

2ej. 730

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



TESIS DONADA POR  
D. G. B. - UNAM  
CIRUGIA ENDODONCICA

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



CARLOS ERNESTO OSUNA PEREZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

TEMA I HISTOLOGIA PULPAR.

TEMA II PATOLOGIA PULPAR.

TEMA III IRRITANTES PULPARES.

TEMA IV HISTOLOGIA PERIAPICAL.

TEMA V PATOLOGIA PERIAPICAL.

TEMA VI PULPOTOMIA.

TEMA VII PULPECTOMIA.

TEMA VIII RASPADO PERIAPICAL.

TEMA IX RESECCION DE LA RAIZ.

TEMA X TRATAMIENTO NO QUIRURGICO DE LOS DIENTES CON PATOSIS PERIAPICAL.

TEMA XI RESECCION INDIRECTA.

## INTRODUCCION:

Es la endodoncia, ciencia y arte que se ocupa de la profilaxis y de la terapia pulpar, la rama de la Odontología que más sorprende y rápido progreso ha alcanzado en los últimos tiempos.

La endodoncia, en su sentido cabal, ha terminado con lo aleatorio y precario de los tratamientos de dientes con caries penetrantes, así como de aquellos con pulpas putrescentes o con focos periapicales.

Esto no es absoluto en verdad; si bien es cierto que hay piezas dentarias en las cuáles está indicando el tratamiento, y otras en que se fracasa a pesar de todo, también es cierto que hoy, se tratan con éxito científico, muchas piezas que otrora estaban condenadas al fórceps o a ser focos de diseminación séptica.

La teoría de la infección focal odontógena, insinuada desde los albores de la medicina y confirmada con aportes y pruebas, en el primer cuarto de este siglo, hizo que muchos médicos clínicos, frente a problemas patológicos, de etiología dudosa, inculparan a los dientes tratados y obturados la responsabilidad, o parte de ella, en el establecimiento y rebeldía de éstos estados mórbidos. De ahí, que se aconsejara en estas circunstancias, la eliminación de toda pieza dentaria que estuviera tratada endodónticamente.

Esta medida tan radical, que fue causa de mutilación de tantas bocas, injustificadamente, con sus lógicas consecuencias, despertó una natural reacción, cuyo resultado fué, la adopción de una conducta contraria, basada en la sub-estimación del valor del diente infec

tado, como presunto foco de propagación séptica, al resto del organismo.

En la actualidad, es la endodoncia, el corazón de la odontología, pues está estrechamente ligada con todas las demás ramas dentales. Representa el fundamento que el dentista debe cuidar, sobre el cuál descansa el edificio odontológico con la operatoria, prótesis fija y removible parcial, parodoncia, etc. Descuidándola, se derrumba todo lo fino, estético y bien construído de los dientes y sobre los dientes.

De ahí la importancia extraordinaria que tiene en la labor diaria del dentista, el dominio y la familiarización, con los procedimientos de la cámara-terapia y conducto-terapia.

En el presente trabajo, nos ocuparemos principalmente de procedimientos sobre el cuál, recae en gran parte la responsabilidad en el éxito o fracaso de un tratamiento conservador.

## TEMA I

### HISTOLOGIA PULPAR:

La pulpa es el órgano formativo del diente, y esta constituida por estroma de tejido conjuntivo sumamente vascularizado situado dentro de los límites de la dentina, excepto en la porción cervical de la corona, donde adopta una posición más labial.

#### Tamaño de la Pulpa:

En los dientes permanentes jóvenes, la pulpa puede ser muy grande y estar rodeada por una pared exterior de dentina relativamente más pequeña; pero con el paso de los años, se hace cada vez más pequeña, hasta quedar totalmente reemplazada por dentina en algunos casos. No obstante, cabe encontrar una rara excepción a lo dicho en la dentina opalescente, en la cuál la pulpa puede faltar por completo, incluso en la época de erupción del diente.

### FUNCIONES DE LA PULPA:

#### Función formativa:

La función primordial de la pulpa es, formación de dentina.

#### Función nutritiva.

La dentina recibe los elementos nutritivos por medio de la capa de odontoblastos situada en la superficie pulpar de la dentina.

#### Función defensiva:

La pulpa contiene todos los elementos celulares necesarios para formar zonas inflamatorias de defensas requeridas para detener o

retardar los agentes nocivos que invaden los túbulos dentineles.

#### Función sensitiva:

La pulpa contiene también fibras nerviosas sensitivas que no solo inervan la dentina, sino que ayudan a regular el flujo hemático de los delicados capilares del propio tejido pulpar.

La pulpa dental es un sistema de tejido conjuntivo compuesto por células, sustancia fundamental y fibras. Las células producen una matriz básica que entonces actúa como asiento y precursora del complejo de fibras: el producto final, principal y relativamente estable de este sistema. El complejo de fibras está integrado por colágeno y raticulina.

#### LAS CELULAS DE LA PULPA:

##### Fibroblastos:

Son las células básicas de la pulpa, similares a los observados en cualquier otro tejido conjuntivo del cuerpo. Forman un sincicio de células fusiformes. En la pulpa joven, hay gran preponderancia de fibroblastos, en relación con las fibras colágenas. Los fibroblastos muestran una débil metacromasia y contienen partículas fosfáticas y sudanofílicas (lipoides) en su citoplasma. Al envejecer, las células disminuyen. En los tejidos viejos, hay más fibras y menos células. Esto tiene implicaciones clínicas, en cuanto una pulpa más fibrosa es menos capaz de defenderse contra las irritaciones que una pulpa joven y altamente celular. Los fibroblastos pulpares son responsables del aumento del tamaño de los dentículos, en cuanto al ma-

terial dentinoide elaborado en torno de los dentículos proviene de ellos y no de los odontoblastos.

Tanto fibroblastos como odontoblastos derivan del mesénquima, pero los odontoblastos son células mucho más diferenciadas que los fibroblastos. La diferenciación puede ser explicada así. En el proceso de maduración, las células adoptan formas especiales y características, así como tamaños y funciones. Algunas células mesenquimáticas inmaduras se desarrollan de tal manera que se convierten en fibroblastos. Células capaces de producir colágeno. Algunas células se diferencian más. Por ejemplo: las células nerviosas son mucho más diferenciadas que los fibroblastos. Cuando muere una célula muy diferenciada, no se la puede reponer. Cuanto menos avanzada la etapa de diferenciación, más fácil de reponer la célula.

Odontoblastos:

El odontoblasto es una célula pulpar altamente diferenciada. La función principal de los odontoblastos es la producción de dentina. Los odontoblastos ofrecen variaciones morfológicas que van desde las células cilíndricas altas, en la corona del diente, hasta un tipo cilíndrico bajo por la mitad de la raíz.

En la porción radicular del diente, los odontoblastos son más o menos cuboides. Hacia el ápice, se aplanan y tienen más aspecto de fibroblastos.

En la porción coronaria de la pulpa, donde los odontoblastos son más cilíndricos, elaboran dentina regular con túbulos dentinarios regulares. Los odontoblastos de la porción apical aparecen menos di-

ferenciados y elaboran menos dentina tubular, más amorfa.

El odontoblasto, como cualesquier otra célula, está formado - por núcleo, que está rodeado por dos membranas finas, cada una de - unos 50 A de espesor. La membrana interna parece ser continua, pero la exterior está interrumpida en diversos puntos por aberturas de en tre 600 y 1000 A de largo. Gránulos de un diámetro medio de 150 A, - están adheridos a la membrana nuclear externa. También contiene mito condrios, cromatina, retículo endoplásmico. Los odontoblastos se ali nean en empalizadas, todo a lo largo del límite con la predentina. - En general, la capa odontoblástica tiene unas 6 y 8 células de espe sor. Las células están paralelas y en contacto continuo, y se ramifi can dicotómicamente hacia el esmalte. Cada prolongación odontoblásti ca ocupa un canalículo en la matriz dentinaria, presumiblemente lle nando el lumen del túbulo dentinario. En los estudios de microscopia electrónica Scott (1955), informó que las prolongaciones odontoblás ticas (también llamadas fibras dentinarias o fibras de Tomes), apare cen a veces con aspecto sólido. Aparentemente se han observado unas fibras adicionales, incluidas en la pared externa de la prolongación de tipo membranoso.

También han sido observadas varias prolongaciones odontoblás ticas en un sólo túbulo. Los núcleos de los odontoblastos permanecen dentro del límite interno de la dentina y, a diferencia de los osteo blastos, no quedan incluidos en ella, excepto por razones patológi-- cas. Están en contacto con las células adyacentes y con células si-- tuadas más hacia el centro de la pulpa por medio de finas prolonga--

ciones protoplásmicas y, por lo tanto, pueden ser contemplados como parte de un sinicio mesenquimático. Esto es significativo, porque si se daña un odontoblasto, otros resultan afectados. Las células de los lados sufren por los productos de degradación de los odontoblastos lesionados. Cuando se lesiona la dentina con los procedimientos de operatoria, la disposición normal en la forma de empalizada se altera con el resultado de una solución de continuidad de éstas células. Así la lesión de la dentina crea una reacción en la pulpa de este diente. El citoplasma de los odontoblastos contiene un punteado basófilo atribuible a la presencia de RNA.

La función del odontoblasto es la secreción de sustancia fundamental. Cuando se forma dentina, se acumulan gránulos y gotitas en la parte de la célula que está entre el núcleo y la predentina. Un aparato de golgi de esa misma región abre su retículo y se dispersa en la dirección de la predentina. La matriz orgánica de la dentina se desarrolla en el espacio extra-celular que rodea los extremos formativos de los odontoblastos. Las fibras de Tomes contiene un elemento adiposo y pequeñas cantidades de fosfatasa alcalina. En respuesta a caries, abricción, aricción y otros procesos que involucran la dentina, se produce un cambio o metamorfosis de envejecimiento en las fibras dentinarias. El producto final de esta modificación es conocido como dentina transparente o esclerótica.

Bajo la capa de odontoblastos de la porción coronaria, del diente, hay una zona libre de células (capa de Weil), que contiene elementos nerviosos. En la porción media apical no se observan zonas

libres de células. Debajo de la zona de Weil, está la zona rica de - células. Esta zona contiene fibroblastos y células mesenquimáticas - indiferenciadas, reserva de la cuál provienen los odontoblastos después de una lesión. Stanley (1962) comunicó la presencia de figuras-mitóticas en células pulpares en diferenciación debajo de una región lesionada.

#### Células de Defensa:

Algunas de las células de la pulpa son células defensivas. Los histocitos o células migratorias en reposo, suelen estar cerca de - los vasos. Tienen largas y finas prolongaciones ramificadas y son capaces de retirar estas prolongaciones y convertirse rápidamente en - macrófagos cuando surge la necesidad.

En la pulpa hay células mesenquimáticas indiferenciadas como en todo tejido conjuntivo. Son capaces de convertirse en macrófagos por un lesión. También se convierten en fibroblastos, odontoblastos u osteoclastos. Las células mesenquemáticas indiferenciadas, constituyen una reserva de células, a las cuáles el organismo puede pedir - que asuman funciones que por lo común no necesitan. En la pulpa, se les suele encontrar fuera de los vasos sanguíneos. Antes de ser lesionadas, se presentan alargadas; después de la lesión, se diferencian en macrófagos y como tales, pueden ingerir materiales extraños.

Otras formas transicionales de la pulpa, incluyen células amboidales de diversos tipos y células migratorias linfoides.

No se suelen encontrar células adiposas en la pulpa.

La presencia de mastocitos en la pulpa dental, fué observada-

en un diente (Anneroth y Brannstrom, 1964). Los mastocitos fueron hallados en la pulpa de un diente de mono (Wislocki y Sognnaes, 1950) y han sido descritos en las encías normales de seres humanos y monos.

No se suelen hallar linfocitos en la pulpa no inflamada, pero es dable observar formas transicionales que pueden dar en linfocitos maduros.

No se encuentran plasmocitos ni eosinófilos en la pulpa no inflamada, pero si después de una lesión.

Se encuentran pericitos en las paredes de los pre-capilares y metarteriola. Antes se creía que estaban relacionados con la contracción de las paredes vasculares. Pueden ser células de tipo muscular, pero se desconoce su función precisa.

#### LAS FIBRAS DE LA PULPA:

Las fibras de la pulpa son, como las de cualquier otro tipo - de tejido conjuntivo. En torno a los vasos se encuentran fibras reticulares, y también alrededor de los odontoblastos. Los espacios intercelulares, contienen una fina red de fibras reticulares que pueden transformarse en colágenas.

Finas fibrillas argirófilas, surgidas de la pulpa, forman haces a manera de espiral que pasan entre los odontoblastos y se abren en abanico hacia la dentina no calcinada o predentina en delicada - red. Estas fibras, conocidas como fibras de Von Korff, forman la trampa fibrilar de la dentina. La trama orgánica fibrilar es colágena. - Esto ha sido confirmado por exámenes con microscopio electrónico de-

cortes de dentina finos (Nylen u Scott), así como por técnicas histoquímicas.

Hay dos patrones notorios en el depósito de colágeno en la pulpa dental: difuso, en el cuál las fibras colágenas carecen de -- una orientación definida, y el tipo de haz, en el cual los grandes-haces corren paralelos a los nervios o independientes (Stanley y Ranney, 1962.) El tejido pulpar coronario tiene más colágeno en haces que difuso. Al envejecer la pulpa, se forma cada vez más colágeno.-- No obstante, Stanley y Ranney encontraron escasa correlación entre la edad cronológica del paciente y la cantidad de colágeno presente en la pulpa coronaria.

Aparte de la edad, la porción pulpar apical, suele ser más - fibrosa que la coronaria. El tejido pulpar apical tiene clinicamente un aspecto blancuzco debido a la preponderancia de fibras colágenas.

La extirpación de una pulpa joven y celular, mediante un tiranervios, es más bien difícil por la resiliencia pulpar. Una pulpa vieja, fibrosa y calcificada, tiene un aspecto similar al de una -- punta de papel absorbente cuando se extirpa.

#### SUSTANCIA FUNDAMENTAL:

La sustancia fundamental de la pulpa, es parte del sistema de sustancias fundamentales del organismo. Influye sobre la extensión de las infecciones, modificaciones metabólicas de las células, estabilidad de los cristaloides y efectos de las hormonas, vitaminas y-

otras sustancias metabólicas.

La sustancia fundamental de la pulpa es similar a la sustancia fundamental del tejido conjuntivo de cualquier otra parte del organismo; está compuesta por proteína asociada a glucoproteínas y mucopolisacáridos ácidos. Los mucopolisacáridos ácidos, son azúcares -aminados del tipo del ácido hialurónico y su presencia ha sido demostrada histoquímicamente. Así mismo, el consumo endógeno pulpar de oxígeno es superior durante la dentinogénesis que después de concluida la formación dentinaria (Fisher y otros 1959). El metabolismo de las células y de las fibras pulpares, es mediado por la sustancia fundamental. Engel describe la sustancia fundamental, líquido viscoso, como el "mielieu intérieur", por el cuál los metabolitos pasan de la circulación a las células, así como los productos de degradación celular se dirigen a la circulación venosa. No hay otra manera como los nutrientes puedan pasar de la sangre arterial a las células, sino a través de la sustancia fundamental. De modo similar, las sustancias excretadas por la célula deben pasar por la sustancia fundamental para llegar a la circulación eferente. Así el papel metabólico de la sustancia fundamental influye sobre la vitalidad de la pulpa.

La despolarización enzimática ejecutada por los microorganismos, observada en la inflamación pulpar, puede alterar la sustancia fundamental pulpar. Por ejemplo, micro-organismos que producen hialuronidasa son capaces de despolimerizar el ácido hialurónico, que es un componente de la sustancia fundamental. Del mismo modo, la sustancia fundamental desempeña un papel significativo en la salud y enfer

edad de la pulpa.

### IRRIGACION PULPAR:

La irrigación arterial de la pulpa, se origina en las ramas - dental posterior, infraorbitaria y dental inferior de la arteria maxilar interna. Una sola arteria o varias arterias pequeñas, penetran en la pulpa por el agujero apical, o por diversos agujeros apicales. Además, una cantidad de vasos menores penetran por agujeritos laterales y accesorios.

Durante la formación del diente, hay una gran actividad celular coronaria; por ello se necesita una gran cantidad de sangre. En sentido apical, la necesidad de un aporte sanguíneo incrementado, no es tan grande. En el piso de la cámara pulpar existe una rica irrigación sanguínea.

#### Microcirculación:

En la sub-división de las arteriolas, comienza la verdadera micro-circulación. Hay diferencias entre los vasos comprendidos en la micro-circulación. Las arteriolas tienen una capa comparativamente gruesa muscular, y su diámetro interno es de unos 50 micrones, mucho menor que el de las arterias y venas. Se dividen en vasos menores, denominados metarteriolas o precapilares, que poseen musculatura incompleta. Las metarteriolas dan capilares, que son de unos 8 micrones de diámetro. Los precapilares drenan en vénulas que se unen para formar venas, y las venas mayores desembocan en las venas cavas.

#### Capilares:

La transferencia de elementos nutritivos de la circulación a las células, se produce en el nivel capilar. La pared de un capilar no tiene más de 0.5 micrón de espesor. Contiene sustancias fundamentales y constituye una membrana semi-impermeable que permite el intercambio de líquidos.

Haya inflamación o no, el material nutritivo vá de los vasos a las células, de acuerdo con las leyes hidrostáticas y presiones osmóticas. La distancia entre las células y los capilares no es mayor de 50 micrones, límite en el cuál las células pueden ser nutridas desde los capilares con diversos elementos.

#### Regulación del Aporte sanguíneo:

El aporte de sangre de una determinada zona, está regulado por impulsos nerviosos y agentes humorales. Las arterias y arteriolas están inervadas; por lo tanto, los impulsos producen contracción de los músculos de la pared vascular. La luz de los vasos aumenta así o disminuye para regular la cantidad de sangre circulante en la zona. La regulación del aporte vascular, es medida por los músculos lisos situados en la pared de las arterias y venas, y cuentan con inervación sensorial y motriz.

También interviene un mecanismo hormonal en la regulación del aporte vascular. La epinefrina, liberada por la médula suprarrenal, produce vaso-constricción, es decir, se contraen los músculos de los vasos, por lo cuál limitan el aporte vascular.

#### Cambios debidos a inflamación:

En la inflamación, los metabolitos (p. ej. los productos de -

degradación de las proteínas, histamina y sustancias histaminoides, quininas y aceticolina), liberados por las células lesionadas, excitan las fibras nerviosas sensoriales, que entonces actúan sobre los elementos musculares de los vasos y producen su dilatación. La permeabilidad de los capilares, que no poseen células musculares, aumenta por la acción de sustancias similares en la sustancia fundamental de las paredes capilares. Otras sustancias que despolimerizan la sustancia fundamental, y así causan una permeabilidad incrementada, también pueden estar comprendidas en la inflamación.

La permeabilidad de los vasos, permite el escape de las proteínas plasmáticas y leucocitos de los capilares hacia la zona inflamada para ocasionar la neutralización, dilución y fagocitosis del irritante.

Durante la inflamación, los efectos de la anestesia por infiltración se diluyen, lo que produce una disminución de la anestesia.

#### INERVACION PULPAR:

Las ramas mielínicas de los nervios dentario inferior o maxilar superior, se acercan a los dientes desde mesial, distal, palatino, vestibular y palatino y lingual. Entran en el ligamento periodontal y en la pulpa, junto con los vasos sanguíneos. En el tejido pulpar radicular y en la parte central de la pulpa coronaria, se encuentran troncos nerviosos grandes. Al dirigirse el tronco nervioso hacia la porción coronaria de la pulpa, se ramifican e irradian grupos de fibras hacia la predentina. Los nervios se retuercen en for-

ma de espiral alrededor de los vasos sanguíneos, o yacen incluidos - en el tejido conjuntivo laxo próximo a los vasos. En la porción coro naria de la pulpa, se ramifican grupos menores de fibras que forman una red. Diminutas fibrillas salen de la red y avanzan a través de - la zona rica en células y la zona libre de células.

Tras pasar la zona acelular, las fibrillas pierden sus vainas modulares y se envuelven en torno de los odontoblastos a manera de - terminaciones con forma de botón. Algunas fibrillas pasan entre los odontoblastos y terminan en el límite pulpodentinario. Otras parecen entrar en la predentina.

Teorías de la percepción del dolor dental:

La teoría más vieja en cuanto a la producción del dolor, expe rimentado al exponer la dentina, postula la presencia de fibrillas - nerviosas en los túbulos dentinarios, y se produce el dolor. Recientemente, con un adelanto en los procedimientos tintoriales, fueron - reveladas las terminaciones nerviosas en la predentina y en los túbu los dentinarios de dientes viejos. Las fibrillas nerviosas, podrían haber quedado atrapadas ahí.

Bernick (1964), encontró que, en dientes no erupcionados, las terminaciones de los nervios pulpaes se suelen ramificar y terminan en el estroma conectivo de la zona pulpo-odontoblástica. No obstante, se probaron terminaciones nerviosas en el límite amelodentinario, la zona de máxima sensibilidad.

Histamina.- Sicher (1953), sugirió que el odontoblasto es irri tado a través de sus prolongaciones citoplasmáticas. La Histamina -

liberada al ser lesionados los odontoblastos, irrita los nervios sensoriales de la capa odontoblástica. Pasa un impulso hacia el cerebro; se siente dolor. De esta manera se concibe el odontoblasto como receptor del dolor.

## TEMA II

### PATOLOGIA PULPAR:

#### Hiperemia:

El término, hiperemia, designa un incremento en la cantidad de sangre contenida en los vasos de la pulpa.

#### Etiología:

Factores Bacterianos: Las caries profundas, con invasión de los túbulos dentinales por los micro-organismos salivales, constituyen la causa directa más corriente de hiperemia.

Si se deja la dentina expuesta durante un tiempo prolongado a la saliva, como ocurre cuando se pierden las obturaciones temporales, se desarrolla una hiperemia.

Factores Térmicos: a).- Fresas rápidas insuficientemente enfriadas; b).- calor engendrado durante el pulido de las obturaciones; c).- conductibilidad térmica de los alimentos calientes a través de las obturaciones extensas; d).- desecación excesiva de la dentina con alcohol y chorro de aire; e).- contacto prolongado con la fresa, durante la preparación de la cavidad.

Lesión Traumática: El trauma oclusal resultante de obturaciones o restauraciones prominentes, puede causar hiperemia de la pulpa.

Un golpe moderado, puede causar alteraciones circulatorias en la pulpa y producir una hiperemia temporal.

Irritación Química: La irritación ácida, producida por los empaques de silicato durante la primera semana después de la inserción,

es suficiente para producir hiperemia.

Las drogas muy irritantes, como el trióxido de arsénico o el nitrato de plata, pueden producir hiperemia.

Shock Galvánico: Tras la colocación de una obturación de amalgama en contacto con una obturación de oro, opuesta a la misma, puede producirse dolorosos shocks agudos. Si estos shocks continúan, puede producirse una hiperemia activa.

#### Síntomas de la Hiperemia:

Los cambios de temperatura corrientes, durante la comida, producen dolor agudo, generalmente de poca duración. Los alimentos dulces y los ácidos, producen dolor agudo de breve duración, especialmente si la causa es la caries o la abriación cervical.

#### Diagnóstico Roentgenográfico:

Puesto que la hiperemia de la pulpa queda limitada a la propia pulpa y no afecta los tejidos periapicales, el roengegrama revelará una membrana periodontal y una lámina dura normales.

#### Pruebas de Vitalidad:

Las pulpas hiperémicas, suelen responder con lecturas del vitalómetro más bajas que las de las pulpas normales. Esto se debe al hecho de que al aumentar la sangre en el interior de los vasos pulpa res, se produce un aumento de presión en toda la pulpa cerrada entre paredes de dentina que no cedon, y todas las respuestas son más agudas.

#### Tratamiento:

El tratamiento de la hiperemia de la pulpa, consiste en la -

eliminación o corrección de la causa. Los factores de tratamiento son los siguientes:

Protección de la irritación pulpar en las cavidades profundas con el adecuado barniz o cemento.

No deben ponerse amalgamas adyacentes u opuestas a las orificaciones.

Se ha de comprobar la oclusión después de hacer las obturaciones.

Si la hiperemia se debe a una obturación de silicato o de acrílico, se quita y se hace un tratamiento de reposo con óxido de zinc y eugenol, hasta que el diente recupere la normalidad.

#### PULPITIS SEROSA AGUDA:

##### Etiología:

Las causas son las mismas a las mencionadas en la hiperemia.

##### Síntomas:

Similares a los de la hiperemia pulpar, pero más intensos y prolongados. La intensidad y duración del dolor, son proporcionales a la extensión de la lesión pulpar. El dolor puede aparecer y desaparecer alternativamente sin una causa definida.

Después de un período prolongado, el dolor puede difundirse. El paciente a veces es incapaz de localizarlo en un diente determinado.

##### Diagnóstico Roentgenográfico:

Puesto que solamente puede inflamarse la porción coronal de la pulpa, la porción restante puede ser normal; por lo tanto, no se

ha producido afectación periapical.

La membrana periodontal y la lámina dura, son normales.

Una radiografía ayudará a determinar la profundidad de la caries o la extensión de la obturación en la relación con la pulpa.

Prueba de Vitalidad:

La pulpa presentará hipersensibilidad y responderá con lecturas bajas en el vitalómetro.

Las pruebas con hielo, despertarán una respuesta rápida, mientras que la aplicación de calor, no se nota mucho.

Tratamiento:

Si la causa primaria es la caries, se elimina la caries superficial, se sella con una bolita de algodón con eugenol o clorobutanol y eugenol. Si no se alivia el dolor, se cubre la cavidad con una mezcla espesa de un comprimido de penicilina soluble de 50000 U.I., - disuelto en una gota de paraclorofeno alcanforado. El dolor suele ceder en pocos minutos. Si de todas maneras no desaparece, puede ser - necesaria la extirpación inmediata de la pulpa. Los vasos pulpares - probablemente estará ingurgitados de sangre a consecuencia del proceso inflamatorio, y al abrir la cámara pulpar puede producirse una hemorragia importante. Se ha de extirpar el tejido pulpar con el mayor cuidado posible, evitando toda aplicación innecesaria de instrumentos. Cabe la posibilidad de que el tejido pulpar se haya infectado a consecuencia de la exposición cariosa y que, por lo tanto, la aplica---ción de instrumentos en este momento empuje gérmenes infecciosos por fuera de los límites del conducto. Inmediatamente después de extir--

par la pulpa, se ha de hacer un cultivo bacteriológico para determinar si la pulpitis era de origen bacteriano. La irrigación repetida del conducto con hipoclorito sódico, que se agita en sentido circular con una lima pequeña, no sólo reducirá el número de micro-organismos, si es que los hay, sino que ayudará a aliviar la congestión de la región apical.

Una vez efectuada la limpieza bio-mecánica del conducto, se pone una cura de paraclorofenol alcanforado en una punta de papel que se inserta en el conducto radicular.

#### PULPITIS SUPURATIVA AGUDA:

##### Etiología:

La causa más corriente de inflamación aguda con formación de absceso, es una lesión extensa de caries muy próxima a la pulpa. Si ésta todavía permanece cubierta por dentina cariada correosa, no existe salida posible para el exudado del absceso pulpar producido por los micro-organismos de la lesión de caries. En estos casos, el paciente suele sufrir episodios intermitentes de dolor agudísimo. Sin embargo, si la caries ha expuesto realmente la pulpa, no habrá dolor a no ser que la cavidad quede taponada por impactación de alimentos.

##### Síntomas

El dolor es agudísimo, pulsátil y continuo, y se agrava especialmente por la noche. El paciente prueba toda clase de remedios caseros, especialmente el chicle para el dolor de muelas, obtenido en la farmacia más próxima. Este es el tipo de dolor que impulsa inclu-

so al paciente más aprensivo hacia el consultorio dental en busca de alivio. Aunque el dolor puede ser periódico en los comienzos, se hace continuo con el tiempo. En muchos casos, se despierta al introducir alimentos sólidos o líquidos calientes en la boca. Un síntoma corriente es la sensibilidad exagerada a la percusión.

#### Exámen radiográfico:

Puesto que sólo es capaz de inflamarse la porción coronal de la pulpa, el tercio apical del conducto puede contener aún, alguna porción de tejido normal, por lo cuál no se observan signos de alteración periapical. No obstante, el roentgenograma mostrará el tamaño y la extensión de la caries, o la proximidad a la pulpa de una obturación.

#### Pruebas de vitalidad:

Generalmente el diente presenta sensibilidad dolorosa a la percusión. Las lecturas del vitalómetro, con frecuencia inducen a confusión. Pueden ser bajas o totalmente negativas, según la fase de pulpitis en aquel momento. Las pruebas térmicas son más orientadoras. El dolor suele iniciarse o agravarse con la aplicación de calor, y aliviarse temporalmente con el frío.

#### Tratamiento:

Se crea un drenaje para el absceso pulpar, suprimiendo la dentina cariada que lo cubre. Puede ser necesaria la anestesia por infiltración. Al abrir la cámara pulpar, brotan sangre y pus del punto expuesto.

En muchos casos, hay que hacer una pulpectomía total en este

momento. En caso de urgencia, especialmente por la noche, se puede proporcionar un alivio temporal al paciente poniéndole una bolita de algodón humedecido con clorobutanol y aceite de clavos, directamente sobre la pulpa recién expuesta. La cura se cubre con otra torundita de algodón humedecido con barniz sandáraca. Transcurridas 24 o 48 horas, se puede extirpar la pulpa, bajo anestesia local y hacer el tratamiento similar al descrito en la pulpitis aguda. Si la pulpa ha sido expuesta, durante el tratamiento de urgencia, se puede prescindir del cultivo bacteriano al hacer la pulpectomía porque la pulpa ya ha estado expuesta a los gérmenes bucales.

#### PULPITIS CRÓNICA DE LA PULPA EXPUESTA CON ULCERACION:

##### Etiología:

La pulpitis superativa aguda, si no se elimina mediante la pulpectomía, puede convertirse en una pulpitis crónica, con formación de úlceras en el interior del propio tejido pulpar. No obstante, las células defensivas de la pulpa, ya puesta en acción por las fases previas a la pulpitis, posiblemente hayan establecido una zona bien organizada de células inflamatorias. Aunque la pulpa haya estado directamente expuesta a la saliva durante cierto período de tiempo en la porción más próxima al punto de exposición, todavía es capaz de desempeñar una función parcial.

##### Síntomas:

Los dientes con pulpitis ulcerativa crónica, suelen ser asintomáticas, excepto por accesos ocasionales de dolor cuando se enclavan

alimentos en la cavidad. Si la exposición que da taponada y se impide la salida del pus de la pulpa, se experimenta un dolor más intenso.

**Diagnóstico Roentgenográfico.**

**Pruebas de Vitalidad:**

Las pruebas térmicas despiertan escasas respuestas, tanto al frío como al calor. Cuando los alimentos fríos o calientes entran en contacto directo con la pulpa expuesta, el paciente experimenta una sacudida súbita de dolor.

**Tratamiento:**

El único tratamiento posible para un diente, en el cuál la pulpa se ha deteriorado hasta la fase de pulpitis ulcerativa crónica, es la pulpectomía completa.

#### NECROSIS PULPAR:

Con el término Necrosis, se designa a la muerte de la pulpa sin infección bacteriana. Puede ocurrir de dos maneras:

1).- Necrosis gaseosa. El tejido pulpar toma una consistencia parecida a la del queso, debido a la coagulación de proteínas y sustancias grasas.

2).- Necrosis Licuefactiva. Se produce por la acción de enzimas proteolíticas liberadas por los leucocitos en el sitio de la inflamación y muerte de las células pulpares.

**Etiología:**

Cómo la necrosis representa simplemente las fases terminales-

de los procesos inflamatorios anteriores sufridos por la pulpa, no es necesario señalar los diversos factores casuales, responsables de la irritación inicial.

#### Síntomas:

Cuando la pulpa llega a la fase en que ya se ha desarrollado la necrosis total de sus células, es poco probable que se manifieste ningún síntoma notable. En los casos en que la desintegración del tejido pulpar haya sido gradual, las células de la inflamación han podido encargarse de la eliminación de los productos de deshecho de la descomposición protéica. Si la causa de la inflamación inicial ha sido un traumatismo, la hemorragia de los vasos pulpares producirá una coloración pardo-grisácea en los túbulos dentinales. Obedece a la descomposición de la hemoglobina de la sangre.

#### Pruebas de vitalidad:

Las pruebas eléctricas son negativas: las pruebas del frío, también son negativas. El color puede despertar una respuesta en los casos en que existan gases producidos por la putrefacción del tejido pulpar.

#### Diagnóstico Roontgenográfico:

Si la radiografía se ha hecho poco después de la necrosis pulpar, el tercio apical de la raíz puede presentar un engrosamiento de la membrana periodontal.

#### Tratamiento:

El único tratamiento posible para este diente, es la pulpectomía.

**GANGRENA PULPAR:**

La gangrena se define como la descomposición orgánica de la pulpa, producida por una infección bacteriana. Hay dos tipos de gangrena:

- 1).- La gangrena húmeda con abundante exudación cerosa.
- 2).- La gangrena seca, debida a la insuficiente irrigación sanguínea.

**Etiología:**

En la gangrena, el factor causal, es la infección bacteriana de la caries. La gangrena representa el estado terminal de los trastornos inflamatorios crónicos progresivos antes descritos.

**Síntomas:**

El diente permanece totalmente asintomático durante largo tiempo. Si la gangrena pulpar es consecutiva a una pulpitis aguda, puede haber un cese temporal del dolor al necrosarse la pulpa, pero el dolor vuelve a aparecer cuando la infección del conducto se extiende a los tejidos periapicales, dando origen a un absceso alveolar agudo o a una periodontitis.

**Pruebas de vitalidad:**

Negativas con el vitalómetro. Si el contenido del conducto es líquido, cabe observar a veces una respuesta positiva, porque el líquido es conductor de la electricidad.

El calor es capaz de despertar un dolor agudo, especialmente si está taponada la abertura cariosa. El frío alivia temporalmente -

el dolor. El diente es sensible a la percusión.

**Diagnóstico Roentgenográfico:**

El roentgenograma revela la presencia de una gran lesión de caries que afecta la pulpa. El aspecto radiográfico de los tejidos periapicales, dependerá del tiempo transcurrido entre el momento de la necrosis pulpar y la obtención de la radiografía. Como el mecanismo de defensa de los tejidos periapicales se pone en marcha mucho antes de que la pulpa muera del todo, la formación del tejido de granulación alrededor del agujero periapical, debería de manifestarse primeramente por un engrosamiento de la membrana periodontal en esa región. Sin embargo, si la radiografía se ha hecho mucho tiempo después de que la gangrena haya invadido la pulpa, puede haberse producido notables alteraciones periapicales.

**Tratamiento:**

El tratamiento para este caso es la pulpectomía.

### TEMA III

#### IRRITANTES PULPARES:

Los irritantes pulpares pueden ser vivos o no. Los primeros suelen ser bacterianos, pero también pueden estar comprendidos hongos y virus. No existen datos de pulpas infectadas por protozoarios. Los irritantes no vivos pueden ser mecánicos, químicos, térmicos y galvánicos.

#### Irritantes Bacterianos:

Cuándo la caries llega a la dentina, se producen reacciones inflamatorias en la pulpa. Productos bacterianos por descomposición del contenido orgánico de la dentina, irritarán las fibras de Tomes, poniendo en marcha la formación de una barrera cálcica. Esta barrera cálcica, aparece por la descomposición de calcio en los túbulos dentinales en la zona cariada. Vemos aquí la primera manifestación de una función defensiva de la pulpa, al formar una barrera de defensa destinada a evitar que el proceso carioso invada la pulpa y a permitir la elaboración de una segunda línea de defensa, a saber, una pared de dentina secundaria. Ostby ha demostrado que la barrera cálcica se deposita en respuesta a la caries dental. Es claramente el área oscura inmediatamente adyacente a la lesión cariosa y rodeando a la capa de dentina secundaria.

#### Irritantes Térmicos:

Los diferentes autores, no se muestran de acuerdo en cuanto al umbral del calor necesario para producir una lesión pulpar.

Lisanti y Zander han observado que las pulpas normales de perro, reaccionan a la aplicación de temperaturas de 51°C (125°F) a 375°C (600°F), con alteraciones en la capa odontoblástica, formación de ampollas y diversos cambios inflamatorios. Todas las pulpas curaron de las lesiones térmicas, con independencia de la temperatura aplicada. La pulpa dental normal, es capaz de resistir los efectos nocivos de los aumentos de la temperatura producidos durante las maniobras operatorias normales.

**Elevación de la temperatura, bajo las Resinas Acrílicas en la Polimerización:**

Walcott, Paffenbarger y Schoonover, midieron los grados de la elevación de la temperatura en diversas marcas de resinas acrílicas durante la polimerización. Hallaron que las resinas que curaban lentamente, producían menores elevaciones de temperatura que las resinas que curaban rápidamente. Los volúmenes requeridos para construir una corona jacket de resinas de curación más rápida, puede producir elevaciones de temperatura hasta de 100°C (212°F), en la resina próxima a la unión-dentina-resina. No obstante, si la pulpa está rodeada por unos dos milímetros de dentina aproximadamente, la temperatura puede reducirse a unos 56°C (133°F) en la cámara pulpar. Las elevaciones de temperatura de las restauraciones pequeñas, carecen de importancia, desde el punto de vista clínico. Ostby, al estudiar los efectos de las resinas autopolimerizables sobre las pulpas dentales, hizo las siguientes observaciones:

- 1).- Todos los materiales de obturación ensayados, produjeron

Lisanti y Zander han observado que las pulpas normales de perro, reaccionan a la aplicación de temperaturas de 51°C (125°F) a 375°C (600°F), con alteraciones en la capa odontoblástica, formación de ampollas y diversos cambios inflamatorios. Todas las pulpas curaron de las lesiones térmicas, con independencia de la temperatura aplicada. La pulpa dental normal, es capaz de resistir los efectos nocivos de los aumentos de la temperatura producidos durante las maniobras operatorias normales.

Elevación de la temperatura, bajo las Resinas Acrílicas en la Polimerización:

Walcott, Paffenbarger y Schoonover, midieron los grados de la elevación de la temperatura en diversas marcas de resinas acrílicas durante la polimerización. Hallaron que las resinas que curaban lentamente, producían menores elevaciones de temperatura que las resinas que curaban rápidamente. Los volúmenes requeridos para construir una corona jacket de resinas de curación más rápida, puede producir elevaciones de temperatura hasta de 100°C (212°F), en la resina próxima a la unión-dentina-resina. No obstante, si la pulpa está rodeada por unos dos milímetros de dentina aproximadamente, la temperatura puede reducirse a unos 56°C (133°F) en la cámara pulpar. Las elevaciones de temperatura de las restauraciones pequeñas, carecen de importancia, desde el punto de vista clínico. Ostby, al estudiar los efectos de las resinas autopolimerizables sobre las pulpas dentales, hizo las siguientes observaciones:

1).- Todos los materiales de obturación ensayados, produjeron

alteraciones patológicas en el tejido pulpar, cuando se ponen directamente en contacto con la dentina, en cavidades de profundidad corriente.

2).- Puede desarrollarse una pulpitis crónica irreversible - que determina la necrosis parcial o total de la pulpa.

3).- Ostby (1955), no indicó, si la lesión del tejido pulpar era debida a la elevación aguda de la temperatura durante la polimerización de la resina acrílica, o a alguna otra cualidad física de la propia resina.

Sin embargo, Lefaux ha establecido el hecho de que el monómero metil-metacrilato, constituye un agente irritante muy fuerte.

#### Irritantes Mecánicos:

El corte de los túbulos dentinales, ya sea por las fresas o con los excavadores de cucharilla, suele ir acompañado de sensación de dolor. Puesto que una de las funciones pulpares es la sensorial, la sensación de dolor es el aviso que dá la naturaleza de que se está produciendo alguna forma de lesión hística. Si mediante la anestesia local, el aviso doloroso es acallado temporalmente, el operador suele sentirse tentado a acelerar el tallado. Es difícil valorar la importancia de la lesión hística con exactitud. El desaparecido Doctor Kronfeld, había dicho: (en todas las reacciones hísticas, la resistencia de las células tiene una influencia decisiva, y puesto que el límite de esta resistencia es desconocido, es imposible determinar cuanta irritación es necesaria para producir determinada forma de reacción del tejido).

### Irritantes Químicos:

Se ha demostrado que los cementos de silicato, tienen un intenso efecto irritante sobre la pulpa, produciendo, alteraciones degenerativas dos semanas después de la inserción de la obturación, incluso cuando la cavidad es poco profunda. Los odontoblastos, o degeneran o son totalmente destruidos.

El líquido de los túbulos dentinales, se satura de ácido ortofosfórico del de silicato, mientras se halla todavía en estado plástico. No obstante, es suficiente una capa de óxido de zinc y eugenol para provenir la irritación pulpar del cemento ácido.

Además de la irritación producida por los ácidos de diversos tipos de cementos, ciertas drogas como el trióxido de arsénico, el fenol, o el nitrato de plata, cuando se sellan en contacto con los túbulos dentinales expuestos, son capaces de causar diversos grados de irritación, los cuáles, en muchos casos pueden terminar con la muerte de la pulpa.

### Irritantes Galvánicos:

Es un hecho bien sabido, que la obturación de amalgama, cuando se insertan adyacentes a una incrustación de oro, o directamente opuesta a la misma, producen violentos choques galvánicos, durante el tiempo en que la amalgama se endurece. Si tales choques se dejan continuar durante un período prolongado de tiempo, cabe observar alteraciones vasculares en la capa de odontoblastos y a su alrededor.

**HISTOLOGIA PERIAPICAL:**

La histología periapical está formada por: membrana parodontal, cemento y hueso alveolar.

**Membrana Parodontal:**

Es la estructura conectiva que rodea la raíz del diente, conectándola con el hueso. Se continúa con el tejido conectivo de la encía y se comunica con los espacios medulares a través de los canales vasculares del hueso. El ancho de la membrana periodontal varía con la situación en relación con el diente, la edad del individuo y el grado de función a que el diente está sujeto. Está compuesta por haces de fibras y células de tejido conectivo, restos epiteliales, vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. Los elementos más importantes de la membrana periodontal son las fibras principales o colágenas: de las cuáles veremos nada más las apicales: Van en forma radial, del cemento dental al hueso en el fondo del alvéolo. Estas fibras faltan en las raíces incompletamente formadas.

Además, la membrana periodontal también consiste en fibras conectivas, no tan regularmente dispuestas, situadas entre las fibras principales y constituyendo el tejido conectivo intersticial de la membrana periodontal. Dentro de este tejido están los vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. Los elementos celulares de la membrana periodontal, consisten en fibroblastos, cementoblastos, osteoclastos y macrófagos. También hay restos de epitelio, denominados restos epi

teliales de malassez.

Funciones de la membrana periodontal: Las funciones de la membrana periodontal pueden considerarse bajo los cuatro encabezamientos siguientes:

Física,

Formativa,

Nutritiva y

Sensorial,

La primera tiene cinco aspectos:

1).- Transmisión de las fuerzas masticatorias al hueso,

2).- Unión del diente al hueso.

3).- Mantenimiento de los tejidos gingivales en su correcta -  
relación con los dientes.

4).- Disminución del impacto de las fuerzas externas o absor-  
ción de los golpes, y

5).- Protección de los vasos y nervios de los tejidos blandos.

Formativa: Las células derivadas de la membrana periodontal, -  
osteoblastos y cementoblastos, tienen por función la formación de -  
hueso y cemento respectivamente.

Nutritivas y Sensoriales: Comprende el aporte de sustancias -  
nutricias y la remoción de los productos de deshecho a los otros te-  
jidos del periodóntium por los vasos sanguíneos y linfáticos.

#### CEMENTO.

El cemento es un tejido mesenquimático calcificado que forma-

la capa externa de raíz anatómica. Microscópicamente pueden distinguirse dos tipos de cemento: acelular (primario) y celular (secundario). Ambos tipos consisten en una matriz calcificada con fibrillas-calágenas dispuestas paralelamente a la superficie del diente. Las células del cemento (cementocitos), están dentro de espacios (cementoplastos) que se comunican unos con otros por un sistema de canales anastomosados (canalículos). El cemento celular se encuentra en la mitad de la raíz apical. Al avanzar la edad, la formación de cemento celular aumenta en la mitad apical de la raíz, y en las bifurcaciones y trifurcaciones. En ambos tipos de cemento, se ven líneas aposicionales regulares, paralelas al eje mayor del diente y que se colocan más intensamente que la matriz adyacente; ellas indican períodos en la deposición del cemento, contienen una concentración relativamente menor de sales cálcicas y generalmente determinan la línea de posibles fracturas del cemento. Las fibras principales de la membrana periodontal, incluidas en el cemento, son denominadas Fibras de Sharpey.

#### HUESO ALVEOLAR:

Se denomina hueso alveolar o proceso alveolar, a la porción de maxilares que forman los alveolos de los dientes. Está formado por hueso esponjoso rodeado de densas láminas corticales. La pared adyacente a la membrana periodontal, es delgada, relativamente densa y es llamada "hueso alveolar propiamente dicho", para diferenciarlo del "hueso de soporte" formado por el hueso travecular adyacente y -

las láminas corticales, bucal y lingual. Radiográficamente, la pared interna del alvéolo se presenta como una línea radiopaca, continua y delgada, denominada lámina dura. Sin embargo, en realidad está perforada por numerosos canales que contienen vasos sanguíneos y linfáticos y nervios, que sirven de medio de enlace entre la membrana periodontal y el esponjoso alveolar. Las travéculas del esponjoso alveolar, encierran espacios medulares de forma irregular, tapizados por una capa de células endoteliales delgadas y achatadas. El aporte vascular del hueso, deriva de los vasos sanguíneos de los espacios medulares y también de pequeñas ramas que atraviezan la cortical externa y la pared del alvéolo.

Al igual que el hueso de todo el sistema esquelético, el hueso alveolar está compuesto por osteositos incluidos en una matriz intercelular calcificada. Cada osteosito está dentro de una cavidad u osteoplasto, de la cuál salen pequeñísimos canalículos que se extienden hacia los osteoplastos vecinos y hacia las superficies óseas donde hay vasos sanguíneos. A través de este sistema canicular, permeable a las sustancias interlocutoras del hueso, llegan a los osteositos el oxígeno y las sustancias nutricias, y son eliminados los productos de deshecho.

La matriz de las trabéculas del esponjoso, está dispuesta en laminillas separadas unas de otras por marcadas líneas cementantes. En las trabéculas del esponjoso, se ven a veces sistemas de Havers, regularmente dispuestos. La compacta alveolar, en relación con los dientes, consiste en laminillas y sistemas de Havers, dispuestos a-

pretadamente, así como prolongaciones de las fibras principales de -  
la membrana periodontal llamadas fibras de Sharpey.

PATOLOGIA PERIAPICAL:

Periodontitis Apical Aguda:

Etiología:

Factores Bacterianos: Propagación de la infección del conducto al tejido periapical, al forzar el paso de partículas de la dentina cargadas de bacterias por el agujero periapical.

Factores Traumáticos: 1).- Retención de los alimentos entre los dientes, 2).- Oclusión traumática a consecuencia de una obturación muy alta, 3).- Perforación lateral de una raíz con un instrumento, 4).- Extensión excesiva de una obturación del conducto o de una punta de papel, 5).- Traumatismo directo sobre la corona de un diente, 6).- Obturación excesivamente larga de un conducto radicular con una punta de plata.

Factores Químicos: 1).- Paso forzado de productos tóxicos de la degradación proteica de la pulpa por el foramen apical, 2).- Paso forzado de medicamentos por el foramen apical, al obturar el conducto bajo presión, 3).- Uso de drogas que irritan los tejidos, como el nitrato de plata no reducido cuando se aplica al conducto.

Síntomas:

El diente es sensible a la percusión. Puede presentar extrusión ligera. En algunos casos el diente es sumamente sensible a la presión, especialmente cuando se ha introducido nitrato de plata en-

el conducto.

#### Diagnóstico Roentgenográfico:

El roentgenograma suele mostrar un engrosamiento de la membrana periodontal en el tercio apical de la raíz. En casos de larga duración, el hueso alveolar adyacente, puede volverse algo radiolúcido. La lámina dura puede aparecer mal delimitada o ser invisible.

#### Pruebas de Vitalidad:

Cabe observar una periodontitis apical aguda en dientes vitales cuando el agente causal es la retención de alimentos o la lesión traumática de cualquier tipo. Cuando la pulpa está totalmente necrosada, las pruebas con el vitalómetro son nulas.

#### Tratamiento:

El primer paso es, la eliminación de causa. La irrigación a fondo del conducto con hipoclorito de sodio, aliviará la congestión de líquidos histológicos en el tejido periapical. Después de irrigado y secado el conducto, la aplicación de glicerito de yodo en su interior, cura generalmente la periodontitis.

#### Abceso Alveolar Agudo:

##### Etiología:

La filtración de proteínas tóxicas o de bacterias infectivas del tejido necrótico o gangrenoso de la pulpa, a través del agujero apical, activará la formación de una zona inflamatoria defensiva por parte de los tejidos periapicales, que son invadidos por abundantes leucocitos polimorfonucleares.

##### Síntomas:

Semejan una periodontitis aguda con cierta extensión

te. Al progresar la inflamación, la formación de pus origina un aumento de dolor, debido a la compresión de los tejidos del área. El pus se abre camino a través del hueso alveolar, buscando los puntos de menor resistencia. Mientras el pus intenta hallar una vía de salida, aumenta mucho la presión sobre el diente y su membrana periodontal. Al poco tiempo, la presión sobre el diente ya es estruente, - adopta la posición de decúbito prono. Finalmente, tras perforar la placa ósea cortical vestibular o lingual, el pus se colecciona bajo el periostio, formando un absceso sub-perióstico. Si no se establece un drenaje, puede producir una celulitis grave.

#### Diagnóstico Radiográfico:

Como el tiempo que transcurre entre la necrosis total de la pulpa y la formación de un absceso alveolar agudo, es respectivamente corto, no hay oportunidad para que se produzca una resorción ósea extensa. En consecuencia, el roentgenograma puede mostrar un engrosamiento o la pérdida de la membrana periodontal en el ápice del diente. En algunos casos, incluso puede haber una ligera resorción alveolar difusa que se revela por una mayor radiolucidez en el hueso periapical.

#### Pruebas de Vitalidad:

La prueba más concluyente, es una intensa respuesta al calor que desencadena una reacción dolorosa violenta. Con la aplicación de frío, el dolor cede temporalmente, solo para residir cuando el diente vá calentandose. Las pruebas eléctricas de vitalidad, carecen de-

Semejan una periodontitis aguda con cierta extensión

te. Al progresar la inflamación, la formación de pus origina un aumento de dolor, debido a la compresión de los tejidos del área. El pus se abre camino a través del hueso alveolar, buscando los puntos de menor resistencia. Mientras el pus intenta hallar una vía de salida, aumenta mucho la presión sobre el diente y su membrana periodontal. Al poco tiempo, la presión sobre el diente ya es estruente, - adopta la posición de decúbito prono. Finalmente, tras perforar la placa ósea cortical vestibular o lingual, el pus se colecciona bajo el periostio, formando un absceso sub-perióstico. Si no se establece un drenaje, puede producir una celulitis grave.

### Diagnóstico Radiográfico:

Como el tiempo que transcurre entre la necrosis total de la pulpa y la formación de un absceso alveolar agudo, es respectivamente corto, no hay oportunidad para que se produzca una resorción ósea extensa. En consecuencia, el roentgenograma puede mostrar un engrosamiento o la pérdida de la membrana periodontal en el ápice del diente. En algunos casos, incluso puede haber una ligera resorción alveolar difusa que se revela por una mayor radiolucidez en el hueso periapical.

### Pruebas de Vitalidad:

La prueba más concluyente, es una intensa respuesta al calor que desencadena una reacción dolorosa violenta. Con la aplicación de frío, el dolor cede temporalmente, solo para residir cuando el diente vá calentandose. Las pruebas eléctricas de vitalidad, carecen de

valor.

**Tratamiento:**

En los casos benignos de absceso alveolar agudo, la simple abertura de la cámara pulpar para permitir la salida del pus, es suficiente para aliviar al paciente. Se ha de dejar el diente abierto - hasta que haya desaparecido todo síntoma, después de lo cuál, se puede continuar el tratamiento endodóntico. Sin embargo, el tratamiento de los casos de absceso alveolar agudo severo, con tumefacción intraoral, celulitis y temperatura, no plantea un problema tan simple por las siguientes razones:

1).- El paciente puede estar muy debilitado por la falta de sueño, el dolor prolongado y la absorción de productos tóxicos, procedentes del mismo absceso.

2).- El paciente presenta una elevación de la temperatura de 3,1°C (99°F) a 39,5°C (103°F).

3).- La capacidad del paciente para mantener la higiene oral - debido a los prolongados episodios de dolor, hace que la boca esté - muy sucia, y aparezca tumefacción en el labio y la mejilla, así como sobre el diente. En los casos severos, el diente afectado puede ser visible en parte por la extensa tumefacción de los tejidos gingivales.

**ABSECESO ALVEOLAR CRONICO:**

**Etiología:**

Durante el curso de un absceso periapical agudo, el pus puede

provocar una hendidura en la mucosa vestibular o lingual y formar una fistula. En tal caso, la inflamación crónica en el ápice de la raíz, puede continuar definitivamente con períodos avenamiento intermitentes a través de la fistula. Las obturaciones de los conductos radiculares incompletas o excesivas, también pueden convertirse en una fuente de irritación de los tejidos periapicales con formación de un absceso alveolar crónico.

Los exámenes histológicos de las lesiones granulomatosas han revelado que se produce licuefacción con frecuencia por la acción de enzimas proteolíticas liberados por los leucocitos en la proximidad de la lesión. La sub-siguiente formación de pus puede obedecer, o al empleo de drogas sumamente irritantes en el tratamiento del conducto radicular, o a la infección bacteriana. Un absceso alveolar crónico, puede permanecer asintomático durante largos períodos y subitamente una exarcebación origina un cuadro agudo. La causa más corriente de exarcebación es posiblemente, la acumulación de pus debida al cierre de una fistula, lo cuál impide el drenaje del absceso. Los dientes cuyas raíces han estado en estrecha proximidad con un absceso alveolar crónico que contenía pus, generalmente presentan signos de resorción.

#### Síntomas:

Los dientes con un absceso alveolar crónico, son asintomáticos mientras no se produzca una exarcebación aguda. En tales casos hay do lor y tumefacción. El signo revelador de un absceso alveolar crónico, es la presencia de una masa esférica agrandada de tejido gingival, situada por lo común, sobre la región de la punta de una raíz. La ma

sa esférica de encía llamada comunmente: flemón gingival, presenta una pequeña abertura en su superficie cuando se examina atentamente. Se puede introducir un explorador fino, de punta roma, por la abertura exterior y seguir el trayecto fistuloso. En casos excepcionales, la fístula en vez de abrirse en la mucosa, se extiende por los planos de lasias, entre los músculos de la mejilla o del labio y se abre en la superficie externa de la piel. Cuando ocurre esto, se puede formar mucho tejido cicatrizal alrededor de la abertura del seno.

#### Diagnóstico Roengenográfico:

El absceso alveolar crónico, se manifiesta por una zona oscura difusa de rarefacción ósea, que puede extenderse bastante, junto a la superficie de la raíz. En muchos casos, no es posible distinguir la membrana periodontal porque la cubre una zona radio-lúcida causada por la resorción ósea.

#### Pruebas de Vitalidad:

Los dientes con abscesos alveolares crónicos, no responden a las pruebas de vitalidad. Si existe un extenso engrosamiento de la membrana periodontal, junto con signos incipientes de rarefacción ósea, el aspecto radiográfico puede resultar confuso. Hemos de recordar que el tejido de periodontal comienza a desarrollar una barrera defensiva, mucho antes de que ocurra la necrosis total de la pulpa.

#### Tratamiento:

Los dientes con absceso alveolar crónico sin fístula, pueden ser tratados de la manera indicada en la necrosis o en la gangrena pulpar. La limpieza bio-química del conducto, es la fase más impor-

tante del tratamiento. Algunos autores insisten mucho en la importancia de la terapéutica medicamentosa, en la erradicación de la infección o de los productos protéicos tóxicos del conducto. Los autores de estas líneas, han observado que después de irrigar el conducto a fondo con hipoclorito de sodio, u otro agente, es posible obtener cultivos negativos. El cultivo hecho 48 horas después, generalmente era negativo. Auerbach también pudo demostrar que la limpieza concienzuda del conducto, desempeñaba un papel importantísimo en la consecución de los cultivos negativos.

#### ABSCESO ALVEOLAR CRONICO (CON TRAYECTO FISTULOSO):

Para lograr cultivos negativos en estos casos, primero es necesario eliminar el trayecto fistuloso. Se produce de la manera siguiente:

- 1).- Se introduce un explorador fino, romo, en el conducto fistuloso y se averigua la dirección que sigue,
- 2).- Se sumerge ese mismo explorador en fenol yodado y se hace seguir el mismo camino. El fenol yodado, cauterizará el revestimiento epitelial del trayecto y en un tiempo relativamente breve, la fístula desaparecerá completamente.

Después de obtener los cultivos negativos, se ha de cerrar hermeticamente el conducto en toda su longitud y cólúmen. Contrariamente a lo que se creía, no siempre es necesario reseca o extirpar quirúrgicamente un absceso alveolar crónico. La reparación ósea se efectúa en mucho menos tiempo tras el sellado hermético del conducto,

sin resección, que en el caso que se hace la resección radicular.

### GRANULOMA:

#### Definición:

El granuloma es un exudado inflamatorio, compuesto de leucocitos polimorfonucleares, linfocitos, células plasmáticas e histocitos. Estas son células de defensa, dotadas de propiedades antibacterianas y antitóxicas.

#### Etiología:

Un granuloma es simplemente otra fase del proceso inflamatorio que se desarrolla en el ápice del diente a consecuencia de la descomposición del tejido pulpar. Ross atribuye el desarrollo del granuloma a la filtración constante de productos tóxicos en los tejidos periapicales, procedentes de los gérmenes que pululan en el conducto. Como la matriz ósea está contaminada por los materiales solubles que difunden de los conductos apicales, los osteoclastos reabsorben la matriz contaminada. El espacio es ocupado por leucocitos y células redondas que forman un granuloma apical que puede perdurar indefinidamente. Los leucocitos que los rodean, destruyen las pocas bacterias que penetran en el área periapical y la continua invasión bacteriana mantiene a los leucocitos en la proximidad. Ross llega a la conclusión de que un granuloma es estrictamente un tejido defensivo. Es un sitio donde las bacterias no proliferan, sino que son destruidas. (Los autores desean añadir que, además de los factores microbianos, hay otros que estimulan la formación de granulomas y que son destruí

dos por las células). El volúmen de los granulomas puede variar desde unos milímetros hasta alcanzar un diámetro de 10 a 12 mm. Suelen contener tiras de tejido epitelial derivado de los restos epiteliales de Malassez de la membrana periodontal.

#### Síntomas:

Los dientes con granulomas, son asintomáticos. Suelen descubrirse durante el exámen radiológico de rutina.

#### Diagnóstico Roentgenográfico:

La transición de un absceso alveolar crónico a una granuloma, no siempre es una cuestión fácil de resolver con un roentgenograma. En muchos casos, el granuloma conserva una silueta algo redondeada y circunscrita. Muy bien podría representar un estado intermedio entre un absceso alveolar crónico y un quiste. Esto no siempre quiere decir que todos los granulomas se transformen en quistes, lo cuál está muy lejos de la verdad. Si bien los granulomas en el exámen histológico suelen mostrar la presencia de células epiteliales, de eso no se sigue que tales células lleguen a transformarse en una membrana quística que rodea una luz central.

#### Pruebas de Vitalidad:

Las pruebas de vitalidad son negativas en los dientes con signos radiográficos de granuloma en el ápice de la raíz.

#### Tratamiento:

Durante mucho tiempo, el granuloma fué considerado como un área de infección, y por lo tanto como un foco de infección.

Hedman demostró que, una vez que se ha eliminado la infección

en el interior del conducto, las células del granuloma eran capaces de eliminar los gérmenes residuales que pudieran haber penetrado en el área. Durante muchos años, fué costumbre extirpar los granulomas quirúrgicamente, después de tratar y obturar el conducto radicular. Puesto que un granuloma está constituido por tejido de granulación, que es un tejido reparador, parece ser que una vez suprimida la causa de irritación, ya no serían necesarias las células defensivas en el granuloma, y que serían sustituidas por tejido cicatrizal. Esto es precisamente lo que ocurre.

Después de tratar el conducto de la forma descrita, al hablar del absceso alveolar crónico y obturarlo herméticamente, cabe observar el diente por medio de roentgenogramas periódicos. La conversión del granuloma en hueso alveolar normal, se producirá en mucho menos tiempo tras el tratamiento conservador que cuando se efectúa una resección radicular.

#### QUISTE RADICULAR:

##### Etiología:

El quiste radicular o periapical, es un saco formado en el ápice de la raíz y consta de una membrana epitelial que rodea una luz central, o un espacio ocupado por células licuadas que antes formaban el granuloma. El líquido viscoso pardo amarillento contenido en el saco, generalmente tiene en sus paredes, cristales de colesterol de forma romboidal peculiar con muescas en los ángulos.

A menos que exista una abertura en la cavidad bucal, el líquido

do del quiste es invariablemente estéril. La membrana del revestimiento epitelial que constituye el saco quístico, deriva de la proliferación de los cordones epiteliales casi siempre presentes en todos los granulomas. Las células epiteliales que forman los cordones, deben su origen a restos epiteliales descritos por primera vez por Malassez en 1885.

Los quistes periapicales aparecen con mucha frecuencia en la región anterior superior e inferior. Pueden originarse en un diente desprovisto de pulpa, o en un resto de raíz.

#### Síntomas:

A no ser que el quiste se haya desarrollado hasta el punto de que resulte evidente la tumefacción oral, no existen signos clínicos que señalen su presencia. Las más de las veces los quistes se descubren accidentalmente durante el examen roentgenográfico de rutina. En la región maxilar, los quistes periapicales se pueden desarrollar hasta un volumen tal que abarquen una gran porción de hueso. Incluso en estos casos extensos, el paciente rara vez se da cuenta de su presencia, y generalmente se encuentra sorprendido y disgustado cuando se le explica su existencia. Una localización de los quistes periapicales, es la región incisiva lateral superior. En estos casos, el quiste progresa a menudo a lo largo del lado distal de la raíz del lateral hacia la cresta alveolar. A medida que aumenta el tamaño del quiste, el aumento de presión que ejerce, causa una divergencia en las raíces del lateral y del canino. El primer síntoma clínico que acostumbra notar el paciente, es la convergencia de las coronas del canino y del -

lateral.

**Diagnóstico diferencial:**

Se ha de hacer un diagnóstico diferencial entre un quiste periapical grande, relacionado con un incisivo y un quiste globulomaxilar, originado en los restos epiteliales de la sutura globulomaxilar, y situado entre el lateral y el canino superiores. En algunos casos, el diagnóstico es difícil.

Las pruebas de vitalidad ayudarán a determinar la presencia de un diente no vital que es el causante del quiste de origen periapical. Si las pruebas de vitalidad del incisivo lateral y canino, son normales, se puede hacer un diagnóstico de quiste globulomaxilar con gran probabilidad de que sea el diagnóstico correcto.

## TEMA VI

### PULPOTOMIA

La pulpotomía o amputación de la pulpa vital, consiste en la extirpación de la porción coronal de una pulpa vital inflada a un nivel más bajo, donde el tejido pulpar todavía es normal. Fué preconizada por primera vez por Teucher y Zander en 1938. Su técnica consistía en cubrir el muñón de pulpa restante en la entrada del conducto con una pasta de hidróxido de calcio y agua esterilizada. Sus observaciones histológicas en los dientes así tratados, revelaron la formación de una pared o puente de dentina a través de la cámara pulpar. Como se ha demostrado que la pulpa consta de muchos tipos diferentes de células, capaces de experimentar metaplasias y desempeñar varias funciones, no es inconcebible que los fibroblastos puedan realizar la función de los odontoblastos en la formación de nueva dentina. Eastlick ha demostrado la formación del típico puente de dentina en respuesta al hidróxido de calcio de un molar de ocho años. Se puede observar una pulpa normal desde el punto de vista histológico debajo del puente de dentina, cortes histológicos realizados algún tiempo después de la amputación de la pulpa vital, revelan que en los casos favorables, el muñón de la pulpa queda cubierto por una capa de dentina reciente de tipo tubular.

**Técnica de la Pulpotomía:**

Cuando se descubre una exposición de la pulpa vital, (esta técnica se utiliza en dientes con pulpas dotadas de vitalidad), - a veces se facilitan las técnicas operatorias siguientes: si se - lla en la cavidad una cura de aceite de clavos o de clorobutanol-eugenol durante 24 horas con uno de los cementos de óxido de zinc eugenol mencionados en Accepted Dental Remedies. Si no se dispone de una radiografía periapical del diente permanente afectado para comprobar el estado del ápice radicular, se puede hacer una en -- esta sección. Si se trata de un diente con la corona rota, gene -- ralmente se ha de contornear y cementar en su sitio, una banda -- de cobre con el fin de asegurar el dique de goma y el mantenimien -- to de un campo operatorio seco durante la amputación de la pulpa.

**Anestesia:**

En los dientes inferiores se aplican las inyecciones del - denterio inferior y de bloqueo del largo bucal; en los molares -- superiores, se recomiendan inyecciones supraparodontales bucales - y linguales, y en los anteriores superiores con frecuencia es ne - cesaria una inyección de bloqueo nasopalatino.

Para asegurar una anestesia más profunda, es conveniente - suplementar sistemáticamente estas inyecciones parodontales en me sial y distal de los dientes que se han de operar. En algunas oca - siones es necesario reforzar aún más la anestesia, inyectando di-

rectamente en la cámara pulpar.

#### Mantenimiento de Asepsia:

**Aislamiento del diente.** Corrientemente sólo se aplica el dique de goma al diente que ha de ser operado. Para fijar el dique, se usan las grapas que pueden ser de Ivory, S.S. White.

**Esterilización y Desinfección.** Se pincelan el dique de goma y la superficie de los dientes con mercurisina. Los instrumentos se someten a ebullición durante 10 minutos o se sumergen en solución desinfectante de cloruro Zephiran a 1;1000 durante 30 minutos al menos. Las puntas de papel esterilizadas, se pueden guardar entre los pliegues de una toalla estéril durante la sesión. En la estufa de calor seco, se pueden esterilizar una toalla, bolitas de algodón, hisopos y fresas a 160°C (320°F) durante una hora.

#### Sección del Diente:

Se practica una sesión del diente lo suficientemente amplia para quitar todo el esmalte colgante y tener fácil acceso a toda la cámara pulpar. Se consigue el acceso a la cámara pulpar de un diente anterior por medio de una incisión que atraviese el esmalte y la dentina de la cara lingual en el área del cingulo. Con una fresa redonda grande y un excavador de cuchara, se extrae la dentina correosa de los dientes hasta la pulpa, siempre que sea necesario; y el techo de dentina sólida se extirpa del resto-

del diente hasta que queda expuesta toda la superficie oclusal -- de la pulpa. Se pone en la excavación, una bolita saturada de fenol durante un corto tiempo para ayudar a desinfectar el tejido -- pulpar expuesto y lo que pueda quedar de dentina del techo. Se -- elige una fresa estéril para la amputación de la pulpa.

Como se consigue una amputación limpia:

La extirpación del techo de dentina de un diente y la amputación de la pulpa coronal, se efectúan moviendo una fresa grande alrededor del suelo de la cámara pulpar. Si se trata de un molar temporal, un bicúspide o un molar permanente o anterior permanente, se usa una fresa del número 6, mientras que si se trata -- de un molar permanente, se usa una del número 11. La amputación -- de la pulpa de un incisivo permanente se hace a un nivel que se -- localice aproximadamente a un tercio de la longitud de la raíz -- ya desarrollada. Los residuos pulpares se eliminan con una bolita de algodón estéril con indicios de fenol en su superficie. Hay -- que limpiar bien la cámara pulpar para prevenir los cambios de coloración del diente.

Control de la Hemorragia:

Generalmente es posible inhibir la hemorragia por medio -- de una bolita de algodón estéril, humedecida en solución salina -- que se coloca en la cámara pulpar y se deja hasta que se tiene -- a punto la pasta para la cámara pulpar. Si se tropieza con mayo -

res dificultades, se satura una torundita de algodón con neosinefrina (a uno por ciento) o con adrenalina (a 1:500) y se pone en el suelo de la cámara pulpar. Sobre la torundita saturada se ponen tres o cuatro bolitas más de algodón seco y se dejan en su sitio durante tres o cuatro minutos, apretandolas con las puntas de unas pinzas para algodón.

**Pasta para la cámara pulpar:** Los muñones amputados de tejido de los conductos radiculares, se cubren con hidróxido de cal -- cido, mezclado con agua hasta consistencia cremosa. La pasta se lleva a la cámara pulpar con cualquier instrumento estéril adecuado -- y se pone sobre los muñones de tejido pulpar, mediante una bolita de algodón estéril sostenida con unas pinzas. Al mismo tiempo, se quita el exceso de humedad de la pasta con unas pequeñas torundas de algodón. Como el hidróxido de calcio es radiolúcido, la pulpa -- aparecera no operada en las radiografías de comprobación.

#### Restauración:

En los dientes temporales, se puede poner inmediatamente -- una base de cemento y una obturación de amalgama, a menos que la -- extirpación de la pulpa y la extensión de la cavidad del diente, -- haya debilitado la corona que pueda fracturarse posteriormente. En el último caso, es aconsejable una corona colocada completa. Para la restauración de todos los molares permanentes pulpotomizados -- con cavidades compuestas, se recomienda una corona tres cuartos o -- completa.

### Comprobación Radiográfica e Historia:

Para la comprobación y registro permanente, se ha de hacer una radiografía periapical del diente permanente. Con el mismo fin, se usan radiografías coronales posteriores cuando se opera un molar temporal, porque se logra una visión mejor de la cámara-pulpar y de los molares primarios con este tipo de placa. Para evaluar en el futuro el éxito de la propia técnica, es útil escribir inmediatamente la historia que comprende:

- 1).- Tipo de la Odontalgia, si la hay,
- 2).- En que grado se ha mantenido la asepsia,
- 3).- Profundidad de la anestesia,
- 4).- Tipo de hemorragia consecutiva a la amputación, y
- 5).- Estimación del área de la pulpa expuesta.

Muchos investigadores estiman su éxito, basándose en la nueva pared de dentina que se ha formado sobre la pulpa. Sin embargo, no mencionan los fracasos debidos a la resorción interna y muerte de la pulpa. Via (1953) en una evaluación estadística de hallazgos post-operatorios a largo plazo de 103 molares tratados por pulpotomía e hidróxido de calcio, halló que 68.9 por ciento, presentaba resorción interna. De éstos, 14.4 por ciento se consideraron como éxitos porque la resorción fué reparada por un tejido y el diente se mantuvo en el arco.

Los autores están de acuerdo con Fish (1948), el cuál de una manera pertinente resume la posibilidad de fracasos en la pul

potomía como sigue: (Si un pequeño fragmento de dentina infectada o cualquier otro residuo, penetran en la pulpa durante la operación, formará un núcleo necrótico en el cual los organismos pueden desarrollarse indefinidamente. En tales circunstancias, no importa que drogas se usen, que técnicas se emplee, o como se ha amputado la pulpa o que protección pulpar se haya puesto. Así, -- la introducción accidental e inadvertida, microscópica, de un -- fragmento infectado, domina el tejido).

## TEMA VII

### PULPECTOMIA

Tratamientos de los dientes, con pulpas Gangrenosas, Necróticas, abscesos y Granulomas:

La atención del dentista se ha concentrado, durante mucho tiempo en la eliminación del olor fétido emanado por los conductos, cuya pulpa sufre gangrena o necrosis. Las fuertes drogas usadas en el pasado, (tales como el yodoformo, la creosota de la haya, el -- fenol yodado o el formocresol), si bien eran eficaces para susti-- tuir el olor a la putrefacción por el olor de la propia droga, con frecuencia anulaban el objetivo pretendido, al causar efectos no -- civos en los propios tejidos. El tratamiento de dientes no vita -- les que contiene tejido necrótico o pulpas gangrenosas, pueden -- avocar a menudo en complicaciones a menos que se tomen determina -- das precauciones. La descomposiciones proteínica consecutiva a la -- necrosis pulpar, tiene por resultado la formación de diversos pro -- ductos de degradación proteica. La licuefacción de la proteína, -- es realizada por enzimas liberadas por la desintegración de los -- leucocitos y por la acción bacteriana. Contribuyen a la putrefac -- ción de la molécula de proteína, tanto las bacterias aerobias como las anaerobias. Mencionamos a continuación algunos de los produc -- tos tóxicos, formados durante la descomposición de las proteínas:

- 1).- Productos bacterianos,
- 2).- Productos de la descomposición protéica: La putrecina-

y la cadaverina halladas en la descomposición del tejido proteínico de la pulpa. A ellas se deben principalmente los olores fétidos de las pulpas putrescentes. Otros productos terminales de la descomposición proteínica son, el indol, el escatol y el triptófano, también de olor nauseabundo. En su mayor parte estos productos terminales son nocivos y cuando se fuerza su paso a los tejidos periapicales por actuación intempestiva con los instrumentos, pueden desencadenar una reacción histica.

**Precaución:**

1).- Cuando se abre la cámara pulpar con una fresa, se han de evitar al máximo las vibraciones, porque forzan el contenido pulpar hacia el forámen apical y le hacen atravesarlo.

2).- No se debe actuar con los instrumentos en un conducto que contiene material proteínico tóxico o infectado. Las limas y ensanchadores a los cuáles se les imprimen movimientos de vaivén, forzan al contenido del conducto a pasar por el forámen apical. El material pulpar infectado y los gérmenes, fácilmente son empujados a través del forámen apical e infectan los tejidos periapicales.

El uso de limas y ensanchadores con movimientos de émbolo, impulsa el contenido del conducto hasta rebasar el forámen apical. Esto puede producir una excervación aguda en los tejidos periapicales. Tras la extirpación del tejido pulpar infectado, y después de hacer un cultivo, se ha de irrigar el conducto con hi-

hipoclorito de sodio, ayudándose de una lima del número 20 a la cual se imprime un movimiento giratorio o circular. Así se arremolina la solución de cloro y entrará en íntimo contacto con el contenido del conducto. Luego se extrae la mezcla con puntas de papel absorbente, manteniéndose en todo momento dentro de los límites del conducto. Después de hacer una abertura oclusal:

1).- Se hace una siembra del contenido del conducto, introduciendo lentamente en él un breve techo, una punta de papel estéril. Esta punta de papel también puede actuar como un pistón y forzar el contenido a través de ápice, acción que debe evitarse.

2).- Después de hacer el cultivo, se sigue una limpieza biomecánica del conducto. La finalidad del tratamiento es eliminar el contenido tóxico o de proteína infectada del conducto, sin empujarlo a través del agujero apical.

Técnica para la limpieza Bio-mecánica del Conducto:  
(tratamiento de rutina en los dientes no vitales):

PASO # 1,

Se inunda toda la cámara pulpar con hipoclorito de sodio:

PASO # 2,

Se coloca un marcador de goma en una lima Kerr # 1 o 2, o en una lima Star # 20 o 25, de modo que la lima no pueda penetrar más de la mitad del conducto. La longitud del marcador se puede -

estimar de manera aproximadamente, poniendo una lima sobre la radiografía.

**PASO # 3,**

Se hace girar la lima en el conducto agitando el contenido, para que se mezcle éste con el hipoclorito sódico. No deben imprimirse movimientos de pistón. De hacerlo, se haría penetrar a mayor profundidad el contenido en el conducto.

**PASO # 4,**

Después de agitar unos momentos la solución de hipoclorito sódico en el conducto, se absorbe la mezcla resultante, (primera dilución), por medio de puntas de papel estériles.

**PASO # 5,**

Se repiten la misma operación con una segunda dilución del contenido del conducto.

**PASO # 6,**

Si después de absorber la segunda dilución, las puntas de papel continúan sacando exudado del tejido necrótico, se continúa la operación hasta que el líquido que se saca de la punta sea claro.

**PASO # 7,**

Si continúa el exudado purulento, no debe sellarse mediación con cemento, sino cubrir la droga con un tapón de algodón-

y la cadaverina halladas en la descomposición del tejido proteínico de la pulpa. A ellas se deben principalmente los olores fétidos de las pulpas putrescentes. Otros productos terminales de la descomposición proteínica son, el indol, el escatol y el triptófano, también de olor nauseabundo. En su mayor parte estos productos terminales son nocivos y cuando se fuerza su paso a los tejidos periapicales por actuación intempestiva con los instrumentos, pueden desencadenar una reacción hística.

#### Precaución:

1).- Cuando se abre la cámara pulpar con una fresa, se han de evitar al máximo las vibraciones, porque forzan el contenido pulpar hacia el forámen apical y le hacen atravesarlo.

2).- No se debe actuar con los instrumentos en un conducto que contiene material proteínico tóxico o infectado. Las limas y ensanchadores a los cuáles se les imprimen movimientos de vaivén, forzan al contenido del conducto a pasar por el forámen apical. El material pulpar infectado y los gérmenes, fácilmente son empujados a través del forámen apical e infectan los tejidos periapicales.

El uso de limas y ensanchadores con movimientos de émbolo, impulsa el contenido del conducto hasta rebasar el forámen apical. Esto puede producir una excervación aguda en los tejidos periapicales. Tras la extirpación del tejido pulpar infectado, y después de hacer un cultivo, se ha de irrigar el conducto con hi-

poclorito de sodio, ayudandose de una lima del número 20 a la cual se imprime un movimiento giratorio o circular. Así se arremolinara la solución de cloro y entrará en íntimo contacto con el contenido del conducto. Luego se extrae la mezcla con puntas de papel absorbente, manteniéndose en todo momento dentro de los límites del conducto. Después de hacer una abertura oclusal:

1).- Se hace una siembra del contenido del conducto, introduciendo lentamente en él un breve techo, una punta de papel estéril. Esta punta de papel también puede actuar como un pistón y forzar el contenido a través de ápice, acción que debe evitarse.

2).- Después de hacer el cultivo, se sigue una limpieza bio-mecánica del conducto. La finalidad del tratamiento es eliminar el contenido tóxico o de proteína infectada del conducto, sin empujarlo a través del agujero apical.

Técnica para la limpieza Bio-mecánica del Conducto:  
(tratamiento de rutina en los dientes no vitales):

PASO # 1,

Se inunda toda la cámara pulpar con hipoclorito de sodio:

PASO # 2,

Se coloca un marcador de goma en una lima Kerr # 1 o 2, o en una lima Star # 20 o 25, de modo que la lima no pueda penetrar más de la mitad del conducto. La longitud del marcador se puede -

estimar de manera aproximadamente, poniendo una lima sobre la radiografía.

PASO # 3,

Se hace girar la lima en el conducto agitando el contenido, para que se mezcle éste con el hipoclorito sódico. No deben imprimirse movimientos de pistón. De hacerlo, se haría penetrar a mayor profundidad el contenido en el conducto.

PASO # 4,

Después de agitar unos momentos la solución de hipoclorito sódico en el conducto, se absorbe la mezcla resultante, (primera dilución), por medio de puntas de papel estériles.

PASO # 5,

Se repiten la misma operación con una segunda dilución -- del contenido del conducto.

PASO # 6,

Si después de absorber la segunda dilución, las puntas -- de papel continúan sacando exudado del tejido necrótico, se continúa la operación hasta que el líquido que se saca de la punta -- sea claro.

PASO # 7,

Si continúa el exudado purulento, no debe sellarse medi -- cación con cemento, sino cubrir la droga con un tapón de algodón-

con barniz de sandárraca. Si se reproduce rápidamente el exudado purulento, el tapón con barniz de sandárraca, aliviará las molestias porque no constituye un cierre hermético.

PASO # 8,

Si no hay ningún exudado, se cierra la medicación:

a).- Se pone una punta de papel seca en el conducto y se cortan los extremos afilados de las puntas,

b).- Se añade la medicación (paraclorofenol alcanforado), o algún otro desinfectante adecuado,

c).- Se coloca un taponcito de algodón sobre el medicamento,

d).- Se coloca un cierre primario de obturación temporal, asegurándose de que queda totalmente confinado en el interior de la cámara pulpar. No se debe hacer presión sobre la obturación temporal, pues de lo contrario actuará como un émbolo y empujará a la droga más allá del ápice,

e).- Se seca el orificio con alcohol y se sella con cemento permanente,

f).- Se comprueba la oclusión para tener la certeza de que el cemento no sobresale demasiado.

Segunda sesión a las 48 horas:

Un intervalo de 48 horas entre los tratamientos, es ideal por las siguientes razones:

1).- Los cultivos requieren 48 horas, si son positivos, -

para que puedan apreciarse las colonias,

2).- La medicación pierde su eficacia a las 48 horas, --  
(excepto los antibióticos),

3).- Para disminuir la proliferación bacteriana, cuando exis  
te, es preciso mantener la droga bactericida a su máxima poten---  
cia.

Si el cultivo es positivo, se repiten los pasos 1 al 7, --  
hasta lograr un cultivo negativo.

Si el cultivo es negativo, se puede actuar con los instru-  
mentos en el conducto sin temor, cuando este es estéril. Durante  
el ensanchamiento de los conductos radiculares, hasta sus tamaños  
específicos, hay una tendencia constante a que las partículas --  
sueltas de dentina se deslicen hacia el ápice del diente. Esto es  
especialmente aplicable a los dientes inferiores en los cuales --  
las partículas caen al fondo del conducto. Si dichas partículas -  
contienen bacterias, existe el peligro constante de forzar su pa-  
so por el agujero apical, dando comienzo a una periodontitis o in  
cluso a un absceso o alveolar agudo.

Una buena regla es la siguiente: NO SE DEBE INTENTAR EL --  
ENSANCHAMIENTO DE UN CONDUCTO INFECTADO.

## TEMA VIII

### RASPADO PERIAPICAL

El término o raspado periapical, se aplica a la extirpación quirúrgica de tejido de la región periapical sin reseca la raíz -- propiamente dicha. Cuando existe una obturación excesiva, cabe -- aislar el extremo de la raíz.

### EFFECTOS DE LA OCLUSION TRAUMATICA SOBRE LA REPARACION OSEA DESPUES DE LAS RESECCIONES Y EL RASPADO PERIAPICAL:

Los dientes con oclusión traumática, son malos candidatos -- para la resección de la raíz, a menos que se pueda corregir la -- oclusión. La irritación constante de la estructura del sostén en -- la proximidad de la resección, no favorece la calcificación del -- hueso.

### DEFECTOS OPERATORIOS CONSECUTIVOS A LA RESECCION O AL RASPADO PE -- RIAPICAL:

La reparación ósea incompleta, después de una resección radical o de un raspado periapical, puede ser debida a causas distintas de la oclusión traumática que acabamos de describir, tales como fallos en la técnica de resección o endodóntica. Las lesiones periapicales se entienden con frecuencia, en dirección palatina. -- Durante el raspado del tejido periapical, se puede extirpar inad --

verdaderamente, una porción de lámina palatina reblandecida, junto con el tejido normal. Los roentgenogramas hechos inmediatamente después de la resección, revelarán una zona central oscura o casi negra en la región recién raspada. Después de que el tejido periapical restante se haya calcificado en hueso, puede persistir todavía un área central oscura a cierta distancia de los extremos de las raíces resacadas. Esto se debe a la reparación incompleta de la lámina ósea palatina y se conoce con el nombre de defecto operatorio.

#### COMPLICACIONES CONSECUTIVAS A UNA RESECCION RADICULAR:

Tumefacción y dolor post-operatorios:

En la inmensa mayoría de los casos de resección radicular o de raspado periapical, el dolor y la tumefacción post-operatorios son mínimos o nulos. No obstante, se ha de indicar al paciente que, en caso necesario tome tabletas analgésicas. Si aparece alguna tumefacción indebida, son eficaces las compresas frías durante las primeras 24 horas.

En caso que la tumefacción y la rigidez persistan más de 24 horas, la aplicación alternada de compresas frías y calientes, estimulará la circulación del área y ayudará a eliminar los líquidos histicos acumulados.

Hemorragia Post-operatoria:

Es rara la hemorragia post-operatoria consecutiva a la resección de los dientes anteriores maxilares. Sin embargo, la pre-

sencia de vasos nutricios en la región anterior mandibular, es muy frecuente. Estos vasos discurren paralelamente a las raíces de los dientes y terminan en el mucoperiosteo en la cara vestibular, --- aproximadamente a mitad de camino de la cervical de la corona. Si se seccionan estos vasos en el curso de la resección, la hemorragia puede prolongarse durante algún tiempo después de la operación. Cuando esto ocurre, se deben emplear los mismos métodos recomendados para cohibir la hemorragia que se produce después de las extracciones.

#### Hematoma del Labio:

El hematoma del labio, se puede producir por una hemorragia residivante, en la cuál la sangre se acumula en el labio y puede durar 24 horas. Son muy raros estos casos.

#### Fallo de puntos de sutura:

Una de las secuelas más frecuentes de la resección, es el fallo de uno o varios puntos de sutura. Si bien esto no debe considerarse como un accidente grave, puede originar la exposición de un área considerable de hueso a los líquidos de la boca. Debido a la constante tensión muscular durante la conversación y a los movimientos de la masticación, la región anterior mandibular es, posiblemente el área donde esto ocurre con mayor frecuencia. Algunas veces es necesario volver a anestesiarse los tejidos blandos para repetir las suturas. Siempre se ha de aconsejar al paciente, --

inmediatamente después de la operación, que no ponga en tensión -  
los labios innecesariamente durante algunos días.

## TEMA IX

### RESECCION DE LA RAIZ

El término, resección de la raíz, implica la ablación de alguna porción del extremo de la raíz con el fin de extirpar lo que se supone tejido patológico asociado con el ápice. Esta operación fué aplicada por primera vez por Desiranbode, en 1843. Magitot hizo una operación similar en 1867. Farrar describió un método de resección radicular en casos de absceso alveolar crónico. Quedó a cargo de Rhein la popularización de la operación hacia 1890, en una época en que todavía no había Rayos X. Al parecer,-- estos primeros intentos se llevaron a cabo a ojo de buen cubero,-- al pretender extirpar un tejido patológico que en muchos casos no existía en realidad. Ottessen demostró el campo abierto para la resección de la raíz. Se hacía una incisión, se retraía el tejido blando y se extirpaba el hueso alveolar que cubría el ápice con un cincel. Luego se amputaba el extremo de la raíz y se raspaba el área, se insertaba una obturación de amalgama en el ápice, se ponía un antiséptico en la herida y se suturaban los tejidos de la línea de incisión. No se mencionaba el estado del conducto antes de la operación. Siguiendo una técnica muy parecida a la de Ottessen, Garvin informó haber realizado resecciones en 1179 dientes de 862 pacientes. En lugar de limitarse a los dientes anteriores, Garvin incluyó los premolares y los primeros molares en

muchos casos. La extracción de dientes que él había reseado 22 -- años antes, porque había dejado de ser útiles, pone de manifiesto -- que su técnica debía de haber tenido un éxito notable. Por desgra -- cia, con el advenimiento de la era de la infección focal en 1920, -- Garvin, al igual que otros muchos, siguió el consejo de los adeptos -- mal informados, de la entonces nueva teoría, y durante cierto -- tiempo dejó de practicar la resección radicular, a pesar de los -- buenos resultados conseguidos, sólo para reanudar dicha técnica -- posteriormente y continuarla hasta el momento actual. Si bien mu -- chos cirujanos orales de la época, se sentían dispuestos a acep -- tar la validez de la teoría de la infección focal para justificar -- la extracción de dientes dudosos, la actitud conservadora de hom -- bres como Lyons, cirujano oral, al apoyar la terapéutica del con -- ducto radicular y la resección de la raíz, volvió a estimular un -- renovado interés por esta operación. La extirpación quirúrgica del -- tejido periapical, tras la terapéutica adecuada de conducto radi -- cular, parecía cumplir el mismo objetivo que la extracción del --- diente, y llegó a ser aceptada como método racional para eliminar -- completamente las bacterias residuales que pudieran existir.

#### INSTRUMENTAL PARA LA RESECCION DE LA RAIZ

Lanceta de Bard Parker, elevador supraperiostático de IU --- Friedy, cincel recto, explorador de cuerno de vaca, excavador de -- cucharilla de doble extremo, espejo bucal pequeño, porta agujas, --

curvas para fisura palatina, hilo de algodón del # 40, para suturas, dos posillos Dappen, jeringa para absceso de oídos, crisol de porcelana, toallas estériles, torundas estériles, aplicadores de algodón, mondadientes, nitrato de plata de Howe, solución --- anestésica, jeringa, eugenol, hidróxido de tintura de benjuí, y tintura de mercesina.

### TECNICA OPERATORIA PARA LA RESECCION DE LA RAIZ

#### Historia del Paciente:

Antes de pensar en una resección radical, se ha de hacer una historia detallada y precisa del estado de salud del paciente. Si los antecedentes revelan que se trata de un paciente muy aprensivo, la premedicación, con un barbiturico adecuado, tomado media hora antes de la operación, disminuirá mucho las dificultades en el curso de ella.

#### Anestesia para la Resección:

Una resección radical, es una intervención quirúrgica, en la cuál, la parte más importante, es la sección o el curetaje de las superficies óseas. En la consecuencia, la anestesia ha de ser de mayor duración y más profunda que para la extracción corriente, debido a que la operación requiere un tiempo mayor.

#### Complicaciones que produce una anestesia incompleta:

La anestesia incompleta se manifiesta primeramente, cuando

el operador intenta penetrar en el hueso alveolar, o en el espacio óseo, comprendido entre las láminas, vestibular y lingual.

Los intentos de suplementar las inyecciones originales, -- se verán complicados por la dilución que produce la hemorragia en el punto de la inyección. A medida que el paciente va notando el dolor, el operador se ve coartado por la resistencia del paciente y por la incapacidad del mismo para mantenerse tranquilo.

Además de la aprensión y la falta de cooperación del paciente, la hemorragia contribuye a complicar seriamente lo que -- por lo demás es una operación sencilla.

Se debe consultar la carta de los tipos de inyección para la resección radicular.

#### Inyecciones infra-orbitarias:

Existen varias maneras de poner una inyección infra-orbitaria. El método recomendado por autores se ha comprobado que, -- fácilmente lo domina el dentista que se esfuerza en mejorar sus servicios de endodoncia. Se inserta una aguja de acero inoxidable o de níquel de 15/8 de pulgada, en la región situada sobre el ápice incisivo o del central, y se orienta en dirección del ángulo -- del ojo del paciente. La punta de la aguja llegará junto al agujero infra-orbitario. A medida que se administra lentamente el anestésico, un masaje suave sobre el agujero, ayudará a lograr una rápida y eficaz anestesia de la región bucal.

### Inyección Naso-palatina.

Para tener una anestesia completa de la porción del hueso, -maxilar superior de la porción lingual, se ha de hacer una segunda inyección suplementaria en el conducto naso-palatino.

### Técnica de la resección radicular:

Una vez lograda la anestesia completa, se procede de la manera siguiente, para un incisivo lateral superior:

1).- Se comienza la incisión en el tercio medio del canino. Se aplica al bisturí una presión firme y constante para conseguir una incisión limpia, de la mucosa y del periostio. Se prolonga hasta el frenillo, cuidando de no seccionarlo.

2).- Con ayuda de un elevador de periostio Hu-Friedy grande, se despegan simultáneamente la mucosa y el periostio, hasta obtener un buen campo quirúrgico del área periapical que rodea el diente en cuestión.

Aspecto de la región Periapical, con resorción de la placa Vestibular:

En la mayor parte de los casos, la lámina periapical situada inmediatamente sobre el área, se descubrirá que está, parcial o totalmente reabsorbida, dejando expuesto el ápice de la raíz y los tejidos periapicales. En estos casos, el operador puede enuclea fácilmente el tejido que ya está expuesto por medio de una cureta en forma de cucharilla de doble extremo, sin necesidad de

cortar la placa vestibular.

Se han hecho cortes transversales de mandíbulas de cadáveres para mostrar la relación de las raíces de los dientes con las láminas óseas, vestibular y lingual. En los dientes maxilares anteriores, las raíces están muy próximas a la placa vestibular, mientras que existe bastante cantidad de hueso alveolar entre la raíz y la placa ósea palatina. Es difícil de comprender por que una lesión periapical, produce la resorción a través de una capa cortical de hueso, como la lámina vestibular, con preferencia a seguir la vía de menor resistencia, es decir, el hueso esponjoso hacia la lámina palatina. Con todo, la experiencia revela que la resorción se hace generalmente hacia la placa vestibular. Desde el punto de vista de la reparación ó sea consecutiva a la resección de la raíz, es una suerte que ocurra así, porque la afección de la placa palatina, suele ir acompañada de una reparación ósea incompleta, dando lugar a lo que se conoce con el nombre de defecto operatorio.

PRECAUCIONES QUE HAY QUE OBSERVAR CUANDO ESTÁ INTACTA LA PLACA VES-

TIBULAR:

- 1).- Por medio de un explorador de cuerno de vaca, se averigua la situación de todos los puntos blandos de la placa vestibular que indican la localización de la lesión periapical,
- 2).- Si el explorador no consigue descubrir una posible ---

abertura, se prosigue de la manera siguiente:

- a).- Se estudia la radiografía de la lesión que se ha de -- extirpar.
- b).- Se observa la inclinación de las raíces dentarias,
- c).- Se procura determinar la longitud de los dientes,
- d).- Se procura determinar la proximidad del diente que se ha de resecar, a los dientes normales adyacentes, dotados de vitalidad,
- e).- Si la raíz del diente que se ha de resecar, está muy -- próxima a un diente vital adyacente, se ha de observar el mayor -- cuidado y precaución.

#### RESECCION DEL APICE DE LA RAIZ:

Una vez conseguido el acceso a los tejidos periapicales, -- se puede cortar la punta de la raíz con una fresa de fisura de corte diagonal del número 560. En manos de algunos operadores, el instrumento preferido para extirpar el ápice de la raíz, puede ser un cincel de hueso estrecho, pero tiene una importancia relativa que -- instrumento se emplea. Según la experiencia de autores, la fresa -- de fisura de corte diagonal, produce menos trauma, hay menos riesgo de astillar la raíz, y permite terminar con una superficie de -- corte de la raíz limpia y lisa.

Precaución: NO obstante, es muy importante que el operador -- vea bien la punta de la raíz. Aquí no cabe andar con tanteos. En --



último el escalpelo.

2).- El tejido normal puede extenderse hacia lingual hasta un diente adyacente vital,

3).- El tejido vital, puede haberse extendido tanto, que llegue a estar en estrecho contacto con el suelo de la fosa nasal. En tales casos, se ha de proceder con sumo cuidado. Una perforación accidental en la cavidad nasal, podría dar origen a una fistula masomucosa. Con el fin de evitar tal accidente, se ha de estudiar bien la radiografía de la región afectada, y se ha de tener en cuenta, la posible relación de la lesión periapical con el suelo de la fosa nasal. El estudiante que realiza su primera resección, o el dentista con poca experiencia, siente su ánimo tan embargado y por la novedad de practicar una apicectomía por primera vez, que es muy capaz de olvidar en aquel momento la relación anatómica del diente, con los puntos de referencia vitales.

4).- El tejido blando periapical, puede ser tan extenso,-- que esté en estrecho contacto con el conducto nasopalatino.

Como se ha indicado en el # 3, se ha de proceder con igual cuidado para evitar dañar un área anatómica tan importante.

5).- El tejido blando periapical, se puede extender hasta la placa ósea palatina. Cuando se perfora dicha placa durante la extirpación del tejido blando, se dificulta la reparación ósea completa, porque se produce un defecto operatorio.

TRATAMIENTO DE LOS TEJIDOS, DURANTE LA RESECCION:

El grado de dolor y de la tumefacción pos-operatorios, está casi en proporción directa con el trauma sufrido por los tejidos durante el raspado. El raspado imprudente o prolongado del hueso y el tratamiento desconsiderado de los tejidos blandos, provocará un dolor y una tumefacción innecesarios. Los trépanos se han de usar con mayor cautela posible, y a un número de revoluciones que produzcan el mínimo calor. Los tejidos se han de tratar en todo momento con el máximo cuidado, con el fin de evitar o reducir al mínimo las molestias al paciente.

Hemorragia:

Una vez trazada la incisión en la mucosa vestibular, la hemorragia es constante en el curso de la operación. La amplitud y duración de la misma, depende en gran parte del factor paciente. En algunos casos se puede encontrar relativamente poca hemorragia, mientras que en otros toda la operación se hace cada vez más difícil, debido a ella. Para cohibirla, se aplican los métodos siguientes:

Compresas de Gasa:

Posiblemente es el método más sencillo para controlar una hemorragia. No obstante, se ha de recomendar que el uso imprudente de gasas puede provocar una irritación del tejido. Si las gasas se aprietan constantemente sobre las partes sangrantes, los

los hilos de la misma pueden actuar como fuentes de irritación, y contribuir al dolor pos-operatorio. Si la gasa se retuerce, en forma de espiral y se comprime suavemente en el alveolo sangrante con el extremo de la cucharilla, el secado se produce con mayor rapidez.

#### Aspiradores:

Existen en el mercado, diversos tipos de aspiradores o aparatos de succión, destinados a la aspiración de la sangre del campo operatorio; los eyectores de saliva del equipo dental, tubos de succión que se fijan a un grifo de agua y bombas aspirantes movidas por un motor.

Independientemente del tipo de aspirador empleado, su eficacia depende de la habilidad del ayudante que lo maneja. En algunos casos, la accesibilidad es tal, que resulta difícil que dos personas puedan actuar al mismo tiempo en el área. Entonces se pueden producir pausas, desde el momento en que se retira el aspirador, hasta el momento en que el operador reanuda el raspado, de modo que entra sangre en cantidad para obstruir el campo de visión. Con todo, en muchos casos es preferible el aspirador a las compresas de gasa.

#### TRATAMIENTO DEL EXTREMO RESECADO DE LA RAÍZ:

Después de efectuar la sección transversal de la raíz, queda un gran número de túbulos dentinales expuestos al área in-

mediata, en la cual se espera la formación de hueso nuevo. Estos -  
túbulos, contienen fibrillas dentinales protoplásmicas, las cuales  
como la propia pulpa, sufrirán la degradación proteica cuando se -  
suprime su irrigación sanguínea normal. Aunque se haya esteriliza-  
do y obturado hermeticamente el conducto pulpar, queda todavía la-  
cuestión de prevenir la irritación de los conductos en miniatura -  
que son los túbulos dentinales. Como es imposible físicamente ob -  
turar esos túbulos, el procedimiento más racional parece ser el mo-  
dificar su contenido para que sea tolerado por los tejidos. Esto -  
se puede conseguir, aplicando y reduciendo nitrato de plata en la-  
superficie de la raíz cortada. El nitrato de plata combina con el-  
contenido proteínico de los túbulos, formando un proteínato de pla-  
ta que se ha observado que es bien tolerado por los tejidos.

Los autores recuerdan perfectamente que se han realizado --  
muchos miles de resecciones radiculares en las cuales se dejó sin-  
tratar la raíz reseca. Aunque los signos radiográficos de repa--  
ración consecutiva a la resección pueden ser igualmente buenos en-  
las raíces tratadas con nitrato de plata que en las que no lo fue-  
ron, sigue en pie la cuestión de la importancia que se ha de conce-  
der a la pequeña toxicidad que puede proceder de los túbulos den-  
tinales cortados. Ciertamente no nos parece mal cualquier modida -  
que tienda a eliminar cualquier posibilidad de duda sobre la se --  
guridad del diente en cuestión.

TRATAMIENTO PRELIMINAR ANTES DE LA RESECCION:

1).- El diente se ha de tratar con la técnica aséptica más estricta,

2).- Se han de hacer cultivos bacterianos en cada cambio-- de tratamiento,

3).- Los conductos se han de obturar herméticamente des -- pués de dos cultivos negativos seguidos,

4).- La resección se practica inmediatamente después de -- obturar el conducto.

TIEMPO REQUERIDO PARA LA REPARACION OSEA DESPUES DE LA RESECCION- DE LA RAIZ:

El tiempo necesario para que se llene la cavidad ósea que - queda después de una resección, es en cierto modo proporcional --- al tamaño de la propia cavidad. Sin embargo, no existen reglas fi- jas e inmutables. En las lesiones periapicales de tamaño mediano, - el tiempo que requiere la osteogénesis, oscila entre 8 y 12 meses. Por lo tanto, es arriesgado juzgar el proceso de la resección ra - dicular a menos que se pueda observar las radiografías seriadas, - hechas a intervalos periódicos con factores de exposición constan- te.

## TEMA X

### RESECCION INDIRECTA

La técnica de la resección indirecta es la misma que la de la resección radicular convencional hasta cierto punto. Lo demostraremos en el momento oportuno. Ahora vamos a aclarar el término indirecto:

Antes solía hacerse el tratamiento endodóntico previamente a la resección radicular. Ahora, finalmente, se ha invertido la operación. Antes se hacía la resección de la raíz y a continuación, el tratamiento y obturación de la porción apical del conducto, por la vía del ápice. Era una inversión completa del procedimiento habitual. A falta de una terminología mejor, la operación ha venido a llamarse: resección radicular indirecta.

### SECUENCIA DE LOS PASOS DE LA RESECCION RADICULAR INDIRECTA:

#### PASO # 1.

Incisión: Después de obtener una anestesia completa, se hace una incisión desde el lateral superior al otro lateral superior, bajándola alrededor del frenillo. La línea de incisión debe de estar cuando menos 3 o 4 mm por encima del borde libre de la encía, para que quede tejido suficiente para la sutura. Se eleva con cuidado el mucoperiostio con un elevador sub-perióstico de Hú-Friedy. Después de obtener una visión despejada de toda el área

se mantiene retraído el colgajo de encía, con la hoja grande del elevador usado para la eversión.

**PASO # 2,**

Con precaución, se hace una abertura en la pared vestibular, mediante un taladro de hueso de Henahan. La abertura ha de tener el tamaño suficiente para permitir una buena visión de la raíz.

Después de raspar con la cureta el tejido de granulación se procede a una disección cuidadosa del hueso del ápice de la raíz. Hasta aquí los pasos han sido idénticos a los de la resección radicular convencional.

En lugar de seccionar la punta de la raíz, como en la resección, se mantiene la pieza de mano formando un ángulo tal, -- que la superficie cortada forme bisel desde lingual hasta vestibular, con la parte inferior del visel en vestibular.

De modo que quedará mejor iluminado el extremo cortado -- de la raíz, lo cuál permitirá al operador, una mejor visión de -- la abertura del conducto.

**PASO # 3,**

Se ha de pasar el segmento, previamente doblado, de seis milímetros de la punta de una lima Kerr del número 2, por la -- abertura del conducto, haciendo describir al mango un arco de -- 180°. Después de varias vueltas del mango hacia adelante y ha --

cia atrás, la lima llegará al ángulo recto doblado. Mientras se --  
le hace girar, se ejerce presión hacia abajo.

PASO # 4,

Introduciendo la lima número 2 en el conducto, hasta la --  
parte doblada. Como quiera que la mayoría de conductos anteriores  
tienen en el tercio final un diámetro, que es mayor que el del --  
tercio final de la lima número 2, este instrumento queda flojo --  
en este punto. En consecuencia, se han de usar, limas progresi --  
vas mayores, hasta que encajen conjuteza.

PASO # 5,

En este paso, se utilizan limas de mayor tamaño. Por re --  
gla general, será necesario llegar hasta lima Kerr del número 4 o  
5, antes de que el instrumento encaje bien y asegure una obtura --  
ción perfecta, con la punta de plata del número correspondiente.

TRATAMIENTO DEL CONDUCTO, EN LA RESECCION RADICULAR INDIRECTA:

PASO # 1,

Se sumergen los 6 milímetros finales de la última lima ---  
usada, en ácido sulfúrico fenol deshidratado. (Fenol 90 partes; -  
ácido sulfúrico, 97 partes; Calientese a 100° durante 20 horas.--  
Para usar en todos los conductos antes de la resección de la raíz).

PASO # 2,

Se deja el ácido en el conducto, durante un minuto apro --  
ximadamente.

rador pueda asir la parte saliente de la punta y retirarla después de comprobar su ajuste.

PASO # 2,

Se cubre la sección de plata con amalgama, elegida con mezcla cremosa de sellador de conducto radicular antiséptico de Kerr, y se vuelve a poner en su sitio.

PASO # 3,

Se pone el extremo plano de un cincel recto, sobre la parte saliente de la punta de plata, y mediante golpecitos suave sobre el cincel, se obtiene una obturación hermética.

PASO # 4,

Se alisa la porción saliente de la punta, a nivel de la superficie radicular reseca. Al hacerlo, se debe hacer de la fresa, de manera que empuje la punta hacia el conducto, en vez de separarla de él. Gracias a la maleabilidad de punta y la pared del conducto.

TRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE RESECA DE LA RAIZ

PASO # 1,

Se dobla el extremo plano de un mondadientes estéril, de modo que forme un ángulo.

PASO # 2,

Se sumerge este extremo en una solución de nitrato de plata

**PASO # 3,**

Se prepara una mezcla concentrada de bicarbonato sódico y agua destilada en un pocillo Dappen. (Se puede usar alcohol en vez de agua).

**PASO # 4,**

Se retira la lima del conducto y se sumerge en el bicarbonato sódico. Se produce una efervescencia).

**PASO # 5,**

Se vuelve a introducir en el conducto, la lima mojada en la mezcla de bicarbonato sódico. Debido a la concentración de ácido sulfúrico fenol, pueden ser necesarias varias aplicaciones de la mezcla bicarbonada.

**PASO # 6,**

Se seca el conducto con un condensador de conducto radial de Kerr, calentado y doblado en ángulo recto, como las limas usadas anteriormente.

**OBTURACION DEL TERCIO APICAL DEL CONDUCTO.****PASO # 1,**

Se corta un fragmento del extremo fino de una punta de plata, del tamaño correspondiente al de la última lima usada. Ha de medir al menos 2 milímetros más que la profundidad hasta la cual penetró la lima en el conducto. Se hace así para que el ope

rador pueda asir la parte saliente de la punta y retirarla después de comprobar su ajuste.

PASO # 2,

Se cubre la sección de plata con amalgama, elegida con mezcla cremosa de sellador radicular antiséptico de Kerr, y se vuelve a poner en su sitio.

PASO # 3,

Se pone el extremo plano de un cincel recto, sobre la parte saliente de la punta de plata, y mediante golpecitos suaves sobre el cincel, se obtiene una obturación hermética.

PASO # 4,

Se alisa la porción saliente de la punta, a nivel de la superficie radicular reseca. Al hacerlo, se debe hacer de la fresa, de manera que empuje la punta hacia el conducto, en vez de separarla de él. Gracias a la maleabilidad de la plata, es posible lograr una excelente unión entre la punta y la pared del conducto.

TRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE RESECA DE LA RAIZ

PASO # 1,

Se dobla el extremo plano de un mondadientes estéril, de modo que forme un ángulo.

**PASO # 2,**

Se sumerge este extremo en una solución de nitrato de plata de Howes, de suerte que quede una película de nitrato de plata en la superficie del palillo.

**PASO # 3,**

Se pone un palillo humedecido, en contacto con la superficie reseca de la raíz.

**PASO # 4,**

Se repite la misma operación con otro palillo mojado en eugenol. Este precipitará moléculas libres de plata en los túbulos dentinales seccionados durante la resección de la raíz, y creará una superficie tolerada por los tejidos, por que se depositará cemento y se formará una membrana periodontal.

**SUTURA DE LA INCISION:**

La sutura del colgajo se ha de hacer de una manera eficaz para que se mantenga intacta durante los movimientos de la masticación, de la risa, etc. Como precaución adicional, para proteger las suturas, se pincela toda el área con tintura de benjuí compuesta. Así se formará una capa protectora para las suturas, y al mismo tiempo, se evita que los nudos de las mismas, irriten la cara interior del labio del paciente.

ROENTGENOGRAMAS POS-OPERATORIOS

Se ha de hacer una radiografía pos-operatoria antes, o inmediatamente después de suturas la incisión, con el fin de determinar la precisión con que se ha obturado el conducto.

RETIRADA DE LOS PUNTOS DE SUTURA

Se pueden quitar los puntos, a los 5 o 6 días. Se cortan -- los nudos con unas tijeras pequeñas y afiladas. Se retira de los -- cabos sueltos con pinzas de algodón. Si la operación se ha realizado con cuidado, la línea de incisión apenas será visible a las dos semanas de la resección.

CUANDO ES NECESARIA LA TECNICA INDIRECTA DE LA RESECCION RADICULAR

Se encuentran con frecuencia, patosis periapicales alrededor de los dientes portadores de restauraciones con espiga, como las coronas Davis, las coronas Richmond, las coronas Jacket de porcelana con núcleo de oro, fijadas con espigas, o pilares de puentes, con coronas tres cuartos con espigas de refuerzo. En estos casos es imposible el tratamiento endodóntico convencional por las razones siguientes:

1).- Las coronas Davis se pueden cortar bien, cortando la raíz a nivel del borde libre de la encía. Los dientes así seccionados, no pueden protegerse bien con el dique de goma, por lo cual es imposible una técnica aséptica.

2).- Las coronas Richmond, las coronas de oro y espiga, y -

las coronas tres cuartos con espiga, con casi imposible de quitar sin un corte laborioso del oro. El pilar que queda, es totalmente insatisfactorio para colocar el dique de goma.

3).- No parece estar justificado el esfuerzo que implica la extracción de la restauración, al cual hay que añadir el gasto eventual que supone reemplazarlo.

4).- En muchos casos, el paciente se muestra reacio a perder una restauración perfectamente satisfactoria, sólo con el fin de corregir, mediante el tratamiento endodóntico, un trastorno que no llega a comprender plenamente. Por lo tanto, es a todas luces necesario, un método para eliminar las patosis periapicales que no afecte la restauración del diente en absoluto.

#### TECNICA DE LA DESINFECCION INMEDIATA Y DE LA RESECCION

El término, desinfección inmediata, implica el uso de drogas energéticas, permite la limpieza de un conducto infectado en un tiempo breve, sin tener que recurrir al tratamiento endodóntico habitual o a la prueba de los cultivos. Durante la segunda guerra mundial, muchas lesiones traumáticas tuvieron por consecuencia la muerte de las pulpas, con la consiguiente patosis periapical. Debido a la dificultad de reemplazar los dientes perdidos en aquella época, tanto el personal de los servicios de odontología del ejército, como el de la marina, se interesaron por los posibles métodos de conservar a salvo los dientes con lesiones periapicales, sin tener que dedicar el tiempo necesario para efectuar el -

tiempo necesario para efectuar el tratamiento endodóntico usual. --  
La técnica de la desinfección inmediata y la resección parecía ofrecer el medio más eficaz de restaurar dichos dientes a su función -- normal.

#### TECNICA DE LA DESINFECCION INMEDIATA

##### PASO # 1,

Se procede a la abertura del conducto, bajo la protección -- del dique de goma.

##### PASO # 2,

Se ensancha el conducto y se limpia bio-mecanicamente. Se -- ha de inundar con hipoclorito sódico durante el limado.

##### PASO # 3,

Se realiza la limpieza final, poniendo ácido sulfónico fe -- nol deshidratado, en el conducto durante unos segundos.

##### PASO # 4,

Se neutraliza el ácido con solución de bicarbonato sódico -- en agua.

##### PASO # 5,

Se seca el conducto con puntas de papel y se obtura.

##### PASO # 6,

Se practica la resección de la raíz, inmediatamente después

de obturar el conducto.

#### RAZONES PARA LA RESECCION INMEDIATA

Durante la limpieza biomecánica del conducto, es posible -- que se haya forzado el paso por el ápice de bacterias o de productos tóxicos de la desintegración proteínica. Si no se eliminan, pueden causar una exacerbación aguda. Si accidentalmente se pasó ácido sulfónico fenol deshidratado por el agujero apical, se puede desencadenar una irritación intensa del tejido. Aunque la técnica que -- acabamos de describir tuvo mucha utilidad durante los años de la -- guerra, al hacer posible la conservación de dientes importantes en los soldados, no es aconsejable aplicarla en tiempo de paz por las razones siguientes:

1).- Puesto que es imposible determinar la esterilidad del -- conducto sin el auxilio de cultivos, cualquier método que confie -- enteramente en la potencia de una droga, no tiene una solida base -- científica.

2).- La mera presencia de una patosis periapical en el roentgenograma, no indica la existencia de una infección. De aquí que no esté justificada una forma de desinfección drástica, si no se conoce el estado bacteriológico.

Puesto que todos los dientes, o el 50% de todos los mismos, -- carentes de vitalidad son bacteriológicamente negativos antes del -- tratamiento, no está justificada su resección indiscriminada, a menos que alguna circunstancia específica la haga imperativa.

## TEMA XI

### TRATAMIENTO NO QUIRURGICO DE LOS DIENTES CON PATOSIS PERIAPICAL

La extirpación quirúrgica de tejido periapical, va seguida de una reparación completa de tejido, en la inmensa mayoría de los casos, con tal de que se haya efectuado con éxito el tratamiento endodóntico. La resección de los dientes con lesiones periapicales, ha llegado a ser aceptada universalmente como uno de los medios más eficaces de erradicar la infección que haya quedado en los tejidos periapicales.

Con el fin de comprender mejor el objeto de la resección radical, hemos de familiarizarnos con la etiología de la patosis periapical.

1).- El trauma por un excesivo celo en la aplicación de los instrumentos, producirá lesiones en los tejidos periapicales, y éstas pueden ir acompañadas de la presencia de micro-organismos o de su ausencia.

2).- La infección que ha vencido a las fuerzas defensivas del interior del conducto, producirá inflamación en la región periapical.

3).- Las drogas irritantes de los tejidos, usadas en el tratamiento de los conductos, producirán lesiones en los tejidos periapicales. La importancia de la irritación producida, es directamente proporcional al tamaño del agujero apical, la natura -

leza de la droga y el período de tiempo que ha permanecido en el conducto radicular.

4).- La irritación resultante del intercambio de proteínas heterólogas que se acumulan en los conductos mal obturados - producirá alteraciones periapicales.

5).- La irritación mecánica resultante de una obturación radicular excesiva, puede ser causa de resorción ósea en la región periapical durante los movimientos masticatorios.

En un estudio sobre la tolerancia de los tejidos, ante -- los diversos tipos de materiales de obturación usados en los conductos radiculares, Rickert y Dixon, comprobaron que las sustancias no irritantes, como el plomo, la plata, el oro y la gutapercha, no provocan ninguna reacción en el cuerpo extraño cuando se introducen en el peritórneo del ratón. Sin embargo, cuando se ponen en el peritórneo, sustancias porosas como la madera, (dura - y blanda), o tubos de vidrio o de platino, se observaba una extensa zona inflamatoria en ambos extremos del tubo. Cuando se insertaba un cilindro del mismo material, no se producía ninguna reacción. Esto podría explicar la reacción hística que se desarrolla alrededor de los ápices de los dientes, cuyos conductos - son estériles, pero están mal obturados. Los líquidos de los tejidos periapicales, se acumulan en el espacio vacío del conducto, se estancan y descomponen y posteriormente vuelven a invadir los tejidos periapicales circundantes, donde actúan como produc-

tos irritantes de la degradación proteínica.

En la nueva revisión de Boyle de la *Histatology of the Teeth and Their Surrounding Structures*, de Kronfeld, se establece una comparación excelente de las bacterias contenidas en un conducto radicular infectado y el tejido de granulación periapical.

Las bacterias del conducto radicular, se pueden comparar --- a un ejército atrincherado detrás de las montañas altas e inacce--- sibles; las paredes del conducto. Este ejército, a través de un paso montañoso, el agujero apical, intenta descender e invadir la llanura situada después del paso, tejido blando periodontal, y el resto del organismo. Otro ejército de la llanura, guarda el paso; ha - construido trincheras y fortificaciones, el tejido de granulación, - y trata de impedir el avance de las fuerzas enemigas de la montaña. El ejército defensor, está representado por los leucocitos de la -- sangre y otras células del tejido de granulación. Naturalmente, los soldados del ejército defensor, cierran las filas alrededor de la - desembocadura del paso a través del cual, trata de avanzar el enemi go; por la misma razón, las células polinucleares, se acumulan junto a la abertura del agujero periapical.

Durante mucho tiempo, no puede desencadenarse ninguna reac - ción. En algunas ocasiones, atraviesan el paso algunos cuantos soldados del ejército de la montaña, las bacterias, pasan por el agu-- jero apical, pero generalmente son capturadas y destruidas por los defensores, los leucocitos. Luego, de manera súbita, el ejército --

de la montaña, lanza una ofensiva en masa y se produce una batalla. Esta batalla entre las bacterias invasoras y los tejidos del cuerpo, se conoce clínicamente como inflamación aguda.

El resultado de esta batalla puede variar. Pueden ganar las bacterias e invadir las llanuras; en tal caso, las manifestaciones clínicas son las de un absceso alveolar agudo, o incluso las de una infección séptica general. O bien la victoria es para los defensores, los leucocitos; derrotan a las bacterias invasoras, tras lo cual, el resto del ejército de la montaña vuelve a quedar confinado a la zona situada después del paso, el conducto radicular, a la cual no tienen acceso los leucocitos.

Esta comparación puede llevarse todavía más lejos. Si el ejército agresor de la montaña, las bacterias, es eliminado, ya sea por la extracción del diente, ya sea por la esterilización del conducto radicular, el ejército defensor resulta innecesario. Es desmobilizado, las granulaciones se retraen y los soldados, los leucocitos, se marchan y se incorporan a la circulación general, tal vez para utilizarlos en cualquier otra parte para repeler un ataque similar. Esto explica el porque desaparece el tejido de granulación apical después de la extracción de la raíz infectada, o del tratamiento del conducto radicular.

Esta analogía, aunque no totalmente exacta, ayuda explicar algunas observaciones. Aclara el porque algunas veces se encuentran bacterias en los granulomas y otras veces no; ilustra la posición -

inaccesible de las bacterias en un conducto no tratado, y también el mecanismo de defensa creado por la exaservación de una inflamación periapical crónica. Del mismo modo, pone de relieve la función del granuloma, no como algo perjudicial, sino como una defensa contra la extensión de la infección.

El tejido, con sus capilares neoformados, que constituyen el tejido de granulación, es el que tiene a su cargo la reparación de las heridas abiertas, las cavidades de los abscesos, etc.

#### DEFINICION DE GRANULOMA Y DEL TEJIDO DE GRANULACION

Cahn define el granuloma y el tejido de granulación del modo siguiente:

#### UN GRANULOMA ES UN EXCUDADO INFLAMATORIO

Está formado por:

Leucocitos polimorfonucleares,

Linfocitos,

Células del Plasma,

Histocitos,

Células de defensa con propiedades anti-bacterianas y anti

tóxicas.

#### EL TEJIDO DE GRANULACION ES UN TEJIDO "REPARADOR"

Está formado por:

Capilares de nueva formación, y

Fibroblastos.

Este concepto tiene una importancia fundamental y arroja --

una luz totalmente distinta sobre la finalidad de la resección radicular, que consiste en la supresión quirúrgica de los mecanismos defensivos y reparadores de la propia naturaleza. Como radiográficamente no es posible diferenciar un granuloma del tejido de granulación, toda el área radiolúcida que constituye la lesión periapical, se considera como un sólo tejido del mismo tipo.

Durante muchos años, los autores, al igual que muchos otros, preconizaron la resección radicular como un medio eficaz de erradicar los que consideraban como una patosis periapical. Aunque se sabía que era claramente posible, esterilizar y sellar herméticamente el conducto o los conductos radiculares infectados, no se sabía hasta que punto el tejido periapical podía albergar todavía bacterias, y por lo tanto representar una fuente de infección residual.

#### ESTADO BACTERIOLOGICO DE LOS TEJIDOS PERIAPICALES, DESPUES DEL TRATAMIENTO

Hace varios años, Hedman emprendió un estudio encaminado a determinar el estado bacteriológico de los tejidos periapicales, después de haber conseguido establecer de manera indudable, la esterilización del conducto, mediante la obtención de los cultivos negativos sucesivos, en condiciones rigurosamente asépticas

Hedman afirmó: Se prepararon cánulas y alambres de cultivo con el fin de recoger las muestras del material en las áreas

periapicales. Las cánulas se hicieron con agujas del calibre 26 ó 28 y los alambres de cultivo con alambres de acero inoxidable, -- del tamaño de la luz de las cánulas. Estas medían 30 milímetros -- de longitud. Los alambres se hicieron de la longitud suficientes -- para atravesar las cánulas y llegar al borde de la lesión periapi -- cal, o más cerca del mismo, que permitiera la radiografía. Se pre -- paró un mínimo de siete alambres para cada caso, uno de ellos rec -- to y los otros seis, con los extremos doblados en un ángulo de -- 45°. Se observó que los alambres angulares recuperaban la forma an -- gular al salir por las puntas de las cánulas. Esto nos permitió -- recoger muestras del material de todas las partes de la lesión -- periapical. Los extremos que se agarraban con la mano, se dobla -- ron en dirección opuesta a los extremos que recogían las muestras, con el fin de controlar la dirección, mientras se insertaban los -- alambres.

Una vez colocada la cánula en la posición adecuada, se ca -- lentaba el alambre de cultivo recto y se insertaba a través de la cánula hasta los tejidos periapicales. El calentamiento del alam -- bre de cultivo, permitía atravesar el extremo obturado de la cánu -- la. Se retiraba el alambre y se ponía en un tubo de medio de cul -- tivo. Luego se insertaban los seis alambres angulares, de uno en -- uno, a través de la cánula y se guiaban a seis áreas diferentes -- de los tejidos periapicales. Cada uno de ellos se ponían en un tu -- bo de medio de cultivo. Si después de 72 horas de incubación a --

37°C, los cultivos de área periapical y del conducto pulpar eran-- positivos, porque aparecían colonias, se incluía el caso en este estudio. Se encontraron cincuenta y seis casos adecuados.

Hedman llegó a la conclusión de que en un elevado tanto por ciento de casos de dientes, con la pulpa infectada y patosis periapical, los tejidos periapicales estaban infectados. Es más, se comprobó que después de un tratamiento completo del conducto pulpar, en que se obtengan cultivos negativos, la infección de los tejidos periapicales se resuelve sin que queden focos infectados residuales demostrables.

Antes de la investigación de Hedman, era imposible aclarar por los métodos bacteriológicos, si quedaban algunos micro-organismos residuales en los tejidos periapicales, una vez que se había determinado la esterilización del conducto por medio de cultivos bacteriológicos negativos. Por esta duda, acerca de la inocuidad de los tejidos periapicales como posibles focos de infección, fué por lo que la resección radicular se consideró como único medio de eliminar cualquier posible infección residual, de una manera definitiva.

El hecho de que no sea posible encontrar bacterias en los tejidos periapicales una vez, se ha establecido la esterilización del conducto, demuestra la eficacia de la función defensiva de las células periapicales en el granuloma periapical.

La resección radicular y el raspado periapical, eliminan --

el mismo tejido depositado por la naturaleza para la defensa y la reparación. Si suprimirlo, se retrasa considerablemente el retorno a la normalidad.

Esto concuerda perfectamente con la analogía del paso montañoso de Kronfeld, previamente descrito. No obstante, no ha de concluir que todas las áreas radiolúcidas, están infectadas.

REDUCCION DE LAS LESIONES PERIAPICALES EXTENSAS, MEDIANTE DRENAJE DIRECTO, SIN RESECCION DE LA RAIZ.

Las lesiones periapicales pueden proseguir su crecimiento - hasta que quedan destruidas áreas amplias de hueso. En algunos casos, puede desencadenarse una exasperación aguda súbita con dolor, tumefacción y elevación de la temperatura considerables. El caso - que vamos a describir es típico:

Un estudiante de 18 años presentó una celulitis extensa en el lado derecho de la cara. Apenas podía abrir el ojo derecho. El paciente había notado una elevación de la temperatura, y la tumefacción se había empezado 24 horas antes. El examen radiográfico - reveló una extensa área radiolúcida, desde el incisivo central superior, hasta el canino superior derecho, el cuál incluía:

El incisivo lateral reveló una obturación profunda con silicato en mesial y en distal. El área radiolúcida era negra y -- mostraba una pérdida completa de la arquitectura ósea. El incisivo central y el canino, dieron respuestas normales con el vitalóme --

tro de Burton. El incisivo lateral dió respuestas negativas. Había una tumefacción considerable de la mucosa labial que se extendía -- hacia abajo sobre las coronas de los incisivos centrales hasta -- cierta distancia.

Se estableció el drenaje, abriendo la cámara del incisivo -- lateral. Se anestesió la mucosa labial que cubría el incisivo la -- teral inflamado, infiltrando clorhidrato de xilocaína. Se practicó una abertura directa en la lesión periapical mediante una simple -- incisión. Después de dilatar la abertura con la punta de unas pinzas, se insertó una tira de dique de goma, cortada en forma de I -- mayúscula, dejando que sobresaliera en la mucosa labial un extremo de la misma.

La tumefacción remitió completamente durante 24 horas. El -- dren de dique de goma se cambió a intervalos de dos semanas. A medida que fué disminuyendo el tamaño de la lesión, se irrigó a fondo el conducto del lateral con hipoclorito sódico y se medicó con p-clorofenol alcanforado, cuando se cambiaba la tira de goma.

La serie radiográfica que a continuación se dá, muestra el índice de calcificación ósea. Dejamos de ver al paciente durante -- el período de mayo-septiembre. Durante esta época, el propio pa -- ciente se cambió el dren de goma. En agosto dijo que no encontraba sitio para insertarla. Tras la reapertura de la clónica en septiem -- bre, se continuó el tratamiento del lateral hasta que se obtuvie -- ron dos cultivos negativos. Esto fué posible, porque había curado-

totalmente la abertura labial. En noviembre, se obturó hermeticamente el conducto. Una radiografía de comprobación, hecha en enero, hizo patente que la calcificación ósea, había sido muy buena. No se practicó ninguna resección. El central y el canino adyacentes, dieron respuestas normales con el vitalómetro.

Si en un principio se hubiera tratado el lateral y se hubiera resecaado la raíz a continuación, pudiera haberse producido lo siguiente:

1).- Durante el raspado se hubiera destruido inadvertidamente la irrigación sanguínea del incisivo central y del canino, lo cuál hubiera causado el sacrificio de la pulpa de ambos dientes.

2).- Durante la ablación del tejido granulomatoso de la lesión, con toda probabilidad hubiera adelgazado tanto la lámina ósea palatina, que hubiera terminado por perforarse. Esto hubiera dejado un defecto operatorio, una vez terminada la calcificación.

## CONCLUSIONES

Sería imposible tomar los diferentes tratamientos endodónticos, como partes autónomas y aisladas, dentro de la Odontología, ya que son fundamentales, dentro de las restauraciones dentales.

Aunque nuestro tratamiento tenga éxito, es indispensable -- además, restablecer a la pieza dental su anatomía y fisiología -- normal, hasta donde nos sea posible.

Requisitos básicos en nuestros tratamientos, de los que -- dependerá el éxito o el fracaso, son, la absoluta asepsia requerida en Endodoncia y el cuidado prestado a cada una de las indicaciones.

Aunque a través de los tiempos, en el afán del hombre por conservar sus órganos dentales, los conceptos de indicaciones y contra-indicaciones para realizar los tratamientos, han cambiado y seguirán evolucionando con el paso del tiempo.

Posiblemente sea la Endodoncia, la rama de la Odontología más versátil, ya que va de medidas preventivas, requeridas para evitar enfermedades pulpares o tratamientos completos, para evitar la pérdida de una pieza dental.

Obtendremos su ayuda en errores iatrogénicos, ocasionados en el consultorio de nuestros pacientes. Como en una exposición pulpar o la pigmentación dentaria.

## BIBLIOGRAFIA

LA PULPA DENTAL,  
Samuel Seltzer,  
I.B. Bender,  
Noviembre de 1970.

ENDODONCIA CLINICA  
Ralph Frederick Somer,  
F. Darl Ostrander,  
Mary C. Crowley,  
Noviembre de 1975.

ENDODONCIA,  
Oscar A. Maisto  
Octubre 18 de 1973.

PERIODONTOLOGIA CLINICA,  
El periodontium en la Salud y la Enfermedad,  
Irving Glickman,  
10 de Septiembre de 1954.

ENDODONCIA,  
Angel LaSala,  
1971.

ENDODONCIA PRACTICA,  
Yury Kuttler,  
1960.