



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

## CIRUGIA ENDODONTICA

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

Presentan:

PATRICIA ARCE MEDINA

JOSEFINA LARA RUIZ

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to a faculty member or official, positioned to the right of the thesis title and authors' names.



México, D. F.

1985



Universidad Nacional  
Autónoma de México

UNAM



## **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 está 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.

## CONTENIDO

- I.- HISTORIA
- II.- HISTOLOGIA DE LA PULPA Y PERIODONTO
  - a) Fisiología
  - b) Anatomía de Cámara Pulpar
- III.- PATOLOGIA PERIAPICAL
  - a) Absceso Alveolar Agudo
  - b) Absceso Alveolar Crónico
  - c) Granuloma
  - d) Quistes
- IV.- PREOPERATORIA DEL PACIENTE
  - a) Historia Clínica
  - b) Sedación
  - c) Protección Antinfecciosa
  - d) Protección Antinflamatoria
  - e) Anestesia
  - f) Instrumental
- V.- CLASIFICACION DE CIRUGIA ENDODONTICA
  - 1.- Canalizaciones Quirúrgicas
  - 2.- Citostoma y Fenestración
    - a) Definición

- b) Técnica Quirúrgica
- c) Cuidados y Evolución Postoperatoria
- 3.- Legrado o curetaje Periapical
  - a) Definición
  - b) Técnica Quirúrgica
  - c) Indicaciones y Contraindicaciones
- 4.- Apicectomía
  - a) Indicaciones
  - b) Contraindicaciones
- 5.- Amputación y Hemisección Radicular Parcial o Total
  - a) Definición
  - b) Técnica Quirúrgica
  - c) Indicaciones y Contraindicaciones

## VI.- CUIDADOS POSTOPERATORIOS

- a) Medicación Analgésica
- b) Medicación Antinflamatoria
- c) Alimentación

## VII.- CONCLUSION

## VIII.- BIBLIOGRAFIA

## CAPITULO I

## HISTORIA.-

La Endodoncia fue reconocida desde 1963 como Práctica Dental en la Asamblea Anual 104 de la Asociación Dental Americana.

La Endodoncia, como método conservador de los dientes enfermos y doloridos por caries se registran hechos como los que llevó a cabo Pierre Fauchard cuya primera edición, se publicó en Francia, en el año de 1728. Pierre Fauchard por el año de 1746 en su segunda edición de su libro, nos detalla cuestiones técnicas precisas, para el tratamiento de canales del diente, con la punta de la aguja perforaba el piso de la caries, para poder llegar hasta el absceso dando salida a los humores retenidos para aliviar. El propósito de la terapéutica de los conductos radiculares hasta 1890 consistía principalmente en aliviar el dolor; fue poco después en 1911, en que Billings creó la teoría de las infecciones focales, valiéndose de la técnica bacteriológica de entonces, Billings amplió la crítica de Hunter, quien hizo observar la mala odontología que practicaban, de no poner atención a la asepsia oral que originaban focos infecciosos capaces de producir enfermedades generales al organismo.

En el año de 1937 con los estudios histológicos de la pulpa se demostró que es frecuente encontrar bacterias en un tejido normal sin que tenga importancia patológica. Fue la introducción de --

una técnica aséptica de cultivo y de tratamiento - de los conductos radiculares lo que hizo posible - determinar la infección y no la presencia de microorganismos. Se comprobó que la presencia de conductos radiculares estériles, y la eliminación de la infección nos presentan tejidos periapicales es tériles siendo esta técnica el más importante progreso en endodoncia.

Si nos referimos a la historia de la cirugía - en endodoncia; hacia siglos un médico dentista - griego descubrió que podía aliviar los síntomas de un absceso alveolar agudo, haciendo con un pequeño bisturí un corte de los tejidos periapicales infectados.

Desde ese tiempo hasta ahora se han ampliado las investigaciones y se ha llegado a la conclusión que la cirugía es un complemento muy importante en la endodoncia.

#### Significado Etimológico.-

La palabra endodoncia viene del griego ENDO - que significa dentro, y ODONTO que significa diente, y la terminación IA que significa acción, cualidad, condición.

#### Concepto.-

Endodoncia, es la parte de la odontología, -- que se encarga de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dentaria y sus complicaciones.

Progresos en Odontología han sido rápidos du-

rante la pasada década en todas sus especialidades, ortodoncia, parodoncia, etc.

En endodoncia, gracias al perfeccionamiento de la terapéutica y las constantes investigaciones se han abierto posibilidades insospechadas para -- tratar con éxito aquellos casos que hasta hace algunos años se consideraban intratables y condenados a la exodoncia.

En amplias lesiones periapicales (granulomas, quistes radiculares, etc.) por extensas que sean, -- una correcta conductoterapia y una acertada cirugía puede lograr una eliminación total de la le -- sión con una completa reparación por osteogénesis. La terapéutica conservadora de los dientes debe in -- tentarse en la mayoría de los casos bien por la -- simple endodoncia, como recurriendo a la cirugía -- radical.

Por lo tanto la decisión de practicar o recurrir a la intervención quirúrgica en un diente se -- rá después de evaluar y reconsiderar el caso y -- cuando la endodoncia conservadora y la terapéutica médica son insuficientes.

Debemos recurrir a la endodoncia quirúrgica -- como el camino a seguir.

Con el objeto de obtener el título de Cirujano Dentista en el presente trabajo tratamos de -- efectuar un estudio teórico y práctico acerca de -- lo más básico de la Cirugía en Endodoncia basándose en conceptos actualizados.

## CAPITULO II

## HISTOLOGIA DE LA PULPA Y PERIODONTO

ESTRUCTURA DE LA PULPA

- a).- Fibroblastos y Fibras
- b).- Odontoblastos
- c).- Células Defensivas
- d).- Vasos sanguíneos
- e).- Vasos linfáticos
- f).- Nervios

a) FIBROBLASTOS Y FIBRAS

Durante el desarrollo el número relativo de elementos celulares de la pulpa dental disminuyen mientras que la sustancia intercelular aumenta. Conforme aumenta la edad hay reducción progresiva en la cantidad de fibroblastos, acompañada por el aumento en el número de fibras. En la pulpa embrionaria inmadura predomina los elementos celulares, disminuye el número hacia la región apical y los elementos fibrosos se vuelven abundantes.

b) ODONTOBLASTOS

Los odontoblastos son células muy diferenciadas del tejido conjuntivo. Su cuerpo es cilíndrico y su núcleo oval. Cada célula se extiende con prolongación citoplasmática dentro de un túbulo en la dentina. Sobre la superficie dentinal los cuer



pos celulares de los odontoblastos están separados entre sí por condensaciones llamadas barras terminales. Los cuerpos de algunos odontoblastos son largos otros son cortos, y los núcleos están situados irregularmente. La forma y la disposición de los odontoblastos no es uniforme en toda la pulpa. Son más cilíndricos y alargados en la corona y se vuelven cuboides en la parte media de la raíz. -- Cerca del vértice del diente adulto son aplanados y fusiformes y pueden identificarse como tales solamente por sus prolongaciones en la dentina.

Los odontoblastos forman la dentina y se encargan de su nutrición tanto histogénicamente como biológicamente deben ser considerados como las células de la dentina, toman parte en la sensibilidad de la dentina.

### c) CELULAS DEFENSIVAS

Además de los fibroblastos y los odontoblastos, existen otros elementos celulares en la pulpa dentaria, asociados ordinariamente a vasos sanguíneos pequeños y a capilares, son muy importantes para la actividad defensiva de la pulpa, especialmente para la reacción inflamatoria. En la pulpa normal se encuentran en estado de reposo. Un grupo de estas células es el de los histiocitos o células adventiciales, de acuerdo con la nomenclatura de Maximow, "células emigrantes en reposo", se encuentran generalmente a lo largo de los capilares. Su citoplasma tiene aspecto escotado, irregular, ramificado, y el núcleo es oscuro y oval. Pueden tener formas diversas en la pulpa humana pe

ro por lo regular se reconocen fácilmente. Durante el proceso inflamatorio recogen sus prolongaciones citoplasmáticas, adquieren forma redondeada, emigran al sitio de inflamación y se transforman en macrófagos. Otro tipo celular, la célula de reserva del tejido conjuntivo laxo, fue descrita por Maximow como célula mesenquimatososa indiferenciada. Son pluripotentes, es decir, que bajo estímulos -- adecuados, se transforman en cualquier tipo de elemento del tejido conjuntivo. En una reacción inflamatoria pueden formarse macrófagos o células plasmáticas. Un tercer tipo de células que desempeñan parte importante de la reacción de defensa, es la emigrante ameboide o células linfoide.

#### d) VASOS SANGUINEOS

La irrigación sanguínea de la pulpa es abundante. Los vasos sanguíneos de la pulpa entran por el agujero apical, y ordinariamente se encuentran una arteria y una o dos venas en éste.

La arteria que lleva la sangre hacia la pulpa se ramifica formando una red tan pronto entra al canal radicular.

Las venas recogen la sangre de la red capilar y la regresan, a través del agujero apical hacia vasos mayores.

#### e) VASOS LINFATICOS

Existen vasos linfáticos en la pulpa, pero se necesitan métodos especiales para hacerlos visi-

bles y es mediante la aplicación de colorantes en el interior de la pulpa.

#### f) NERVIOS

La inervación de la pulpa dentaria es abundante. Por el agujero apical entran gruesos haces -- nerviosos que pasan hasta la porción coronal de la pulpa.

La mayor parte de las fibras nerviosas que penetran a la pulpa son meduladas y conducen la sensación de dolor. Es un hecho peculiar que cualquier estímulo que llegue a la pulpa siempre provocará únicamente dolor. Para la pulpa no hay posibilidades de distinguir entre calor, frío, toque ligero, presión o sustancias químicas el resultado siempre es dolor. En la pulpa se encuentran solamente un tipo de terminaciones nerviosas, las terminaciones nerviosas libres específicas para captar el dolor.

#### ESTRUCTURA DEL PERIODONTO

- |                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| a).- Fibras Gingivales       | h).- Osteoclastos     |
| b).- Fibras Transeptales     | i).- Osteoblastos     |
| c).- Fibras Horizontales     | j).- Cementoblastos   |
| d).- Fibras Oblicuas         | k).- Vasos Sangüíneos |
| e).- Fibras Apicales         | l).- Vasos Linfáticos |
| f).- Fibras Interradiculares | m).- Nervios          |
| g).- Fibroblastos            |                       |

El principal componente estructural del ligamento parodontal son las fibras del tejido conjuntivo que casi exclusivamente son de naturaleza colágena y se les conoce como fibras principales, éstas se extienden desde el cemento hasta la pared alveolar, o por arriba de la pared alveolar, hasta el cemento del diente adyacente o se pierde en el tejido gingival. La elasticidad del ligamento es debido a la disposición de las principales fibras.

a) FIBRAS GINGIVALES

Unen la encía con el cemento, los haces de las fibras van hacia afuera, desde el cemento hasta el espesor de la encía libre y adherida.

b) FIBRAS TRANSEPTALES

Conectan los dientes contiguos, corren desde el cemento de un diente sobre la cresta del alvéolo, hasta el cemento del diente vecino.

c) FIBRAS HORIZONTALES

Corren en ángulo recto en relación al ángulo longitudinal del diente, desde el cemento hasta el hueso.

d) FIBRAS OBLICUAS

Los haces corren oblicuamente y están unidos en el cemento, en un sitio algo apical, a partir de su adherencia en el hueso. Estos haces son los más numerosos y constituyen la protección princi-

pal del diente contra las fuerzas masticatorias.

#### e) FIBRAS APICALES

Los haces se encuentran irregularmente dispuestos e irradian a partir de la región apical de la raíz hasta el hueso que la rodea.

#### f) FIBRAS INTERRADICULARES

A partir de la cresta del tabique interradicular, los haces se extienden hasta la bifurcación de los dientes multirradiculares.

#### g) FIBROBLASTOS

La mayor parte de las células del ligamento periodontal son fibroblastos típicos. Se trata de células largas, delgadas, estrelladas del tejido conjuntivo, cuyos núcleos son grandes y de forma oval. Se encuentran entre las fibras, y su papel es activo en la formación y mantenimiento de las fibras principales y especialmente en la disolución de conexiones de las fibras contiguas.

#### h) OSTEOCLASTOS

El hueso del alvéolo se encuentra en resorción y reconstrucción constante, la resorción se efectúa por los osteoclastos, éstos son ordinariamente multinucleados y se cree que se originan por la fusión de células mesenquimatosas indiferenciadas en el ligamento periodontal, se encuentran únicamente durante el proceso óseo activo.

### i) OSTEOBLASTOS

La formación de hueso nuevo se inicia por la actividad de los osteoblastos, donde hay formación de hueso, se encuentran osteoblastos a lo largo de la superficie de la pared del alvéolo óseo y las fibras del ligamento periodontal pasan entre ellos.

### j) CEMENTOBLASTOS

Son células cuboides, grandes, con núcleos esféricos u ovoide, activas en la formación de cemento.

### k) VASOS SANGUINEOS

La irrigación del ligamento periodontal provienen de tres fuentes; de los vasos sanguíneos de la zona periapical proceden de los vasos que van a la pulpa, de los vasos ramificados de las arterias interalveolares llegan a los tejidos periodontales a través de aberturas en la pared del alvéolo y -- constituye el aporte sanguíneo principal, otra -- fuente es la arteria de la encía que se anastomosa a través de la cresta alveolar de los tejidos periodontales.

### l) VASOS LINFATICOS

La red de los vasos linfáticos, que sigue la distribución de los vasos sanguíneos, proporcionan el drenaje linfático al ligamento periodontal. La corriente va desde el ligamento hacia el interior del hueso alveolar vecino.

### m) NERVIOS

Hay tres tipos de terminaciones nerviosas; - una termina en abultamiento como botón, otra forma asas o anillos alrededor de los haces de las fibras principales, y la tercera forma de terminación libre. Las ramas terminales son amielínicas, - muchas terminaciones nerviosas son receptoras de estímulos propioceptivos. Las terminaciones propioceptivas permiten la localización exacta del grado y la dirección de la presión. Los reflejos regulan la musculatura masticatoria. Los reflejos dolorosos corresponden a la segunda línea de defensa - ante una emergencia, como una mordida a partículas duras, un hueso o munición.

Las sensaciones propioceptivas y dolorosas no disminuyen por la extirpación de la porción apical de la membrana como sucede en la apicectomía y la extirpación de su porción gingival como se realiza en la gingivectomía.

La mayor parte de los nervios del ligamento - periodontal provienen de los nervios interdentarios que corren en el tabique interdentario, como en otras partes del cuerpo, fibras del sistema simpático inervan a los vasos sanguíneos.

### a).- FISILOGIA DE LA PULPA

La pulpa dentaria constituye la parte más vital del diente, fisiológicamente cumple tres funciones fundamentales:

- 1.- Es formadora de dentina.
- 2.- Reacciona frente a cambios físicos y químicos.
- 3.- Actúa como defensa contra los gérmenes.

1.- La pulpa como formadora de dentina, que es una de sus principales funciones.

En el ambiente científico Americano como Europeo habido muchas controversias de esta función de la pulpa.

Existen autores que le atribuyen la función de dentificación a los odontoblastos, otros como Von Korff y Kantorowicz le da esta misión a fibras de la pulpa que corren entre los odontoblastos y otros como Hopewell Smith niegan la intervención de los odontoblastos en este proceso, dando esta función a las células redondas de la pulpa, autores como Fridrichousky, Brun y Orban suponen que las células epiteliales del germen dentario (ameloblastos y vaina de Hertwig) son las que por un proceso de irritación, contribuyen a la formación del diente es anterior de la formación de los odontoblastos.

Von Korff fue el primero que al darse cuenta del descubrimiento de las fibras que llevan su nombre sostuvo que la formación de la dentina se realiza en las fibras de la pulpa dispuestas entre los odontoblastos, por fijación de las sales cálcicas en dichas fibras, según este autor los odontoblastos por medio de una actividad secretora desarrollan solamente las fibras dentinarias (de Tomes)



que conservan la abertura de los canalículos dentinarios; esta opinión de Von Korff es compartida - por Kantorowicz y otros autores.

El científico Hopewell Smith dijo que el nombre de odontoblastos (formadores de dentina) está mal aplicado. Los llama fibrilloblastos, al afirmar que son únicamente los formadores de fibrillas dentinarias de los canalículos, les desconoce la función dentificadora apoyándose en las siguientes observaciones:

1) La gran variación en forma, tamaño y longitud de esas células y sus procesos vitales.

2) Que tanto la dentina adventicia como los nódulos pulpares y la neodentina son producidas por células semejantes a osteoblastos pequeños y redondos.

3) Que ningún tipo de células por sí misma pueden formar toda la parte del diente, ni dos clases diferentes de células pueden generar la matriz de dentina.

Entre las diversas células de la pulpa se encuentran; redondas en aguja, anguladas y estrellas; las que predominan son células redondas, según Hopewell Smith forma la dentina secundaria o adventicia, y los nódulos pulpares, otros crecimientos y depósitos cálcicos patológicos. Dichas células pertenecen al tejido conjuntivo que constituye el estroma de la pulpa, denominándola el mencionado autor verdaderos dentinoblastos.

2.- Reacciona frente a cambios físicos y químicos, debido a su riqueza de inervación. Los dientes de los animales domésticos tienen igualmente exagerada esta inervación, mientras que en los dientes de los vertebrados inferiores existen dificultades para especificar la distribución de los nervios pulpaes.

Hopewell Smith explica esa desproporción entre las necesidades nutritivas pulpaes y su inervación; apoyando que el hombre prehistórico poseía pulpas dentarias de volumen algo mayor que el hombre actual. Y originó la disminución del tamaño de los maxilares y también el tamaño de los dientes y de sus pulpas, en tanto que su inervación y sensibilidad al perfeccionarse su función.

La pulpa dentaria reacciona frente a irritantes físicos o químicos que sean de acción intermitente calcificándose, para poner una pared protectora en la zona que actúa el agente irritante; si el irritante es continuo y enérgico y la pulpa pierde su poder de reaccionar (protección) junto con su proceso regenerativo pasando sus tejidos por fenómenos de degeneración y desintegración hasta llegar a la necrosis.

3.- La pulpa protege al diente de las agresiones patógenas. La pulpa como ya habíamos mencionado viene a constituir esencialmente el órgano de defensa del diente frente a los agentes y al ambiente exterior, manteniendo mediante su conformación cálcica el aislamiento indispensable para evitar la destrucción del órgano dentario y

la invasión del organismo por los agentes patógenos. Vemos que tan importante es determinar cuándo y en qué forma se produce la agresión del agente extraño y las condiciones en que se encuentra la pulpa. Esta capacidad de reacción cálcica de la pulpa al producirse varias veces por los agentes irritantes va en detrimento de la función y vitalidad pulpar por lo tanto queda limitado su poder formativo y de defensa creando una predisposición a la degeneración tisular que provoca la inflamación de la pulpa (pulpitis).

Entre los factores sistémicos; edad pues se considera una pulpa normal en forma y volumen entre veinte y veinticinco años de edad, posteriormente el factor edad traerá después de los cuarenta años disminución de volumen de la pulpa y su cavidad pulpar. 2.- Sexo. 3.- Herencia. 4.- Enfermedades que perturban la nutrición general (distrofia, neurosis trófica, etc.) 5.- Fiebres prolongadas que al perturbar el organismo todo influye también sobre la pulpa.

Entre los factores irritantes locales pueden enumerarse los siguientes: 1.- Ausencia de circulación arterial colateral. Esta disposición particular de los vasos sanguíneos pulpares conspira contra la acción reparadora y curativa de la pulpa. 2.- La gran abundancia de venas grandes y sin válvula, más numerosas que las arteriolas provocan y favorecen la regurgitación sanguínea y la hipere-mia venosa. La estenosis venosa es muy común en la pulpa dentaria, dando como resultado: trombosis, degeneraciones, formas variadas de calcificación,-

inflamación y hasta muerte pulpar. La hiperemia pasiva es un fenómeno frecuente en patología pulpar y conduce inevitablemente, a la muerte pulpar.

3.- Se ha podido comprobar la existencia de vasos linfáticos en la pulpa, ellos no parecen estar organizados como para contribuir a eliminar los productos de desasimilación y los exudados, que se producen como consecuencia de los procesos inflamatorios.

4.- Estando la pulpa rodeada de paredes de dentina inextensibles, esa limitación perjudica la defensa del tejido, lo que se agrava por la acumulación de productos de desecho que contribuyen a aumentar la intoxicación tisular (inflamación).

5.- La pulpa tiene una rica inervación y no existe un control directo nervioso sobre la zona afectada lo que perjudica la defensa de la misma.

6.- El ambiente y el régimen de vida y alimentación humana someten a la pulpa dentaria a cambios bruscos de temperatura, así como a traumatismos que tienden a alterar su función. Esos cambios térmicos son aún más acentuados en caso de existir extensas obturaciones metálicas.

7.- La formación tan frecuente de dentina secundaria o adventicia tiende a acumularse lentamente y por lo tanto sus funciones de reacción disminuye.

8.- Uno de los factores que más perjudica la defensa pulpar es el estrechamiento progresivo apical, por granuloma que causa la obliteración casi completa del ápice. Esta modificación interrumpe prácticamente la aportación nutritiva y favorece el éxtasis sanguíneo.

## b).- ANATOMIA DE CAMARA PULPAR

Antes de intentar una operación determinada - es indispensable el conocimiento de la anatomía de cámara pulpar como de los conductos radiculares, - especialmente en endodoncia.

La cavidad pulpar es la cavidad central del - diente, está totalmente rodeada por dentina con -- excepción del foramen apical. Se divide en una - porción coronaria que sería; cámara pulpar y una - porción radicular llamada conductos radiculares.

LA CAMARA PULPAR.- Es siempre única ocupa ge - neralmente el centro de la corona y continúa en su porción cervical, con el conducto o los conductos.

EL TECHO.- De la cámara pulpar está constituí - do por la dentina que limita la cámara pulpar, ha - cia oclusal o incisal.

EL CUERNO PULPAR.- Es una prolongación del te - cho de la cámara pulpar directamente por debajo de una cúspide o lóbulo del desarrollo.

EL PISO.- El piso de la cámara pulpar corre - más o menos paralelo con el techo y está formado - por la dentina que limita la cámara pulpar a nivel del cuello del diente.

LA ENTRADA DE LOS CONDUCTOS.- Son orificios - ubicados en el piso de la cámara pulpar de los - - dientes multirradiculares, a través de los cuales - la cámara pulpar se comunica con los conductos ra - diculares.

**LOS CONDUCTOS RADICULARES.-** Es la porción de la cavidad pulpar que continúa con la cámara pulpar y termina con el foramen apical. Puede dividirse en tres partes; tercio coronario, tercio medio y tercio apical.

**LOS CONDUCTOS ACCESORIOS.-** Son ramificaciones laterales del conducto principalmente y generalmente se presenta en el tercio apical.

**EL FORAMEN APICAL.-** Es la abertura situada en el ápice de la raíz o en su proximidad a través de los cuales los vasos y nervios entran y salen de la cavidad pulpar.

#### ANATOMIA DE CAMARA PULPAR Y CONDUCTOS RADICULARES- EN DIENTES MONORADICULARES.

**LA CAMARA PULPAR.-** Es irregularmente más corta que el cono del conducto. En los incisivos los ángulos de la cámara pulpar representan los cuernos pulpares además en algunos incisivos muy jóvenes se encuentra un cuerno medio y éste y los dos angulares corresponden a los tres mamelones del borde incisal.

La pared lingual de la cámara pulpar de los incisivos y caninos pueden ser ligeramente cóncava y las demás paredes convexas.

**CONDUCTOS RADICULARES.-** Pueden ser: a) recto, b) curvo con curvatura en tercio apical y medio di

rigiéndose, por lo común distalmente, c) en ocasiones el conducto se presenta convexo totalmente en sentido mesio vestibular, y d) a veces ofrece una curva apical en un sentido y otro en el opuesto lo que da el aspecto de S *itálica*.

#### ANATOMIA DE CAMARA PULPAR Y CONDUCTOS RADICULARES- EN DIENTES MULTIRRADICULARES.

LA CAMARA PULPAR.- Es irregularmente cuboide, del techo cameral parten los cuernos que corresponden generalmente al número y longitud de los tubérculos pero pocas veces se encuentran exactamente - debajo de las cúspides, si no más bien algo hacia el centro de la cara oclusal. Las paredes axiales generalmente convexas convergen ligeramente hacia el suelo, por lo tanto el diámetro menor de la cámara se encuentra a este nivel y hace resaltar la curvatura de la primera porción de los conductos y el mayor grosor de las paredes proximales.

LOS CONDUCTOS RADICULARES.- En número igual - al de las raíces muestran un aplanamiento mesiodis-  
tal en las raíces delgadas (salvo los conductos -  
linguales de los molares superiores).

La oposición de la dentina secundaria en la - parte media de la cara mesial y distal de un con-  
ducto puede dividirlo en; uno vestibular y otro -  
lingual.

Progresando la edad va disminuyendo la cavi--

dad pulpar, los diámetros de la cámara se reducen por el engrosamiento de las paredes con la evolutiva dentificación, sobre todo el diámetro cervical.

Los cuernos se acortan y hasta pueden desaparecer. Los conductos, en el plano mesiodistal, se hacen filiformes, y al unirse con los de la cámara reducida dan el aspecto de una X de astas cortas camerales.

## PECULIARIDADES DE LA CAMARA PULPAR Y CONDUCTOS RADICULARES EN CADA DIENTE.

### CENTRALES SUPERIORES.

**CAMARA PULPAR.**- La parte más ancha de la cámara pulpar se encuentra en su borde incisal vista por el plano mesiodistal, los cuernos pulpares en dientes jóvenes son muy pronunciados.

**CONDUCTO RADICULAR.**- En los cortes trasversales de la raíz, el conducto en su base es algo triangular; en el tercio medio es casi circular, y en el ápice es francamente circular.

### LATERALES SUPERIORES.

**CAMARA PULPAR.**- La cámara pulpar de incisivo lateral en cuello tiene menor diámetro mesiodistal que la del incisivo central.

**CONDUCTO RADICULAR.**- Junto con el conducto -



del primer premolar inferior son los que presentan menor proporción de conductos rectos en ambos sentidos en ocasiones su curvatura apical es tan pronunciada que impide una correcta preparación del conducto y se ha de recurrir a la apicectomía.

#### CENTRALES INFERIORES.

CAMARA PULPAR.- La cámara pulpar de los incisivos centrales inferiores es de reducido tamaño.

CONDUCTO RADICULAR.- Este se aplana en sentido mesiodistal con la edad por la dentinificación, en 2.1% encontramos dos conductos.

#### LATERALES INFERIORES.

CAMARA PULPAR.- El mayor diámetro de la cámara está en sentido vestibulolingual y al nivel del cuello, los cuernos pulpares están bien marcados.

CONDUCTO RADICULAR.- Sólo en 1.3% encontramos dos conductos. La porción terminal del conducto es bien visible.

#### CANINOS SUPERIORES.

CAMARA PULPAR.- Tienen en los dientes jóvenes un solo cuerno agudo y gran diámetro vestibulolingual, especialmente en su unión con el conducto.

CONDUCTO RADICULAR.- Tan sólo el 3.1% de sus conductos son rectos.

### CANINOS INFERIORES.

CAMARA PULPAR.- Se parece a la de los caninos superiores pero es más reducida.

CONDUCTO RADICULAR.- Las curvaturas más frecuentes son las distales, siguen las vestibulares y por último las mesiales.

### PRIMEROS PREMOLARES SUPERIORES.

CAMARA PULPAR.- La cámara pulpar tiene una gran anchura vestibulolingual y presenta dos cuernos; el vestibular más largo que el lingual, sobre todo en los individuos jóvenes. La cámara tiene a veces una gran altura cuando el comienzo de los conductos se encuentra mucho más allá del cuello dentinario.

CONDUCTOS RADICULARES.- El 50.1% presenta un conducto, 49.4% dos conductos (el vestibular más largo que el lingual) y 0.5% tiene tres.

Los dos conductos dentro de una sola raíz están a veces fusionados, principalmente en su parte terminal. Pocos conductos de estas piezas dentales son rectos y menos todavía en los dos sentidos; mesiodistal y vestibulolingual en general se les puede considerar ligeramente divergentes.

### SEGUNDOS PREMOLARES SUPERIORES.

CAMARA PULPAR.- La cámara más amplia que los primeros premolares, tiene los dos cuernos casi iguales.

CONDUCTO.- Como no es frecuente la bifurcación radicular, el número de casos con dos conductos es de 23.1%. A veces se encuentra un puente dentinario que divide un conducto ancho en dos, los cuales vuelven a unirse en el ápice.

#### PRIMEROS PREMOLARES INFERIORES.

CAMARA PULPAR.- El carácter diferencial de la cámara de esta pieza dental es el rudimiento de un cuerno lingual, aunque no se halla en todas.

CONDUCTOS.- En exámenes de 202 primeros premolares inferiores el 24.9% tenían dos conductos y el 0.9% tres conductos.

#### SEGUNDOS PREMOLARES INFERIORES.

CAMARA PULPAR.- La cámara pulpar de estas piezas dentales se diferencia de los primeros premolares inferiores que presentan un cuerno lingual mejor formado.

CONDUCTO.- La proporción de sus conductos en 250 premolares inferiores fue de 1.2%.

#### PRIMEROS MOLARES SUPERIORES.

CAMARA PULPAR.- La cámara pulpar es romboide con cuatro cuernos pulpares que en orden de longitud decreciente son; el vestibulomesial, el vestibulodistal, el linguomesial y el linguodistal. El techo tiene cuatro lados. Las cuatro paredes convergen, en el suelo, donde casi pierde la pared -

lingual, por lo cual el suelo tiene forma triangular, el lado mayor del triángulo es el mesial y el menor el vestibular. Este con el lado distal forma un ángulo obtuso. En los tres ángulos se observan las depresiones que son los puntos de partida de los conductos, y debido a estas depresiones, el suelo es convexo. La depresión lingual es mayor y de forma casi circular.

La vestibulodistal puede ser de igual forma o ligeramente triangular. La vestibulomesial es generalmente alargada en la dimensión vestibulolingual, y a veces en cada uno de sus extremos se aprecia una pequeña depresión que indica el principio de dos conductos mesiales.

**CONDUCTOS RADICULARES.**- Los tres conductos divergen; pero el vestibulodistal algo menos. En la gran mayoría de los casos, el conducto vestibulomesial el curvado distalmente.

En el 48.5%, por su aplanamiento mesiodistal, presenta dos conductos completos o incompletos, lo que aumenta las dificultades de tratamiento y obturación.

El conducto vestibulodistal, único, en el 96.4%, es de sección más circular, está menos curvado y menos largo que el vestibulomesial. El conducto lingual, si sigue la dirección de la raíz, tendrá la misma característica, y por lo tanto, longitud y diámetro algo mayores que los conductos vestibulares. Llama la atención el ensanchamiento trasversal del conducto vestibulomesial en el sen-

tido vestibulolingual y su aspecto aplanado en sentido contrario.

### SEGUNDOS MOLARES SUPERIORES.

CAMARA PULPAR.- La cámara es parecida a la de los primeros molares superiores con estas diferencias: a) menor diámetro mesiodistal, b) ángulo distal del suelo más obtuso, y c) menor depresión mesial del suelo.

CONDUCTOS RADICULARES.- Predominan en la mayoría tres conductos; pocas veces hay dos; uno vestibular, por la fusión de las dos raíces del mismo nombre, y otro lingual, hay un solo conducto en casos raros de completa unión radicular.

### TERCEROS MOLARES SUPERIORES.

CAMARA PULPAR.- Aparte de tener mayores dimensiones y solamente tres cuernos en lo demás suele parecerse mucho a la del segundo molar.

CONDUCTOS RADICULARES.- No obstante las variaciones del número y de la forma de sus conductos, predominan la semejanza con los segundos molares superiores. En los cortes trasversales, los conductos son en número de tres, dos o uno solo. En los molares atípicos tanto la cámara con los conductos presentan las modalidades correspondientes a la corona y a la raíz o raíces.

### PRIMEROS MOLARES INFERIORES.

CAMARA PULPAR.- La cámara es cuboide, pero -

conforme se acerca al suelo tiende a la forma triangular por la casi desaparición de la pared distal. Raras veces ofrecen cinco cuernos, como correspondería a los cinco tubérculos, sino cuatro bien definidos en los jóvenes. En el suelo hay tres depresiones; dos mesiales y una distal, que son el comienzo de los conductos.

CONDUCTOS RADICULARES.- El diente tiene generalmente tres conductos, uno distal y dos mesiales, aunque posea sólo dos raíces. A veces se encuentran cuatro conductos ya por la presencia de una tercera raíz, ya por la bifurcación del conducto distal.

#### SEGUNDOS MOLARES INFERIORES.

CAMARA PULPAR.- Puede ser larga en sentido vertical.

CONDUCTOS RADICULARES.- Como regla los conductos son menos curvados que en los molares precedentes.

#### TERCEROS MOLARES INFERIORES.

CAMARA PULPAR.- En proporción esta cámara es mayor que las antes descritas.

Las causas son la tardía erupción y la poca dentificación secundaria de estas piezas dentales.

CONDUCTOS RADICULARES.- En casos atípicos - los conductos pueden ser muy curvados o hasta acodados, lo que hace difícil en estos casos algunas veces imposible, el manejo de los instrumentos.

## CAPITULO III

## PATOLOGIA PERIAPICAL

La patología periapical comprende enfermedades inflamatorias y degenerativas de los tejidos - que rodean el diente principalmente la región periapical.

Las causas pueden ser:

Agentes físicos; oclusión traumática

Agentes químicos; como serían sustancias irritantes que llegan al periápice a través del foramen.

Agentes biológicos; como sería microorganismos y toxinas.

La enfermedad pulpar cuando no es atendida a tiempo o en forma adecuada, se extiende a lo largo del conducto y llega a los tejidos periapicales a través del foramen enfermándolo. Este proceso puede ser en forma violenta (proceso agudo) o en forma lenta, generalmente asintomático (proceso crónico).

A continuación explicaremos las diferentes patologías periapicales;

**ABSCESO ALVEOLAR AGUDO.**- Es una inflamación - aguda y supurada de los tejidos periapicales con - acumulación de exudado purulento.



La persistencia e intensificación de la causa irritante generalmente es de tipo bacteriano, cuando las bacterias debido a su patogenicidad y alta virulencia, llegan al ápice, el problema se complica por la presencia de toxinas y productos de desecho de los tejidos destruidos que forma un acúmulo de exudado.

El paciente presenta un dolor severo y constante al principio de la inflamación puede tener fiebre, malestar general y escalofríos. La pieza dental duele a la más ligera percusión y está extruída y móvil. El exudado acumulado busca salida por la parte más delgada de las tablas óseas y el absceso se presenta debajo de la mucosa no siempre en dirección de la pieza dental enferma.

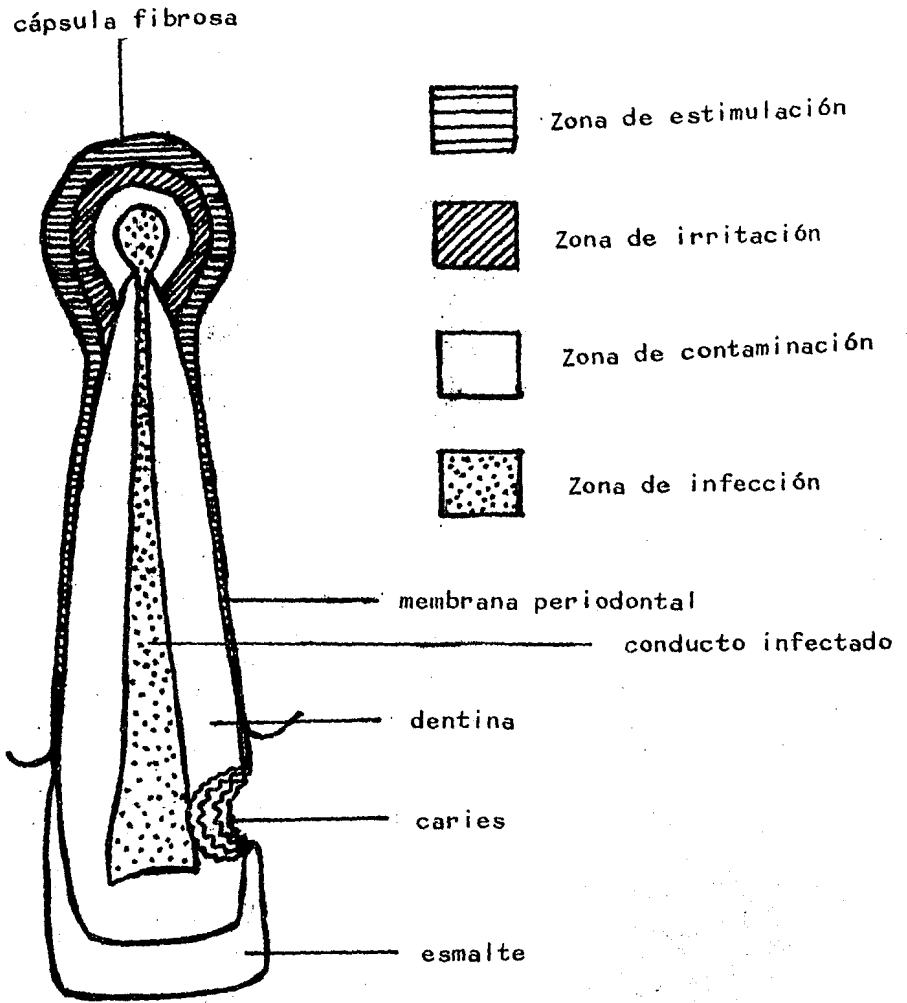
**ABSCESO ALVEOLAR CRONICO.-** Puede originarse durante el curso alveolar agudo, quedando el exudado encerrado durante largo tiempo en la cavidad del absceso, drenando por el conducto radicular, o bien a través de la tabla ósea y de la mucosa formando una fístula que persiste o cicatriza periódicamente. El tejido de granulación es característico de los procesos inflamatorios crónicos, es un tejido conectivo joven y fibrilar y muy vascularizado con función defensiva que reemplaza el periodonto apical y el hueso alveolar a medida que lo reabsorbe. El absceso alveolar crónico permanece asintomático a menos de una agudización por taponamiento de la fístula o del conducto radicular, durante la masticación, provocando la acumulación de exudado, lo cual impide el drenaje del absceso.

El absceso alveolar crónico, también puede -- originarse por destrucción de la parte interna de una granulación que se transforma en una cavidad - con exudado y restos de tejidos necróticos.

**GRANULOMA.**- Es una reacción inflamatoria que se presenta en forma una proliferación de tejido - de granulación que contiene todos los elementos de una inflamación crónica. El granuloma apical esencialmente es un tejido de defensa, el cual al au- - mentar de tamaño produce reabsorción, ocupa el es- - pacio que el hueso deja al reabsorberse, crece en- - forma gradual hasta alcanzar un tamaño determinado. Este crecimiento puede ser en forma rápida o len- - ta, dependiendo de la naturaleza, frecuencia e in- - tensidad del irritante.

Aunque las causas pueden ser irritantes de ti- - po físico, químico o biológico la causa principal- - del granuloma es la necrosis o gangrena pulpar que actúan como depósitos de toxinas afectando a tra- - vés del foramen y conductos accesorios, el tejido- - periapical. El granuloma generalmente es asintomá- - tico y su diagnóstico se basa principalmente por - la radiografía que presenta una área radiolúcida - en un diente no vital. Pero es sumamente importan- - te destacar, que no debe basarse el diagnóstico - clínico de un granuloma exclusivamente por la in- - terpretación radiográfica, pues investigaciones re- - cientes han demostrado que el 63% de las complica- - ciones apicales clínicamente diagnosticadas, co- - rresponden a granulomas histológicamente confirma- - dos.

Representación esquemática de un granuloma apical.



Otras de las patologías periapicales es el; -  
Quiste Periapical.

QUISTE.- Es una cavidad revestida de epitelio que en su interior tiene una cantidad de líquido o semisólido que vive a expensas del tejido conectivo que la rodea. Son de crecimiento lento asintomático, mientras que no se comunican al exterior y - se infectan, crecen a expensas de la diferencia de presiones entre el medio interno o quístico, y el medio externo o tisular. La diferencia de presiones está dada por la presión osmótica.

Los quistes cuando crecen no destruyen los tejidos, los desplaza son bien delimitados, radiológicamente se manifiestan con una área radiolúcida rodeada de una línea o zona radiopaca, lo que - los caracteriza como no destructivos esa línea radiopaca representa la osteoesclerosis o condensación ósea como respuesta a una agresión de baja in tensidad.

## CAPITULO IV

## PREOPERATORIA DEL PACIENTE

a).- HISTORIA CLINICA.- (Interrogatorio, inspección, palpación, percusión, pruebas de vitalidad, estudio radiográfico y pruebas de laboratorio).

Para realizar cualquier operación en la cavidad oral o región oral, se requiere de una buena preparación, y por eso nos valemos de una historia clínica, ya que ésta nos llevará a un diagnóstico correcto y al tratamiento efectivo.

La historia clínica para su estudio se divide en: Interrogatorio, examen del paciente y examen complementario.

INTERROGATORIO.- Constituye la primera parte de la historia y se va obtener datos muy valiosos - ya sea personales o familiares, debe llevarse al paciente a lo que el profesional desea obtener y no permitir que éste desvíe a otras cuestiones. Para mayor facilidad en el estudio se divide las siguientes partes.

DATOS GENERALES.- Nombre, sexo, estado civil, ocupación, edad, lugar de nacimiento, domicilio, fecha de inicio de la consulta.

DATOS HEREDITARIOS Y FAMILIARES.- Causas de fallecimiento de parientes cercanos, como serían -

tíos, padres, abue'os, hermanos, etc., existencia-  
de enfermedades sistémicas, como sería sífilis, tu-  
berculosis, cardiopatías, neoplasias, discrasias -  
sanguíneas, diabetes, hemofilia, etc.

**DATOS PERSONALES PATOLOGICOS.-** Enfermedades -  
de la niñez, si ha sido intervenido quirúrgicamen-  
te, accidentes, experiencias anteriores respecto a-  
los anestésicos, si está en tratamiento médico, en-  
fermedades sistémicas, etc.

**Padecimiento actual.-** Inicio, tiempo, evolu-  
ción, tipo de dolor, intensidad del mismo, ubica-  
ción, evolución del padecimiento, tratamientos -  
efectuados y su acción.

Por último se hace un examen breve pero de su  
ma importancia de aparatos y sistemas (digestivo,-  
respiratorio, circulatorio, urinario, genital, he-  
mático, linfático, endocrino, nervioso y músculo -  
esquelético). Es recomendable que previamente por  
escrito a la consulta el paciente responda a un -  
cuestionario con preguntas específicas a cada uno-  
de los aparatos y sistemas, esto nos ahorraría -  
tiempo y únicamente profundizaremos en las cuestio-  
nes que nos indiquen algún trastorno.

**EXAMEN DEL PACIENTE.-** Corresponde realizar un  
examen físico al paciente, comprende como primera-  
fase, el estudio del aspecto dentario, parodontal,  
así como el estudio de la mucosa bucal, partes du-  
ras y partes blandas de la boca, observando si --  
hay alteraciones.

Debemos realizar un rápido pero completo examen de labio, piso de la boca, lengua, amígdalas, faringe, paladar blando y duro, carrillos, cabeza y cuello que nos pudiera aportar algún dato importante como ganglio infartado o doloroso.

Se estudia en forma importante cualquier alteración dentro de la oclusión y la articulación temporomandibular, que nos lleve a situaciones patológicas.

Este examen lo clasificamos de la siguiente manera.

Directo.- Inspección (libre o armada), palpación, percusión, movilidad dentaria, olfacción, - - transiluminación y exploración vitalométrica.

#### INSPECCION.

Este examen nos permite observar el tamaño, color, forma, contorno y consistencia de la lesión así como características de estructuras vecinas -- siendo éstas las piezas dentarias localizando la presencia de caries, la ubicación de las mismas (oclusal, interproximal, supragingival e infragingival) y la magnitud de ellas.

También se marcará si hay dientes ausentes, restauraciones ya sea temporales así como obturaciones de oro o algún tipo de aleación, coronas totales, onleys, resinas, etc.

La existencia de dientes primarios, anomalías

dentarias como serían dientes fusionados, deformaciones de la corona, coloraciones y decoloraciones del esmalte.

Indicaremos la presencia de prótesis fijas, -removibles. También vamos a percibir la existencia de fracturas coronarias de los dientes, que generalmente se presentan más en piezas anteriores.

En la inspección de los tejidos blandos, podemos observar aumentos de volumen que podría ser a causa de fístulas, inflamación del margen gingival, acumulación de tártaro dentario, bolsas parodontales, etc. Se utilizará el sentido de la vista y se puede utilizar libre o armada con la ayuda de un instrumento (espejo, pinza, explorador) denominándose inspección armada.

### PALPACION.

Es una exploración manual se amplía el sentido del tacto para percibir cualquier anomalía en diferentes estructuras accesibles.

Esta prueba es digital, palmar y directa, nos permite conocer la consistencia, sensibilidad, forma así como anormalidad o alteraciones de tejido.- Nos indicará la presencia de nódulos de ganglio linfáticos tumefactos.

La palpación se cumple comprimiendo el tejido ya sea con la palma de la mano (palmar), con el dedo (presión digital) o con los dedos (presión bidigital).



## PERCUSION.

Esta prueba se utiliza en la apreciación de las estructuras de sostén de los dientes, se realiza generalmente por medio de un golpe con un instrumento romo (mango de un espejo bucal) en sentido ocluso-apical y buco-lingual.

Según el sentido en que realizamos el golpe nos puede dar indicio del tipo de lesión que se presenta (trauma de la oclusión, afecciones del parodonto, reacción inflamatorio periapical, invasión de las estructuras periodónticas por tejidos extraños, etc.).

La percusión se realiza golpeando la cúspide o borde incisal del diente con golpe suave pero firme. Se debe tener conciencia de la sensación del golpe, el sonido producido en dientes con pulpa y parodonto sano, es agudo, firme y claro en dientes despulpados es amortiguado y seco. La reacción del paciente al golpe cuando es dolorosa se debe a periodontitis, absceso alveolar agudo y procesos diversos periapicales agudizados. El dolor puede ser vivo e intolerable.

Si el parodonto es sano no se registra ninguna molestia.

## MOVILIDAD.

Mediante esta prueba vamos a percibir la máxima amplitud de deslizamiento del diente dentro de su alvéolo.

La movilidad se divide en tres grados:

- 1°.- Se siente y no se ve.
- 2°.- Se siente y se ve.
- 3°.- Movilidad exagerada.

Esta prueba se realiza colocando el dedo índice en la parte lingual o palatina del diente y en la parte vestibular, con el mango del espejo se dan golpes.

En el pulpejo del dedo es donde se percibe el grado de movilidad. Casi siempre se realiza en sentido buco-lingual o buco-palatino, pero se puede realizar en sentido mesio-distal, si hay ausencia de piezas.

#### OLFACION.

Es uno de los métodos estomatológicos de examen que nos permitirá hablar de alitosis, olores sui generis, como sucede en gangrena, afecciones adenoides, anginas, etc.

Es muy característico que se utilice en tratamiento de endodoncia o de canales pudiendo detectar si existen procesos infecciosos en el área de trabajo.

#### TRANSILUMINACION.

Utilizando una lámpara, colocada detrás del diente o por reflexión con el espejo bucal, se pue

de apreciar el grado de translucidez del diente - sospechoso.

Los dientes sanos y bien formados poseyendo - una pulpa bien irrigada tienen una translucidez - clara.

Los dientes necróticos o con tratamiento de - conductos no sólo pierden translucidez, sino que a menudo se decoloran y toman aspecto pardo, oscuro y opaco.

#### EXPLORACION VITALOMETRICA (Prueba de vitali-- dad).

Esta prueba tiene como base evaluar la fisio-  
patología pulpar, tomando en cuenta la reacción do  
lorosa a un estímulo hostil que en ocasiones puede  
medirse.

Se divide en:

- a).- Pruebas Térmicas.
- b).- " Eléctricas.
- c).- " Mecánicas.
- d).- " De Control anestésico.

a).- Pruebas Térmicas. Estas se realizan con frío-  
y calor.

Frío.- Se puede provocar un estímulo frío con  
los siguientes métodos;

Agua fría, cloruro de etilo, aire frío, alcohol, éter, hielo, éste último se obtiene de los cartuchos empleados en anestesia llenos de agua, que al congelarse nos da un cilindro de hielo, éste se le saca punta y nos dará un buen resultado.

Las reacciones que nos dará el diente, con el frío son las siguientes:

- 1.- Dientes sanos.- No hay dolor.
- 2.- En pulpitis.- Mejora el dolor.
- 3.- Degeneración parcial.- Aumenta el dolor.
- 4.- Infección periapical o gangrena.- No hay dolor.

Calor.- Se provoca calor con los siguientes elementos:

Gutapercha caliente, instrumento caliente, cauterio, aire caliente, copa de goma, etc. Reacciones al calor:

- 1.- Aumenta el dolor.- Hiperemia e inflamación.
- 2.- Respuesta disminuída.- Dentina secundaria, calcificación intersticial, destrucción parcial de la pulpa.

b).- Prueba Eléctrica. Es el paso de una corriente eléctrica a través de los tejidos dentarios.

Es la única prueba de medir en cifras la reac

ción dolorosa pulpar ante un estímulo externo.

Los aparatos contruídos pueden ser corriente galvánica o farádica, de alta y baja frecuencia y de corriente alterna o continua, han aparecido modelos sencillos a base de baterías.

Es conveniente instruir al paciente que va sentir un cosquilleo o leve sensación eléctrica.

La técnica es común en todos los aparatos, -- existe un electrodo que lo sostiene el paciente, el otro electrodo que es activo, será colocado en el tercio medio o cara oclusal e incisal del diente, -- previamente aislado o seco. Se comienza con el paso mínimo de corriente y se irá aumentando hasta -- obtener la respuesta afirmativa.

La prueba será comprobada con el diente del -- lado opuesto que sirve como testigo.

Está contraindicado realizar esta prueba di-- rectamente en obturaciones o incrustaciones metáli-- cas. Si deseamos el grado de vitalidad en dientes-- que poseen este tipo de restauraciones, procederemos a colocar el electrodo en tejido dentario o en su caso exponer el mismo, eliminando una porción o la totalidad de la restauración.

c).- Pruebas mecánicas. Consiste en irritar -- con un instrumento (sonda exploradora, cucharilla-- o una fresa redonda) las zonas más sensibles del -- diente (caries profunda, unión amelodentinaria o -- cuello de la pieza dentaria) y esperar una respues--

ta dolorosa, según sea el estímulo y la respuesta a éste, nos indicará al grado de vitalidad pulpar.

d).- Prueba anestésica.- Esta prueba es de mucha utilidad, en casos en el que un paciente no lo caliza exactamente la zona de dolor.

Consiste en anestesiar la zona en que supuestamente se encuentra el dolor, si éste se quita, - está localizada la molestia. Si no se elimina el - dolor, se anestesia otra zona, hasta hallar exactamente el lugar de la molestia.

#### ESTUDIO RADIOGRAFICO.

En la cirugía la radiografía, es una necesidad absoluta, si se maneja de manera correcta. El estudio radiográfico es una prueba auxiliar para - la elaboración de un diagnóstico, siempre y cuando se tenga un conocimiento claro y preciso de estructuras anatómicas normales. Este estudio nos indicará lo siguiente; procesos crónicos, caries inter--proximales, caries oclusales, fracturas, restauraciones mal adaptadas piezas incluidas, estados de--descalcificación, densidad ósea, restos radica--res, etc.

Dentro de los procesos crónicos debe considerarse la clase de extensión del proceso, relacio--nes con fosas nasales, seno maxilar, así como los--dientes vecinos, conductos y orificios óseos. El--diagnóstico del proceso periapical se debe reali--zar con precisión ya que en ocasiones se confunde--como lesión, el conducto palatino anterior y el - agujero mentoniano (la proyección de los rayos ubi

ca el conducto sobre el ápice radicular).

También el estudio radiográfico nos orientará en la anatomía radicular y cameral, así como cualquier malformación (alguna destrucción ósea o tumoración presente).

En la cámara pulpar, nos determina el techo - pulpar, cuernos pulpares calcificaciones nódulos, - tratamientos endodónticos como pulpotomías o pulpectomías.

En las raíces observamos, el número, forma, - trayecto, nódulos, terminación apical, amplitud del foramen, curvaturas o fusiones que llegan a sufrir con otras raíces de la misma pieza, número de conductos, amplitud de los mismos, etc.

El estudio lo vamos a realizar de la siguiente manera.

Intraoral.- Serie periapical, con varias películas en distintos ángulos, radiografías oclusales y de aleta mordible (interproximales).

En caso necesario se recurre a la radiografía extraoral, con variedad de técnicas que serán instituidas conforme la necesidad y orientación de - nuestro diagnóstico de presunción y tratamiento.

El examen extraoral es especialmente valioso - para el estudio del maxilar superior e inferior, - la articulación temporo-mandibular y perfil facial.

Existen diversas técnicas.- Las más usadas - son las técnicas postero-anterior, lateral de cráneo y la ortopantomografía.

Otra técnica usada son para la articulación - temporo-mandibular la realizada por Schuer y Taume.

En fracturas y radiografía de cóndilo se utiliza la técnica de Stember para mastoides, en el hundimiento de arco cigomático la técnica de Hertz, (frontomentoplaca).

Para el cirujano dentista estas técnicas usadas son raras en su manejo, ya que son a nivel de especialistas.

#### EXAMEN DE LABORATORIO.

Biopsia.- Se define como el examen microscópico de tejidos removidos en un paciente en condiciones vivas.

Todos los tejidos blandos removidos quirúrgicamente de la cavidad oral deben sumergirse en --- cuando menos diez veces a su volumen de formalina-al 10% (formaldehído al 4%).

Debe enviarse al patólogo, el frasco que contiene la muestra del tejido por estudiar donde se anexará una hoja de papel, donde se anote el nombre, edad y sexo del paciente, así como algunos datos clínicos pertinentes.

Se deben tener las siguientes precauciones, -



cuando se tome la biopsia.

1.- Evítese todo trauma innecesario, presión u otra manipulación del tejido.

2.- Evítese la inyección de soluciones anestésicas, directamente sobre la zona.

Existen diferentes técnicas para realizar una biopsia, como son:

De extirpación, incisional, aspiración, citología exfoliativa, por punción, teniendo muy en cuenta el tipo, que debemos de escoger en cada caso.

Cultivo.- Es el método más práctico, mediante el cual puede determinarse la presencia de microorganismos en el conducto radicular, también se puede determinar el estado bacteriológico mediante frotis coloreados del conducto radicular, cuya función principal es la plena identificación de los gérmenes.

Sin embargo la incapacidad de diferenciar los microbios viables y compleja técnica limitan su uso rutinario. La técnica de cultivo ha sido un instrumento eficiente en el desarrollo de procedimientos de asepsia, limpieza, obturación y medicación.

Técnica de cultivo.- Se puede obtener de los conductos radiculares con puntas de papel absorbentes después de la limpieza y antes de la medica-

ción, usando medios de cultivo como caldo tioglicolato, tripticasa y soya, medio ascítico glucosado, caldo tripticosado con un agregado de Agar al 0.1% (TSA).

Se realiza de la siguiente manera:

1.- Aislado con un dique de goma y desinfectado el campo con solución antiséptica adecuada.

2.- Con una punta de papel absorbente más delgada que la lima que se utilizó en la instrumentación, se coloca dentro del conducto llegando hasta la zona apical de la preparación, haciendo rotaciones para mejor impregnación.

La punta puede ir ligeramente humedecida en solución fisiológica, ya que los microorganismos se adhieren con mayor facilidad que en la punta seca.

3.- Se introduce en un tubo, indicando el nombre del paciente, fecha y diente del cual se obtuvo el material.

4.- El tubo se incuba a 37°C, durante un mínimo de 48 horas.

Una vez que se determina la posibilidad de un cultivo, aún antes de 48 horas, se envía a un centro (hospitalario o laboratorio) que cuenta con instalaciones como para realizar un antibiograma - que es una prueba para determinar la sensibilidad hacia los antibióticos, y con esto indicará cuál es el adecuado para un tratamiento eficaz.

## ESTUDIOS DE SANGRE.

Principalmente se realiza el tiempo de sangrado y el tiempo de coagulación.

Tiempo de coagulación.- La sangre se obtiene del pulpejo del dedo o del lóbulo de la oreja. Se pincha con una lanceta estéril y se deja fluir en un tubo capilar. Se toma el tiempo cada minuto y se van separando partes del tubo, hasta que formen la unión las partes quebradas, indicando esto que el coágulo de fibrina ha quedado constituido. El tiempo es de 3 a 7 minutos.

Tiempo de sangrado.- Se hace la punción del dedo (pulpejo) o del lóbulo en forma habitual, con el libre flujo de sangre. Se toma el tiempo cada 30 segundos y se coloca una tira de papel secante o de fieltro en contacto con el flujo sanguíneo. Se sigue con el mismo proceso, hasta que en el papel no aparezca ninguna mancha de sangre el tiempo normal es de 1 a 5 minutos.

## EXAMEN GENERAL DE ORINA.

Es una prueba en la que vamos a localizar la existencia de elementos anormales o normales en la orina.

Quando este examen reporte elementos anormales tales como álbumina, glucosa, acetona y pigmentos biliares, exige el tratamiento previo.

## b) SEDACION.

Se puede afirmar sin temor a equivocarse que la sedación del dolor y de la aprensión es una de las fases más importantes en la terapéutica quirúrgica.

Ya que la mayoría de los pacientes temen más al tratamiento odontológico que ningún otro. Este temor innato a la intervención odontológica y en especial la endodóntica, solamente desaparecerá cuando los dentistas que practiquen la especialidad utilicen todos los medios disponibles para dominar el dolor y la aprensión, es también con la finalidad de inspirarle confianza al paciente.

Nosotros hablaremos únicamente de aquellas drogas con mayor posibilidad de ser empleadas en beneficio como son:

**ATARAXICOS.**— Son drogas especialmente diseñadas para disminuir la ansiedad en pacientes demasiado angustiados. Estos no presentan una doble acción, ya que su acción sedante potencializa la acción de los anestésicos locales y de los analgésicos. Su uso preoperatorio es definitivamente benéfico. Estas drogas no deberán administrarse a pacientes menores de 8 años de edad.

Estas drogas deben administrarse cuidadosamente a pacientes que ya han recibido barbitúricos narcóticos.

## CUADRO DE LAS DROGAS ATARAXICAS O TRANQUILIZANTES

NOMBRE GENERICO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS HABITUAL	REGIMEN
Hidroxicina	Atarax Vis taril	20 a 25 mg.	A, B o C
Clordiazepoxide	Librium	10 mg.	A, B o C
Oxazepam	Serax	10 mg.	A, B o C
Diazepam	Valium	10 mg.	A o B

REGIMEN A: a media hora o una hora antes de la visita.

B: la noche anterior y una hora antes de la visita.

C: cada 6 horas el día antes y el día de la visita.

## c) PROTECCION ANTIINFECCIOSA

## ANTIBIOTERAPIA

El término antibiótico se refiere a un producto de las células vivas generalmente vegetales inferiores (bacterias, levaduras, hongos) capaces de inhibir (acción bacteriostática) y en ocasiones matar o destruir (acción bactericida) los microorganismos capaces de causar enfermedades.

Sabemos que ciertos antibióticos son bactericidas mientras que otros son bacteriostáticos y de

pende de los mecanismos de defensa del huésped para destruir realmente los gérmenes.

### REGLAS DEL USO DEL ANTIBIOTICO

- 1.- Sólo debe emplearse cuando existe una indicación precisa.
- 2.- Nunca se administrará los antibióticos con fines profilácticos; se prescribirá con el perfecto conocimiento de sus propiedades farmacológicas, dosificación, efectos colaterales, - contraindicaciones y toxicidad del fármaco.
- 3.- Para cada germen se prescribirá el antibiótico de elección que tenga el mínimo de efectos colaterales.
- 4.- El manejo racional del antibiótico unido a - - buen estudio del enfermo depende de la pronta-recuperación del paciente su curación definitiva y evitar la resistencia del germen al antibiótico, su prescripción debe ser durante 5 - días mínimo.

### EL USO GENERAL DE LOS ANTIBIOTICOS EN ODONTOLOGIA

Las indicaciones del uso sistémico de los antibióticos en el preoperatorio están relacionados principalmente en:

- 1.- La administración preoperatoria del paciente - con lesiones valvulares cardíacas para la profilaxis de la endocarditis bacteriana aguda.
- 2.- El tratamiento de las infecciones periapicales que se han agudizado y se propagan al hueso y

los tejidos blandos.

Estudios realizados por Okell Elliott y Burket y otros han demostrado que con frecuencia tras la extracción de los dientes hay un breve período de bacteremia.

Este mismo fenómeno se observa en el raspado-periapical y otros procedimientos quirúrgicos en que rompen vasos sanguíneos en presencia de bacterias.

Por lo tanto es importante el uso de antibiótico de amplio espectro en el preoperatorio del paciente que será intervenido quirúrgicamente.

#### CUADRO DE ANTIBIOTICOS

NOMBRE GENERICO	NOMBRE COMERCIAL	D O S I S	REGIMEN
Ampicilina	Ampliclox D	250mg.	A
Dicloxacilina			
Ampicilina y Dicloxacilina	Diamprex	500mg.	A, B
Ampicilina	Panac	250mg. a 500mg.	A

REGIMEN A: cada 6 horas (una hora antes de los alimentos)

B: cada 8 horas.

C: cada 12 horas.

Estas dosis pueden aumentar según la gravedad del caso.

#### d) PROTECCION ANTINFLAMATORIA

Ante un tratamiento accidental provocado con fines quirúrgico o en procesos infecciosos de los tejidos orgánicos responden de inmediato con una inflamación.

Esta inflamación viene acompañada por tumefacción que puede ser aséptica o infecciosa y va a dar un aspecto a la cara tan desagradable que unida a la fiebre y al dolor crea un problema al paciente durante varios días. Por otra parte tanto el edema inflamatorio como la presencia de exudado y coágulos puede interferir la buena evolución al retrasar la cicatrización.

Al practicar la cirugía endodóntica al igual que la cirugía maxilo-facial es conveniente, prevenir y medicar esta posible reacción inflamatoria con los siguientes objetivos:

- 1.- Disminuir o evitar el dolor
- 2.- Evitar el edema
- 3.- Facilitar la cicatrización
- 4.- Eliminar los exudados, coágulos y pus
- 5.- Incorporar en un mínimo de tiempo al paciente a su vida normal.

La terapéutica antiinflamatoria se administra por lo común a la vez con la antibioterapia tanto para prevenir como para combatir la infección y la inflamación.



Hay en el mercado un gran número de antibióticos asociados con enzimas proteolíticas.

Entre los fármacos antiinflamatorios tenemos los siguientes grupos:

- a) Tripsina y Quimiotripsina
- b) Estreptoquinasa y Estreptodornasa

#### e) ANESTESIA

La anestesia local profunda es más importante en la cirugía endodóntica que en cualquier otra rama de la odontología aun que se logra en la misma usando los mismos fármacos y técnicas que en la -- práctica general.

Solamente que en esta especialidad se usará - dosis un poco mayores que las normales, por el sangrado que se causa en las maniobras quirúrgicas - que es por donde se elimina la anestesia o porque el paciente tiene un umbral bajo del dolor. Casi - sin excepción todos los dientes superiores pueden anestesiarse con una inyección vestibular cerca - del ápice.

En la zona de los incisivos superiores es necesario hacer infiltración labial y el bloqueo nasopalatino.

La zona periapical del canino superior suele presentar sensibilidad, no obstante la infiltración abundante o haciendo una infiltración en el -

agujero infraorbitario serán suficiente para eliminarla.

Los tejidos periapicales de los premolares superiores pueden ser anestesiados profundamente con infiltraciones vestibulares y palatinas, pero la cirugía de los molares superiores exige un bloqueo de refuerzo de las ramas alveolares posteriores superiores.

En la mandíbula la anestesia profunda suprae rióstica y la mentoniana suelen ser suficientes para la cirugía de incisivos, caninos y premolares inferiores para los molares será necesario la infiltración local y el bloqueo regional profundo que son suficientes para todos los molares.

Las inyecciones se realizarán con cierta lentitud, medio cartucho por minuto controlando su penetración y la reacción del paciente.

La dosis oscila entre 1 ó 2 cartuchos de 1.8-c.c. normalmente. Las soluciones anestésicas que se usan en cirugía endodóntica generalmente son lo que contiene vasoconstrictor como la xilocaína con epinefrina y carbocaína, que son derivados de la anilina que producen un amplio margen de seguridad, profundidad y duración suficiente, con un mínimo de toxicidad.

#### f) INSTRUMENTAL USADO EN CIRUGIA ENDODONTICA

Anestésico tópico

Jeringa tipo carpule

Cartuchos de anestesia

Mango y hojas de bisturí Bard-Parker No.15

Legra Hu-Friedey No. 9 recta

Legra Hu-Friedey No. 11 curva

Periostotomos

Separador Senn

Pinzas de disección (dientes de ratón)

Cinzel de mano Buckey No. 2 para hueso

Martillo

Fresas redondas No. 6

Fresas de fisuras No. 558 ó 702

Fresas de cono invertido

Cucharillas y curetas

Limas para hueso

Instrumentos para conductos (limas, ensanchadores y sondas)

Aspirador quirúrgico (estéril)

Porta agujas

Tijeras para sutura

Agujas curvas semicirculares atraumáticas

Hilo de seda 000

Pieza de mano estéril

Contrángulo miniatura (especialmente para cirugía apical)

Cera para hueso

Esponja en gelatina (Gelfom)

Gasa estéril

Pulverizador (penicilina y sulfamilamida en polvo para favorecer la cicatrización).

## CAPITULO V

## CLASIFICACION DE CIRUGIA ENDODONTICA

Una vez establecida la necesidad de la endodoncia quirúrgica es valioso estar familiarizado con los diversos tipos de procedimientos y técnicas disponibles para solucionar los problemas específicos. Así en la mayoría de las instancias el procedimiento de elección estará directamente equiparado con la indicación específica de la cirugía.

Las operaciones endo-quirúrgicas se pueden llevar a cabo inmediatamente cuando llega el paciente al consultorio dependiendo del tipo de sintomatología que presente; muchas veces estos problemas se suscitan por falta de revisión dental periódica o por causa de accidente.

A continuación la clasificación de cirugía endodóntica:

- Intraoral
- Transmucoso.- Absceso Submucoso
- Transperióstico.- Absceso Subperióstico.
- I).- Canalización Quirúrgica  
(Incisión y Trepanación)
- Extraoral
- Transóseo.- Quiste Infectado
- Transcutáneo.- Absceso Sudérmico.
- II).- Cirugía Perirradicular
- Raspado perirradicular o curetaje perirradicular, apicectomía y su variante con obturación retrógrada con amalgama.
- Citostomía y Fenestración.
- Por defecto parodontal (endodoncia, parodontocia).
- III).- Cirugía Correctiva
- Por defecto de reabsorción radicular.
- Por defecto de caries.
- Por defecto de fracturas.
- Cirugía de grandes quistes y tumores.
- IV).- Amputación Radicular parcial o total (Radicectomía).
- a).- Unas o varias (total o parcial).
- b).- Hemisección de piezas.

## 1.- Canalización Quirúrgica.

Este tipo de tratamientos se le denomina emergencias quirúrgicas y pueden ser intraoral y extraoral.

En las canalizaciones quirúrgicas intraorales tenemos; transmucosa, transperióstica y transósea.

Canalizaciones transmucosa y transperióstica.- Cuando el drenaje trasdentario es deficiente o casi nulo en periodontitis apicales agudas o subagudas, habiendo fluctuación purulenta submucosa o subperióstica se debe incidir para evacuar la pus; facilitando así la evolución, bien sea por vestibular con más frecuencia que por lingual o palatino.

### Técnica.

Anestesia: La anestesia local no está indicada y en casos se puede recurrir a la anestesia por refrigeración (chorros de cloruro de etilo o también anestesia regional).

La técnica quirúrgica es muy sencilla, primero se desinfecta el campo operatorio con cualquier antiséptico. Se hace la incisión en maxilar superior debe hacerse horizontal y ya sea por vestibular o palatino y en la punta más declive del absceso sin llegar muy cerca del reborde gingival. En la mandíbula el corte se hace en el surco gingivovestibular o gingivo-lingual pero, pegado a la lámina cortical. Se debe tomar en cuenta detalles anatómicos como el agujero mentoniano en premola--

res inferiores sobre vestibular ya que a esa altura podríamos cortar terminaciones vasculonerviosas del mentoniano.

Por lo tanto la incisión más adecuada es vertical u oblicua. El drenaje es inmediato después de la incisión, pero en caso de ser más profundo - con una pinza hemostática de mosquito se amplía - hasta que drene la pus. Se recomienda usar una T de caucho para que se facilite el drenado y a su vez evite que la herida se cierre demasiado pronto.

#### Canalización Transósea.

Es poco frecuente, indicada en aquellos casos que urge establecer una vía de desagüe y que no se haya conseguido por vía transdentaria en caso de quiste para endodóntico y haya dolor intenso a la presión. Si el quiste no se extiende a los ápices de los dientes vecinos vitales se puede enuclea - de una vez, y ejecutar un raspado perirradicular - de las piezas causantes.

Para facilitar el drenaje se puede colocar una T o H de caucho. Se debe colocar al paciente - y que tenga mucho cuidado, para evitar que la vía de drenaje no se salga, así como prescribir analgésicos para el dolor postoperatorio.

## 2.- Citostoma y Fenestración.

### a) Definición.

Es una intervención quirúrgica que consiste -



en abrir y hacer una comunicación permanente o por cierto tiempo, de un quiste para evacuar su contenido y la canalización continua con la cavidad bucal.

Al eliminar la presión intraquistica, unida al tratamiento endodóntico del o de los dientes comprometidos y a los lavados intraquisticos a través de la comunicación quirúrgica durante algún tiempo se provoca que vaya disminuyendo el tamaño de la lesión y acabe por desaparecer o en su defecto quede tan pequeña que será más fácil y menos cruenta la enucleación.

#### b) Técnica Quirúrgica.

1.- Técnica Quirúrgica de Partch.- Consiste en abrir y hacer una comunicación amplia en la pared que cubre el quiste y unir por medio de suturas el borde de la bolsa quística y el de la mucosa bucal, ésta será la forma más drástica de la cistostomía indicada según Samuels Pansacola Florida-1965. En grandes quistes que involucren fosas nasales o senos maxilares y evitaría la injuria de los dientes vitales vecinos.

2.- Técnica Quirúrgica de Rusell.- Se hace una fístula artificial del quiste por el alvéolo en algunos casos por la lámina cortical, estableciendo el contacto con el exterior, se canaliza con un fragmento de caucho en forma de T o de H la mitad se coloca dentro de la cavidad quística y dejando fuera la otra mitad. También puede mantenerse comunicado. El único inconveniente son los repetidos -

cuidados postoperatorios y en caso de no eliminarse por completo la lesión se hará una segunda intervención.

### c) Cuidados y evoluciones postoperatorias.

1.- Si el tubo queda descubierto, se instruye al paciente para que introduzca una torunda de algodón antes de tomar alimentos y quitársela después.

2.- Se le enseña a hacerse irrigaciones con solución fisiológica o agua salada en el tubo, con una pera de agua y una jeringa hipodérmica y aguja, por lo menos dos o tres veces al día.

3.- El paciente debe acudir una vez por semana, para quitar el tubo, lavarlo y colocarlo ya cortado periódicamente en su extremo profundo de nuevo a su lugar.

Después de unos meses, ya no existe lugar para el tubo paulatinamente se osifica la concavidad hasta que desaparece la bolsa quística.

Si ésta no se elimina por completo, procederemos a la enucleación con mínimo riesgo, ya que la lesión es pequeña.

### 3.- Legrado y Curetaje Periapical.

#### a) Definición.

Es la extirpación de los tejidos patológicos-

blandos (granuloma) o sustancias extrañas iatrogénicamente llevadas a esta región complementando - con el raspado de las paredes óseas y del cemento-radicular. Se practicará el legrado periapical antes y después de la obturación de conductos radiculares; es necesario obtener un sellado hermético - retrogrado de los conductos radiculares.

## b) Técnicas Quirúrgicas.

1.- Anestesia local infiltrativa a nivel apical.

2.- Incisión en forma semilunar, sin que la concavidad llegue a menos de cinco mm. del borde gingival, cuando se van a legar o curetear varios dientes o en quistes grandes se recomienda el colgajo de Newman, este tipo de incisión reduce el trauma, es menos doloroso y facilita una cicatrización más rápida, siendo conveniente suturar primero las incisiones verticales y después las papilas anudando por labial.

3.- Levantamiento de mucoperiosteo con periostotomo.

4.- Osteotomía practicada con fresas de alta velocidad hasta descubrir la zona patológica.

Trabajos experimentados por varios autores han demostrado que las fresas de alta velocidad contra el hueso de manera nítida ayudándose con una irrigación de suero para evitar la necrosis y ayuda a una cicatrización rápida.

5.- Eliminación completa de tejidos patológicos periapicales y raspado minucioso del cemento - apical del diente por medio de cucharillas perfectamente afiladas.

6.- Facilitar la formación de un buen coágulo de sangre que rellene la cavidad.

Se sutura con cera de dos ceros o de tres ceros, retirando los puntos de cuatro a seis días de la intervención.

### c) Indicaciones y Contraindicaciones.

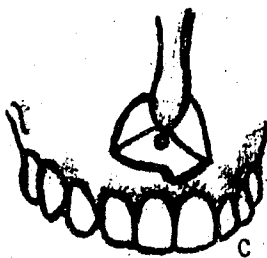
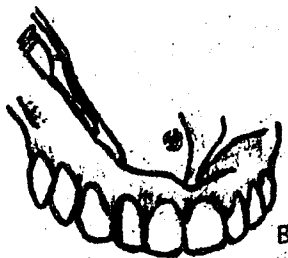
#### Indicaciones.

- 1.- Cuando el área patológica periapical no responde al tratamiento convencional.
- 2.- Cuando después de la conductoterapia, aparece un área patológica.
- 3.- En lesiones periapicales que desde el primer momento se nota que no evolucionará favorablemente, como sucede en grandes quistes.
- 4.- En causas iatrogénicas como; sobreobturación, - paso de material de curación (punta de papel, - torundas de algodón, etc.) sin posibilidades de extraer por el conducto.

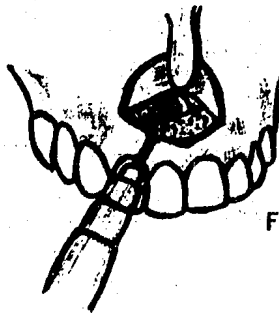
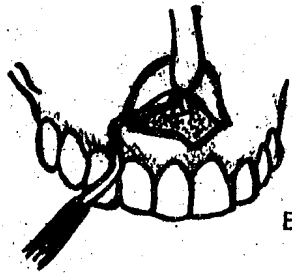
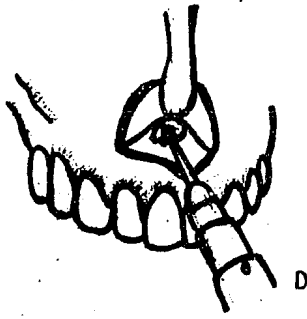
### Contraindicaciones.

- 1.- En dientes con conductos mal tratados, es decir con insuficiente ensanchado o una técnica de obturación inadecuada que se puede corregir con método convencional.
- 2.- En molares por dificultades anatómicas, aunque no estén contraindicado definitivamente se dificulta la operación (cercanía del seno maxilar, agujero mentoniano, conducto dentario inferior, etc.).
- 3.- En pacientes con estado general que contraindi que cualquier tipo de cirugía.

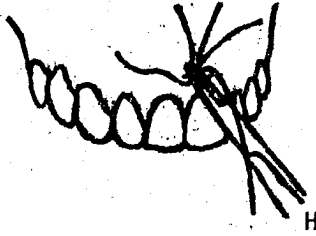
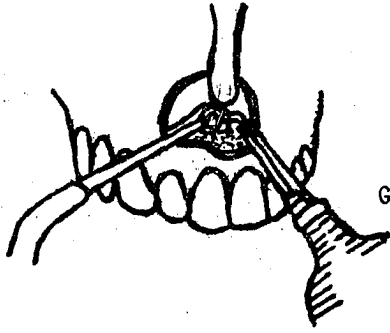
Legrado y curetaje periapical.



## Legrado y curetaje periapical.



Legrado y curetaje periapical





#### 4.- Apicectomía.

La apicectomía o resección apical fue llamada también Maxilotomía, "Tratamiento quirúrgico de la raíz", Alveolotomía, Amputación de los ápices de las raíces dentarias.

Es una intervención que consiste en la amputación del ápice radicular previo curetaje de los tejidos periapicales adyacentes.

La apicectomía es la intervención quirúrgica más frecuente realizada como tratamiento completo de la endodoncia. El doctor Droba describió la técnica de la resección apical, como curetaje simultáneo.

Conjuntamente con la radisectomía y la reimplantación forma parte de la llamada "Cirugía conservadora de los dientes" (Gietz 1946) y desde el comienzo de estos siglos utilizó para tratar los focos crónicos periapicales y como medio de prevención o curación de la infección focal de origen dentario.

La apicectomía está más indicada en estos casos:

En dientes unirradiculares superiores e inferiores; premolares superiores, pueden intervenir siempre que sus raíces no estén en proximidad con el seno maxilar pues en estos casos se debe prevenir al paciente, sobre ciertas posibles contrariedades ya que habrá molestias al soplar o al estornudar y una posible parestesia; en premolares infe

riores se puede intervenir si el ápice no está cerca del agujero mentoniano o del conducto dentario-inferior.

a) Indicaciones de la apicectomía.

- 1.- Fracasos en un tratamiento de conductos con presencia de una zona de rarefacción.
- 2.- Ruptura de un instrumento en el tercio apical del conducto el cual sobresalga y esté causando una irritación periapical y también cuando un conducto esté bloqueado por un nódulo pulpar.
- 3.- Fragmentos de una obturación radicular en la zona periapical donde actúe como irritante (ejemplo gutapercha).
- 4.- Fractura del ápice radicular con muerte pulpar.
- 5.- Imposibilidad de obtener un cultivo negativo mediante el tratamiento endodóntico convencional (resistencia).
- 6.- Conducto radicular calcificado que presenta una zona de rarefacción apical.

b) Contraindicaciones de la apicectomía.

- 1.- Cuando la remoción del ápice y el curetaje dejaron insuficiente soporte óseo para el diente.
- 2.- Enfermedades parodontales con gran movilidad dentaria (tercer grado).

- 3.- En casos de abscesos parodontales.
- 4.- En caso de que sea difícil el acceso al campo-operatorio.
- 5.- En enfermedades de tipo general, como: diabetes, sífilis, tuberculosis, nefritis o anemia; y cuando otras razones, la salud del paciente no ofrezca garantías para intervención.

La apicectomía es de gran utilidad pero es limitada como tratamiento de rutina por las siguientes razones:

- 1.- Los dientes anteriores responden generalmente al tratamiento radicular conservador, siempre que la destrucción ósea no sea muy grande o no se trate de un quiste.
- 2.- En dientes posteriores la intervención no siempre es factible.

La apicectomía resulta muy útil para eliminar la infección periapical en dientes despulpados anteriores con granulomas grandes o quistes radiculares.

La proporción de resultados favorables después de la apicectomía es relativamente alta.

Actualmente se emplean varias técnicas para realizar una apicectomía que difieren sólo en detalles. Unos prefieren obturar el conducto inmediatamente antes de la operación (Grossman, Ingle, Som-

mer) mientras que otros lo obturan durante la intervención misma una vez expuesto que removido el ápice radicular (Siskin, Maisto) unos eliminan la tabla ósea con cinceles (Siskin) y otros emplean fresas (Weine, Luks); algunos aplican nitrato de plata en el ápice (Kutler) otros no; unos colocan sulfanilamina o un antibiótico en la herida (Trice) y otros no lo hacen (James, Dawson); algunos son partidarios de la sutura (Jansen) y otros no la consideran necesaria.

Cualquiera que sea el cambio a seguir y la más cómoda para el operador si se realiza con conocimientos y habilidad y se selecciona el caso cuidadosamente, la intervención dará buenos resultados.

La apicectomía no puede considerarse aisladamente sin la correcta conductoterapia, con la cual está estrechamente ligada, pues sus éxitos dependen primordialmente de ella. Una y otra son, en realidad dos tiempos de un mismo tratamiento.

Existen tres situaciones posibles en la apicectomía:

1er. situación.- Se hace primeramente la apicectomía seguida de la preparación y obturación del conducto o parte terminal de él.

2da. situación.- Tratamiento del conducto antes de la apicectomía con sus cuatro variantes que a su vez son:

- 1.- La conductoterapia efectuada ya con tiempo anterior y juzgada correctamente pero sin lograr la regeneración periapical.
  - 2.- Preparación y obturación de los conductos en una ò dos sesiones previas la resección apical.
  - 3.- Preparación y obturación en la misma sesión inmediatamente antes de la apicectomía.
  - 4.- Preparación en sesión o sesiones anteriores; pero la obturación precede inmediatamente a la amputación apical.
- 3ra. situación.- Igual que la primera (apicectomía, preparación y obturación del conducto) con la diferencia que existe la alternativa que el operador prefiere ejecutarla en una sesión.

## TECNICA QUIRURGICA DE LA APICECTOMIA

Ante todo debe tenerse como lo mencionamos anteriormente una buena historia clínica estudio radiográfico, adecuada selección de instrumental así como personal adiestrado, haberse formado un plan de tratamiento y estar convencido de que debe realizarse con todas las reglas de limpieza quirúrgicas.

### LOS PASOS SON LOS SIGUIENTES:

- 1.- Una vez que el canal radicular haya sido obturado, se procederá a llevar a cabo el acto quirúrgico. En el cual ya mencionamos anteriormente se observarán procedimientos quirúrgicos estériles (incluso guantes esterilizados). Michol afirma que los microorganismos transitorios de las manos son removidos mediante el lavado durante los primeros minutos mientras que los microorganismos residentes presentan mayor dificultad para ser removidos, debido a las grasas y aceites, naturales en los cuales se alojan. Su remoción se facilita mediante el empleo de una solución alcohólica desinfectante.

Grossman aconseja que la cabeza del paciente debe cubrirse con un gorro o toalla estéril y colocarse un delantal impermeable y sobre éste una toalla estéril. La preparación preliminar incluirá la administración de antibióticos y premedicación si es necesaria, con los medicamentos ya antes mencionados.

- 2.- La anestesia debe ser regional e infiltrativa-local profunda prolongada y con suficiente vasoconstrictor (si no está contraindicado).
- 3.- Preparación del campo. No solamente la mucosa intraoral debe ser desinfectada (tintura de metafén) sino también los labios y la parte descubierta de la cara.
- 4.- Incisión.- Se hace una incisión semilunar hasta el hueso con un bisturí, Bard Parker con una hoja número 15.

La incisión no debe estar a más de cuatro o cinco milímetros de la cresta gingival y se excederá lo suficiente para dar una visión completa de la zona donde se operará. Esta longitud generalmente será adecuada si la incisión se extiende a las líneas medias verticales de los dientes adyacentes. Si el frenillo interfiere de la línea de incisión en V a cada lado del mismo permitirá que se eleve sin lesionarla unión.

- 5.- Separación del colgajo.- Usando un elevador subperióstico filoso levanta el colgajo, el cual debe ser mucoperióstico extendiéndolo apicalmente para exponer el sitio quirúrgico, facilitar la visión y evitar maltratar el tejido, el cual se sostiene con separador de tejido. Se puede usar el doble separador de Sargenti que separa el labio y el colgajo a la vez. Debemos agregar constantemente suero fisiológico estéril sobre los tejidos, para impedir disecación.

6.- Trepanación.- El hueso labial que cubre el ápi ce frecuentemente estará perforado por el proceso patológico. Aquí puede usarse una cureta para eliminar los fragmentos de hueso y enuclear el tejido blando patológico expuesto. Sino hay perforación patológica puede usarse un explorador para descubrir posibles puntos blandos en la lámina labial, que indica rá la ubicación de la lesión periapical. Cuando se encuentran puntos blandos debe determinarse la ubicación del ápice mediante cuidadoso estudio radiográfico preoperatorio.

Se observará la inclinación de la raíz en todas las proyecciones, el largo del diente y la proximidad de las raíces de los dientes vecinos. Cuando se ubica la zona sobre la lesión se hace una ventana al ápice usando una fresa redonda No. 6 esterilizada o una fresa de fisu ra No. 558. La constante irrigación de la fre sa giratoria y el hueso con solución fisiológica esterilizada, reduce el calor de fricción y eliminar del lugar los fragmentos de hueso y sangre remanente. El aspirador manejado por el ayudante, eliminará los residuos y mejorará la visibilidad del campo operatorio. Cuando se ha obtenido el acceso adecuado, se quita el te jido blando de la lesión periapical con una cu reta exponiendo el ápice por todos los lados.

7.- Corte del ápice.- Con una fresa No. 558 ó No.- 700 nueva, el ápice es seccionado y alisado con una fresa redonda. El ápice se secciona generalmente de 2 a 3 mm. de longitud en la ma



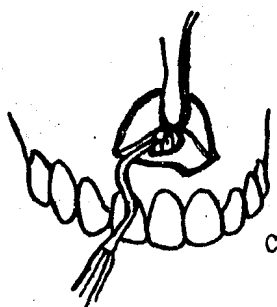
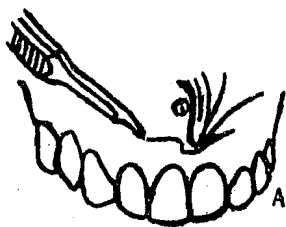
yoría de los casos la angulación de este corte debe ser de  $45^{\circ}$  con objeto de tener visualización.

Si es necesario utilizamos una fresa de cono - invertido No. 335 y hacemos una pequeña retención en la cavidad de la entrada del conducto y llevamos a cabo la obturación retrógrada con el material de elección del cirujano.

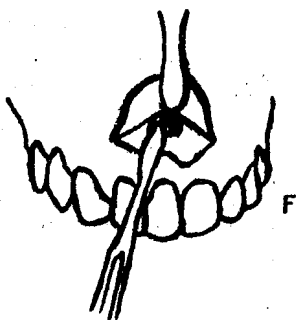
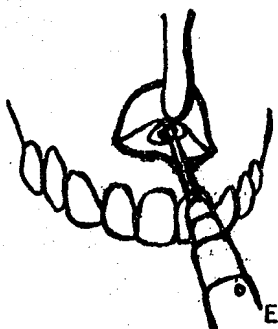
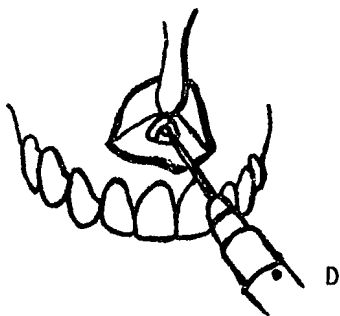
- 8.- Raspado perirradicular.- En presencia de patología perirradicular, se raspa la cavidad con cucharilla apropiada especialmente por el lado lingual de la raíz; se puede taponear la cavidad con una gasa embebida en agua oxigenada - por unos cinco minutos, para producir hemostásis, o bien colocar Gelfoam.
- 9.- Limpieza de campo operatorio.- Lavamos perfectamente la cavidad y llevamos a cabo otro ligero raspado para provocar una ligera hemorragia y ayudar así la formación del coágulo.
- 10.- Sutura.- Colocamos el colgajo en su lugar y - con una aguja atraumática con seda negra No. 000 cerramos la herida generalmente no se necesita más de tres puntos de sutura.

Muchos autores utilizan canalización si ha habido supuración perirradicular, colocando una tira de gasa con DENTALONE hasta el fondo de la cavidad para canalizar y sedar la herida generalmente no es necesario hacer esto.

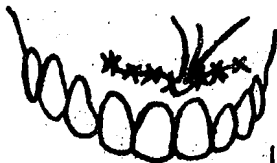
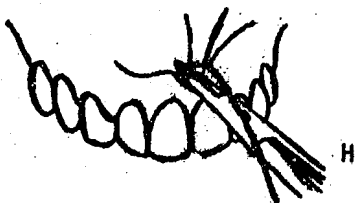
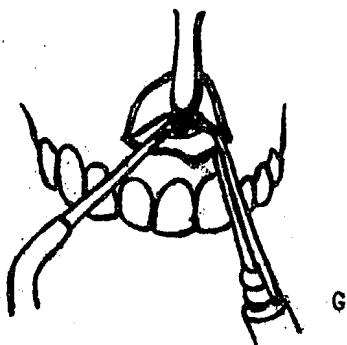
## Técnica de apicectomía.



## Técnica de apicectomía.



## Técnica de apicectomía.



## OBTURACION RETROGRADA

En ciertos estados clínicos la terapia del canal radicular y la resección de la raíz no puede realizarse usando la técnica habitual algunas de estas condiciones son:

- 1.- Un diente en que la pulpa sufrió degeneración cálcica o en que los depósitos de dentina secundaria imposibilitan la instrumentación habitual del conducto.
- 2.- Un diente alrededor del cual se ha desarrollado patología periapical debido a un defectuoso relleno del conducto radicular que no puede ser eliminado.
- 3.- Dientes alrededor de los que se han desarrollado patología periapical después de haber sido colocado en el canal de una corona con pivote y;
- 4.- Dientes en los que se han interrumpido el desarrollo del extremo de la raíz precozmente, dejando el foramen apical más grande que el conducto radicular.

Esta técnica es básicamente la misma que la apicectomía hasta el momento de la resección de la raíz. Para la obturación retrógrada debemos de tener irrigada la herida perfectamente examinamos la superficie radicular seccionada con la punta de un explorador, para localizar el lugar de existencia de la salida del conducto, una vez localizado, procederemos a llevar a cabo la obturación retrógrada.

Utilizamos un contraángulo especial miniatura (de la casa, Unión Broach C.O. o Kavo) con una fresa redonda para agrandar el foramen (o crear uno artificial) de unos 3 mm. de profundidad luego usamos una fresa de cono invertido No. 33.5 para hacer la retención en la perforación, para luego introducir el material de elección.

La herida se irriga con suero fisiológico esterilizado y se seca con torunda de algodón estériles. Si hay exceso de sangrado se puede controlar comprimiendo la herida con una pequeña torunda de algodón con adrenalina al 1:100 o bien una torunda de algodón con epinefrina al 1:100.

El material de relleno en la mayoría de los casos es la amalgama de plata sin zinc, la cual es bien tolerada por los tejidos y dará una adecuada obturación al ápice, la amalgama se inserta en el foramen con un porta-amalgama especial sin correr el riesgo de llevar amalgama en exceso, y dejarla desparramada. Antes de llevar nuestra amalgama a su lugar podemos colocar una pequeña gasa humedecida o espuma de gelatina (Gelfoam) para protegernos por si se nos cae alguna partícula de amalgama.

Condensamos bien nuestra amalgama, bruñimos la superficie con un instrumento liso. Una vez hecho esto retiramos la gasa aisladora y lavamos la herida con suero fisiológico estéril. El leve curetaje de la herida estimulará la formación de un coágulo adecuado. La herida se cierra de la manera habitual y la operación se completa con las acostumbradas instrucciones y cuidados postoperatorios

al paciente.

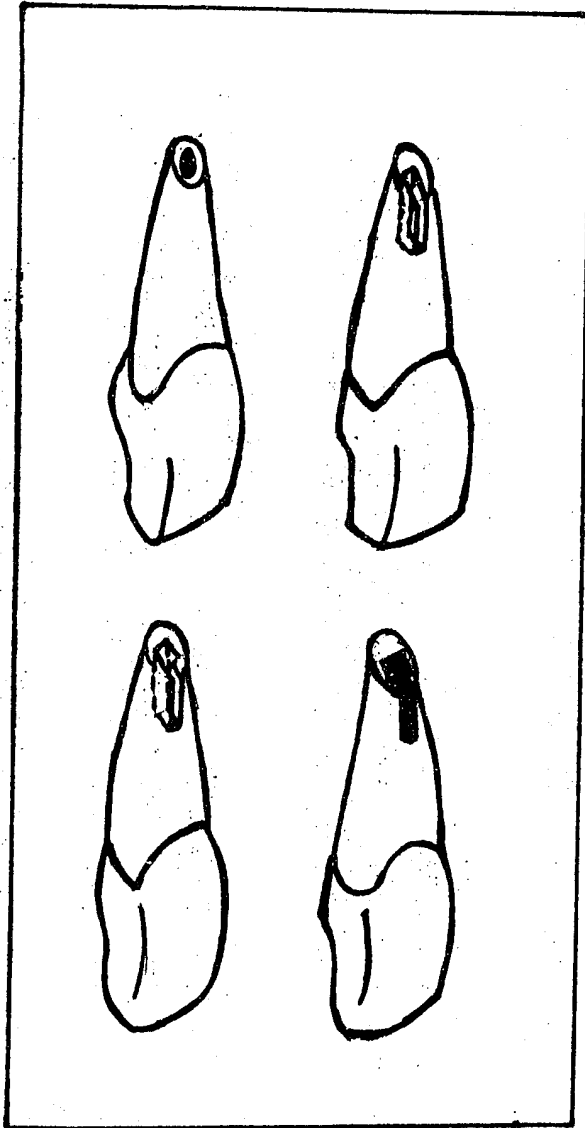
La amalgama de plata debe utilizarse sin zinc pues combinada con la humedad produce expansión de la amalgama ocasionando problemas de sellado.

A pesar de que la amalgama de plata sin zinc es el material ideal de obturación debido a que es bien tolerado por los tejidos y por eso produce un sellado incomparable con el diente.

Ahora describimos la técnica Sommer llamada - "Técnica de obturación radicular invertida".

En aquellos casos en que existen coronas con pivote (jackets de porcelana o de acrílico, o pivotes Richmond), cuyos conductos fueron tratados incorrectamente y presentan una zona de rarefacción, puede hacerse la apicectomía, sin remover la corona artificial, Sommer describió un método único, - que consiste esencialmente en seccionar el extremo radicular con una fresa de fisura No. 700, con una angulación de  $45^{\circ}$  para permitir observar mejor la entrada del conducto, la porción apical se puede ensanchar con limas de Kerr (de mango largo) doblados en ángulo recto a 6 mm. de su extremo activo.- Se continúa el ensanchamiento de la porción apical rotando la lima con la presión y posteriormente se cementa un cono de plata corto de igual calibre - que la lima, se pule el excedente del cono de plata dejándolo a nivel de la superficie radicular, - se aplica nitrato de plata, sobre dicha superficie y se sutura el colgajo en su lugar.

Representación esquemática de obturación retrograda.





## 5.- AMPUTACION Y HEMISECCION RADICULAR PARCIAL O - TOTAL

En este capítulo se hablará de dos técnicas - que se relacionan en gran parte, pero se encuentran variantes entre las mismas.

Estas técnicas son:

I).- Amputación radicular o radicectomía parcial o total.

a).- Definición.

Se define como la amputación total de una o - más raíces en un diente multirradicular permitiendo al mismo tiempo la retención del diente, y parcial (pero más que el ápice) en monorradiculares.- Existiendo una variante (separación radicular), en la que únicamente se realiza la división de un - - diente multirradicular en uno o más segmentos sin - afectar la extirpación de las porciones.

La amputación radicular puede emplearse en terapéutica endodóntica como en parodontia.

II).- La otra técnica es la llamada hemisección u - odontectomía.

a).- Definición.

Es definida, la resección de la raíz y la por - ción coronaria en una pieza multirradicular.

b).- Técnica quirúrgica.

1.- Técnica quirúrgica de amputación, radicectomía o extirpación de la raíz.

Se trata de obturar los conductos de las raíces que se van a conservar antes de la amputación radicular esto asegura el mayor control del sellado de la cavidad de acceso. Si el tratamiento de los conductos radiculares se hace después de la amputación radicular, deberá hacerse antes de la preparación para la restauración, debido a la dificultad para conservar el sellado de la cavidad de acceso.

Es importante que se coloque el apósito pulpar adecuado, si la amputación radicular precede al tratamiento endodóntico.

La gutapercha, correctamente condensada constituye el material para obturación de conductos radiculares.

2.- Se realiza la anestesia local o regional.

3.- Si la furcación está abierta no tiene problemas ya que la fresa de alta velocidad se introducirá fácilmente en la abertura de la raíz será separada en forma sencilla.

Cuando la furcación está llena de hueso se hace lo siguiente:

Se realiza una incisión vertical para separar el colgajo mucoperióstico de grosor total para tener acceso.

- 4.- Se levanta el tejido óseo que cubre la raíz o su porción por amputar (osteotomía), pues mejorará la visibilidad para hacer el corte radicular principal. Se quita algo de sus caras mesiales y distales de la raíz por amputar para dejar libre.
- 5.- Con una fresa de fisura seccionamos la raíz - a la altura de su unión con la cámara pulpar.
- 6.- Separamos el tejido suavemente y la raíz amputada la extraemos con un elevador apropiado.- En ocasiones es necesario recordar que la extirpación radicular puede realizarse de tal forma que no afecta la porción coronaria. Esto es el caso cuando existe integridad de la arcada y el diente posee gran estabilidad.
- 7.- Se sella el nuevo foramen.- En el lugar donde seccionamos tenemos una perforación dentro de la pulpa cameral, preparamos una cavidad pequeña y obturamos con amalgama todo el contorno logramos un sellado adecuado.
- 8.- Cureteamos, minuciosamente la cavidad y realizamos irrigaciones con suero fisiológico o solución salina estéril, etc. Para eliminar los restos de polvo dentinario, tejidos infectados o necrosados, trocitos de amalgama, etc.
- 9.- Procedemos a la sutura de rutina. Es más indicado en los molares superiores, porque queda el diente anclado en dos raíces que en molares inferiores donde se prefiere la hemisección para dar estabilidad.

b).- Técnica quirúrgica.

11.- Técnica quirúrgica de hemisección u odontectomía.

- 1.- Antes de realizar la hemisección efectuamos - el tratamiento endodóntico, (ensanchamiento, - limado y obturación de la raíz o raíces).
- 2.- Se administra anestésico local o regional.
- 3.- Se secciona con el disco o piedra de diamante la porción coronaria correspondiente a la -- raíz que se extirpe hasta separar los fragmentos.
- 4.- Se hace una incisión adecuada según el caso, - para levantar un colgajo mucoperiódntico.
- 5.- Se continúan los cortes con fresas hasta separar la porción coronaria.
- 6.- Usando un elevador y un forceps adecuado ex-- traemos el segmento fraccionado.
- 7.- Se regulariza bordes óseos.
- 8.- Realizamos un buen curetaje de la zona, irri-- gando hasta que se elimine todo el tejido y - material nocivo, para el éxito de nuestra in-- tervención.
- 9.- Se sutura el colgajo.

10.- Se toma una radiografía de control.

11.- Se revisa periódicamente.

En molares inferiores el fragmento residual - puede servir como retenedor de una prótesis fija, - como si fuera premolares.

c).- Indicaciones y Contraindicaciones.

Indicaciones.

Las indicaciones son prácticamente iguales pa ra las dos técnicas, siendo las siguientes:

1.- El principio periodontal, extracciones estrategia que se aplica.

a).- En el caso de gran pérdida ósea alrede-- dor de una raíz aislada que amenaza el soporte den-- tinario de piezas adyacentes, ya sea por magnitud-- de su corrección quirúrgica ósea.

b).- El segundo problema es la raíz aislada - con una bolsa cuya profundidad pasa de la unión mu cogingival.

c).- Cuando una raíz esté afectada de perio-- dontoclasia avanzada y esté localizada en la furca-- ción radicular siendo posible salvar y aprovechar-- el resto de la pieza.

d).- Cuando una sola raíz presenta amplia pe-- riradicitis rarefaciente, sin posibilidad de trata-- miento de conductos.

2.- Destrucción grave por caries en el tercio gingival o reabsorción cementaria que no admiten tratamiento.

Cuando la caries intensa impida la restauración de algún segmento de un diente, la eliminación de la raíz afectada permitirá la retención del resto de un diente en condiciones óptimas.

3.- Control de nichos interproximales afectados debido a la gran proximidad de las raíces. Las raíces muy próximas entre sí no permiten el acceso para efectuar la limpieza ni el desarrollo de la forma gingival normal.

Este problema se resuelve eliminando raíces seccionadas para establecer un correcto nicho interproximal.

4.- Control de bifurcaciones y trifurcaciones con frecuencia como resultado de la enfermedad parodontal quedan al descubierto las bifurcaciones y trifurcaciones de los molares al medio ambiente bucal y por lo tanto hay acumulación de placa bacteriana, siendo difícil su eliminación.

La eliminación prudente de algunas raíces pueden permitir el control de las zonas de las furcaciones.

5.- Raíces no tratadas endodóticamente.

a).- Raíces con lesiones periapicales, mecánicamente inoperables por instrumentos fracturados, perforaciones patológicas y artificiales que han motivado lesiones periodónticas irreversibles.

- b).- Cuando la raíz se ve afectada y se haya realizado la conductoterapia, fracasado ésta y no sea posible reiniciarlo, existiendo áreas periapicales refractarias.
- c).- Cuando después de haber tratado dos o más conductos de una pieza dentaria, uno arroja un resultado desfavorable con imposibilidad de volverlo a tratar.
- d).- Conductos inoperables quirúrgicamente.

#### Contraindicaciones.

- 1.- Raíces unidas (en toda su longitud, a nivel -- del ápice, etc.)
- 2.- Raíces demasiados cercanas entre sí.
- 3.- Imposibilidad de utilizar el diente tratado en un procedimiento restaurado.

## CAPITULO VI

## CUIDADOS POSTOPERATORIOS

## a).- Medicación Analgésica.

El paciente generalmente después de que pasa el efecto de la anestesia, no es raro que experimente dolor agudo; este dolor será de corta duración y podrá ser evitado recetando analgésicos potentes derivados del ácido acetilsalicílico estarán indicados por vía oral.

Es conveniente darle al paciente una dosis inicial tan pronto termine el procedimiento quirúrgico.

Aparte de la medicación analgésica en el postoperatorio es muy importante la protección antiinflamatoria.

## b).- Medicación Antiinflamatoria y cuidados.

Se le prescribirá al paciente el antiinflamatorio:

Tanderil grageas tomar 2 después de cada alimento o Ananase grageas, 1 a 2 grageas 3 ó 2 veces al día.

## Cuidados.-

1.- Aplicar una bolsa de hielo y compresas frías por fuera de la cara sobre el área operada du-



rante 15 minutos y después descansar otros 15 minutos.

- 2.- Continúan las aplicaciones durante las primeras 4-6 horas del primer día solamente.

Esto ayudará a mantener la inflamación al mínimo.

- 3.- No cepillar los dientes sobre el área operada hasta que la sutura haya sido removida (5 a 7 días).
- 4.- Después de 24 horas enjuagar la boca con cuidado con agua caliente y sal después de la comida.
- 5.- Comer solamente alimentos suaves durante la convalecencia.
- 6.- Evitar masticar sobre el diente operado hasta que se quiten las suturas.
- 7.- Evitar levantar o ejercitar innecesariamente el labio pues es muy probable que se desprenda accidentalmente la sutura abriendo la incisión y retrasando el alivio.
- 8.- Y por último regresar al consultorio para remover la sutura (5 a 7 días) después de la intervención.

c).- Alimentación.

La alimentación del enfermo, que ha sufrido una operación bucal, ya que éste no podrá masticar, ensalivar y deglutir normalmente los alimentos; por lo tanto será necesario dar una dieta líquida ó horas después de la operación y consiste en jugos, caldos, gelatinas, té.

Tan pronto el enfermo pueda deglutir y tolerar una dieta blanda se le administrará este tipo de dieta, como puré de papas, comidas coladas, sopas de pasta y verduras cocidas, etc.

## CAPITULO VII

## CONCLUSION

Debemos considerar la Cirugía Endodóntica como un auxiliar del tratamiento de endodoncia, aplicar en aquellos casos en que el tratamiento no quirúrgico pudiera fracasar, no se terminan o hubiese fracasado.

La cirugía se debe hacer cuidadosamente y con eficiencia para tener éxito.

Con la aplicación de conceptos fundamentales, podemos aconsejar el empleo de técnicas diversas - de cirugía, es importante agregar que para llevar a cabo cualquier tipo de intervención, se debe estudiar tratando de resolver el problema de manera más conveniente.

## CAPITULO VIII

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Endodoncia.- Angel Lasala, segunda edición - Cromotip C.A. Caracas Venezuela.
- 2.- Práctica Endodóntica.- Louis J. Grossman, segunda Edición en castellano Progretal Buenos Aires.
- 3.- Endodoncia Práctica.- Yuri Kuttler, primera - Edición Editorial Alpha.
- 4.- Endodoncia Clínica.- R.F. Sommer, F.D. Ostrander, M.C. Cranley Editorial Laboratorio, tercera edición 1975.
- 5.- Endodoncia.- Oscar A. Maisto, segunda Edición Editorial Mundi Buenos Aires.
- 6.- Terapéutica Endodóntica.- F.S. Weine Editorial Mundi Buenos Aires, primera Edición.
- 7.- Clínicas Odontológicas de Norteamérica.- Dr.- Seymour, Oliet abril 1974, Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V.
- 8.- Endodontics.- John Ingle, Lea y Feberger, - - Philadelphia 1965.
- 9.- Simposio sobre Endodoncia.- Odontología Clínica de Norteamérica, serie 10 vol. 28 Herbert-Schilder, Editorial Mundi Buenos Aires.

- 10.- Endodoncia.- René M. Soler, primera Edición - Editorial "La Médica".
- 11.- Manual de Clínica Endodóntica.- Richard Bence, primera Edición, Editorial Mundi.
- 12.- Diagnóstico y Plan de Tratamiento Oral.- Odon-  
tología Clínica de Norteamérica F.L. Jacob--  
son Serie 7 Vol. 19 Editorial Mundi Buenos -  
Aires.
- 13.- Apuntes del Dr. Rafael Trejo Serrano