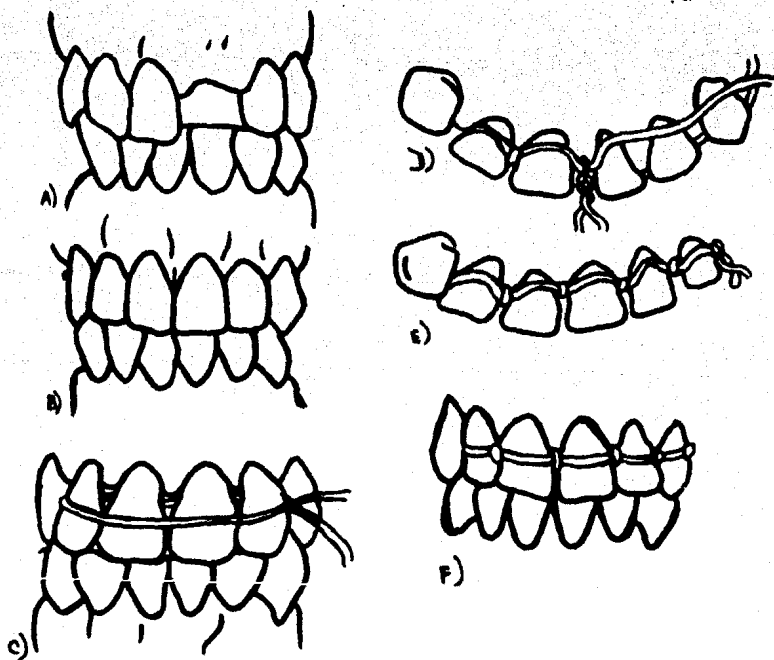


Fig. I Pasos para la ferulización de un diente. A) antes del replante, B) después del replante, C) colocación del alambre horizontal interproximal, D) el alambre vertical ha sido ajustado entre el lateral derecho y el central, y está a punto de ser ajustado entre los dos centrales, E) to dos los alambres verticales han sido ajustados, pero el alambre horizontal aún está flojo, F) se ha ajustado el alambre horizontal. Férula terminada.

ta es empleada cuando se quiere obtener una inmovilización más firme y prolongada debido a que existe un traumatismo.

3. Lo ideal como férula postoperatoria es un empaquetamiento con apósito quirúrgico, o pasta periodontal (Wonder-Pack) mezclado con pedazos de gasa la cuál nos dará un mejor sistema y consiguientemente una menos manipulación del diente, si es usada de una manera adecuada puede durar de 3 a 4 semanas pudiéndose reemplazar por otra al concluir este tiempo.

### 11. AJUSTE OCLUSAL.

Se deberá tener sumo cuidado en que además de que el diente ajuste perfectamente en su alvéolo no ocluya con sus antagonistas, es decir que quedará en infraoclusión, ya que debido al corte o desgaste que se lleva a cabo en la porción apical quedará un poco más arriba de la oclusión normal fisiológica, por lo que no habrá antagonización, cuando no llegara a bajar con la apicectomía se hará un desgaste selectivo oclusal.

### 12. CUIDADOS POST-OPERATORIOS INMEDIATOS Y MEDIATOS.

INMEDIATOS. En cuanto el diente se haya recolocado en su alvéolo, nos cercioramos de que no existan puntos sangrantes, los cuales en caso de existir se cohiben con cemento de Ward's además es recomendable que el paciente haga colutorios alcalinos con soluciones a base de percarbonato de sodio y ácido ascórbico. Antes de que abandone el consultorio para eliminar el mal sabor.

Otro aspecto importante del postoperatorio inmediato es la revisión de las férulas, las cuales se vigilará que no produzcan lesiones en los tejidos blandos.

MEDIATOS.- Se le ordenará al paciente tratamiento de antibióticos así como analgésicos, nunca se les dará anti-inflamatorios ni corticoesteroides, pues los anti-inflamatorios son fibrinolíticos y cualquier fibrinolítico tiene el riesgo de evitar mediante que el replante sea aceptado; los medicamentos de tipo corticoesteroides, como anti-inflamatorios que son, evitan la formación de un proceso normal de recuperación cicatrizal por lo tanto el replante será rechazado, así si un paciente debido a un padecimiento sistémico está tomando anti-inflamatorios deberá suspender el tratamiento o simplemente no se efectuará el replante.

Está recomendado la aplicación de compresas de hielo, para disminuir el dolor y la inflamación, colutorios alcalinos tipo carbonato de sodio, y sobre todo recomendar al paciente evitar la masticación durante un período mínimo de 72 horas siguiendo posteriormente una dieta blanda y luego una dieta suave como flanes, gelatinas, papillas, etc., hasta los 10 días cuando el paciente podrá iniciar su masticación normal, pero únicamente por la arcada opuesta nunca por el lado del replante, con lo que se evitará cualquier movimiento brusco del diente y consiguientemente un rechazo seguro del replante.

ACCIDENTES TRANS-OPERATORIOS.

En la anquilosis así como también en dientes que ya están sumamente -  
destruidos en los cuales ya hay desvitalidad en una gran porción de la co-  
rona pudiendo determinar fracturas transoperatorias a nivel de la furca, -  
en este caso se procederá a efectuar nuestro colgajo correspondiente y se  
llevará a cabo la extracción del diente.

## CAPITULO IV

### RECHAZO Y REABSORCION RADICULAR



## RECHAZO Y REABSORCION RADICULAR.

En el período postoperatorio de este tipo de cirugía siempre se está expuesto a fracasos en forma aguda o crónica y así podremos decir que el replante dentario es intolerado en forma inmediata, cuando el diente es tratado por el organismo desde el punto de vista inmunológico como si fue se una proteína extraña; esto suele suceder por dos causas fundamentales:

primero.- Por permanencia exagerada del diente fuera de la cavidad oral sin tratamiento adecuado; o bien, Segundo, cuando el diente resulta contaminado con algún tipo de gérmenes ajenos a la economía de la boca del paciente.

El primer factor debe tomarse en consideración fundamentalmente cuando nuestra intervención tiende al replante por pérdida traumática y siempre deberá aconsejarse al paciente que deposite sus órganos dentarios -- avulsionados en solución fisiológica, (Solución salina al 0.9%) 250 c.c., a la cual se adiciona un mínimo de 2 gr. de Dicloxacilina o bien 3,200,000 UI., de Penicilina G Procaína, esta mezcla deberá mantenerse siempre a la menor temperatura posible, debido a que como ya mencionamos las fibras parodontales y el cemento radicular sobre todo el de la parte apical, son susceptibles de perder su vitalidad en poco tiempo y por esta causa son considerados por el organismo como cualquier otro tipo de tejido necrótico y rechazados del lecho alveolar; en ocasiones el cuadro clínico se manifiesta por sintomatología general pudiendo llegar a ser el cuadro más o menos aparatoso (dolor exagerado, fiebre, escalofríos, etc.), en estas -

circunstancias el diente deberá ser retirado de la cavidad oral de inmediato con cura alveolar a base de Peroxido de Hidrógeno, y la colocación posterior de un taponamiento de gasa con líquido de cemento de Ward's, este tipo de maniobras son similares a las que utilizamos en la alveolitis.

la Segunda causa de rechazo es la contaminación del diente con gérmenes ajenos a la homeostásis oral, esto sucede fundamentalmente cuando el operador por disminuir el tiempo de permanencia extraoral del diente es poco metódico de las maniobras de asepsia indicadas anteriormente recordando que estas deberán ser de preferencia exclusivamente con solución isotónica estéril y nunca con ningún tipo de jabón comercial.

A continuación transcribimos algunos de los resultados obtenidos por los investigadores que cuentan con mayor casuística en cuanto a las causas de aceptación o rechazo de los dientes.

En severos y prolongados estudios revisados, el problema de la resorción radicular ha sido sujeto a bastante polémica. Andreason y Hjorting-Hansen observaron la extensión de la resorción en relación con la terapia del conducto radicular en más de 100 casos de dientes replantados, establecieron que si la resorción radicular ocurre, esto acontece alrededor del primer año. Estos autores agruparon los tipos de reabsorción en dos clases.

Primera. - Una reabsorción inflamatoria en la cual hay presencia de radiolucidez en el hueso.

Segunda.- Una reabsorción en la cual la radiolucidez no es visible, el tipo tardío fue visto alrededor con 50% de los dientes y se estableció usualmente 3 ó 4 meses después de la replantación.

La resorción inflamatoria ocurre tan tempranamente como puede serlo 3 semanas después de la replantación y fue más común en aquellos casos en los cuales no había un buen llenado de conductos radiculares en algunos ca sos la total reabsorción de los conductos radiculares fue observada tan temprana como puede serlo 2 meses posteriores a la replantación.

Un interesante encuentro fue que la reabsorción es más común en los dientes que estuvieron fuera de la boca por un período de más de 30 minutos. El 20% de los dientes no mostraron reabsorción después de un año, aquellos dientes replantados sin obturación del conducto radicular, mos- traron una gradual obliteración de la cámara pulpar, existen casos descri tos de replantes en los cuales eran permanecidos durante largos años con pequeña o sin evidencia de reabsorción.

La importancia de la membrana periodontal subsecuentemente a la reab sorción de un diente replantado fue verificado por Deeb y asociados, los mejores resultados fueron vistos en el grupo en los cuales los canales ra dicales fueron obturados y la membrana periodontal dejada intacta. Sólo lamente el 26% de este grupo mostró reabsorción después de 5 años, Gross man también confirmó que la membrana periodontal es un factor importante en la reabsorción de la raíz del diente replantado, de 45 replantes en su estudio evaluó una sobrevida dentaria superior en promedio a 5.6 % años

sólo 8 casos mostraron reabsorción antes de este período de tiempo. Los traumas a la membrana fueron considerados entre otros como uno de los factores de la anquilosis del diente replantado en la parte adyacente al hueso alveolar.

Algunos investigadores están convencidos que la reabsorción severa - fue causada por la alteración del cemento, se observó, que los factores - involucrados siempre determinaron una reabsorción más o menos predecibles como secuela de la replantación, ésto se hizo aparente como siempre en -- aquellos replantes en los cuales se mostró una rápida reabsorción (alrededor de 2 años), y fue usualmente debido a que el diente removido permaneció fuera de la boca por largos períodos de tiempo después de la avulsión. En contraste con estos hechos algunos casos se mantuvieron alrededor de - 10 años en una baja etapa de reabsorción y en algunas ocasiones sólo un - mínimo de reabsorción fue encontrado después de los 9 años.

Existen variadas opiniones concernientes a la importancia del llenado del canal radicular, antes de la replantación en un diente avulsionado o removido de su alvéolo en forma electiva. La mayoría de los estudios argumentan en favor de la obturación de los canales, antes de la replantación, algunos otros opinan que el diente debe ser recolocado sin tratamiento de canales. El énfasis en las consideraciones periodontales como la - reacción gingival son de poca importancia.

La mayoría de los estudios hacen poca mención acerca de ellos y todos ellos concluyen que la reacción presentada significa un pequeño problema en la replantación dentaria.

Los reportes en los cuales se discute la apariencia histológica en dientes replantados, son sorprendentemente pocos. Hjorting-Hanssen, examinó 20 dientes que habfan sido replantados sin terapia del canal radicular a las 7 semanas, se observó tejido necrótico en la pulpa, la reabsorción que se hizo evidente apareció en la superficie del cemento (esta reabsorción no estuvo en relación con cualquier tipo de infiltrado inflamatorio). Los tipos mostraron defectos en cemento y dentina en relación -- con infiltrados inflamatorios en la membrana periodontal. Lovel y Hopper examinaron un incisivo central 5 años y medio después de la replantación, grandes cavidades de reabsorción fueron vistos en la dentina y el cemento. En un extenso estudio Hman, seleccionó 85 dientes que habfan sido extraídos e inmediatamente después de replantados, los dientes que fueron removidos 9 a 10 años después mostraron áreas de destrucción variada desde -- las mínimas (áreas de localización celular a nivel de microscopio), hasta las más generalizadas áreas de daño pulpar, mitosis pulpares, fueron observados muy frecuentemente en aquellos casos, en los cuales el diente extraído después de ser implantados por 3 meses pero las mitosis fueron vistos tan tempranamente como 12 días y tan tardíos como 360 días. La regeneración de las fibras nerviosas fue evidente al mes y consistieron en -- respuestas vitales de la pulpa establecida 2 meses después de la replantación en 33 de 37 dientes estimulados.

Además los dientes con una respuesta baja tenfan una pulpa normal -- cuando fueron examinados histológicamente.

Pindborg y Hansen, examinaron un diente después de 7 meses de replan tación y descubrieron una escara de tejido conectivo, corriendo paralela

a la superficie de la raíz. Varios autores han sugerido criterios ciertos para los sucesivos replantes.

Emmertsen, observó como posteriormente a cualquier implante que presentaba firmeza en funciones normales y las ligaduras gingivales se encontraban, también normales no presentaban radiolucidez, sus reportes están fundamentados en el 52% de un estudio de 92 replantes observados alrededor de un período de 3 años y medio. En un largo estudio Bielias, reportó porcentajes similares después de 5 años de observación. La movilidad del replante, resorción, dolor y refracción de las raíces son algunos de los criterios remanentes dados por otros autores posteriormente a la replanta ción.

## **CAPITULO V**

### **CAUSAS DE FRACASO DEL REPLANTE DENTARIO**

## CAUSAS DE FRACASO DEL REPLANTE DENTARIO.

Estas causas del fracaso del replante hasta cierto punto son coore]a  
tivas con los accidentes trans-operatorios, con la diferencia de que es-  
tas causas de fracaso dentario pueden tener un inicio desde antes del re  
plante o sea por causas como; una mala planeación y escoger un mal pacien  
te el cual no coopere con el tratamiento quirúrgico cuando ésta ha sido -  
programada, también si éste no ha sido programado se fracasaría el inten-  
tar replantar dientes por ejemplo; un paciente que ha perdido parte de la  
tabla radicular y tratar de retenerlo ahí, aunque es importante hacer no-  
tar que el Dr. Jorge Bruno de Nacionalidad Uruguaya dice que en pacientes  
que han perdido los dientes por causa traumática, que hayan perdido un --  
tercio de la longitud vertical del cortex óseo que detiene el diente, es  
susceptible de ser replantado siempre y cuando posteriormente se aplique  
un implante endodóntico, es decir, un alma de metal que vaya de la luz a  
la raíz del interior del hueso, esto sería en caso de alguna causa de fra  
caso en la replantación.

Otra causa de fracaso sería el tratar de replantar un diente en su -  
alvéolo con una infección bastante severa, con bastante pérdida de hueso  
debido a un mal diagnóstico así como a una mala valoración preoperatoria  
del paciente por las causas ya mencionadas.

Una vez que se ha elegido un buen paciente quirúrgico para la replan  
tación y hay fracaso del mismo generalmente se debe a descuidos del pa---  
ciente los cuales que por el gusto de verse ya con su diente repuesto tra



tan de morder con él inmediatamente aún con previa recomendación del cirujano de no hacerlo, lo cual vienen a ser pacientes de poca cooperación en el tratamiento quirúrgico como se indicó en el paso de la replantación el diente deberá ser mantenido sin su función normal por un tiempo mínimo de treinta días, incluso no deberá intentarse la colocación de una prótesis antes de este tiempo, por lo que el paciente si llega a utilizar el diente en este tiempo puede haber si no fracaso inmediato, sí un fracaso a -- largo tiempo en forma de resorción radicular temprana. Dicho lo anterior es de gran importancia que deberá siempre aclarársele al paciente que el trabajo quirúrgico podrá fracasar debido a la falta de cooperación de él.

## CAPITULO VI

## CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES.

Grossman y Ship, dan un tiempo máximo de permanencia extraoral de 10 minutos usando en este período solución salina y agua oxigenada al 3%, -- opinando que después de estos 10 minutos debe legrarse la membrana peridontaria. En nuestra experiencia hemos visto que el diente puede durar -- 25 minutos fuera del alvéolo sin lesión obstensible de la membrana parodontal, esto se fundamenta en que es el tejido conjuntivo el que puede -- permanecer durante mayor tiempo fuera del organismo con lo cual se justifica los bancos de huesos, los bancos de sangre, etc. Nosotros proponemos como solución al corto período que dá este autor, el disminuir la temperatura de la solución fisiológica con la cual se baña o se irriga el -- diente, logrando conservar así durante mayor tiempo la vitalidad de dicha membrana.

Estamos de acuerdo con el Dr. Grossman en que los mejores resultados se obtienen con pacientes de edad por debajo de los 25 años.

Anthony Tosti en la introducción opina que el método común de tratamiento de dientes avulsionados por accidentes es: 1. Lavado del diente -- con agua y jabón. 2. Institución de un tratamiento endodóntico completo bañando el diente con solución salina fisiológica. 3. Remoción del coágulo sanguíneo del alvéolo. 4. Reposición del diente en el alvéolo y ferulización. 5. Ajuste oclusal.

Tomando en consideración que este autor habla de pacientes de corta edad sugiere que el tratamiento endodóntico debe ser instituido seis meses

después cuando el diente tenga ya su fijación normal.

Refutando lo anterior el tratamiento endodóntico de un diente avulsionado traumáticamente lleva aproximadamente en hacerlo un tiempo de 15 minutos tomando esto en consideración y sabiendo que la pulpa dentaria necrosada es un medio de cultivo excelente para gérmenes patógenos se deduce que este reservorio séptico limitará lógicamente la vida del replante, en cambio efectuando el tratamiento endodóntico de inmediato podemos tener la certeza de llevar un diente en las mejores condiciones de asepsia al alvéolo lo cual va más acorde con las normas de cirugía.

Estamos de acuerdo con el Dr. Tosti en que en dientes en los cuales no se ha completado la formación apical, si la replantación se efectúa antes de 15 minutos sin tratamiento previo de endodoncia es factible la rehabilitación de la cámara pulpar y el desarrollo total de la longitud normal del diente como lo demuestra en su caso clínico de una niña de 6 años de edad con pérdida del incisivo central inferior y en el cual el control radiográfico 3 meses después relata desarrollo radicular normal.

El replante dentario aunque no es una panacea, porque tiene una duración limitada, trata que el diente se prolongue en la boca al máximo de tiempo posible, vale la pena por dos causas:

Primero.- Porque un diente seguirá cumpliendo absolutamente con todas sus funciones, durante un período no definido de tiempo pero el cual es bastante prolongado, ya se ha demostrado que la replantación el mínimo de tiempo que puede durar es de 3 años y varía en algunas ocasiones hasta

15 años por lo que de 3 a 15 años de persistencia funcional en el alvéolo, justifica la replantación.

Por otra parte un diente replantado al irse reabsorviendo va dejando un proceso alveolar elevado sobre el piso de la boca y no concavo como su cede con la simple extracción y por lo tanto al dejar un proceso elevado y en caso de que el paciente no este dispuesto a someterse a una implanta-- ción posterior de tipo metálico, o bien de carbón vitreo, deja un lecho o asiento bastante bueno en caso de efectuarse la extracción para la coloca ción posterior de una prótesis de tipo fijo o removible, esta es otra de las causas que determinan y justifican la replantación dentaria.

## CAPITULO VII

### TRANSPLANTE, MATERIAL Y METODOS

## INMUNIDAD DE LOS TRANSPLANTES.

**Terminología.**— En estos últimos años ha aparecido una nueva terminología en los trasplantes. Se ha adoptado en la mayoría de las publicaciones recientes y es la que se emplea en este capítulo. En la tabla II se muestra esta nueva clasificación junto con sus antiguas concepciones. Este cambio en la terminología ha sido consecuencia de la confusión acerca de la palabra homoinjerto.

El prefijo "Homo" y el adjetivo "Homólogo", se han empleado en la inmunología clásica para denotar semejanza y aceptabilidad (v.gr., Suero Homólogo). Homoinjerto, en cambio, en términos de trasplantes, significa un injerto de otro individuo, un injerto que no es aceptable. Para corregir esto el término aloinjerto ("Allos" en griego significa otro), ha reemplazado al de homoinjerto. El sufijo "genético" se emplea ahora con adjetivos para denotar el origen genético del injerto.

Un trasplante de una posición a otra dentro del mismo individuo se denomina autógrafo. Los injertos entre gemelos idénticos o entre individuos de una especie altamente afín se llaman isoinjertos.

TERMINO NUEVO	ADJETIVO NUEVO	TERMINO ANTIGUO	DEFINICION
Autógrafo	Autólogo	Autógrafo	Injerto de una posición a otra dentro del mismo individuo.
Isógrafo	Isogénico	Isógrafo	Injerto entre individuos idénticos en an

---

			ógenos histocompar- tibles.
Alógrafo	Alogénico	Homógrafo	Injerto entre miem- bros de la misma es- pecie genéticamente diferentes.
Xenógrafo	Xenogénico	Heterógrafo	Injertos entre espe- cies.

---

Tabla II. - Terminología de los trasplantes.

Un aloinjerto es un injerto de un individuo a otro de la misma espe-  
cie; un heteroinjerto es un injerto entre miembros de diferentes especies.  
Los autoinjertos y los isoinjertos verdaderos sobreviven permanentemente,  
aunque presentan algún problema quirúrgico y fisiológico. Los aloinjer-  
tos y heteroinjertos son universalmente rechazados. Los problemas quirúr-  
gicas que se presentan en los trasplantes han sido muy bien estudiados;  
sin embargo, la naturaleza de la reacción y respuesta alógrafa es muy com  
pleja y no está completamente dilucidada.

#### INMUNIDAD DE LOS TRASPLANTES.

La inmunidad en los trasplantes parece ser una hipersensibilidad de  
tipo diferido semejante a la reacción tuberculínica. Es diferida en su co  
mienzo, tiene una imagen histológica parecida a la de la reacción tubercu-  
línica (infiltrado de células mononucleares) y depende en gran parte de la  
actuación de las células linfáticas activadas, más que de los anticuerpos  
humorales circulantes. Los niños con agammaglobulinemia, incapaces de pro  
ducir anticuerpos, pueden no obstante desarrollar una serie de reacciones



de tipo hipersensitivo diferido, incluso el rechazo alográfico o en la anafilaxis, la transferencia pasiva de la inmunidad en los trasplantes no se puede conseguir rápidamente con el suero, sino que parece requerir más --- bien la presencia de células linfoides. En el suero del individuo huésped se ha demostrado la presencia de hemoaglutinación y la existencia de anticuerpos citotóxicos; no obstante, parece ser que éste no juega un papel -- primordial en la reacción de rechazo. Injertos situados intraperitoneal-- mente en cámaras de difusión hechas de filtros Millipore que permiten el - paso de anticuerpos pero que son demasiado pequeñas para permitir el paso de células, sobreviven indefinidamente incluso en animales inmunes, los resultados que se han obtenido con estas membranas de Millipore no descartan el valor de los anticuerpos por completo, pero sirven para demostrar que - existe una íntima relación entre las células linfáticas y los injertos de tejidos.

Los más recientes experimentos parecen indicar que los anticuerpos Humorales o celulares, tienen un papel en la respuesta de rechazo. Se ha conseguido el rechazo a los injertos cutáneos mediante transferencia pasiva - de células linfáticas sensibilizadas situadas en el interior de una cámara de Millipore.

El rechazo de un injerto cutáneo puede ser producido aparentemente a - través de una respuesta sobre la vascularidad en un estado hiperinmune con muy poca participación de las células redondas.

Las células sensibilizadas transferidas pasivamente son muy raras en -

la zona de rechazo del injerto. Por último, la inmunidad se ha transferido pasivamente con un extracto soluble de células de nódulos linfáticos sensibilizados y del bazo.

Najarian ha demostrado la presencia de racimos de pequeños linfocitos empleando anticuerpos fluorescentes específicos contra los antígenos alo--gráficos. Según este autor, el hecho de que no se pueda conseguir una --transferencia de la inmunidad mediante el empleo de suero sin células, es debido a que los anticuerpos contra los antígenos del transplante tienen --una afinidad muy grande con los linfocitos.

Los anticuerpos, de acuerdo con esta teoría, nunca circulan libres en el suero, sino siempre unidos a las células. En resumen, parece ser --según se desprende de las experiencias vistas-- que son las células linfáticas --más que los anticuerpos humorales, las que juegan el papel más importante en el mecanismo del rechazo a los injertos.

Una sustancia soluble situada en el interior o sobre la superficie de las células linfáticas (anticuerpos celulares) podría ser muy bien el agente terminal responsable de la reacción alógrafa. Se sospecha que este ---agente puede actuar independientemente de las células, según las últimas --investigaciones realizadas; sin embargo, no se ha obtenido todavía una confirmación de ello.

El antígeno del transplante.

La determinación de los antígenos de los trasplantes ha dado motivo

para la realización de miles de experimentaciones. Muchos investigadores han intentado aislar los antígenos, y de sus experiencias parece demostrarse que todo ello apunta hacia los concentrados de lipoproteínas de las membranas celulares; sin embargo, el núcleo no debe despreciarse como posible origen de algún material antigénico. Debe señalarse también que, aunque los antígenos de los trasplantes y los antígenos de los grupos sanguíneos están ambos determinados de una forma genética, no guardan paralelismo en su modo de acción. Es decir que, aunque algunas personas tengan el mismo RH y los mismos grupos sanguíneos ABO, no significa necesariamente que sus tejidos sean más compatibles. El tiempo de supervivencia de los injertos cutáneos de prueba no guarda relación con estos tipos sanguíneos.

Los intentos realizados para determinar la histocompatibilidad de los tejidos en los seres humanos por otros métodos, están poco definidos. Entre ellos está el grado de reacción cutánea a la inyección intradérmica de linfocitos alogénicos y el tiempo de supervivencia de injertos cutáneos a la inyección intradérmica de linfocitos alogénicos y el tiempo de supervivencia de injertos cutáneos recíprocos.

#### DETERMINANTES DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA REACCIÓN ALOGRAFA.

La duración, intensidad y cualidad de la reacción alógrafa está determinada por muchos factores: la diferencia antigénica entre el donante y el receptor, la cantidad de injerto, la naturaleza del tejido, la zona de recepción; las experiencias previas del receptor con tejidos del mismo donante y otras interferencias externas con la reacción alógrafa.

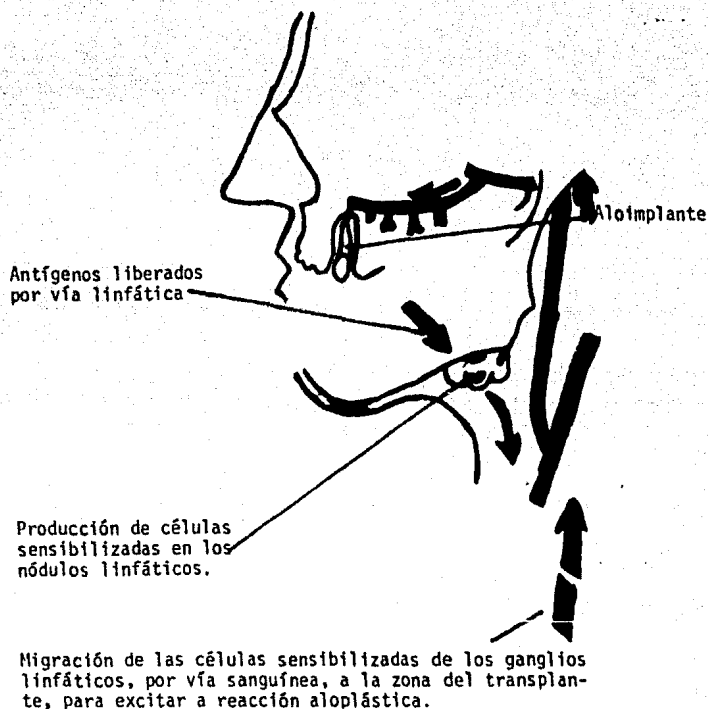


Fig. 2 Los senderos inmunológicos de la reacción alógrafa de rechazo.- Diagrama representativo de las vías aferentes linfáticas y eferentes vasculares de la reacción en circuito, en la inmunidad de los trasplantes. Las características y detalles de la transmisión de la sensibilización -- desde las primitivas zonas ganglionares hasta los centros linfáticos son hasta la fecha desconocidos.

## DOSIS DEL INJERTO.

Tanto la primera serie de reacciones como la segunda que se presenta en la reacción de rechazo están relacionadas con la dosis, manteniéndose igual los otros factores, es la cantidad total de dosis de injerto y no el tamaño lo que gobierna la intensidad y rapidez de la reacción alógrafa. La dosis antigénica no depende sólo de la antigenicidad intrínseca de la materia inyectada, sino de su forma física y de su vía de penetración.

Estos factores pueden afectar a la cualidad de la respuesta y al acceso de la materia antigénica a los centros linfáticos del huésped. Los injertos regionales sólidos producen una relativamente débil aunque prolongada sensibilidad. La inyección de la misma dosis de células linfoides intraperitonealmente produce una sensibilidad que se alcanza con más rapidez pero que también es rápida de ceder.

## ZONA DE RECEPCION.

El lugar del trasplante es también muy importante. El tejido de las diferentes regiones del organismo varía en cuanto a su respuesta proliferativa frente a los implantes autógrafos o alógrafos. El tejido conectivo de los espacios subcutáneos presenta menos respuesta, mientras que la respuesta que presenta el tejido conectivo del cerebro es mucho mayor. Esta reaccionabilidad del tejido conectivo es un fenómeno independiente de la respuesta inmunológica de la zona del trasplante. Para los aloinjertos, la respuesta inmunológica de la zona del trasplante es superior.

Esto se comprende mejor, considerando ciertas zonas que son inmunológicamente sin respuesta o "privilegiadas", con respecto a la supervivencia de los aloinjertos, el cerebro, a pesar de la fuerte reaccionabilidad de su tejido conectivo, tiene una falta de linfáticos y viene a constituir una rotura del sendero de estimulación antigénica o aferente de la reacción alógrafa.

El cerebro acepta aloinjertos durante un período muy prolongado e incluso indefinido.

Por otra parte, la cámara anterior del ojo, al ser avascular, no presenta caminos eferentes al injerto para las células linfoides sensibilizadas. Por lo tanto, la córnea puede ser transplantada con éxito no por su naturaleza única como tejido, sino por su localización natural: La cámara anterior del ojo es una zona privilegiada. El alvéolo dental, rico en vasos sanguíneos y linfáticos, podría constituir difícilmente una zona de privilegio. Los carrillos del Hámster dorado parecen tener algunos atributos como zona privilegiada para los injertos alógrafos. Sin embargo, aparte de la bolsa de las mejillas, el Hámster es un animal que tiene una fragilidad inmunológica peculiar. Los aloinjertos en el Hámster sobreviven durante más tiempo que los injertos similares en otros animales. Esto debe tenerse en cuenta cuando se valoren los experimentos de transplante de dientes realizados en el Hámster.

EL PERIODO DE LATENCIA.

Los injertos autógrafos y los alógrafos cutáneos no pueden distinguirse durante los primeros días siguientes a su implantación, esto es, hasta que la piel se vasculariza y sobreviene el fenómeno del rechazo. El diente alógrafo, en un principio, es indistinguible del diente autógrafo, tanto clínica como radiográficamente. Los dientes alógrafos se insertan en el alvéolo igual que los autógrafos en 3 ó 4 semanas y no pueden diferenciarse clínicamente hasta que la resorción insidiosa radicular comienza meses o años más tarde. La diferenciación histológica es, no obstante, posible mucho antes. Los estudios con animales han demostrado que la reacción alógrafa se produce en la pulpa dentro de las tres semanas después de haberse realizado el trasplante. La infiltración linfoidea pulpar y la necrosis no parecen, por otra parte, ser causa de problemas periapicales importantes. La mayoría de dientes autógrafos tienen éxito mientras que, al menos con los conocimientos que poseemos en la actualidad, todos los injertos alógrafos acaban fracasando como resultado de la resorción radicular progresiva.

#### RESUMEN.

Parece evidente que los principios básicos de los implantes se pueden aplicar a los trasplantes dentarios, pero la naturaleza del diente en sí mismo e indudablemente del periodonto altera bastante significativamente el factor del tiempo de supervivencia de los dientes alógrafos. Con excepción de la córnea, los dientes sobreviven más tiempo que cualquier otro órgano o tejido alogénico transplantado.

#### REPOSICION QUIRURGICA.

Todas las formas de plantar dientes suponen la extracción total o separación de un diente de su alvéolo antes de la replantación o de un transplante. La reposición quirúrgica o "corrección forzada" se refiere al movimiento quirúrgico de un diente sin la separación completa de su alvéolo. -- Existen situaciones clínicas en ocasiones en que esto es posible.

Los dientes en mala posición a consecuencia de un traumatismo si no -- existe fractura de su raíz, se pueden volver a colocar en su posición normal en la arcada ferulizándolos y restaurándose su función. Los dientes -- con un retardo muy acentuado de su erupción o con una erupción mala también pueden muchas veces ser ayudados para corregir su situación, estos pequeños movimientos dentarios se pueden realizar con un pronóstico muy favorable; - no obstante no se deben realizar como un sustitutivo del tratamiento ortodóncico que será siempre el de elección.

#### SELECCION DE CASOS.

Seleccionamos nuestros casos por medio de métodos de exploración clínica; dichos métodos generales de exploración son:

El interrogatorio, la inspección, la palpación, la percusión, la auscultación, la medición, el estudio radiológico y los procedimientos de laboratorio.

Las condiciones psíquicas y físicas que deben reunir los pacientes son:

1. Estos deben ser jóvenes.



2. Anuencia por parte de los padres y del paciente.
3. Evidencia de higiene bucal y cuidado dental.
4. Buen estado de salud general.
5. Alvéolo huésped sano.
6. Espacio huésped suficientemente amplio mesio-distalmente para recibir al gérmen que se va a transplantar (Fig. 3).
7. El gérmen que se va a transplantar debe tener su corona completamente desarrollada y haber iniciado el desarrollo de su raíz.

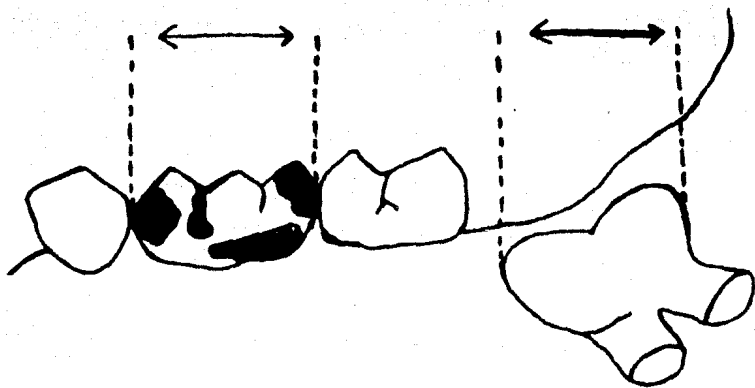


Fig. 3 El alvéolo huésped debe tener una anchura mesio-distal adecuada para recibir el transplante.

Los pacientes seleccionados en este estudio fueron 4 (cuatro), por respeto hacia ellos y ética profesional cambiaré sus nombres:

Caso No. 1.- Paciente Patricia Palacios, Sexo Femenino; edad 14 años,

estudiante de secundaria. Consultó esta clínica por primera vez el día 9 de enero de 1978. El exámen reveló que el primer molar superior derecho - tenía una gran cavidad mesial con clara comunicación pulpar clínica y síntomas de pulpitis aguda; el tratamiento endodóncico se dificultaba por la marcada curvatura de sus raíces. La radiografía periapical de la región, mostraba al gérmen del tercer molar del mismo lado en desarrollo. Su historia clínica reveló que ha padecido de las enfermedades propias de la infancia y tuberculosis pulmonar tratada desde hace 2 años; actualmente está dada de alta, pero bajo vigilancia médica. El resto de su dentición estaba íntegra a excepción de los terceros molares, por estar aún en desarrollo.

Sus pruebas de laboratorio: Tendencia hemorrágica, biometría hemática se encontraron dentro de límites normales, su estado general era bueno. El exámen oral reveló una condición higiénica satisfactoria; se aconsejó la extracción del primer molar superior derecho, simultáneamente el transplante del gérmen del tercer molar superior derecho. Se aceptó y se realizó la intervención bajo anestesia loco-regional.

Caso No. 2.- Paciente Guadalupe Pérez, sexo femenino, edad 12 años, estudiante. Consultó esta clínica el día 6 de marzo de 1978, fue referida de la clínica de ortodoncia; la paciente acusaba dificultad al cerrar la boca y su masticación era difícil y dolorosa. El exámen bucal, reveló una pronunciada mordida abierta y marcada macroglosia; también se observó protracción de la lengua en la deglución. La dentición permanente estaba completa a excepción de los terceros molares. Se consideró en la clínica de ortodoncia que el caso no podía ser tratado ortodóncicamente y se envió a --

esta clínica para ser tratada quirúrgicamente.

Su historia clínica reveló (por medio del interrogatorio indirecto); - que tenía esta molestia desde hacía nueve años. A los 2 años de edad padeció parálisis facial probablemente a consecuencia de ésta, se presentó la - dificultad en la masticación y en la deglución. La parálisis fue tratada y cedió a los dos meses. Había padecido las enfermedades propias de la infancia y a pesar de su masticación deficiente, su estado general era bueno.

Sus pruebas de tendencia hemorrágica, biometría hemática y química -- sanguínea estaban dentro de límites normales. Se hizo un estudio radiográfico periapical completo y modelos de estudio. Se decidió extraer los dos molares superiores izquierdos y el segundo premolar izquierdo; así se corrige completamente la mordida abierta; se indicó que en la misma intervención se transplantarían los gérmenes de los terceros molares; el derecho a la región del primer molar y el izquierdo a la región del segundo premolar ampliando el alvéolo. Para esta intervención se eligió anestesia general. Los padres aceptaron y el tratamiento se realizó.

Caso No. 3.- Paciente María del Carmen González, sexo femenino, edad 18 años, estudiante de Odontología, consultó esta clínica el día 10 de --- abril de 1978, se quejaba de dolor agudo en el primer molar inferior derecho desde hacía dos días. El examen clínico de este diente reveló una cavidad cariosa con comunicación pulpar; su estudio radiográfico mostraba cavidad cariosa con amplia comunicación pulpar y complicación periapical en ambas raíces. El tercer molar se encontraba en evolución y ya había com-

pletado el desarrollo de su corona. Su historia clínica reveló que sólo ha padecido las enfermedades propias de la infancia; sus pruebas de laboratorio dieron resultados satisfactorios. Se encontró que su estado de salud general era bueno. El resto de su dentición estaba íntegra a excepción de los terceros molares, pues éstos estaban aún en evolución.

El exámen de la cavidad bucal reveló una condición higiénica excelente todos los tejidos blandos se encontraron normales. Se indicó el tratamiento del proceso infeccioso agudo del primer molar, por medio de drenaje de la cavidad y antibióticos; una vez dominada la infección hacer la extracción de dicho diente y simultáneamente transplantar el germen del tercer molar al alvéolo del primer molar inferior derecho. El paciente aceptó el tratamiento y éste se llevó a cabo bajo anestesia loco-regional.

Caso No. 4.- Paciente Leticia Rodríguez, sexo femenino edad 20 años, estudiante de Odontología se presentó en esta clínica el día 15 de mayo de 1978, el primer molar inferior izquierdo le había sido extraído aproximadamente un año antes, debido a caries penetrante. Su estudio radiográfico reveló que el tercer molar del mismo lado se encontraba en evolución; una medición cuidadosa sobre la radiografía indicaba que el espacio del primer molar era suficiente en anchura mesio-distal para alojar al germen del tercer molar. Su historia clínica indicaba que sólo ha padecido las enfermedades propias de la infancia y su estado actual es bueno.

Los exámenes de laboratorio revelaron que su biometría hemática y sus pruebas de tendencia hemorrágica estaban dentro de límites normales; los tejidos blandos en cavidad bucal eran normales y el resto de la dentición

íntegra y libre de caries. Se aconsejó al paciente el transplante del gérmen del tercer molar al espacio del primer molar inferior izquierdo, el paciente aceptó y la intervención se realizó bajo anestesia loco-regional.

#### INDICACIONES Y PROCEDIMIENTOS PREOPERATORIOS.

##### Indicaciones Preoperatorias.

En los transplantes de dientes autólogos se extirpa totalmente el diente de su alvéolo y se transfiere a otra posición dentro de la misma boca. - Existen varias indicaciones clínicas para este proceder. Aunque virtualmente todos los dientes de adultos pueden ser transplantados, los que más comúnmente se utilizan son los caninos impactados y los terceros molares. -- Los enfermos adolescentes con un estado normal de dentición y una sola aberración de un canino permanente impactado, son los que presentan el caso -- más idóneo para practicar un transplante. En estas ocasiones, el tratamiento de elección es la exposición quirúrgica y la movilización ortodóncica. No obstante, en algunas ocasiones, la ortodoncia no es factible debido a la posición extrema del canino impactado. En otros casos, el paciente no desea realizar un tratamiento ortodóncico o no puede dedicar el tiempo necesario para llevarlo a cabo. Si la ortodoncia se descarta por estas o por --- otras razones, la solución indicada será el transplante del canino impactado hasta su posición anatómica normal.

El transplante dentario que se realiza con más frecuencia es el de un tercer molar impactado desde su localización hasta el alvéolo recién formado por la extracción de un primer o segundo molar. Se puede realizar en -

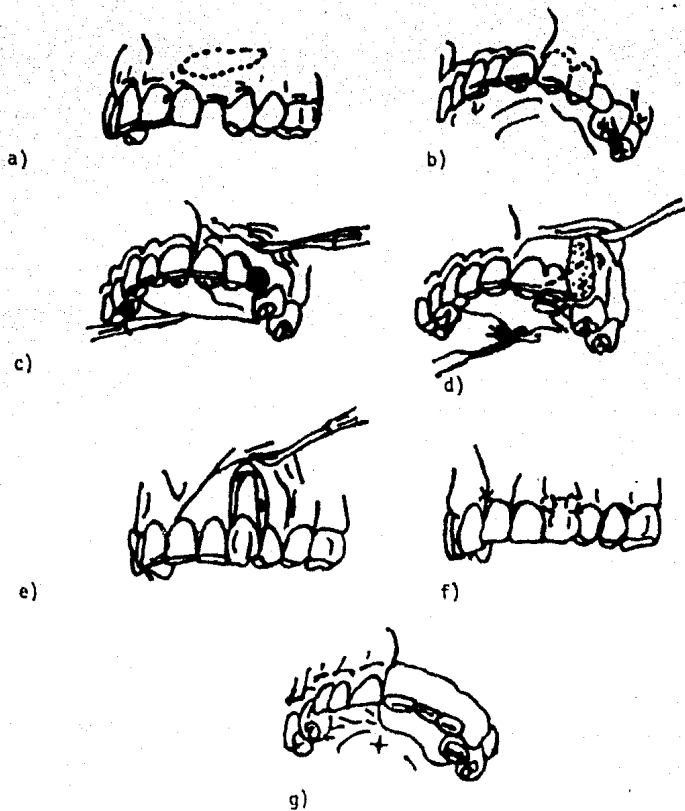


Fig. 4. Ilustración esquemática de un trasplante autólogo de un canino impactado que se coloca en su posición normal, a) Posición del canino impactado y herida postextracción del canino temporal retenido. b) Incisión marginal --gingival. c) Reflexión del colgajo. d) Exteriorización del canino y creación del "lecho" para el trasplante. e) Transplante en el nuevo alvéolo preformado. f) Reaproximación del colgajo. g) Apósito de pomada periodontal.

cualquier cuadrante de la boca, tanto el mismo lado como en el lado opuesto. Los enfermos jóvenes de menos de 20 años que han sufrido la pérdida de sus primeros molares no son candidatos todavía para la confección de un puente fijo, debido a la incompleta erupción de sus dientes y el gran tamaño que tienen en estas edades las cámaras pulpaes. En muchos casos, el transplante de un tercer molar en la zona de un primer molar ofrece una solución de este problema protésico. En los casos poco frecuentes en que los trasplantes desarrollan una resorción radicular, los consideramos como un mantenedor funcional de espacio hasta el momento en que sea posible la confección de un puente. El transplante de dientes autólogos no es un sustituto de la terapéutica endodóncica, de la prótesis fija o de la ortodoncia, pero en algunos casos en que los primeros y los terceros molares deban ser extraídos, podemos hacer un reemplazamiento dentario natural sin ningún riesgo ni pérdida alguna para el paciente.

#### PROCEDIMIENTOS PREOPERATORIOS.

##### 1.- Preparación del paciente.

- a) Obturación de caries.
- b) Remoción de tártaro supra e infragingival.
- c) Pulido de las superficies dentarias.

##### 2.- Medicación Preoperatoria.

- a) En el caso No. 2 de la medicación preanestésica fue:

Seconal sódico.....0.10 gr.

Sulfato de atropina.....0.25 mg.

Ambos medicamentos se aplicaron por vía intramuscular media hora antes

de la intervención.

b) En los casos No. 1, 3 y 4, la medicación preanestésica fue:

Secnal sódico.....0.10 gr.

Sulfato sódico.....0.25 mg.

Ambos medicamentos se administraron por vía oral media hora antes de la intervención.

### 3.- Anestesia.

a) En el caso No. 2, se administró anestesia general. Como inducción pentotal sódico 250 mg., por vía endovenosa.

Como mantenimiento: ciclopropano-éter en circuito cerrado.

b) En los casos No. 1, 3 y 4, anestesia loco-regional por infiltración de solución de xilocaina al 2% con epinefrina al ----- 1,800,000 en el caso No. 1, inyección en la tuberosidad del maxilar a los nervios dentarios posteriores, y al nervio palatino anterior. En los casos 3 y 4, inyección al nervio dentario inferior bucal y lingual.

### CUANDO SE DEBE REALIZAR EL TRANSPLANTE.

De la misma forma que en cualquier otro procedimiento clínico, la selección cuidadosa de los casos favorecerá el pronóstico. El paciente deberá tener un estado general de salud bueno, una dentición adecuada y ser altamente cooperador. La celulitis local se debe resolver antes del transplante, pero la infección preapical no se presenta ningún problema ni contra



indica la operación. El diente que debe ocupar el lugar de recepción debe estar en buen estado, así como también ha de haber un espacio adecuado para el diente donante. En muchas ocasiones un canino decidido sobrerretenido o un molar con gran caries ha producido una migración del diente adyacente o una elevación del diente oponente hacia la zona huésped. Las discrepancias de 2mm., o menores en el espacio receptor pueden resolverse mediante limado y oclusal del diente adyacente u oponente, así como del diente a transplantar; discrepancias contraindican el procedimiento, un diente; para ser transplantado, debería tener completada la formación radicular sin haberse llegado a completar el ápice con la formación y desarrollo de la mayor parte de la raíz no se necesita que posteriormente se desarrolle el resto de formación radicular para que exista una adecuada estabilización. Además, las raíces más largas ofrecen una superficie de cemento más extensa para la reinsertión, al mismo tiempo que proporcionan una unión más firme en el momento de la operación.

Los ápices ampliamente abiertos permiten una revascularización pulpar postoperatoria, lo cual es importante para prevenir la inflamación periapical, que podría ser un factor influyente en la resorción radicular.

Si se transplantan dientes con un desarrollo radicular mínimo (como los terceros molares en pacientes de 14 años), existe una superficie radicular insuficiente para la reinsertión y son muy inestables. Estos terceros molares poco maduros deben ser enterrados subgingivalmente de forma que posteriormente erupcionen en su propio espacio. Por lo tanto, el tipo ideal para el trasplante depende del estado de desarrollo del diente donante más que la edad del enfermo. Insistiendo, diremos que el trasplante se realiza mejor en los últimos periodos de formación radicular, pero antes del cierre apical.

## TECNICA QUIRURGICA

El alto índice de éxitos actuales en los dientes autotransplantados, en comparación con los fracasos descritos en la literatura "histórica", es indudablemente debido a una mejor selección de los pacientes, a la mejora de las técnicas quirúrgicas y al empleo de antibióticos para eliminar las infecciones iniciales.

El procedimiento quirúrgico no es complejo, pero requiere mucho esmero y debe realizarse con un mínimo de trauma para la superficie radicular del trasplante y del alveólo receptor.

La intervención se hace con anestesia local o general, según las necesidades del paciente. El campo quirúrgico se limpia con una solución bacteriostática y luego se aísla con compresas quirúrgicas. La aspiración y las compresas estériles se usan constantemente para mantener el campo lo más limpio posible y dar una buena exposición del campo operatorio.

Se hace una incisión a través del periostio y se lleva desde la región distobucal del tercer molar en desarrollo a lo largo del borde alveolar -- hasta la región distolingual del segundo molar y luego alrededor del margen gingival al lado bucal del segundo molar y hacia adelante por la pared distal del primero o segundo premolar, para dar una exposición adecuada -- del campo quirúrgico.

Se levanta el colgajo mucoperiostico y se eleva cuidadosamente con el

traumatismo instrumental mínimo. Se emplea una fresa quirúrgica para el hueso o un cincel afilado para eliminar el hueso suprayacente y se expone adecuadamente el tercer molar para su extracción.

El folículo dental que rodea la corona del diente que no ha hecho erupción, ha completado su misión cuando el desarrollo de la corona se ha verificado. Por lo tanto, al tomar la corona del diente del trasplante, con el fórceps durante este estado de desarrollo no se debe traumatizar

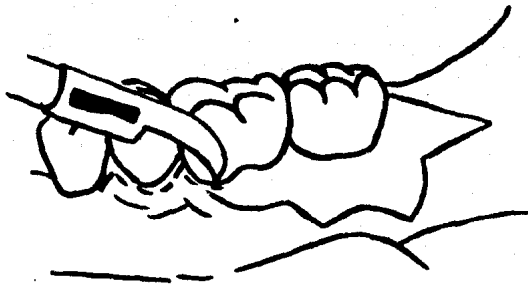


Fig. 5 Se levanta un colgajo mucoperióstico que se extiende de la región - retromolar hasta la región de los premolares.

el diente. La aplicación y manipulación de los elevadores o pinzas, o ambos, a la corona del trasplante, debe ser cuidadosa para evitar el trauma excesivo a la cubierta de la raíz. Se libera el trasplante y se permite que permanezca en su alveólo hasta que el alveólo huesped ha sido preparado para recibirlo.

Se extrae cuidadosamente el primer molar y el hueso interseptal entre los dos alveólos se elimina con alveolótomos, cinceles o fresas para el hueso, según prefiera el cirujano.

Es muy importante que cuando se trabaje con fresa quirúrgica se irri-  
gue el hueso con suero fisiológico a 37°C., para evitar el calentamiento  
del hueso, la necrosis del tejido óseo y la pérdida del injerto.

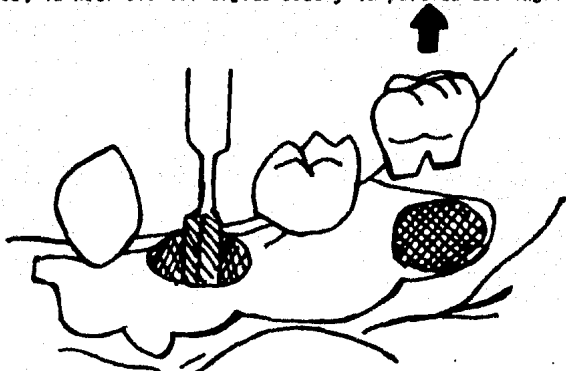


Fig. 6 Después de quitar el hueso interseptal en el alveólo huésped y la-  
brado con fresa quirúrgica, se extrae el tercer molar, previamente aflojado  
para su transplante inmediato.

Si hay tejido patológico crónico en el alveólo seco se elimina con las  
curetas. Si necesita ampliar el sitio huésped en el borde del alveólo para  
acomodar el transplante, esto se puede hacer con fresas o cinceles para hue-  
so.

Después de la extracción del primer molar y del hueso interseptal, la  
hemorragia debe formar un coágulo sanguíneo adecuado para el transplante en  
el alveólo huésped.

Una vez que se dió la amplitud necesaria al alveólo, se regulariza es-  
te con limas para hueso y se irriga con suero fisiológico; se deja dentro --

de el una gasa humedecida con suero fisiológico a 37°C., se extrae el gérmen cuidadosamente con elevadores y pinzas y se cambia de alveólo huésped se retira la gasa del alveólo huésped, cuando no se encuentre un sangrado insuficiente, se provoca y se coloca el transplante lo más profundamente posible, procurando que no quede forzado en el alveólo.

Se pueden aplicar antibióticos locales en el sitio huésped para hacer mínima la pérdida del coágulo sanguíneo inicial por la acción bacteriana --

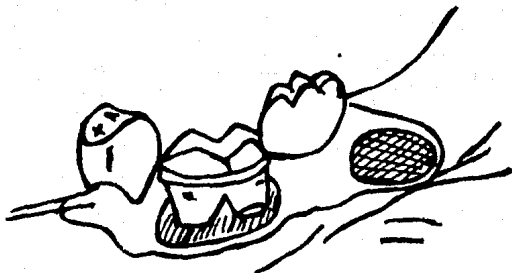


Fig. 7 El transplante se coloca en el alveólo huésped, procurando que no quede forzado.

(400 000 U. de penicilina G, en forma de tableta soluble).

Una vez acomodado el transplante en su nuevo alveólo, se regulariza el alveólo del tercer molar, se llena la cavidad con esponja absorbible, se hace la coaptación de los colgajos con seda negra Núm. 3-0 en puntos aislados tanto en la región del tercer molar como en la región del transplante, pasando en ésta puntos de sutura mesial y distalmente con objeto de mantener el diente "in situ".

El alambre de acero inoxidable para fracturas de calibre 0.015 se pa

sa alrededor de la cara distal del segundo molar en la línea cervical de la corona y se cruza sobre el trasplante en forma de 8.

La porción lingual del alambre se lleva hacia adelante hasta la cara mesial del canino de ese cuadrante y se pasa a través del espacio interproximal desde la cara lingual hasta la bucal, donde se une con la porción bucal y se fijan las dos porciones. Se colocan alambres interproximales en-

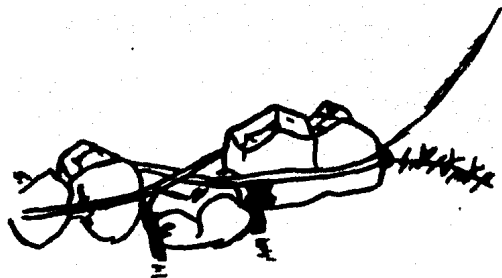


Fig. 8 Se cierra el colgajo mucoperióstico. Se utiliza alambre en forma de ocho (8) alrededor de los dientes adyacentes, para dar estabilidad al trasplante.

tre los premolares para abrazar tanto la porción bucal como la lingual del alambre y el punto de contacto y se les da vuelta fuertemente en la parte bucal.

#### MEDIOS DE FIJACION.

Es indispensable que el trasplante tenga un medio de fijación por un tiempo de 10 a 20 días, para ayudar a la estabilización y proteger el trans

plante durante el periodo de la organización del coágulo.

El cemento quirúrgico se mezcla en una loseta de vidrio estéril. Este cemento se mezcla con fibras de algodón largas y los rollos se adaptan tanto en la parte bucal como lingual de los dientes desde el segundo molar hasta el canino. La férula se adapta con los dedos mojados. Debe moldearse correctamente en los espacios interproximales y sobre el sitio de transplante. Los dientes deben ser capaces de entrar en oclusión funcional y no

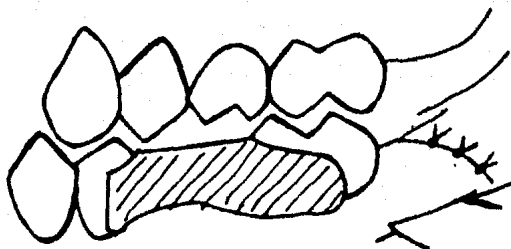


Fig. 9 Colocación de la férula de cemento quirúrgico.

debe haber presión oclusal de la férula sobre la región del transplante.

El cemento y las suturas se retirarán 8 días después de la intervención y se volverá a colocar otra férula, la cual se retirará nuevamente a los 3 días y entonces, según el caso; se colocará una nueva férula o se dejará el transplante al descubierto definitivamente.

Se instruye al paciente en lo que respecta al cuidado general de la boca, dieta y sedación y se le dá una cita para observación y cuidados ---

postoperatorios.

INDICACIONES POSTOPERATORIAS.

1. Antiflogísticos.

- a) Crioterapia en la región operada, durante las 24 horas siguientes a la intervención a intervalos de 15 minutos.
- b) Enzimas proteolíticas, 1 cc., cada 24 horas durante tres días por vía intramuscular.

2. Alcalinización del medio bucal.

3. Antibióticos.- Se administraran por vía intramuscular, 400 000 U de penicilina procainica cada 24 horas durante tres días después de la intervención.

4. Vitaminas.

- a) Bio-flavonoides 0.2 Gr. cada seis horas.
- b) Vitamina C 4 000 U.I. (0.2G) cada seis horas.

Ambos medicamentos se administrarán durante diez días después de la intervención.

5. Dieta. - Se indica dieta líquida durante tres días después de la intervención. Dieta blanda durante los diez días subsiguientes. - Debe incluirse en cada alimento, cada uno de los cuatro grupos -- fundamentales: Leche, fruta, verduras, pan, cereales.



## CAPITULO VIII

### RESULTADOS Y CONCLUSIONES

CLINICOS.

Caso No. 1 El trasplante se efectuó el día 10 de enero de 1978, - siguiendo las indicaciones preoperatorias, procedimientos quirúrgicos y -- las indicaciones postoperatorias anteriormente dichas; 48 horas después de la intervención, se examinó al paciente, quien mostró un ligero aumento de volumen en la región operada, manifestó haber tenido molestias después de la intervención las primeras 24 horas; su temperatura había sido normal. - Se indicó al paciente sigulera las indicaciones postoperatorias y se citó para el día 16 de enero.

En esta cita se notó que la inflamación había cedido completamente, - el dolor había desaparecido; se retiró la férula de cemento y las suturas, la herida se encontraba ya casi cicatrizada, el trasplante presentaba moderada movilidad; se colocó una nueva férula de cemento y se dió cita al - paciente hasta 8 días después.

En el siguiente examen se retiró la férula de cemento y se notó que - el aspecto de la mucosa era completamente normal y estaba totalmente adherida al trasplante, el cual había reducido su movilidad notablemente. Se dejó el trasplante descubierto, se indicó al paciente no masticar alimentos duros por el lado derecho y se le indicó volver para nuevo examen y ra diografía de control el día 17 de febrero de 1978.

Un mes después de la intervención se examinó al paciente, el diente - transplantado se encontró completamente firme y su mucosa normal, sólo que no había hecho erupción completa.

En marzo 16 de 1978, fue llamado para nuevo examen; la corona del ---

diente estaba firme y todas las cúspides habían hecho erupción.

En octubre 9, siete meses después, el paciente fue llamado otra vez - para observación; clínicamente el diente había hecho erupción hasta que ca si estaba en completa oclusión con el molar antagonista. Estaba firme, -- limpio y libre de caries; radiográficamente había una evidencia definitiva de crecimiento y desarrollo de tres raíces distintas; toda la superficie - radicular estaba cubierta de hueso normal y saludable; la pulpa aparecía - de tamaño más pequeño que lo normal; la lámina dura y la membrana parodontal existían, rodeando las raíces del diente. Las pruebas eléctricas de - vitalidad daban respuesta positiva.

Caso No. 2 En este paciente se efectuaron dos trasplantes en la - misma intervención; el germen del tercer molar superior derecho fue transplantedo al alvéolo del primer molar del mismo lado y el germen del tercer molar superior izquierdo, fue transplantedo al alvéolo del segundo premo-- lar superior del mismo lado.

La intervención se realizó el día 16 de marzo de 1978, bajo anestesia general; 48 horas después se examinó al paciente, quien manifestó haber te nido ligero dolor, no había inflamación. Se citó al paciente para el día 29 de marzo para el siguiente examen.

En esta cita, se retiraron las férulas de cemento y las suturas; la mucosa tenía un aspecto normal en ambos lados, pero no estaba completamente adherida a los trasplantes, los cuales se encontraban casi cubiertos - con la mucosa; el dolor había desaparecido, los dientes tenían una ligera movilidad. Se colocaron nuevas férulas de cemento quirúrgico y se citó al

enfermo 8 días después para nuevo examen.

En éste, se retiró nuevamente el cemento, en ambos lados, los dientes se encontraban con una movilidad muy ligera y la mucosa completamente adherida a ellos. Se dejaron definitivamente descubiertos y se indicó al paciente presentarse el día 24 de marzo para examen y radiografías de control.

En el examen último se encontraron los dientes completamente firmes, todas las cúspides de los dos transplantes habían hecho erupción, pero aún no llegaban a ocluir con sus antagonistas.

Dos meses después se tomaron radiografías, las cuales mostraron a los gérmenes dentarios, rodeados de hueso normal; el desarrollo radicular se inicia.

Caso No. 3 El transplante se efectuó el día 17 de abril de 1978, siguiendo la medicación preoperatoria, procedimientos quirúrgicos e indicaciones postoperatorias descritas anteriormente. Se citó al paciente 48 horas después de la intervención, quien relató haber tenido molestias durante las 24 horas siguientes a la intervención, pero tomando analgésicos había dormido bien. Presentaba en la región operada, ligero aumento de volumen; se le indicó seguir con su terapéutica postoperatoria y presentarse 8 días después.

En esa fecha se realizó un nuevo examen. La inflamación había cedido; se retiró el cemento y los puntos de sutura; el transplante se encontró con moderada movilidad; la mucosa estaba en vías de cicatrización. Se colocó -

otra férula de cemento y se recomendó al paciente presentarse el día 29 de agosto.

En esta cita se retiró nuevamente el cemento, la mucosa se encontraba casi totalmente adherida al diente, excepto en una pequeña porción en la superficie bucal del diente. Se volvió a colocar otra férula de cemento, la cual se retiró a los cuatro días, encontrando que la mucosa ya estaba completamente adherida al transplante, aunque este todavía tenía ligera movilidad. Se dejó el transplante ya sin férula, se suspendió toda medicación y se recomendó al paciente no masticar alimentos duros del lado derecho, se le llamó el 18 de septiembre para nuevo examen y radiografía de control; notándose muy ligera movilidad en el diente transplantado. La mucosa estaba completamente normal y se observaba falta de erupción completa.

45 días después de la intervención se examinó nuevamente al paciente; el transplante estaba firme, aun no llegaba a tener oclusión con el molar antagonista y radiográficamente se veía tejido óseo normal alrededor del diente transplantado; el desarrollo radicular se inicia.

Caso No. 4 Siguiendo los preceptos mencionados en el capítulo anterior, se efectuó en este paciente el transplante del gémén del tercer molar inferior izquierdo al espacio del primer inferior del mismo lado, bajo anestesia loco-regional.

72 horas después de la intervención, se examinó al paciente, presentaba moderado aumento de volumen en la región trismus y ligero dolor; su temperatura era normal. Se le indicó seguir las indicaciones dadas anterior-

mente y además termoterapia en la región afectada. Después de 8 días de la intervención se retiraron la férula y las suturas, el transplante presentaba marcada movilidad, el aspecto de la mucosa casi normal, sólo presentaba muy ligera inflamación; el proceso inflamatorio se resolvía favorablemente y el trismus había cedido.

El siguiente examen se efectuó 8 días después y se retiró el cemento quirúrgico. La inflamación había cedido completamente, el aspecto de la mucosa era normal, sólo que no se había adherido en una pequeña porción en el ángulo-buco-distal del diente, la movilidad había disminuido bastante; se volvió a colocar una nueva férula y se indicó al paciente volver a los 3 días.

A los 20 días de la intervención, el cemento se retiró definitivamente; el diente presentaba ligera movilidad, el aspecto de la mucosa era completamente normal.

Un mes después de la intervención se realizó un nuevo examen y se tomó radiografía de control. Radiográficamente se iniciaba la formación de tejido óseo. Clínicamente el diente estaba firme, aunque aún no ocluía con su antagonista.

Nota.- Se siguieron controlando estos pacientes por medio de exámenes y radiografías de control periódicos, pues el desarrollo completo de las raíces tiene un término cronológico de más de un año.

El procedimiento de reemplazo de dientes, por medio de gérmenes dentarios, está indicado especialmente en pacientes jóvenes, ya que en personas de mayor edad no es posible encontrar gérmenes dentarios. Si se tratara -

de trasplantes homogéneos, en las personas adultas está disminuida la capacidad de regeneración celular y por tanto, hay menos posibilidades de éxito.

Los pacientes en los cuales se vaya a practicar un trasplante dentario deben ser personas preparadas, intelectual y emocionalmente, con el fin de que puedan comprender el procedimiento y se interesen en conservar la integridad de sus arcos dentarios. Los embriones dentarios pueden provenir del mismo paciente (sus terceros molares en desarrollo), o de otras personas; -- pueden ser dientes permanentes incompletamente desarrollados que deban ser extraídos con fines ortodóncicos.

Siempre que se intente un trasplante homogéneo, deben tenerse en cuenta el tipo y factores sanguíneos, aún existiendo el concepto de que los tejidos embrionarios tienen la propiedad de vivir cuando son trasplantes homogéneos o heterogéneos. Esto se debe a que la maduración de la facultad a respuestas inmunológicas, no se ha desarrollado en tejidos embrionarios.

En la preparación de un paciente al que se va a efectuar un trasplante, al considerar la medicación preoperatoria, debe tenerse en cuenta la edad -- del paciente, su peso y su estado psicológico.

El seconal sódico se usó como hipnótico; el sulfato de atropina se usó -- para disminuir las secreciones, ya sea salival o bronquiales, en caso de administrar anestesia general.

En el momento de extraer el germen dentario que se va a transplantar, -- debe tenerse en cuenta que la papila dental y la vaina radicular de Hertwig, son las estructuras más delicadas del germen y si son lesionadas, no se obtendrá un desarrollo satisfactorio. En cambio, el saco dental que rodea la corona del diente que no ha hecho erupción, ha completado su misión cuando --

el desarrollo de la corona se ha verificado; por lo tanto, se puede tomar la corona cuidadosamente con forceps, elevadores o cucharillas al remover el gérmen.

En el presente estudio se eligieron como medio de fijación el cemento quirúrgico y suturas de seda, por ser con el que se obtiene mayor adaptabilidad a las superficies dentarias.

Otros investigadores sugieren que se construya la férula de fijación, colocando cemento quirúrgico en mezcla suave, sobre una placa radiográfica usada previamente, adaptada al trasplante y dientes adyacentes. Cuando se coloca esta férula debe tenerse cuidado de que no interfiera en la oclusión normal y excéntricas.

También se ha sugerido el uso de una férula de acrílico construida previamente a la intervención, esta férula no debe intervenir en los movimientos de masticación. Al determinar que medio de fijación se usaría en los trasplantes efectuados, se eligió el primero, debido a que con los otros -- dos no es posible obtener una adaptación tan perfecta, y por consecuencia se introducirían alimentos dentro de la férula, lo cual implica la necesidad de removerla frecuentemente. Al retirar la férula, siempre hay riesgo de que el trasplante se mueva, lo cual retarda su fijación y cicatrización.

En el postoperatorio, se decidió administrar vitamina C y bio-flavinoídes, por el hecho conocido de que la vitamina C, no sólo interviene en la -- mantención de la integridad capilar, la mucosa bucal y la mucosa del tracto digestivo, sino también tiene un papel importante en la formación de tejidos, como el tejido colágeno y el tejido óseo.



Los procedimientos en cirugía bucal, al igual que en cualquier otra rama de la cirugía, pueden trastornar el metabolismo del cuerpo y romper el balance nutricional y los requerimientos del paciente; así pues, es responsabilidad del cirujano, proveer a su paciente de una indicación específica sobre su dieta, antes y después de una intervención quirúrgica. La susceptibilidad aumentada a la infección y la resistencia disminuida, pueden ser consecuencia de una mala nutrición.

Como las proteínas, vitaminas y minerales son esenciales para acelerar la cicatrización de las heridas y aumentar la resistencia del paciente, deben enfatizarse los alimentos que sean ricos en estas sustancias. Las dietas líquidas o blandas pueden ser completas si se prescriben alimentos de cada uno de los cuatro grupos fundamentales en cada comida.

La gran mayoría de éxitos en los trasplantes dentarios no produce anquilosis ósea.

Los fracasos a largo plazo de los trasplantes, autotrasplantes y alo trasplantes dentarios, son todos ellos debidos invariablemente a la resorción radicular. En el caso de los reimplantes y autotrasplantes, los fenómenos de presión y de inflamación son los que más comunmente producen la resorción radicular.

Sin embargo, la resorción radicular en algunos casos ortodóncicos, es el resultado directo de la fuerza de la presión, pero ocurre concomitantemente con el tratamiento y cesa cuando termina la presión del tratamiento ortodóncico.

El éxito desde el punto de vista de los trasplantes tisulares, se re--

fiere a la existencia de una supervivencia permanente. Los "prendimientos" temporales del diente transplantado, incluso los de muchos años de duración, no cumplen estrictamente esta definición.

El término éxito con referencia a los trasplantes de dientes debe restringirse a los que permanecen firmes y funcionales durante 5 años sin existir resorción radicular. Debemos, por lo tanto, ser realistas en reconocer la duración y el servicio que llegan a proporcionar a un enfermo los dientes transplantados que pueden ir resorbiéndose gradualmente. A pesar del conocimiento de todo esto, se colocan muchas dentaduras parciales sabiendo -- que el pronóstico de duración queda limitado a los 5 años del trasplante. -- Por otra parte, el trasplante para estar justificado, no necesita ofrecer un reemplazo permanente. El dentista conocedor del pronóstico de los trasplantes debe sopesar las ventajas y desventajas que existen para cada paciente -- comparándolas con las que ofrece el reemplazamiento protético. El enfermo debe quedar informado completamente sobre estas consideraciones de modo que la determinación del trabajo a realizar se tome teniendo en cuenta su propio criterio junto con el de su dentista.

CONCLUSIONES.

I.- Es factible el trasplante de gérmenes dentarios dentro de las condiciones adecuadas, desarrolladas en el presente trabajo.

II.- Para lograr trasplantes de gérmenes dentarios, al parecer la vaina radicular de Hertwig, debe permanecer intacta.

III.- Para el buen éxito de un trasplante de gérmenes dentarios, el alveólo huésped deberá ser lo suficientemente amplio, que permita el desarrollo de su raíz.

IV.- Es probable que el coágulo del alveólo huésped, a través de la papila dental, restaure el aporte sanguíneo del germen trasplantado.

V.- La papila dental, como tejido pulpar primitivo que es, parece que, puede soportar los procedimientos traumáticos de trasplantes dentarios y reparar los tejidos blandos del diente.

VI.- En los casos estudiados, se comprobó una vez más, que los trasplantes autogenos no producen reacción de intolerancia.

VII.- Así mismo los trasplantes homogéneos no producen reacción de cuerpo extraño.

VIII.- Una dieta líquida y posteriormente blanda, facilita la mejor cicatrización de los tejidos, fijación del trasplante y la evolución del germen dentario.

IX.- Es probable que la administración de bio-flavinoídes y vitamina C, incrementa la formación de tejido colágeno óseo y la fijación del transplante dentario.

X.- Por los resultados obtenidos en el presente estudio, puede estimarse que los trasplantes autógenos serán en lo futuro, procedimientos de práctica quirúrgica odontológica rutinaria.

XI.- Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en este trabajo, pudiera intentarse en un futuro próximo, la creación de bancos de embriones dentarios, al igual que los bancos de sangre, de hueso, de córneas, que ya existen.

## CAPITULO IX

### IMPLANTE

Reacción alografa, indicaciones, contraindicaciones y condiciones que deben tener las piezas.

**IMPLANTE ENDODONTICO.-** Se le denomina a la inserción y fijación por la vfa pulpo-radicular, de un vástago metálico que atravesando el ápice o la raíz lateralmente penetre varios milímetros en el hueso radicular.

La transfijación por medio de implantes endodóncicos tiene por objetivo aumentar la estabilidad del diente, fijándolo en el alveólo profundamente y permitiendo mayor resistencia en la función dental. El implante significa un amento artificial de la raíz dental y por lo tanto, el diente así tratado podrá soportar mejor el dínamismo propio de su función y la prótesis de la que pueda -- servir como retenedor.

El implante endodóncico se diferencia netamente del implante endoóseo en - que el epitelio no podrá nunca tomar contacto con él, y por lo tanto no se podrá epitelizar, pues el implante no se comunicará en ningún momento con la cavidad bucal.

La mayor parte de los implantes endodóncicos son trasapicales, o sea que - penetran en el hueso esponjoso atravesando el ápice previamente ensanchado, pero también pueden ser lateroradiculares.

El implante endodóncico se justifica por dos razones, una biológica y otra mecánica.

- 1.- Biológicamente, el tejido óseo tolera la presencia permanente del vástago metálico siempre que sea eléctricamente inerte, adaptándose a él sin que provoque fenómenos de rechazo.
- 2.- Mecánicamente, el vástago metálico disminuye la movilidad, aumenta la fuerza de soporte y mantiene la fisiología normal dental.

La historia de los implantes endodónticos es reciente.

Souza. - Montevideo, 1953-1954 y Bruno. - Montevideo 1954, publicaron - el primer trabajo sobre estabilizadores intraóseos, aplicables en apicectomías y dientes paradentóxicos.

Posteriormente, Orlay.- Londres, 1965 y 1968, desde el año de 1958 empleó los implantes endodónticos con éxito y otros muchos autores como Frank. - Los Angeles, 1967 y 1968. Ritaco. - Buenos Aires, 1966 y 1967. Morse.- Nueva -- York, 1969. Scopp et al.-Nueva York, 1969, etc.

La mayor parte recomiendan el uso de la aleación de cromo-cobalto rígida y de gran resistencia, Frank, Orlay y Ritaco; otros han empleado el titanio V, - algunos prefieren el tantalio como Lo bianco.- Pavia, 1965 o Duque.- Cali, Co-- lombia, 1970. En lo que todos están de acuerdo es que el metal a emplear deberá ser eléctricamente inerte. Graziade et al.- Toulouse, Francia, 1962, han experimentado desde hace varios años primeramente con plata y posteriormente con oro platinado.

El fundamento de nuestros conocimientos en cuanto a la reacción de los im-- plantes y su inmunidad se basa en las experiencias llevadas a cabo por Medaway - en 1945 (49, 50). Empleando conejos como animales de experimentación definió -- las características de la reacción alógrafa y la consideró como una respuesta de inmunidad. Demostró con sus experiencias que cuando se practica un injerto cutá-- neo de un animal a otro, existe un período de latencia de 24 a 48 horas durante las cuales los controles y las reacciones de los aloinjertos no pueden distin-- guirse de los autoinjertos.

Después de este período de latencia durante el cual ocurren diversos cam--

bios de revascularización, los injertos alógrafos desarrollan una serie de modificaciones inflamatorias que culminan a los 10 días con la lesión cutánea y el rechazo del injerto. Esta respuesta primaria del huésped se denomina reacción alógrafa. Un segundo injerto que se practique procedente del mismo donante se ve rechazado con más rapidez e intensidad que el primero. El segundo injerto sobrevive solamente 6 días, este rechazo acelerado se ha llamado segunda serie de reacciones.

El hecho de que la reacción alógrafa es una respuesta inmune activamente adquirida, viene demostrado por:

- 1.- El periodo de latencia antes de la primera parte del rechazo alógrafa.
- 2.- La especificidad y el ((secundarismo)) o carácter anamnésico de la segunda serie de respuestas.
- 3.- La segunda serie de reacciones se puede transmitir pasivamente con células inmunológicamente competentes.
- 4.- La "tolerancia" de los alógrafos se pueden producir mediante manipulación inmunológica.
- 5.- La reacción alógrafa es general y tiene respuesta a los tratamientos conocidos para suprimir otras respuestas y reacciones inmunológicas (rayos X, cortisona y drogas linfofíticas).

Un animal reacciona frente al injerto de cualquier otro animal como un "extraño" y lo rechaza; a partir de entonces queda sensibilizado a cualquier otro injerto del mismo donante.

Todos los tejidos de un individuo dado tienen en común ciertos antígenos específicos transplantarios para cada individuo. Se ha demostrado que los riñones



nes, el tejido pulpar, los leucocitos, las células esplénicas y los dientes pueden sensibilizar a un animal hacia la piel del mismo donante y viceversa. Por otra parte la reacción alógrafa es específica del individuo, pero no específica del tejido. Por ello la piel alógrafa se emplea como prueba ideal para detectar la antigenicidad a los trasplantes antes de practicar cualquier injerto independientemente del origen del tejido.

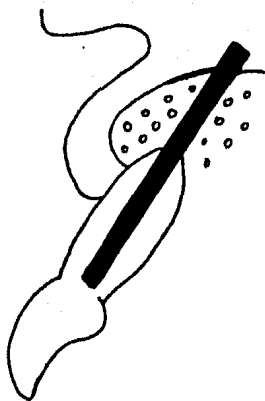
Además, este mecanismo inmune se extiende a toda la superficie del cuerpo, de forma que injertos cutáneos preformados simultáneamente del mismo donante e introducidos a un receptor único, pueden ser rechazados todos ellos al mismo -- tiempo.

En cuanto a lo que se refiere a la clasificación de los implantes, ya habíamos mencionado que son:

Pernos simples

Perno muñon individual y

Perno muñon confeccionado



Cuando la dirección del conducto radicular es tal que el implante puede atravesar una cortical.....

....se buscará la entrada por vestibular y con una dirección hacia palatino, atravesando la raíz.

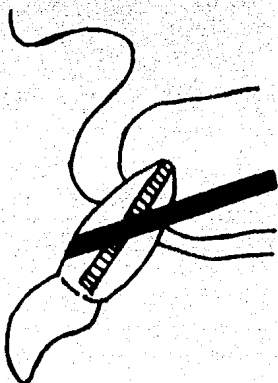


Fig. 10

Ninguno de los tres tipos de implantes tienen contacto con la cavidad oral; y es importante hacer hincapié, que la porción intraósea, nunca puede ser contaminada por los virulentos bacilos bucales o sufrir la corrosión de la saliva, o jugos alimenticios, ya que el epitelio de la boca, como los tejidos de sosten de la raíz, se oponen; éstos a su vez, están dispuestos a defender la integridad -- del ápice radicular, que es justamente por donde el perno va a encontrar su salida para que sea recibido por el hueso esponjoso.

Es de gran interés poner de manifiesto, que los implantes endodónticos, son los que intentan mantener piezas dentarias naturales y no los que buscan la reposición de éstas. Además son, sin duda, los menos audaces y los más científicos y

beneficiosos de los implantes odontológicos. (Fig. 11, 12 y 13).

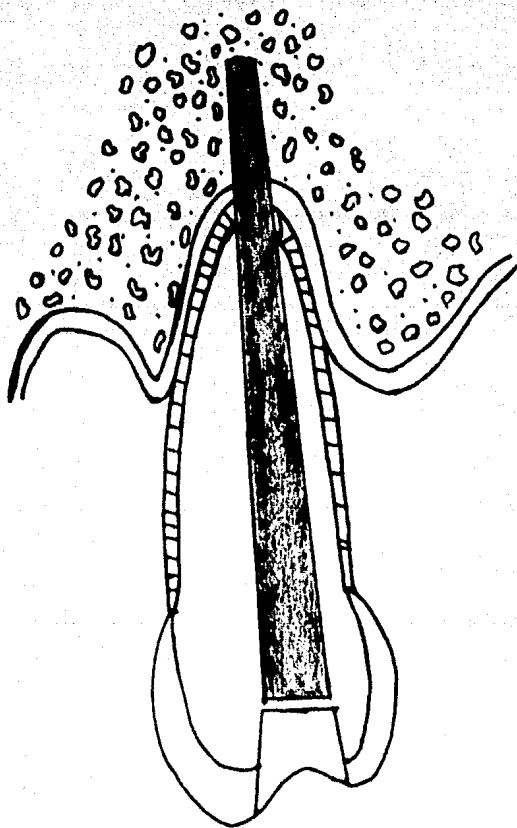


Fig. 11 Perno simple Implante que se coloca en dientes parodontósicos con corona útil.

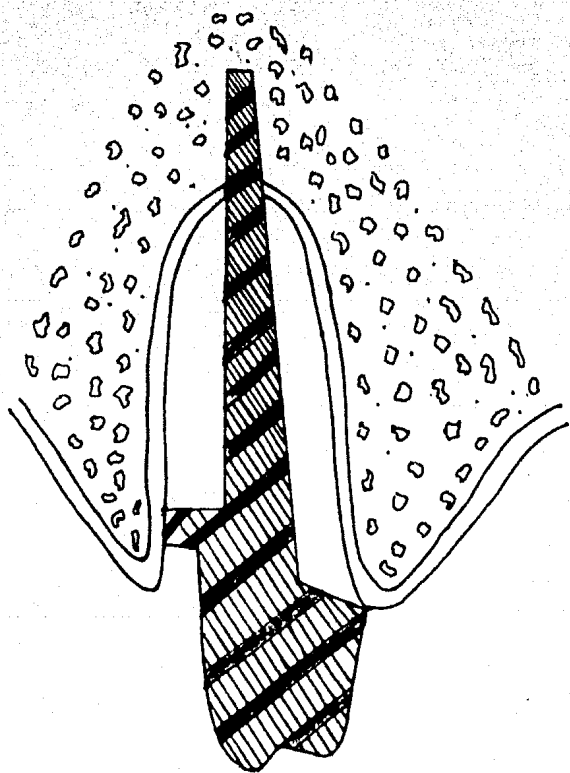


Fig. 12. Perno muñon individual utilizado cuando la raíz presenta una parte de su zona gingival destruída.

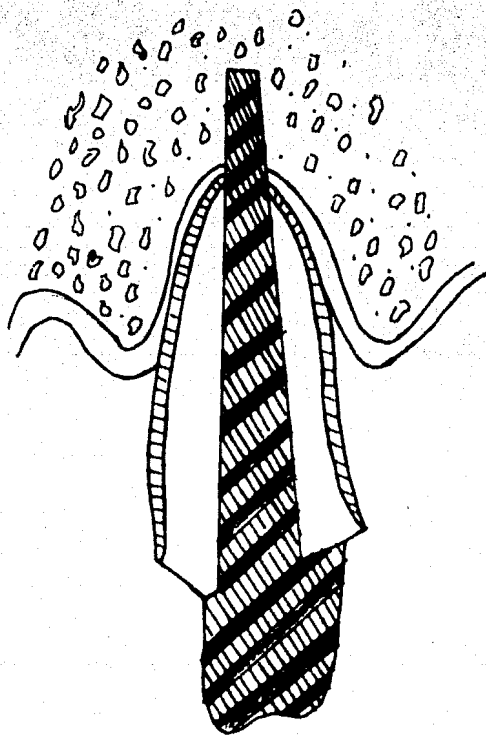


Fig. 13. Perno muñon confeccionado, usado cuando la zona gingival de la raíz - está intacta.

Los implantes endodónticos intraóseos nos presentan ciertas ventajas específicas, las cuales serán explicadas a continuación:

1.- Tienden a conservar dientes naturales. Siendo ésta la principal misión de la odontología. Se conocen una gran variedad de implantes ideados por los odontólogos; los cuales tratan de reponer las piezas ausentes; sin embargo los implantes endodónticos intraóseos, son los primeros implantes metálicos -- que sirven para conservar dientes naturales.

Ritaco<sup>B</sup> afirma: "Un implante intraóseo, cualquiera que él sea, no tiene -- anclaje suficiente para resistir las triples fuerzas traumatizantes de un puente completo, aunque multipliquemos su número. Una raíz dentaria bien tratada, es ciertamente la mejor garantía.

2.- Está impedida la epitelización. La mucosa normal es bien conocida --- cuando en un accidente, un cuerpo extraño se introduce en los maxilares atravesando los tejidos, el epitelio comienza de inmediato a invaginarse, con la finalidad de que el cuerpo extraño sea expulsado. Es por este motivo, el enemigo -- número uno de cualquier tipo de implante, dado a que la invaginación forma una bolsa que comunica con la cavidad oral; lo cual nos perjudica, ya que éste permite la entrada a microorganismos, los cuales empezaran con su destrucción.

Sin embargo, después de efectuarse una serie de investigaciones, se llegó a la conclusión de que en los maxilares, sobre todo en la zona esponjosa, pueden tolerar la entrada de un implante metálico (cromo-cobalto-molibdeno), sin -- que se provoque ninguna reacción inflamatoria ni dolorosa. No obstante, más -- tarde, se hizo la prueba de que los implantes colocados directamente en cualquier zona del hueso, no producían tejido de granulación o cualquier otro tipo de incompatibilidad o intolerancia.

3.- El diente mantiene su fisiologismo normal. Es bien conocido que el --

diente se inserta en los maxilares de una manera rígida, sino que debido a su constitución fisiológica (diferentes tipos de fibras), el diente tiene cierta movilidad dentro del alveólo; se puede describir esta movilidad como un efecto de amortiguadores a la hora de la articulación. La raíz dentaria, los ligamentos, el hueso alveolar y la encía forman el equipo fisiológico llamado parodonto; éste a su vez está compuesto por una amplia clasificación de fibras, las cuales no serán estudiadas en este trabajo.

Ahora bien, con lo dicho anteriormente, podemos poner de manifiesto, que los haces circulares de fibras colágenas densas que se desarrollan alrededor -- del perno, permiten al diente una pequeña movilidad y por lo tanto se consigue un fisiologismo similar al normal.

4.- El perno prolonga la longitud de la raíz. El diente parodontósico, se encuentra sostenido únicamente por su porción apical con el hueso alveolar, dependiendo ésto, según el grado de reabsorción ósea. Este tejido resiste el efecto de las fuerzas de oclusión funcional (fuerzas masticatorias y otras).

La pieza en estado de salud presenta un fulcrum o eje de rotación, el cual mantiene en equilibrio funcional las fuerzas oclusales con la resistencia del diente. Para establecer la localización de fulcrum, se calcula el punto medio de la porción radicular empotrada en el hueso alveolar. Ahora bien, la porción radicular va a variar de acuerdo a la cantidad de hueso reabsorbido, en el caso de la parodontosis o bien la disminución en la longitud radicular ocasionada -- por el tratamiento quirúrgico del ápice.

En ambos casos el perno intenta prolongar la longitud de la raíz para equilibrar y repartir las fuerzas que actúan sobre la pieza dentaria; así como per-

mitir a los tejidos de sostén, reponerse de la sobrecarga funcional ocasionada por la retracción de las crestas alveolares en el primer caso, y por la disminución de tamaño radicular en el segundo. (fig. 14).

5.- Se disminuye la movilidad dentaria. Con lo cual sabemos que los dientes que presentan una retracción gingival o los dientes en donde se les haya -- practicado la apicectomía, van a producir un círculo vicioso: -movilidad dentaria-tensión de fibras-lisis ósea-movilidad dentaria. Es por esto, que al colocarles un implante estabilizador, se va a romper de inmediato este círculo, ya que el implante evita la movilidad dentaria.

6.- Condiciones asépticas. Podemos referir que las condiciones asépticas son relativas, ya que cualquier tipo de implantes se puede practicar con condiciones asépticas más estrictas en el campo operatorio.

Existen otras ventajas, que las llamaré secundarias, las cuales quedarán -- explicadas a continuación, son:

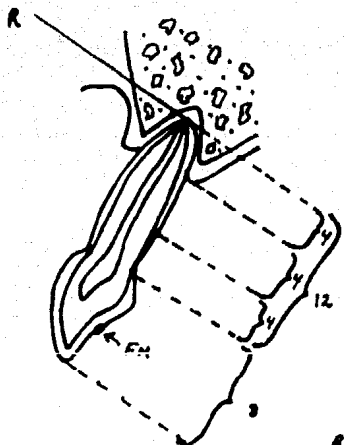
- 1.- Individualismo funcional.
- 2.- Autoclisis.
- 3.- Factores psicológicos

1.- Individualismo funcional. Cuando nos referimos a la ferulización de -- los dientes, podemos pensar que puede ser favorecida o también perjudicial para los mismos, ya que al llevar a cabo una ferulización mal planeada, podemos provocar movilidad dentaria de la pieza vecina. 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.

2.- Autoclisis. El fisiologismo normal o funcionalismo, está en relación con la autoclisis. Es por ello que se provocan inconvenientes como el depósito excesivo de tártaro, inflamación de los tejidos de sostén por ausencia de masa je fisiológico, permanencia de restos alimenticios, etc.



Incisivo central que se representa de 12 mm., de longitud radicular y 8mm., de longitud coronaria.

A. Fulcrum

FM. Fuerza Masticatoria

R. Resistencia empleada para equilibrar la acción de las fuerzas masticatorias.

El incisivo ha sido prolongado apicalmente mediante la aplicación de un implante endodóntico intraóseo de 8mm., de longitud.

La resistencia se reduce con lo cual se equilibra la fuerza masticatoria.

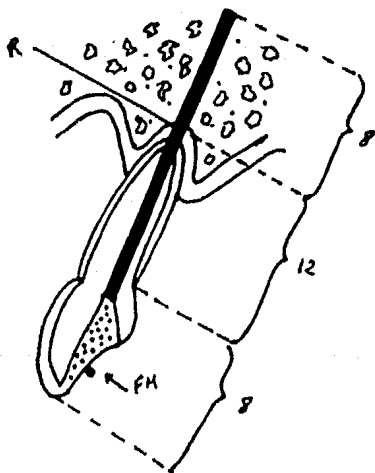


Fig. 14

Cuando un diente se ha estabilizado, el paciente se percata del asunto, - por lo que de inmediato lo pone a prueba y comienza a masticar con él. Ahora bien, el fisiologismo normal disminuye la formación de sarro y favorece a los tejidos circunvecinos. Pues bien, la armonía funcional beneficia en realidad a todo el sistema.

3.- Factores Psicológicos. Es bien sabido que los dientes parodontósicos presentan movilidad extrema, es por ésto y en varios casos, que el paciente enterado del procedimiento sobre implantes, recurre al profesionalista para solicitar la operación que la colocación de un perno de cromo-cobalto molibdeno lo requiera. Es aquí cuando los factores psicológicos entran en juego, debido a que el paciente está conciente del cuidado de su dentadura, ésto a la vez va a mejorar la higiene bucal.

## INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

Las indicaciones para los implantes endodónticos son:

- 1.- En dientes temporales (con anodoncia parcial del germen permanente correspondiente) que necesiten resistencia.
- 2.- En fracturas transversales del tercio medio o apical de la raíz previa eliminación del fragmento apical.
- 3.- En dientes con procesos periodontales y movilidad.
- 4.- En dientes con raíces muy cortas y tengan que servir de retenedores de prótesis fija.
- 5.- En reabsorciones cementodentinarias, que no admitan otro tratamiento.
- 6.- Cuando después de una apicectomía la raíz residual ofrece poca resistencia.
- 7.- En algunos dientes replantados.

Como contraindicaciones se pueden citar:

- 1.- Cuando el bolsillo periodontal comunica con el ápice o está muy cercano.
- 2.- Cuando existe el peligro de lesionar estructuras anatómicas delicadas (conducto dentario y mentoniano, seno maxilar, fosa nasal, etc.), que se encuentren vecinas al ápice del diente.
- 3.- En algunas enfermedades generales o sistémicas.

Condiciones que deben tener las piezas para hacer el implante.

Es importante tener en cuenta las características e integridad del diente, siendo éste una unidad anatómica y fisiológica; ya que de él depende si está in

dicado o contraindicado el implante endodóntico.

Ahora bien, se puede considerar que los implantes endodónticos intraóseos pueden ser utilizados para varios casos, y que a mi criterio solo escogí cinco de tantos usos para la colocación de un perno; los cuales quedarán entendidos a continuación:

- 1.- Estabilización de dientes parodontósicos movilizados (el más usual).
- 2.- Aprovechamiento de restos radiculares.
- 3.- Apicectomías extensas.
- 4.- Fracturas radiculares.
- 5.- Fortalecimiento de raíces débiles con finalidad protética.

1.- Estabilización de dientes parodontósicos movilizados. La enfermedad parodontal es bien conocida como un padecimiento generalizado en los adultos y en ocasiones de pronóstico difícil; esto sucede cuando la reabsorción alveolar vertical se acerca o sobrepasa el tercio apical de la raíz. Así pues, el parodontista realiza el tratamiento convencional o quirúrgico pero sin éxito, ya que la movilidad persiste, es en este momento cuando queda indicado un implante endodóntico intraóseo como último recurso.

Podemos decir que la estabilización está indicada en cualquier diente de la boca cuando exista movilidad. No obstante hay que poner de manifiesto, que el implante quedará indicado en dientes parodontósicos, en donde exista 2.5mm., de hueso sano en la porción apical. En caso de que se quisiera practicar el implante con menor cantidad de hueso sano, el profesional deberá advertir al paciente sobre el resultado del tratamiento, ya que peligra el éxito del implante debido a la epitelización que quedó explicada anteriormente.

Cuando hablamos de dientes multirradiculares que presenten reabsorción alveolar hasta la zona del ápice en una sola de sus raíces; la estabilización no está contraindicada, ya que si la otra o las otras raíces están en condiciones aceptables al colocarse el perno; favorecerá la base de sustentación de la pieza.

Hay que tener muy presente un detalle de gran importancia, tanto en dientes paradontósicos como en los demás casos que trataré en este capítulo y la forma del ápice radicular. Si éste se presentara con una forma acodada, la colocación de un implante no es factible, ya que se dificultaría y por lo tanto no sería correcto el ensanchado del conducto radicular hasta el foramen, lo cual es de primerísima importancia para evitar infecciones en la zona del periápice. Si el diente mantiene tejido de sostén sano en toda su extensión, se le practicará la apicectomía, pero en el caso de dientes paradontósicos es imposible, ya que la intervención quirúrgica del ápice disminuirá aún más el escaso remanente del periodonto sano; por lo que en estos casos se ha pensado en obturar perfectamente bien el foramen apical y hacer una perforación deliberada cerca del ápice.

2.- Aprovechamiento de restos radiculares. Los restos radiculares representan uno de los casos más interesantes y además efectivos para la aplicación de implantes endodónticos intraóseos. Los restos pueden recibir pernos de todo tipo, ya sea standard o individual, y así podrán ser usados de igual forma con un fin protésico.

Los restos radiculares podrán ser aprovechados en cualquier parte de la boca. Cuando pensamos en la colocación de los implantes, éstos estarán contraindicados cuando existan grandes procesos apicales, o cuando las acodaduras de las

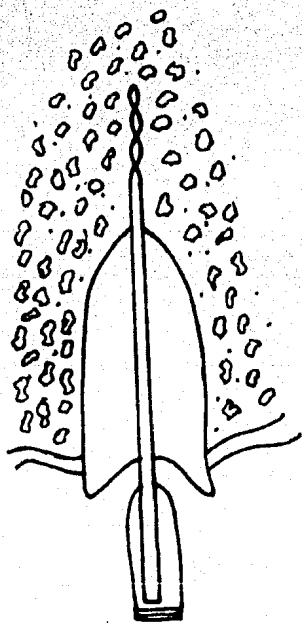
raíces sean imposibles de salvarlas aún y cuando se practique la apicectomía. Hay que tener en cuenta las razones anatómicas, las cuales también nos pueden desechar el procedimiento.

Cuando una raíz presentase una fractura en la zona gingival, nuestro deber es eliminar el trozo movilizado, ya que de ningún otro modo se puede lograr su consolidación. Así pues, cuando la fractura se presentase longitudinalmente, tampoco hay posibilidad de unión de los trozos, por lo que el implante quedará contraindicado. (fig. 15).

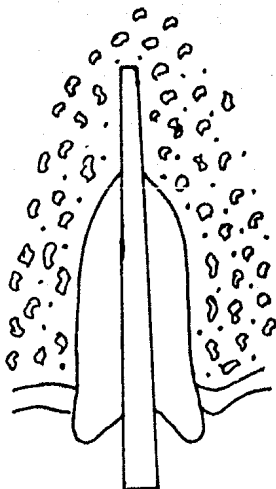
3.- Apicectomías extensas. Es bien sabido, que al llevar a cabo el tratamiento quirúrgico para la eliminación del ápice, resulta muy corta la extensión de la raíz; en el caso de que la corona esté en buenas condiciones, no nos es de gran importancia; sin embargo, cuando dicho procedimiento deje sólo un resto radicular, en donde ni siquiera exista tejido de sostén, quedará contraindicada la colocación de un implante endodóntico.

Ahora bien, cuando tengamos por lo menos 3mm. de periodonto sano estará indicada la colocación del perno estabilizador, el cual vendrá a solucionar el problema, ya que proporcionará mayor longitud de la raíz. Lógicamente que si la corona del diente ya no existe se confeccionará un perno muñón.

4.- Fracturas radiculares. Se ha oído mucho hablar de las fracturas radiculares y coronarias ocasionadas por traumatismos. En la mayoría de los casos, es común encontrar un índice elevado de fracturas en la zona coronaria; (generalmente en los centrales); sin embargo, suele ocurrir que el diente presente su corona completa e intacta, y que pueda perderse irremediablemente por causa de



Resto radicular. El instrumento  
talla el conducto óseo.



Implante simple ya colocado  
sobrepasa 5mm., de la super\_  
ficie gingival, sirve de mu\_  
ñon.

Fig. 15

una fractura radicular, la cual pudo haber sido provocada por un accidente. En estos casos, la colocación de un perno endodóntico estará indicado y solucionará un problema que hasta la fecha era imposible resolver.

5.- Fortalecimiento de raíces débiles con finalidad protética. A criterio del profesional, se pueden fortalecer una o varias raíces, las cuales van a soportar una prótesis. Se debe hacer conciencia, que éstas raíces ejercerán un menor esfuerzo si se les colocara un perno-muñón; ya que por lo explicado con anterioridad, el implante distribuirá de mejor manera las fuerzas ejercidas sobre dichas raíces. El estabilizador nos presenta una gran ventaja sobre el perno muñón intrarradicular (una espiga), éste no aumenta la longitud de la raíz.



TECNICA ENDODONTICA PARA EL IMPLANTE

El presente trabajo se ha elaborado para proporcionar a los dentistas, en particular a los de la especialidad de Endodoncia, una guía práctica para el tratamiento de los implantes dentales. El objetivo principal es describir los procedimientos técnicos necesarios para lograr un éxito terapéutico en estos casos.

- 1) Indicación de los implantes dentales.
- 2) Tipos de implantes dentales.
- 3) Indicación de la técnica de implantes dentales en la Endodoncia.
- 4) Tipos de implantes dentales (implantes de titanio, implantes de cerámica).

**C A P I T U L O X**

**TECNICA ENDODONTICA PARA EL IMPLANTE**

El presente capítulo describe los procedimientos técnicos necesarios para el tratamiento de los implantes dentales. Se detallan los pasos a seguir desde la preparación del implante hasta la obtención de un resultado satisfactorio. Es importante tener en cuenta que el éxito de este tratamiento depende de una cuidadosa planificación y ejecución de cada uno de los pasos.

En primer lugar, es necesario preparar el implante para su uso. Esto implica la eliminación de cualquier material de sellado o cemento que pueda haberse depositado en el interior del implante. A continuación, se debe realizar una limpieza exhaustiva del implante con soluciones desinfectantes y antisépticas para eliminar cualquier contaminación bacteriana.

Una vez que el implante está limpio y listo para su uso, se debe proceder a su inserción en el hueso. Esto se realiza mediante la aplicación de una fuerza controlada que permita la correcta colocación del implante en el sitio anatómico adecuado. Después de la inserción, es fundamental realizar una evaluación clínica y radiográfica para verificar la correcta posición y estabilidad del implante.

Finalmente, se debe realizar un seguimiento periódico del implante para detectar cualquier complicación que pueda surgir. Esto incluye la observación de signos de inflamación, dolor o movilidad del implante, así como la realización de radiografías de control para evaluar el estado del hueso que rodea al implante.

## TECNICA ENDODONTICA PARA EL IMPLANTE.

Frank ha elaborado un material para implantes muy práctico, siguiendo las normas del instrumental estandarizado, que al tener 40mm., de longitud, permite todas las maniobras quirúrgicas con gran facilidad. Este material está com puesto por:

- a) Ensanchadores de mano extralargos (40mm.), estandarizados desde el número 40 hasta el número 140.
- b) Ensanchadores para torno extralargos (40mm.).
- c) Implantes de vitallium estandarizados en los tamaños: 50, 70, 80, 90, 100, 110, 120 y 140. (manufacturados por Star dental).

El referido autor norteamericano después del tratamiento previo endodóncico (biopulpectomía, terapia de la pulpa necrótica) o quirúrgico (legrado periapical, eliminación de fragmento radicular, endodoncia, periodoncia, obturación de una eventual perforación intencional, etc.), aconseja la siguiente técnica.

- 1.- Control radiográfico, ya que nos proveerá de datos relacionados con las estructuras adyacentes al diente y su estado actual, fisiológico.
- 2.- Anestesia con xilocaína al 1/50.000.
- 3.- Aislamiento con grapa y dique de goma. Estricta asepsia.
- 4.- Acceso directo (recordar la rigidez del implante) corono-apical, para lo cual el acceso será más incisal que el convencional de rutina.
- 5.- Conductometría. Una vez conocida, añadir 2-3mm.
- 6.- Eliminación de la pulpa con sonda barbada.
- 7.- Irrigación con hipoclorito de sodio, alternando con la preparación bi mecánica.

- 8.- Ensanchar el conducto hasta 2-3mm., más allá del ápice, por lo menos - hasta el instrumento N. 50 ó 60.
- 9.- La preparación ósea deberá iniciarse con un ensanchador de 40mm., - tres números más pequeños que el último número usado en la preparación del conducto.
  - a) Ensanchar cuidadosamente la longitud deseada, aproximadamente 10mm. más allá del ápice.
  - b) Si el hueso es muy denso, iniciar la preparación ósea con el ensanchador para torno extralargo, montado en el contraángulo. (Es necesario que el tope de goma marque exactamente la longitud del diente mas la longitud ósea deseada, que el diámetro del ensanchador a torno sea más pequeño que el del ápice ensanchado y que sólo se utilice en la - labor inicial de penetración ósea).
- 10.- Completar la preparación del conducto e intraósea con ensanchadores - de mano de 40mm., hasta el diámetro deseado, procurando que queden pa rejas ambas preparaciones, llegando como mínimo al número 60 ó 70.
- 11.- Insertar el implante con un hemostáto, procurando que quede firme.
  - a) Remover el implante, cortar 1mm., de la punta apical y volverlo a implantar con firmeza, para tener la seguridad de que es el diente y no el hueso el que lo detiene. El implante deberá quedar exactamente a 1mm., menos de la preparación ósea anterior. Señalar con una marca el borde incisal del implante.
- 12.- Irrigar ampliamente con hipoclorito de sodio.
- 13.- Secar el conducto con conos de papel absorbentes, pero procurando que no sobrepasen el ápice para no disturbar el coágulo sanguíneo periapí cal. Si se presenta hemorragia, demorar la cementación hasta la for mación de coágulo.

- 14.- Cortar el implante para que quede con la longitud deseada.
- 15.- Introducir un cemento de conductos del tipo como Diaket o AH 26, en el conducto, revestir el implante con este cemento, pero evitando la porción intraósea.
- 16.- Cementar en su lugar el implante, empleando como atacador el otro --- fragmento del implante todavía prendido en el hemostáto, añadiendo 1-mm., de longitud calculando la sustancia perdida al cortarlo con el disco. Controlar si la marca incisal indica que el implante ha sido cementado en su longitud preestablecida.
- 17.- Colocar una capa de gutapercha, para separar el implante de la obturación definitiva posterior.  
Si hay movilidad se hará una estabilización con resina acrílica móvil, bandas de ortodoncia y arco o con inmovilización por alambre.  
El implante endodóntico bien planeado y correctamente ejecutado, es tolerado por los tejidos y tiene buen pronóstico. Como terapéutica complementaria es muy valiosa en casos de indicación precisa.

#### INSTRUMENTAL.

Para el implante endodóntico, es necesario tener en cuenta el instrumental que vamos a emplear, siendo este un poco más complejo del que generalmente usamos en la práctica endodóntica.

Debemos de suponer que utilizaremos el sillón dental con todos sus aditamentos (eyector, escupidera, luz, etc.). Enumeraré en seguida el tipo de instrumental que necesitamos, el cual se explicará posteriormente.

- 1) Ensanchadores.

- 2) Caja de instrumental.
- 3) Pinzas.
- 4) Un medidor de calibre.
- 5) Discos de Carborundum o de papel.
- 6) Obturadores o empacadores de conducto.
- 7) Esponjeros de caucho o de plástico.
- 8) Pernas de cromo - cobalto - molibdeno.
- 9) Medicamentos que emplearemos en la técnica.

#### 1) Ensanchadores.

Para colocar este tipo de implantes, necesitaremos ensanchadores que sean más largos de los que comúnmente utilizamos en la práctica endodóntica diaria.

Estos ensanchadores estandarizados, que en longitud miden de 29, 31 y 39 mm., son, en comparación, más largos que los habituales, los cuales miden 24mm. Los ensanchadores comunes están numerados de 1 al 12 con el fin de conocer su diámetro; en cambio, los ensanchadores que miden 29mm., están numerados del 1 al 6; su diámetro mayor es de 1mm.

Los de 31mm., que los llamaremos largos, también están numerados del 1 al 6 y su diámetro mayor alcanza 0.8mm. Los que miden 39mm., apropiadamente, los llamaremos extra largos, ya que a diferencia de los anteriores estarán numerados del 40 al 100. Ahora bien, para conocer sus diámetros, usamos una nomenclatura en series de 5; para los finos (40-60), y en series de 10 para los gruesos (60-100).

El hecho de que la numeración de los últimos sea diferente, tiene por objeto darnos en exactitud el diámetro en centésimas de milímetro; esto nos es -

de gran utilidad e importancia ya que podemos escoger el perno de cromo - cobalto - molibdeno correcto; el cual nos obtendrá herméticamente el foramen apical. La finalidad del ensanchador extra largo es el tallado del conducto óseo. De igual manera, podemos utilizar los ensanchadores de 29 - 31mm., para el mismo propósito en dientes cortos, teniendo muy presente su calibre por lo explicado con anterioridad.

Hay otro tipo de ensanchadores que cabe mencionar, el llamado "ensanchador para ángulo", que se utiliza para iniciar la preparación ósea en caso de que no se haya conseguido con los instrumentos de mano.

## 2) Caja de Instrumental.

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

Además, se puede vertir dentro de la caja, una solución antiséptica, la cual es muy útil puesto que el material una vez esterilizado con calor, queda sumergido en la solución mientras estamos trabajando con nuestro paciente.

## 3) Pinzas.

Las pinzas fungen un papel importante en la técnica del implante. Existen en el mercado pinzas "portaimplantes" las cuales, como su nombre lo explica, -- sirven para transportar el perno al lugar deseado para el implante. Sin embargo podemos substituir estas pinzas por pinzas de Kocher o por el tipo de porta-agujas, rectas o anguladas comúnmente utilizadas.

Aquí podemos hacer un paréntesis, en el cual recordaremos el instrumental de Exodoncia que nos va a ser de gran utilidad para la prueba y colocación del perno. Tenemos que el fórceps para incisivos centrales y el de forma de bayoneta, ajustan bien para el maxilar superior; el fórceps para incisivo y raíces inferiores se presta más para el maxilar inferior.

#### 4) Calibre.

Hablamos de calibre cuando anteriormente explicamos los ensanchadores. Es de vital importancia conocer el calibre del instrumento, puesto que va a ser su plido por el perno.

Hay un calibre tipo "mauser", que es utilizado para medir el diámetro del perno que va a ser colocado cuando se ignora el calibre del instrumento en su última maniobra. Una vez conocido el diámetro del perno, es necesario saber la longitud del mismo; para lo cual emplearemos el calibrador "mauser" o en su defecto la pequeña regla milimetrada usada en endodoncia para su conductometría.

#### 5) Disco de carborundum o de papel.

Algunas veces no se tiene la variedad de pernos necesarios para la colocación de un implante; por lo cual usaremos los discos para recortarlos en longitud, para darles el diámetro correcto o simplemente para hacer en ellos muescas. Muchas veces también se utilizan los discos de hule abrasivo para la adaptación del perno.

#### 6) Obturadores o empacadores de conducto.

Como su nombre lo indica, son instrumentos para empacar la gutapercha. Es

tos instrumentos se pueden suplir por excavadores, a los cuales les daremos la forma adecuada, ya sea recta o angulada, para facilitar la tarea; también son útiles, puesto que los podemos marcar con muescas por su lado de trabajo, el cual nos viene a proporcionar la profundidad en milímetros, indicándonos el tipo de perno que será más adecuado para nuestra labor.

#### 7) Esponjeros de caucho o de plástico.

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

#### 8) Pernos de cromo-cobalto-molibdeno.

Prácticamente podríamos decir que es el material número uno para que se pueda llevar a cabo la técnica del implante. Es necesario tener una gran variedad de pernos cuando se practica este tipo de trabajo. Los pernos son colocados de cromo-cobalto-molibdeno y generalmente presentan un diámetro de 0.5 a 1.4mm., y su longitud más útil es alrededor de 4 cm. Dependiendo de su diámetro pueden ser finos y gruesos (sabemos que el diámetro del perno va en relación directa con el diámetro del conducto), los más finos se emplean para los conductos de los incisivos laterales superiores, incisivos inferiores y en los molares; los gruesos los ocuparemos para los incisivos centrales superiores, los caninos de ambas arcadas y en los premolares inferiores.

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



bien sabido que los pernos no pueden tener ningún tipo de soldadura ya que así se evitarán las diferencias de potencial eléctrico entre los distintos metales y con los tejidos vecinos.

Estos pernos los puede fabricar el propio dentista con la única advertencia de que queden libres de burbujas. En E.E.U.U., y en algunos países de Europa estos productos se encuentran en establecimientos donde se encuentran dedicados a la venta de material de Traumatología y Ortopedia. Aquí en Latino América, se pueden conseguir por medio de la importación o el odontólogo los confeccionará como dijimos anteriormente, teniendo en cuenta la correcta aleación de cromo-cobalto-molibdeno. (vitallium, virilium, cromo-cobalto-molibdeno de Krupp o similares).

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

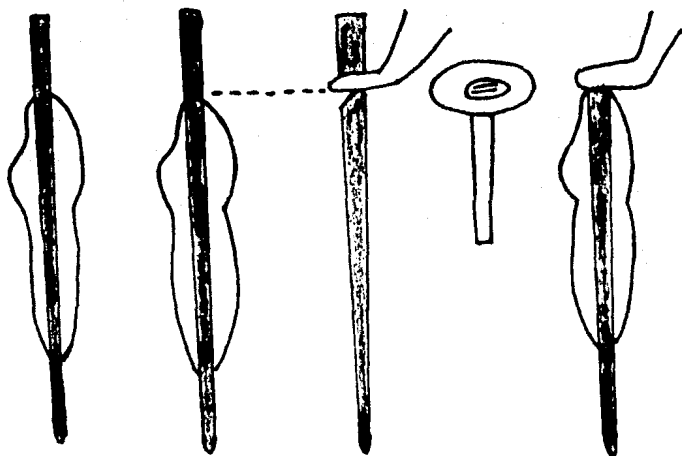
Dentro de los pernos podemos mencionar el uso de alicates (pinzas) para pernos recto y curvo.

Como anteriormente mencioné, el dentista puede confeccionar el perno; para preparar un perno de 50mm., de longitud, tomaremos como patrón una lima o un ensanchador standard. Se selecciona la punta de plata, se solda un pedazo de alambre a la porción más delgada de la punta de plata; el diámetro del alambre debe coincidir perfectamente bien con la parte más delgada de la punta; se aplica un medio de lubricación, se coloca la punta y el alambre conjuntamente en forma horizontal y se soldan. Es de suma importancia que la aleación cromo-cobalto sea inerte y no electrolítica. (fig. 16).

### 9) Medicamentos.

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

Dentro de los medicamentos podemos señalar las pastas reabsorbibles, las cuales generalmente están compuestas por hidróxido de calcio y vioformo o iodoformo de vehiculo, se puede utilizar la metil celulosa o agua destilada. Otros trabajos han reportado el uso del eugenolato de zinc en intervenciones con ventana ósea.



Ajuste perfecto del  
perno. Fig. a

Se mide, se corta, a la  
distancia establecida en  
la radiografía. Fig. b

Prueba para cemen-  
tación definitiva.  
Fig. c

Fig. 16

De igual manera se han empleado antibióticos de amplio espectro (tetraciclina). Sin embargo, en los trabajos reportados en donde utilizaron un antibiótico y un antiinflamatorio, se vio que provocaron trastornos postoperatorios, - como reacciones edematosas.

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

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

Se llegó a la conclusión que a calor seco o húmedo el material se puede -- mantener estéril.

#### TIPO DE IMPLANTE.

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

Si hablásemos de la obturación hermética de conductos a nivel del ápice, - podríamos decir que es teórica, puesto que éste cierre se logra a través del -- tiempo cuando empieza la formación de osteocemento, dado gracias al periodonto apical; a este fenómeno se le conoce con el nombre de "cierre biológico".

Curioso es saber que dentro de los implantes intraóseos no se puede producir un cierre biológico; puesto que lo único que se busca es la bienvenida del

perno a los tejidos periapicales. Es de suma importancia lograr la inmovilidad del perno; lo cual se logra con un buen tallado y ajuste del conducto radicular y del hueso. Una vez obtenido lo anterior se evitará la reabsorción ósea en los tejidos vecinos del implante.

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

- 1) Colocación de un perno simple cilíndrico o troncocónico.
- 2) Colocación de un perno-muñón individual.
- 3) Colocación de un perno-muñón preconfeccionado.

Una vez que se ha hecho el estudio minucioso de qué tipo de implante se -- usará en la pieza dental, se procederá a la premedicación del paciente, la cual será descrita a continuación: Se administra un gramo al día de vitamina C, algunos días antes de la intervención, con el fin de aumentar las defensas de las mucosas y facilitar la regeneración de los tejidos. De igual forma, recetamos 48 horas antes y después del acto quirúrgico un antibiótico de amplio espectro; éste se usa como preventivo a infecciones.

En el contenido siguiente daré la explicación y técnicas acerca de las tres diferentes colocaciones (casos clínicos) de los pernos mencionados anteriormente.

#### 1) COLOCACION DE UN PERNO SIMPLE CILINDRICO O TRONCOCONICO.

Este tipo de colocación será empleada generalmente en aquellos dientes en - donde se presente la enfermedad parodontal en grado avanzado, (en la mayoría de

los casos, estas piezas se componen de pulpas sanas) y que por la técnica convencional la movilidad no se pudo eliminar. La implantación en estos casos es la más sencilla por lo que se puede efectuar en una sesión.

Los pasos operatorios a seguir para lograr la colocación de un perno simple cilíndrico o troncocónico, 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 foramen apical.
- 7.- Tallado del conducto intraóseo.
- 8.- Prueba del perno.
- 9.- Introducción de la pasta reabsorbible.
- 10.- Inserción y fijación del implante.

#### 1.- Anestesia.

Es de suma importancia llevar a cabo un buen bloqueo para la técnica del implante endodóntico y para tranquilidad propia del paciente.

Es bien sabido de la existencia de varios procedimientos para evitar la -sensación dolorosa, como son los sprays, jaleas, métodos de sugestión o hipnosis y en algunos casos el uso de la audioanalgesia; sin embargo el tipo de anestesia que nosotros emplearemos será local o regional según el caso, debiendo -- ser ésta profunda y prolongada.

## 2.- Ferulización externa.

En algunos casos en donde la movilidad se da en demasía, debemos hacer la ligadura del diente por tratar, ayudándonos con los dientes vecinos. Esta maniobra se llevará a cabo con alambre de ortodoncia y de ésta forma se evitará la actitud traumática a la hora de la instrumentación.

## 3.- Alivio de la oclusión.

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

Sin embargo existen pacientes los cuales, al no presentar sensación de dolor, y haber aliviado la movilidad dentaria comienzan a masticar con el diente implantado, ésto no nos provocará trastornos de ninguna clase.

Frank, utiliza placas de acrílico para levantamiento de la mordida durante el tiempo necesario para la calcificación. El procedimiento puede ser eficaz en estabilizamientos múltiples o simultáneos.

## 4.- Aislamiento del campo operatorio.

Se habla mucho acerca de la aislación del campo operatorio; puesto que este procedimiento nos proporciona un estado de esterilidad en el momento de maniobrar. Se aconseja para tal propósito, el uso del dique de hule, el cual nos brindará un aislamiento absoluto del campo, y se utilizará en dientes con coro-

nas completas. Sin embargo, el uso del dique de hule, dificulta en cierta forma los pasos operatorios, al igual que al control radiográfico; por lo que en estos casos, se aislarán el campo operatorio con rollos de algodón y gasas estériles, auxiliadas por un eyector. Si hablamos de restos radiculares, es obvio que el dique de hule no podrá ser empleado, por lo que el aislamiento absoluto es muy difícil de lograr.

#### 5.- Apertura y preparación del conducto.

Apertura: La apertura debe ser amplia para obtener el mejor acceso posible hacia la cámara pulpar y a los conductos radiculares; además que ésto nos brindará mayor comodidad para el tallado óseo del conducto.

En general, y desde un punto de vista anatómico, el eje coronario muchas veces no coincide con el radicular, por lo que tenemos que desgastar una parte del tejido sano para la colocación correcta del perno. Cuando este desgaste se quiera hacer en la cara vestibular de la pieza, se tratará de evitar el procedimiento por razones de estética, máxime si la corona está en buenas condiciones.

Después de haber efectuado la apertura, tanto de la cámara pulpar, como del conducto radicular; se procederá a la toma de la conductometría, la cual quedó explicada cuando hablamos de control radiográfico.

Una vez conocida la conductometría, podremos continuar con más confianza a la preparación del conducto.

Preparación del conducto: La técnica para la preparación del conducto óseo, varía según el caso, pudiendo el diente presentar una pulpa vital o gan-

grenada, así como manifestar una lesión periapical.

Cuando se presenta el diente con una pulpa vital, se extirpará ésta biomecánicamente de la forma usual. A continuación se procederá con la preparación radicular, la cual se puede hacer junto con la del conducto óseo.

Utilizaremos hidróxido de calcio para cohibir la hemorragia que fue provocada por los pasos biomecánicos, para llevar a cabo la pulpectomía; éste medicamento nos puede servir para evitar una coloración en la dentina.

Enseguida procederemos con el ensanchado del conducto, el cual deberá ser más amplio que el ordinario, con el objeto de que se pueda utilizar el perno de mayor diámetro posible, para obtener una mayor fijación y rigidez en el tejido óseo.

En el ensanchado del conducto, vamos a utilizar el instrumental endodóntico común, respetando en este paso el foramen apical. Aunque se nos presenten conductos estrechos, es menester del profesionalista ensancharlas hasta el número 7 ó 8.

A criterio del operador, podemos interrumpir los pasos para la técnica del implante, colocando un material de obturación temporal en el conducto, para que sea continuado la próxima sesión.

Si el operador ha convenido en hacer el tallado óseo junto con el radicular; se introduce un ensanchador de 30mm., a lo largo del conducto, el cual se impulsará suavemente hasta perforar el foramen apical.

#### 6.- Ensanche del foramen.

Este paso requiere de una labor muy delicada y antes de que se prosiga --



haremos un lavado del conducto con una solución acuosa, la cual contiene hidróxido de calcio.

A continuación, usaremos los ensanchadores de 29-31-33mm., tomando en consideración que debemos comenzar con el de menor calibre e ir ascendiendo progresivamente, de esta manera penetramos en el conducto radicular hasta llegar al foramen apical el cual debe ser vencido con movimientos sutiles y delicados. Así también se sigue maniobrando hasta la numeración deseada.

### 7.- Tallado del conducto óseo.

Al empezar el tallado del conducto óseo se introducirá una lima o ensanchador adecuado, empapado de hidróxido de calcio, lo cual nos ayudará para cohibir la hemorragia que fue provocada por la instrumentación; de igual forma nos asegurará la esterilidad en el periápice.

Gracias al estudio del control radiográfico, nosotros podemos observar la distancia que habíamos convenido para la introducción del perno, lo cual nos permite decidir con anterioridad la profundidad conforme y posible del conducto óseo.

Este paso, que consiste en el tallado de las paredes óseas, es relativamente fácil, no queriendo decir con ésto que se pueda llevar a cabo sin cautela; esta tarea se facilita debido a que el hueso esponjoso es más blando que los tejidos dentarios.

Nosotros utilizaremos los ensanchadores calibrados hasta donde creamos que ha sido la profundidad adecuada. Se tomará una radiografía con el instrumento adentro para verificar si hemos conseguido llegar hasta donde habíamos previsto. Si en un momento dado no hemos logrado la profundidad deseada, se seguirán introduciendo los ensanchadores calibrados; si fuera excesiva, al llevar a cabo la prueba del perno, que es el paso siguiente; éste se profundiza -

solamente hasta la zona preestablecida.

Hay que dejar establecido que la porción intraósea del perno, debe encontrarse en la zona de tejido esponjoso y no atravesar una cortical.

#### 8.- Prueba del perno.

Con anterioridad habíamos mencionado que es conveniente tener una gran variedad de pernos con espesor y longitud distinta; también se mencionó el calibre de los ensanchadores, ésto es con el objeto de seleccionar nuestro perno convenientemente, ya que el último ensanchador nos dará la medida exacta en décimas o centésimas de milímetro.

Si por el contrario, tenemos un perno con un diámetro mayor al de nuestro conducto óseo, es nuestro deber adaptar éste con discos o piedras abrasivas; - para que en el momento de introducir el perno quede obturado herméticamente el foramen apical; por lo que está contraindicado el uso de pernos de menor diámetro.

Una vez escogido el perno adecuado, será esterilizado, (esterilizador o alcohol isopropílico), el cual se tomará con la pinza portadora y se colocará en el sitio deseado, hecho lo anterior, se sacará una radiografía. Si por alguna causa el perno no entrara, se le harán nuevos desgastes; si la profundidad fuese insuficiente, se procederá de nuevo al ensanchado del conducto; y si ello fuese demasiado, se retirará el perno un poco calculándolo en el sitio deseado. Después se proseguirá a la toma de una radiografía.

Cuando al fin se ha logrado la profundidad correcta y el diámetro requerido, se continuará marcando el perno con muescas; éstas también son útiles para que tengamos una guía de entrada y salida de ésta. Las muescas se hacen a

nivel inicial u oclusal.

### 9.- Introducción de pasta reabsorbible en el conducto óseo.

Dado a la instrumentación hecha con anterioridad, se presentará una hemorragia, la cual debe ser cohibida con una solución acuosa que contenga hidróxido de calcio, la cual emplearemos para hacer el lavado del conducto. - Para llevar a cabo esta maniobra, es necesario el uso de jeringas y agujas adecuadas. Si por cualquier motivo la hemorragia persistiera, se llevará hidróxido de calcio en estado cremoso a la zona del foramen.

En seguida, se introducirá pasta reabsorbible en el foramen apical y en el interior del conducto intraóseo. Este paso es de gran interés, ya que la pasta cumple tres finalidades importantes que son:

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

2.- Obtura el foramen apical, lo que dificulta el pasaje sanguíneo desde el conducto óseo al conducto dentario.

3.- Rellena la cavidad patológica en casos de procesos apicales que han provocado destrucción de tejido.

Para la introducción de la pasta, es conveniente usar jeringas tipo Car pule, ésta operación se tendrá que llevar a cabo con suma lentitud y sin sobrepasar el foramen para evitar reavivar la hemorragia cohibida con anterioridad.

Para conseguir la instalación definitiva del perno, es de suma necesidad una correcta limpieza y secado del conducto radicular. Para hacer esto,

es aconsejable el uso de torundas de algodón y puntas de papel para la eliminación restante de la pasta; tratando de traspasar el foramen, para lo cual se utilizarán las puntas de papel invertidas. Para obtener el secado correcto, empapamos una torunda de algodón o una punta de papel con éter o cloroformo.

#### 10.- Inserción y fijación del implante.

Con el control radiográfico y con la conductometría, sabremos la longitud extraradicular o intradésea.

Se toma el perno, es cortado donde habíamos convenido conforme a las muescas, se toma con la pinza portadora, se esteriliza, en seguida se cubre con -- fosfato de zinc (consistencia fluida), dejando libre la parte correspondiente a la zona extra apical; se lleva con rapidez y suavidad en el conducto, de esta forma el perno quedará insertado. A continuación, es llevado a su posición definitiva, la cual se sabrá por las muescas hechas en el perno; una vez obtenida la fijación se completa la obturación con cemento de fosfato de zinc. El perno ya insertado y fijado es llamado implante.

Cuando se colocamos dos o tres pernos en el mismo diente (premolares o molares), la variante en la técnica es que el tiempo empleado para la intervención aumenta sensiblemente; sin embargo se aconseja terminar en una sesión. Retiramos el dique de hule y tomamos la radiografía postoperatoria.

#### 2) COLOCACION DE UN PERNO MURON INDIVIDUAL.

Este tipo de colocación estará indicado para los siguientes casos o similares:

1.- Estabilización de la raíz de un diente con la zona gingivo-vestibular destruida.

2.- En un remanente radicular de pieza anterior o posterior.

3.- En un diente con fractura coronaria y de raíz.

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

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

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

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

En seguida se llevará a cabo la toma de impresiones, para lo cual se empleará un anillo de cobre, que debe quedar bien ajustado en la porción gingivo radicular, y además la pasta de modelar, pudiendo ser ésta la que el profesional decida emplear; se tomará la impresión con la técnica convencional usada

para la toma de una espiga.

Una vez obtenido el perno muñón del laboratorio, los pasos a seguir son iguales a los descritos en el caso anterior. El perno muñón, se tomará con ma yor seguridad con el uso de los fórceps.

Como etapa final del tratamiento, se puede colocar una corona funda provi sional de acrílico.

### 3) COLOCACION DE UN PERNO MUÑON PRECONFECCIONADO O STANDARD.

Hemos hablado de dos casos clínicos anteriormente; en el primero nos refer imos a la colocación del perno en dientes que tuvieron su corona y raíz comp letas; en el segundo, hablamos de la colocación del perno-muñón, en donde la zona gingival no existía y resta la raíz; ahora bien, con el tercer tipo de co locación, trataremos los dientes que tengan restos coronarios por eliminarse - para fabricar nosotros su zona gingival o bien, en una raíz que tuviera su zona gingival intacta.

A diferencia del caso anterior, esta colocación nos simplifica el procedim iento para la toma de impresiones, siendo la pasada larga y tediosa para el - paciente.

En esta técnica se tomará un perno-muñón preconfeccionado más pequeño del que correspondería al caso clínico. Esto es con el propósito de colocar una - corona telescópica encima del perno-muñón preconfeccionado y no una corona de cromo-cobalto-molibdeno como en el caso anterior. La corona telescópica deber á estar adaptada rigurosamente al escalón gingival de la raíz, por último se prepara una corona funda que irá sobre la corona telescópica una vez adaptada.

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

Para confeccionar las coronas tanto telescópicas como la funda, se llevará a cabo una impresión común, siendo ésta mucho más sencilla y menos laboriosa que la usada en el perno muñón individual (fig. 17).

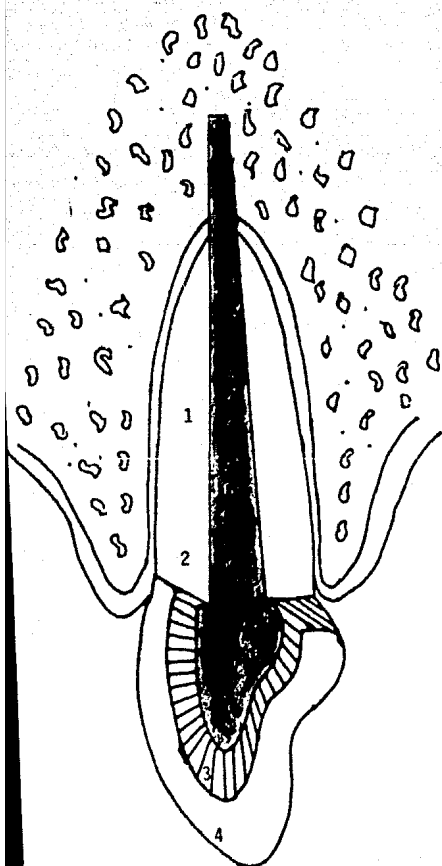
Ahora bien, si el implante se quisiera hacer en dientes multiradiculares, el proceso vendría a ser similar a lo anteriormente descrito; debiéndose adaptar a las condiciones que impondrán la implantación de los pernos en las otras raíces.

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

Si por el contrario, nuestra corona está destruída completamente, el caso se complica, ya que se requiere de la confección de un perno-muñón individual con características especiales. Si la pieza presenta tres raíces se colocarán pernos simples en dos de ellas; los cuales deben dejar libre la entrada de los conductos; aproximadamente de 2 a 3 mm., del conducto restante se tomará una impresión con anillo de cobre para la confección de un perno muñón individual, con la diferencia de que en la impresión quedarán registradas las entradas de los otros conductos; ésto es muy útil ya que se nos presenta un mayor anclaje.

Sin embargo, podemos sustituir el procedimiento antes dicho por uno más -

sencillo; el cual consiste en la introducción de pernos simples, los cuales -  
emergen varios milímetros del cuello.



Rafz de un diente anterior -  
con su zona gingival en buenas condiciones.

1. Perno muñón preconfeccionado.
2. El muñón no adapta bien en la zona vestibular.
3. Una cofia o corona telescópica, aísla el implante de la cavidad oral.
4. Corona funda.

Fig. 17



Enseguida se confeccionará el muñón el cual tendrá como anclaje la porción extracervical de los pernos. Ahora bien, para la toma de impresiones se debe registrar la zona gingival y la porción saliente de los pernos. (Fig. 18)

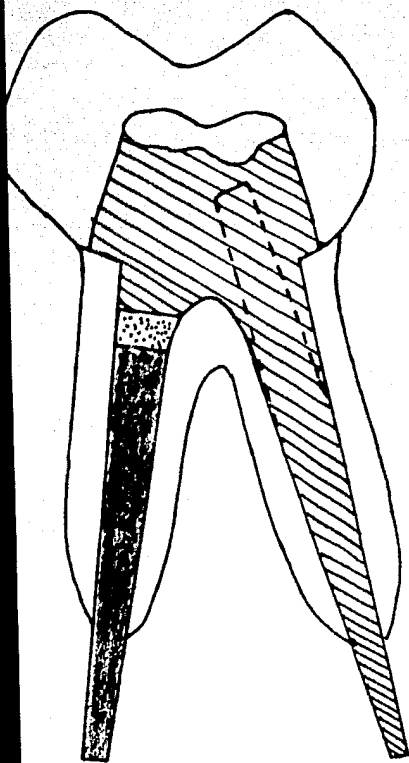
Si por algún motivo se nos presenta un diente con pulpa gangrenada y además lesión periapical; el tratamiento a seguir consiste en la preparación exclusiva del conducto de acuerdo a la técnica convencional para una sola sesión. Completado dicho tratamiento, se hará la preparación simultánea del conducto radicular y óseo para recibir el perno standarizado, según la técnica desarrollada con anterioridad.

El conducto óseo se debe tallar posteriormente a la resección apical, ya que así la cavidad ósea permite visualizar la zona operatoria. La apicectomía se llevará a cabo por la técnica ya conocida.

El conducto óseo se tallará más allá de la cavidad quirúrgica, aproximadamente 2 a 3 mm., para que así el perno descansa sobre hueso esponjoso, si la anatomía nos lo permite.

Ahora bien, después de haber llevado a cabo la apicectomía, es necesaria la espera de 20 días aproximadamente, antes de colocar el implante.

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



Perno muñón para un molar.

1. Implante simple.
2. Perno muñón individual.
3. Mayor anclaje.

fig. 18

## **CAPITULO XI**

### **CUIDADOS POSTOPERATORIOS**

### CUIDADOS POSTOPERATORIOS.

Llama la atención que en los casos de implantes endodónticos intraóseos, donde el traumatismo quirúrgico es sensiblemente mayor y además existe la presencia de sustancias extrañas en contacto con el parodonto y el tejido óseo, la reacción postoperatoria sea prácticamente nula; esto lógicamente presenta un gran alivio para el paciente, el cual fue sometido a una intervención de más de dos horas y desde un punto de vista psicológico, está preparado para combatir un dolor intenso y quizás prolongado.

Es de saber, que después del tratamiento endodóntico intraóseo, se presentará una parodontitis aguda, la cual es semejante a la que se produce durante y entre las sesiones operatorias. La frecuencia, la intensidad y la duración van a estar en relación directa con el estado preoperatorio (conducto y zona periapical) y la técnica empleada. Además, hay que tener en consideración la tolerancia a la sensación dolorosa, la cual es particular en cada individuo y por lo tanto, difícil de prever.

Se ha descubierto que la reacción dolorosa postoperatoria al tratamiento, es consecuencia de la acción de agentes quirúrgicos, químicos y aún microbianos, los cuales actúan aisladamente y en conjunto, razón por la cual nos resulta difícil localizar el agente casual. No obstante, si el tratamiento está correctamente realizado, la reacción desaparece en breve tiempo sin perturbar la reparación de los tejidos periapicales.

Cualquiera que sea la etiología, y desde un punto de vista clínico, una parodontitis aguda postoperatoria da principio con un marcado dolor a la percusión en el diente afectado. Ahora bien, desde un punto de vista histológico,

se apreciará una gran hiperemia en compañía de numerosos leucocitos polimorfo nucleares, los cuales se presentan en el parodonto afectado; por lo que también se encontrará una gran cantidad de flujo sanguíneo atrapado entre la cortical ósea y el cemento radicular, esto nos explica el desplazamiento de la pieza dental afectada y la exquisita sensibilidad a la mínima presión efectuada. La sensación de dolor tan tremenda está dada por excitación de las terminaciones nerviosas.

En los casos de implantes endodónticos intraóseos lo antes mencionado no sucede; ya que el parodonto apical y las terminaciones nerviosas de esa misma zona han sido destruidas durante el tratamiento. El estado inflamatorio postoperatorio con las mismas características histológicas de un proceso agudo, no provoca un dolor intenso, ya que el flujo sanguíneo queda ocupando los espacios medulares y así no ejerce presión sobre el parodonto.

Cuando el traumatismo provocado es leve en el tratamiento endodóntico; la reacción inflamatoria postoperatoria suele no manifestarse clínicamente o si se presenta, desaparece en aproximadamente 48 horas después de efectuado el tratamiento. Sin embargo, en los casos en los que se presente un traumatismo más intenso, la acción antiséptica potente y prolongada; o bien, sobreobturaciones masivas, se producirá un dolor más agudo y prolongado durante varios días, que se tratará sintomáticamente por medio de analgésicos. Así pues, esta reacción dolorosa inmediata, comúnmente no se produce en el tratamiento de implantes endodónticos intraóseos.

Por otra parte, se recomienda hacer una premedicación anterior a la intervención, en la cual se administrará un antibiótico de amplio espectro que se continúa por lo menos 48 horas posteriores al tratamiento; esto nos va a ayudar

a mantener un postoperatorio sin complicaciones. El antibiótico puede ir unido con el analgésico y un antiinflamatorio, en caso de que sean necesarios.

Dentro de los cuidados postoperatorios que se deben tener en consideración está el control radiográfico, el cual quedó explicado en el capítulo correspondiente.

La toma de una o más radiografías postoperatorias subsecuentes, nos ayudará para seguir la evolución del implante.

Así pues, la radiografía nos va a proporcionar la imagen normal del tejido óseo que rodea al metal, lo que significa que la tolerancia al cuerpo extraño ha sido superada, de igual forma se verá la estabilidad del implante al no observarse reabsorción del hueso. La presencia en la radiografía de una zona radiolúcida alrededor del perno, en la porción extraapical, indicará que hay reemplazo de tejido óseo por tejido de granulación, el cual nos proporcionará tejido fibroso cicatrizal. La apreciación radiográfica siempre se realizará con ayuda del examen clínico.

Es igualmente importante el control clínico como el radiográfico, ya que uno se complementa con el otro. En el estudio del control clínico vamos a asegurarnos de que exista una armonía oclusal sin sobrecargas traumáticas; que la reconstrucción de la corona clínica quede establecida de acuerdo a los requisitos exigidos por el caso; que si hubo necesidad del uso de la ferulización, ésta haya sido la adecuada; y que si el caso implica el realizar una rehabilitación oral para que el órgano masticatorio sea eficiente, es responsabilidad de todo profesionalista llevar a cabo adecuadamente cada uno de los factores antes mencionados, para obtener éxito en el tratamiento.

De acuerdo con el estado de estudio actual sobre la endodoncia para prolon

gar la vida útil de las piezas dentales; que de otro modo se perderían a corto plazo, debemos insistir en la necesidad de una experiencia más prolongada que nos permita señalar con mayor exactitud la oportunidad de la colocación de un implante.

**CAPITULO XII**

**CASO CLINICO**



### CASO CLINICO.

El caso clínico que a continuación se presenta, habla de una joven paciente de 23 años de edad, con destrucción de la corona clínica, dejando como única solución el resto radicular para ser reconstruido. Se hizo el estudio minucioso del caso y se vió que la superficie cervical estaba muy profundizada con respecto al borde libre de la encía, por lo que una preparación de pivote estaba - contraindicada; así pues, se llegó a la conclusión de colocar un implante endodóntico intraóseo.

### HISTORIA CLINICA.

Nombre:	Gloria Montero López
Edad:	23 años
Sexo:	Femenino
Dirección:	Felipe Angeles 38 La herradura
Originario:	México, D. F.
Fecha de Nacimiento:	Mayo 12 de 1957
Ocupación:	Antropóloga
Estado Civil:	Soltera

Motivo de la Consulta: Dolor gingival en la zona derecha de los premolares superiores, con exacerbación durante la masticación.

Padecimiento Actual: Ausencia de la corona clínica del segundo premolar superior derecho e hiperplasia gingival en esta zona.

Historia Médica: La paciente refiere haber recibido la administración de las vacunas correspondientes a la niñez, siendo estas polio, viruela, DPT (Difteria Tosferina y Tetanos). Refiere haber padecido parotiditis y sarampión.

Ha sido sometida a la amigdalectomía, sin presentar complicaciones posteriores. Alimentación balanceada con carne, leche y huevos. Hábitat con ventilación e higiene adecuadas. No presenta hábitos de ninguna clase. Fuma moderadamente, no ingiere alcohol ni drogas. Su estado de salud es bueno. La higiene oral - la realiza tres veces al día y su técnica de cepillado es correcta. Es alérgica al contacto con los caballos, provocándole asma bronquial y acompañado de erupciones cutáneas.

Interrogatorio por Aparatos y Sistemas:

Ap. Cardiovascular: S.D.P. alta: 120 baja: 80

Ap. Digestivo: Refiere padecer meteorismo a la ingesta de verduras filamentosas.

Ap. Genito-urinario: Menarca: regular, 30 por 5. Micciones: 3 a 4.

Ap. Renal: S.D.P.

Ap. Respiratorio: S.D.P.

Ap. Musculo-esquelético: S.D.P.

Sistema nervioso: S.D.P.

Sistema endocrino: S.D.P.

Piel y Pelo: Buena implantación.

Exámen general de cavidad oral:

1.- Tejidos duros: Presenta sus coronas clínicas completas con obturaciones poco extensas; a excepción del segundo premolar superior derecho. No presenta ninguna exostosis. La zona palatina presenta las características normales. La zona retromolar es reducida debido al tamaño de las piezas dentarias que son ligeramente mayores en relación con el tamaño de los maxilares.

2.- Tejidos blandos: La coloración, consistencia y forma de las encías y

mucosa bucal son normales. La secreción salival es correcta. La percusión horizontal y vertical revelan que no existe inflamación de las fibras parodontales. Las piezas dentarias no presentan movilidad.

3.- Oclusión: Ortognática clase I de Angle, subdivisión I con ligera palatinización del lateral superior derecho.

Articulación Temporo-mandibular: S.D.P.

Vitalidad pulpar: No se consideró necesario llevar a cabo este procedimiento en las piezas dentarias, ya que el caso no parecía requerirlo.

Examen bucal:

Superior Derecho:

8.-S.D.P.

7.-S.D.P.

6.-S.D.P.

5.-NO EXISTE LA CORONA

4.-OBTURACION

3.-S.D.P.

2.-S.D.P.

1.-OBTURACION

Superior Izquierdo:

8.- S.D.P.

7.- S.D.P.

6.- OBTURACION

5.- S.D.P.

4.- S.D.P.

3.- S.D.P.

2.- S.D.P.

1.- OBTURACION

Inferior Derecho:

8.- S.D.P.

7.- S.D.P.

6.- OBTURACION

5.- S.D.P.

4.- S.D.P.

Inferior Izquierdo:

8.- EN ERUPCION

7.- S.D.P.

6.- S.D.P.

5.- OBTURACION

4.- S.D.P.

3.- S.D.P.

3.- S.D.P.

2.- S.D.P.

2.- S.D.P.

1.- S.D.P.

1.- S.D.P.

Exámen especial para la pieza por tratar el implante endodóntico intraóseo:

1.- Tejidos duros: Presenta la ausencia total de las coronas tanto clínica como anatómica, del segundo premolar superior derecho.

2.- Tejidos blandos: Presenta hiperplasia gingival en la zona del segundo premolar superior derecho. Presenta una ligera coloración rojiza en dicha zona.

3.- Oclusión: La pieza por tratar está fuera de la oclusión por lo explicado con anterioridad.

Vitalidad pulpar: Se realizó en el segundo premolar superior derecho, - sin obtenerse respuesta alguna.

Apreciación radiográfica: El tejido óseo es firme ya que soporta por completo la zona radicular. La densidad del hueso maxilar es normal.

Etiología: Reincidencia de caries intensa en la zona cervical de la pieza, lo que ocasionó la desintegración de la corona.

Diagnóstico: Existe necrosis pulpar en el segundo premolar superior derecho y pérdida de su corona.

Tratamiento quirúrgico: Se efectuó la colocación de un perno-muñón en la pieza requerida.

Pronóstico: El pronóstico es bastante favorable ya que existe la cooperación por parte del paciente y a la vez la higiene y la edad se presentan para el caso.

**CAPITULO XIII**

**CONCLUSIONES**

**BIBLIOGRAFIA**

## CONCLUSIONES.

Hemos llegado a la parte final de nuestro trabajo, el cual se ha tratado de presentar en la forma más sencilla y amena posible; solo nos resta dejar - establecidas las siguientes conclusiones:

1.- Las aleaciones de cromo-cobalto-molibdeno (vitallium) son perfectamente toleradas por el organismo, principalmente porque su potencial eléctrico es similar al de los tejidos humanos.

2.- Este material puede permanecer en contacto con los tejidos orgánicos por tiempo indefinido.

3.- Los implantes endodónticos intraóseos sirven para conservar los dientes naturales destinados a la extracción.

4.- Debido a que la colocación de los implantes endodónticos intraóseos - no permite el contacto con la cavidad oral, poseen menos probabilidades de expulsión por el epitelio, que los implantes intraóseos en general.

5.- Este tipo de implante se utiliza para prolongar la longitud de la raíz y con ésto equilibrar y repartir las fuerzas que actúan sobre la pieza dentaria.

6.- El éxito o fracaso de un implante endodóntico intraóseo dependerá del estudio minucioso del diente desde un punto de vista anatómico y fisiológico.

7.- El control radiográfico es primordial, pero no es definitivo en el caso del implante endodóntico intraóseo.

8.- Es imperativo que el ajuste apical del perno sea hermético.

9.- El hidróxido de calcio posee las características adecuadas para la limpieza de los conductos radicular y óseo.

10.- La sintomatología postoperatoria es nula, en comparación a la preparación biomecánica efectuada.

Espero que este trabajo relacionado a la implantología, sea benéfico y despierte el interés de todos los que nos ocupamos de la salud bucal, y así - tratemos siempre se superarnos día con día, para que nuestra profesión sea siempre reconocida y respetada.

## BIBLIOGRAFIA.

### 1.- ANTHONY TOSTI.

#### Reimplantation

Report of a case Dental Digest

February 1970 Vol. 76 No. 2

P.p. 98 - 100

### 2.- D. VINCENT. PROVENZA

#### Histología y Embriología Odontológica

Editorial Interamericana 1974

P.p. 63 - 160.

### 3.- FASTLICHT SAMUEL

#### La Odontología en México Prehispánico

Talleres Edimex. Primera Edición

México 1971.

### 4.- G. A. RIES CENTENO

#### Cirugía Bucal Séptima Edición

Editorial en Ateneo Buenos Aires 1968

P.p. 577 - 579.

### 5.- GLEMM M. BIVEN, GARY M. RITCHIE Y HAROLD GERSTEIN

#### Acrylic Splint For International Replantation

Oral Surg,

October 1970 Vol. 30 No. 4

P.p. 539.



6.- GROSSMAN LOUIS I

Práctica Endodóntica

Buenos Aires, Argentina

Edit. Mundi. Edición 1973

P.p. 356-365

7.- GROSSMAN LOUIS I. E IRWIN I. SHIP

Survival Rate of Replanted

Teeth American Association Of Endodontics

Oral Surg.

June 1970, Vol. 29 No. 6

P.p. 899 - 906

8.- HAM

Histologia

9.- HUMBERT SAMUEL F. y BENNETT JAMEST

"State of the Art in Dental Implants"

Journal Dental Research Special

Issue B. Sixth International in Oral Biology.

Vol. 54 June 1975

P.p. 158 - 163

10.- JOHN N. GROPER

Maintaing Esthetics Diring Orthodontic Treat Failed, Amer J. Orthodont

April 1970 Vol. 57 No. 4

P.p. 407 - 409

11.- JORGE BRUNO

Implantes Endodónticos

Revista Paraguaya Estomatológica,

Febrero 1971.

12.- JOSEPH R. NATIELLA, JACK E ARMITAGE y GEORGE W. GREENE

The Replantation And Transplantation of Teeth Oral Surg.

March 1970 Vol. 29 No. 3

P.p. 397 - 419

13.- KRUGER

Cirugía Bucal

Edit. Interamericana 1970

P.p. 258 - 263

14.- LANGELAWD KAARE SPANGBERG LARZ

"methodology and Criteria in Evaluation of Dental Endoseous Implants"

Journal of Dental Reseach.

Special Inssue B.

Sixth International Conference in Oral Biology

Vol. 54 June 1975

P.p. 158 - 163

15.- LASALA

Endodoncia

Impreso por Cromotip C.A.

Caracas, Venezuela 1971

P.p. 581 - 615