



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ODONTOLOGIA

CONCEPTOS GENERALES DE:
HISTOLOGIA, PATOLOGIA Y BIOMECANICA
EN ENDODONCIA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
PRESENTAN

José María Arroyo Razo
Baltazar Castañeda González



Universidad Nacional
Autónoma de México

Biblioteca Central

Dirección General de Bibliotecas de la 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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

Dedico con el más sincero cariño este trabajo
humilde y sublime...

A todos los que en esta vida tienen el "don"-
de transmitir sus conocimientos de generación
en generación. Igual que a los seres que en
conjunto hacen un todo, contando entre ellos -
a quienes nos dieron la vida; y aquellos que -
por una razón filantrópica unieron sus inquie-
tudes a las mías para formar a un niño en hom-
bre con causa; que es la de servir al hombre
mismo. Por medio de una rama de la Medicina,
que es la Odontología.

.....
.....
.....
.....

AL DOCTOR LUIS GARCIA ARANDA
POR SU VALIOSA AYUDA PARA LA
REALIZACION DE ESTA TESIS.

HONORABLE JURADO:

Cumpliendo con un requisito que me impone la Universidad Nacional Autónoma de México para obtener el título de Cirujano Dentista, presento ante la consideración de Uds. el presente trabajo, que aunque desprovisto de toda pretensión, ha sido desarrollado con toda mi voluntad y esmero. Espero sea juzgado con su reconocida benevolencia.

El Sustentante.

CONCEPTOS GENERALES DE:

HISTOLOGIA, PATOLOGIA Y BIOMECANICA

EN ENDODONCIA.

CONCEPTOS GENERALES DE:
HISTOLOGIA, PATOLOGIA Y BIOMECANICA
EN ENDODONCIA.

S U M A R I O.

Introducción.

CAPITULO I. - DEFINICION DE ENDODONCIA.

Historia.
Embriología.

CAPITULO II. FISILOGIA DEL ORGANO PULPAR.

Algunas consideraciones sobre la bioquímica pulpar.
Anatomía Cameral y radicular por piezas.

CAPITULO III. PATOLOGIA PULPAR.

a).- Procesos calcificadores:

- 1.- Dentina secundaria.
- 2.- Barrera cálcica.
- 3.- Nódulos pulpares.
- 4.- Agujas cálcicas.

b).- Procesos regresivos o degenerativos.

- 1.- Degeneración fibrosa o atrofia de la pulpa dentaria.
- 2.- Degeneración grasosa de la pulpa dentaria.
- 3.- Degeneración cálcica de la pulpa dentaria.

c).- Procesos de reacción inflamatoria.

- 1.- Hiperemia activa.
- 2.- Hiperemia pasiva.
- 3.- Pulpitis aguda cerrada.
- 4.- Pulpitis crónica cerrada.
- 5.- Pulpitis crónica hipertrófica.
- 6.- Pulpitis aguda supurada.

d).- Muerte pulpar.

- 1.- Necrosis pulpar.
- 2.- Gangrena pulpar.

CAPITULO IV. PATOLOGIA PERIAPICAL.

- a).- Periodontitis apical aguda.
- b).- Absceso alveolar agudo.
- c).- Absceso alveolar crónico.
- d).- Granuloma.
- e).- Quiste.

CAPITULO V. TECNICAS BIOMECANICAS.

- 1.- Recubrimiento pulpar indirecto.
- 2.- Recubrimiento pulpar directo.
- 3.- Pulpotomia vital.
- 4.- Necropulpotomia (momificación pulpar).
- 5.- Pulpectomia vital.
- 6.- Pulpectomia no vital.
- 7.- Necropulpectomia total.
- 8.- Apicectomia.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

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

En un alto porcentaje los pacientes que acuden al Cirujano Dentista lo hacen, porque sufren de odontalgias de tipo inflamatorio y generalmente esas piezas dentarias presentan cuadros clínicos de caries profundas que, involucran a la cámara pulpar y canales pulpares, periápice y parodonto.

En mi carta práctica de ejercer esta noble profesión, las vivencias que he tenido con respecto a la cuestión antes referida es simple y llanamente, que el paciente o exige la extracción de la pieza susodicha o pregunta si hay posibilidad de salvar esa pieza.

Y aquí entra en juego la gama de conocimientos puestos en práctica por un buen Cirujano Dentista, inclinarse por la Exodoncia es ser un simple "Sacamuelas", - que cualquier empírico lo realiza a diario. Al inclinarse por los tratamientos endodónticos, el Cirujano Dentista debe estar versado, en patología pulpar y periapical, - para así hacer un buen diagnóstico, el cual es la base para la técnica adecuada a elegir y llevar el caso a un éxito clínico.

Una vez logrado el diagnóstico clínico, procedemos a eliminar la sintomatología presentada por el paciente, al cual se le hace ver los beneficios que percibe en relación a su rehabilitación bucal, el tiempo del tra-

tamiento y los emolumentos que le costarán.

El Cirujano Dentista no sólo obtiene la estimación del paciente, por haberle salvado una o varias piezas dentales, sino que también se le facilita su trabajo al ser favorecido por la confianza del paciente, al tener más órganos dentales que sostengan una prótesis -- parcial, fija o removible.

Todas las consideraciones anteriores han dado lugar por mi parte a hacer una amplia investigación, - sobre todas aquellas técnicas en Endodoncia Preventiva y las cuales deseo exponer en esta tesis.

C A P I T U L O I.

DEFINICION DE ENDODONCIA.

CIRO DURANTE AVELLANAL, la define así: Parte de la Odontología que trata de las enfermedades de la pulpa dental y de la manera de tratar no solamente a ésta, cuando aun se puede conservar en todo o en parte, sino también la forma de proceder para destruirla y extirparla, cuando aun esta vital o de esterilizar los conductos radiculares y el periápice, cuando está muerta y gangrenada, así como la obturación de los conductos una vez esterilizados.

KUTLER, define: La Endodoncia es la ciencia y arte que se ocupa del estado normal, de la profilaxis y de la terapia del endodonto y paraendodonto por sus relaciones con el primero.

MAISTO, define: Es la parte de la Odontología, que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y de sus complicaciones.

Etimológicamente la palabra Endodoncia procede de las raíces Endo (dentro) y Odons (diente) y la terminación "Ia" que significa acción, cualidad y condición.

H I S T O R I A

De la definición de Ciro Durante Avellanal, de Endodoncia que dice: "trata de las enfermedades de la pulpa" y más adelante agrega "y de la manera de tratar no so-

lamente a ésta cuando aun se puede conservar en todo o en parte".

Se desprende que la historia de la Endod-- doncia comienza desde que el hombre se avocó a los procedimientos manuales destinados a evitar y curar las enfermedades de los dientes y a reparar las pérdidas de sustancias, producidas por ellas. O dicho en otras palabras la historia de la Endodencia comienza desde que la operato-- ria dental hizo su aparición.

HISTORIA ANTIGUA.

BABILONIA: Hammurabi por el año 2100 a.C. en su famoso - Código, no hay ninguna prueba de que se hubieran realizado en aquella época intervenciones quirúrgicas sobre los - dientes.

EGIPTO: Los egipcios constituyeron la nación más civilizada de los tiempos antiguos. En 1875 el Profesor George Ebers descubrió un papiros de una antigüedad que se remonta a 1550 años a. C., el cual contiene enfermedades de -- los dientes y de las encías, encontrándose allí varias -- prescripciones para curarlas. Debe hacerse notar que en el papiros de Ebers no se encuentra ninguna mención de la cirugía dental, mientras existen citas frecuentes de otra clase de operaciones, por lo que hay derecho a suponer -- que en aquel entonces no se realizaban operaciones dentales y no había, por lo tanto, instrumentos dedicados a este objeto.

HEBREOS: En la Biblia se encuentran muchas referencias a los dientes, pero nada nos dice de ninguna clase de intervenciones sobre ellos. Es casi seguro que cuando fué compilado el Talmud se habían realizado operaciones dentales, puesto que el texto dice que a las mujeres se les permitía salir el día de descanso (el sábado) con sus dientes postizos de oro y plata.

CHINA: En el año 2700 a.C., se escribió en el libro Nuei-King, dos capítulos sobre odontalgias y otras enfermedades dentales y gingivales. Desde aquel entonces ya se utilizaba la acupuntura.

Los Chinos creían que dentro de las caries -- existían gusanos, a los que ellos hacían desaparecer con -- una mezcla de arsénico (momificante pulpar) y houant-tan.

INDIA: Los Indios, especialmente los Brahmanes, cuando completaban la segunda dentición era costumbre separar los -- dientes desgastándolos, no se sabe si con fines estéticos o profilácticos.

EDAD MEDIA: Esta época fue en que la ignorancia y las supersticiones dominaron sobre el conocimiento, y por lo tanto, no hubo avances científicos odontológicos notables. Fue en esta época en la que vivió y murió martirizada la patrona -- de los Cirujanos Dentistas, que fué Santa Apolonia.

EDAD MODERNA.

PARIS: Entre los años de 1750 y 1780, un dentista cuyo nombre no se sabe, introdujo la moda de la trasplantación de los dientes.

EDAD CONTEMPORANEA.

Desde el año de 1789 a nuestros días la Odontología avanzó vertiginosamente tanto en el aspecto científico, como en el aspecto legal.

La nación que predominó y sigue predominando, son los Estados Unidos de Norteamérica.

La Endodoncia se vió favorecida gracias a -- las investigaciones y nuevos descubrimientos bioquímicos -- sobre la inflamación, a nuevos medicamentos, nuevos materiales de obturación y técnicas, sobre todo al descubrimiento de los Rayos X o Reentgen, sin los cuales casi es imposible llevar a cabo con éxito un caso clínico.

EMBRIOLOGIA

Cuando el embrión humano tiene tres semanas -- de edad, el estomodeo ya se ha formado en su extremidad cefálica.

El ectodermo bucal se apoya sobre el mesénquima subyacente y están separados por medio de una membrana basal.

Cada diente se desarrolla a partir de una yema dentaria que se forma profundamente, bajo la superficie --

en la zona de la boca primitiva que se transformará en --
los maxilares.

La yema dentaria consta de tres partes:

- 1.- Órgano Dentario, derivado del ectodermo dental.
- 2.- Papila Dentaria, derivado del mesénquima.
- 3.- Saco Dentario, derivado del mesénquima.

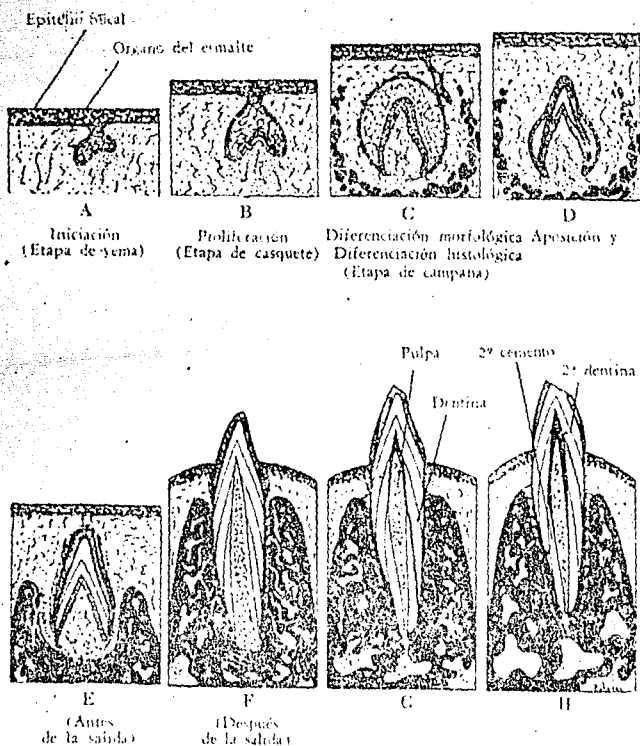
El órgano dentario produce el esmalte, la -
papila dentaria origina a la pulpa y dentina, y el saco -
dentario forma no sólo el cemento, sino también el liga--
mento periodontal.

ETAPAS DE DESARROLLO

A).- LAMINA DENTARIA Y ETAPA DE YEMAS:

LAMINA DENTARIA:- El primer signo de desa--
rrollo dentario humano se observa durante la sexta semana
de la vida intrauterina, en esta etapa el epitelio bucal -
consiste de una capa basal de células cilíndricas y otra -
superficial de células planas. Algunas células de la capa
basal del epitelio bucal comienzan a proliferar a un ritmo
más rápido que las células adyacentes, se origina un engro
samiento epitelial en la región del futuro arco dentario -
y se extiende a lo largo de todo el borde libre de los ma-
xilares; es el esbozo de la porción ectodérmica del diente,
conocido como lámina dentaria.

YEMAS DENTARIAS: - En forma simultánea con la diferenciación de la lámina dentaria se originan de -- ella, en cada maxilar, salientes redondas u ovoideas en diez puntos diferentes, que corresponden a la posición futura de los dientes deciduos y que son los esbozos de los órganos dentarios o yemas dentarias.



B).- ETAPA DE CASQUETE:

Conforme la yema dentaria continúa proliferando, no se expande uniformemente para transformarse en una esfera mayor. El crecimiento desigual en sus diversas partes da lugar a la formación de la etapa de casquete, caracterizada por una invaginación poco marcada en la superficie profunda de la yema.

EPITELIO DENTARIO EXTERNO E INTERNO:- Las células periféricas de la etapa del casquete forman el epitelio dentario externo en la convexidad; el epitelio dentario interno está situado en la concavidad.

RETICULO ESTRELLADO:- Las células del centro del órgano dentario epitelial, situadas entre los epitelios externo e interno, comienzan a separarse por aumento del líquido intercelular y se disponen en una malla llamada retículo estrellado. Las células del centro del órgano dentario se encuentran íntimamente dispuestas y forman el nódulo del esmalte.

PAPILA DENTARIA:- El mesénquima, encerrado parcialmente por la porción invaginada del epitelio dentario interno, comienza a multiplicarse bajo la influencia organizadora del epitelio proliferante del órgano dentario. Se condensa para formar la papila dentaria, que es el órgano formador de la dentina y del esbozo de la pulpa.

SACO DENTAL: Simultáneamente al desarrollo del órgano y la papila dentaria, sobreviene a una condensación marginal en el mesénquima que los rodea. En esta zona se desarrolla gradualmente una capa más fibrosa, que es el saco dentario primitivo.

C).- ETAPA DE CAMPANA:

Conforme la invaginación del epitelio profundiza y sus márgenes continúan creciendo, el órgano del esmalte adquiere forma de campana.

EPITELIO DENTARIO INTERNO:- Esta formado por una sola capa de células que se diferencian, antes de la amelogénesis, en células cilíndricas, los ameloblastos miden de 4 a 5 micras de diámetro y 40 micras de alto -- aproximadamente. En corte transversal se ven hexagonales, hecho observado después en cortes transversales de los prismas del esmalte.

Las células del epitelio dentario interno ejercen influencia organizadora sobre las células mesenquimatosas subyacentes, que se diferencian hacia odontoblastos.

LAMINA DENTARIA:- En todos los dientes, -- excepto en los molares permanentes, la lámina dentaria prolifera en su extremidad profunda para originar el órgano dentario del diente permanente, mientras que se desintegra en la región comprendida entre el órgano y el epitelio bucal.

El órgano dentario se separa poco a poco de la lámina, - aproximadamente en el momento en que se forma la primera dentina.

PAPILA DENTARIA:- Antes que el epitelio - dentario interno comience a producir esmalte, las células periféricas de la papila dentaria mesenquimatosa se diferencian hacia odontoblastos bajo la influencia organizada del epitelio.

SACO DENTARIO:- Antes de comenzar la formación de los tejidos dentales, el saco dentario muestra -- disposición circular de sus fibras y parece una estructura capsular. Con el desarrollo de la raíz, sus fibras se diferencian hacia las fibras periodontales que quedan incluidas en el cemento y en el hueso alveolar.

ETAPA AVANZADA DE CAMPANA:- Aquí el límite entre el epitelio dentario interno y los odontoblastos de línea la futura unión dentinoesmalítica. Además, la unión de los epitelios dentarios interno y externo en el margen basal del órgano epitelial, en la región de la línea cervical dará origen a la vaina radicular epitelial de - - - Hertwig.

FUNCION DE LA LAMINA DENTARIA:- La primera función se ocupa de la iniciación de toda la dentición decidua, que aparece durante el segundo mes de la vida intrauterina. La segunda trata de la iniciación de las piezas -

sucesoras de los dientes deciduos. La tercera fase es precedida por la prolongación de la lámina dentaria distal al órgano dentario del segundo molar deciduo, que comienza en el embrión de 140 mm. Los molares permanentes provienen directamente de la extensión distal de la lámina dentaria. El momento de su iniciación es aproximadamente a los cuatro meses de vida fetal, para el primer molar permanente, - en el primer año para el segundo molar permanente y del -- cuarto al quinto años para un tercer molar permanente. Así resulta evidente que la actividad total de la lámina dentaria se prolonga por un período de cinco años aproximadamente.

VAINA RADICULAR EPITELIAL DE HERTWIG Y FORMA

CIÓN DE LAS RAICES:- El desarrollo de las raíces comienza después que la formación del esmalte y la dentina ha llegado al nivel de la futura unión cementoesmáltica. El órgano dental epitelial desempeña una parte importante en el desarrollo de la raíz, pues forma la vaina radicular epitelial de Hertwig, que modela la forma de las raíces e inicia la formación de la dentina. La vaina consiste únicamente de los epitelios dentarios externo e interno, sin estrato intermedio ni retículo estrellado. Las células de la capa interna se conservan bajas y normalmente no producen esmalte. Cuando estas células han inducido la diferenciación de las células de tejido conjuntivo hacia Odontoblastos y se ha depositado la primera capa de dentina, la

vaina pierde su continuidad y su relación íntima con la superficie dental. Sus residuos persisten como restos -- epiteliales de Malassez en el ligamento periodontal.

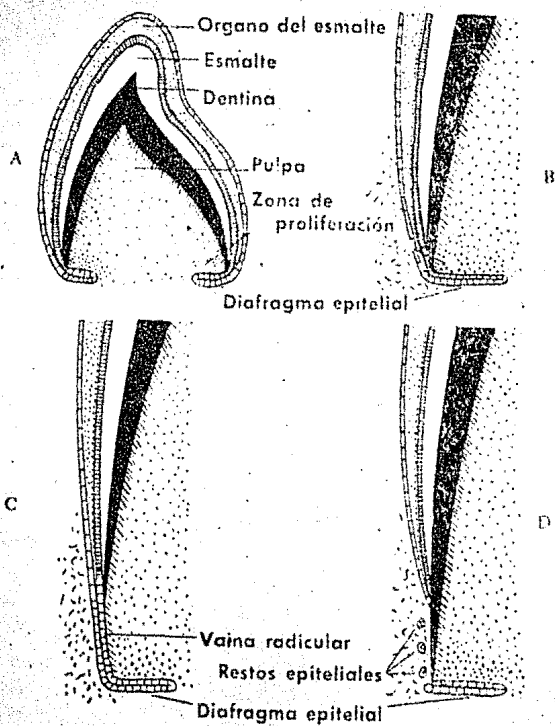
Antes de comenzar la formación radicular, - la vaina radicular forma el diafragma epitelial. Los epitelios dentarios externo e interno se doblan a nivel de - la futura unión cemento-esmáltica hacia un plano horizontal, estrechando la abertura cervical amplia del germen - dentario.. El plano del diafragma permanece relativamente fijo durante el desarrollo y el crecimiento de la raíz.

La extremidad libre del diafragma no crece hacia el tejido conjuntivo sino el epitelio prolifera en sentido coronal respecto al diafragma epitelial. La diferenciación de los Odontoblastos y la formación de la dentina sigue al alargamiento de la vaina radicular. Al mismo tiempo, el tejido conjuntivo del saco dentario que rodea la vaina prolifera y divide la capa epitelial continua doble, en una malla de bandas epiteliales. El epitelio es alejado de la superficie de la dentina, de tal modo que las células del tejido conjuntivo se ponen en contacto con la superficie de la dentina y se diferencian en cementoblastos, los cuales depositan una capa de cemento sobre la superficie de la dentina.

Si las células de la vaina radicular epitelial quedan adheridas a la superficie dentinal, se pueden

diferenciar hacia ameloblastos completamente funcionales y producir esmalte. Estas gotitas de esmalte, llamadas perlas de esmalte; se encuentran algunas veces en el --- área de bifurcación de las raíces de los molares permanentes.

Si se rompe la continuidad de la vaina radicular de Hertwig, o si ésta no se establece antes de la formación de la dentina, sobreviene un defecto en la pared dentinal de la pulpa. Tales defectos se encuentran en el piso pulpar correspondiente a la bifurcación si la fusión de las extensiones horizontales del diafragma se conserva incompleta, o en cualquier punto de la raíz misma. Esto explica el desarrollo de aberturas de canales radicales accesorios sobre la superficie periodontal de la raíz.



Esquemas que muestran las tres etapas del desarrollo radicular.

HISTOLOGIA

ESMALTE: El esmalte es un tejido de origen ectodérmico epitelial especializado y calcificado. Cubre en toda su extensión la corona de los dientes. Antes de hacer erupción el diente el esmalte ya está completamente formado.

PROPIEDADES FISICAS: Es el tejido más duro del cuerpo humano, pues está constituido por cristales de Hidroxiapatita, pero parece paradójico que esta dureza se vea afectada al volverse quebradizo, cuando pierde su cimiento de dentina sana.

Otra propiedad física del esmalte es su permeabilidad ya que se ha descubierto con trazadores radiactivos, que el esmalte puede actuar en cierta forma como una membrana semipermeable, permitiendo el paso completo o parcial de ciertas moléculas, propiedad que es aprovechada para la aplicación de fluor sódico u estánico, para dar mayor resistencia a la protección en contra de la producción de caries en los dientes, en Odontología preventiva.

La hidroxiapatita es ópticamente uniaxial y birrefringente, esto es, tiene dos índices de refracción a causa de esta propiedad del esmalte ha sido posible estudiar su estructura con el empleo del microscopio de polarización. El color del esmalte está incluido por el es

pesor y calcificación del mismo, ya que las regiones cervicales como es más delgado da tonalidades de la dentina subyacente o sea amarillentas. Las zonas incisivas pueden tener un tono azulado, donde el borde delgado está -- formado únicamente por una capa doble de esmalte.

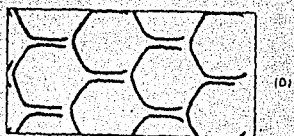
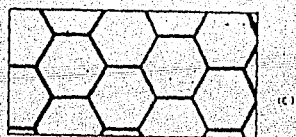
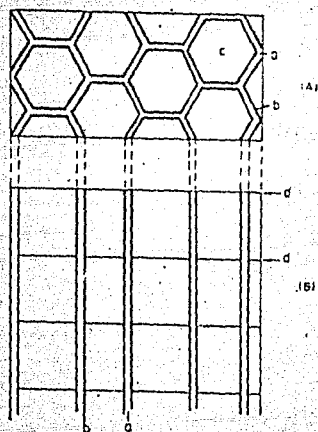
PROPIEDADES QUIMICAS:- El esmalte consiste principalmente de material inorgánico (96%) y sólo una pequeña cantidad de sustancia orgánica y agua (4%); como quedó asentado anteriormente, está formado de cristales de hidroxilapatita, esto es, una apatita de carbonato. Las apatitas se caracterizan por la preservación de una configuración --- cristalina específica aun bajo la influencia de la sustitución de algunos de sus componentes químicos.

Respecto de la materia orgánica, los científicos no dilucidados claramente si las proteínas del esmalte son del tipo de la queratina u otra. Pero lo que ha quedado dilucidado es que gracias al análisis por difracción de rayos X del esmalte aislado de dientes de bovino en desarrollo, reveló un diagrama distinto característico producido por el colágeno fibroso de triple hélice y con ello se demostró que la proteína del esmalte NO es un colágeno. Relativamente son pocos los estudios publicados -- acerca de la biosíntesis de proteínas del esmalte.

E S T R U C - T U R A .

PRISMAS:- Los prismas del esmalte fueron descritos por --

primera vez por Retzius en 1837. Los prismas son los componentes primarios del esmalte, son en ocasiones hexagonales en sección transversal, pero a menudo son de forma redonda o en arco, disposición esta última similar a un diseño de escamas de pez. Los prismas siguen un camino en espiral desde la unión dentina-esmalte hasta la superficie externa del esmalte. En la microscopia con luz polarizada, los prismas del esmalte aparecen como si estuvieran segmentados. Esta segmentación ha sido llamada estriación transversal, porque los prismas parecen estar divididos en segmentos de 4 a 6 micras de longitud aproximadamente, por líneas transversales regulares. Las estriaciones transversales aparecen más ricas en la materia orgánica que en el interior del prisma o menos radiopacas.



Representación diagramática de prismas, vainas de prismas y substancia interprismática.

VAINAS DE LOS PRISMAS:- Se cree que es una capa periférica delgada de cada prisma, que muestra un índice de refracción diferente, se tiñe más profundamente que el resto y es relativamente resistente a los ácidos. Se concluye que está menos calcificada y contiene más sustancia orgánica que el prisma mismo.

SUSTANCIA INTERPRISMÁTICA:- Los prismas del esmalte no están en contacto directo entre sí, sino pegados por la sustancia interprismática cuyo índice de refracción es ligeramente mayor que el de los prismas. Bajo el microscopio electrónico las estructuras observadas en esta región tienen idéntico aspecto a las observadas en el interior de los prismas, excepto su orientación en el espacio.

BANDAS DE HUNTER-SCHREGER:- El cambio en la dirección de los prismas explica el aspecto de las bandas de Hunter-Schreger. Se trata de fajas alternas, oscuras y claras de anchuras variables, que pueden observarse mejor en un corte longitudinal obtenido por desgaste, visto mediante luz reflejada oblicua. Se originan en el límite dentino-esmalte y siguen hacia afuera, terminando a cierta distancia de la superficie externa del esmalte. La decalcificación y la tinción cuidadosa del esmalte ha dado mayor prueba de que estas estructuras pueden no ser únicamente consecuencia de un fenómeno óptico, sino que están compuestas de zonas alternas que tienen permeabilidad ligeramente diferente y contenido de material orgánico también diferente.

LINEAS DE INCREMENTO DE RETZIUS:- Con frecuencia se encuentra por todo el esmalte una línea de segmentos de prismas que está menos calcificada que los segmentos de prismas vecinos. Estas líneas que por lo general se llaman estrías de Retzius o líneas de Retzius, representan variaciones en el grado de mineralización del prisma.

Líneas de Retzius normales o en incremento - representan esencialmente variaciones periódicas normales en la calcificación.

Líneas de Retzius patológicas, que son más anchas; son resultado de perturbaciones en la mineralización. La línea Neonatal de nacimiento es un ejemplo de este tipo de línea.

Las líneas de Retzius tienen importancia en la determinación del progreso de la lesión de caries en el esmalte, pues Darling ha mostrado que la caries tiende a extenderse principalmente a lo largo de las estrías de Retzius.

FISURAS:- El termino "grietas" se empleó inicialmente para describir a las estructuras estrechas, como fisuras, que se ven en casi todas las superficies. Se ha demostrado que son en realidad los bordes externos de las laminillas.

CUTICULA DE ESMALTE:- Es una membrana delicada llamada - membrana de Nasmyth, por haber sido el primero en investigarla. Cubre en toda su extensión a la corona del diente erupcionado. No tiene estructura histológica, sino que - en una formación cuticular formada por la queratinización externa e interna del órgano del esmalte. La importancia clínica de esta cutícula es que mientras este completa, - la caries no podrá penetrar.

LAMINILLAS DEL ESMALTE:- Son estructuras como hojas delgadas, que se extienden desde la superficie del esmalte hasta la unión dentino-esmáltica. Pueden llegar hasta la dentina y a veces penetran en ésta. Consisten en material orgánico, pero con mineral escaso. Las laminillas - se pueden desarrollar en los planos de tensión, donde los prismas cruzan ese plano, un segmento corto del prisma -- puede no estar totalmente calcificado. Se distinguen - tres tipos de laminillas:

- A)- Laminillas formadas por segmentos mal calcificados de los prismas.
- B)- Laminillas formadas por células degeneradas.
- C)- Laminillas originadas en dientes erupcionados, - donde las grietas se llenan con sustancia orgánica.

PENACHOS DEL ESMALTE:- Estos se originan en la unión dentino-esmáltica y llegan hasta alrededor de una tercera a una quinta parte de su espesor. Se denominaron de este -

modo porque parecen penachos de hierba cuando se observan en cortes por desgaste. Los penachos consisten en prismas hipocalcificados del esmalte y de sustancia interprismática.

UNION DENTINO-ESMALTICA:- La superficie de la dentina en la unión dentino-esmáltica está llena de fositas. En las depresiones poco profundas de la dentina se adaptan proyecciones redondeadas del esmalte y esta relación asegura la adhesión firme del casquete del esmalte sobre la dentina. Se observa como una línea festoneada. Las convexidades de los festones están orientados hacia la dentina.

PROLONGACIONES ODONTOBLASTICAS Y HUSOS DEL ESMALTE:- Ocasionalmente las prolongaciones Odontoblasticas pasan a través de la unión dentino-esmáltica hasta el esmalte. Puesto que muchas están engrosadas en su extremidad han sido denominadas Husos del Esmalte. Parecen originarse en prolongaciones de los odontoblastos que llegan hasta el epitelio del esmalte antes de formarse las sustancias duras.

DENTINA:- La Dentina constituye la mayor parte del diente. A diferencia del esmalte, la formación de dentina continúa mientras la pulpa se conserve vital. Las células que lo constituyen se llaman odontoblastos; es un tejido conectivo especializado calcificado.

PROPIEDADES FISICAS:- En individuos jóvenes tiene ordinariamente color amarillento claro. Es menos dura que el esmalte, pues tiene más materia orgánica que inorgánica. A la exposición de los Rayos X, es más radiolúcida que el esmalte. La incineración del diente hace que se separe el esmalte de la dentina debido a la diferencia en el coeficiente de contracción y dilatación entre los dos tejidos.

PROPIEDADES QUIMICAS:- La dentina está siempre menos mineralizada que el esmalte, pero su contenido mineral es más alto que el del hueso o el cemento. Tiene un 30% de materia orgánica y agua y un 70% de material inorgánico. La sustancia orgánica consta de fibrillas colágenas y una sustancia fundamental de mucopolisacáridos. El componente inorgánico consiste de hidroxapatita.

ESTRUCTURA:- La dentina, al igual que otros tejidos conectivos, consiste primariamente de substancia extracelular con sólo una pequeña cantidad de materia celular. El componente extracelular ocurre primariamente en la forma de una matriz colagenosa densamente mineralizada, que encierra estructuras tubulares.

TUBULOS DENTINALES:- El curso de los túbulos dentinales es algo curvo, semejante a una "s" en su forma. Los túbulos están más separados en las capas periféricas y dispuestos más íntimamente cerca de la pulpa, además, son más an-

chos cerca de la cavidad pulpar (de 2 a 3 micras) y se vuelven más estrechos en sus extremidades externas (1 micra).

PROLONGACIONES ODONTOBLASTICAS:- Son extensiones citoplásmicas de los odontoblastos que ocupan un espacio en la matriz de la dentina, conocido como túbulo dentinal. Se dividen cerca de sus extremidades en varias ramas terminales y a lo largo de su recorrido emiten prolongaciones secundarias delgadas, encerradas en túbulos finos, que parecen unirse con extremidades laterales semejantes de prolongaciones odontoblásticas vecinas. Algunas ramas terminales de las prolongaciones odontoblásticas se extienden hasta el esmalte.

DENTINA PERITUBULAR:- Es una zona anular transparente -- que rodea a la prolongación odontoblástica y se diferencia del resto de la matriz por ser más oscura esta última, que es llamada dentina intertubular. La dentina peritubular está mucho más mineralizada que la dentina intertubular. La interfase entre las dentinas peritubular e intertubular destaca muy claramente en los cortes por desgaste, y antes se creía que éste límite nítidamente definido, se debía a una estructura especial conocida como Vaina de -- Neumann.

DENTINA INTERTUBULAR:- La masa principal de la dentina está constituida por la dentina intertubular. Aunque está muy

mineralizada, más de la mitad de su volumen está formada por matriz orgánica, que consiste en numerosas fibrillas colágenas finas envueltas en una sustancia fundamental amorfa. Están dispuestas muy densamente, a menudo en forma de haces, y corren de modo entrelazado, paralelo a la superficie dentinal, a ángulos rectos u oblicuos respecto a los túbulos.

LINEAS DE INCREMENTO:— La imbricación de las líneas de incremento de Ebner aparecen como líneas finas, que en cortes transversales corren en ángulos rectos en relación a los túbulos dentinales. Corresponden las líneas de Retzius en el esmalte y, de manera parecida, reflejan las variaciones en la estructura y laminarización durante la formación de la dentina.

Ocasionalmente algunas líneas de incremento se acentúan debido a disturbios en el proceso de mineralización. Estas líneas, demostradas fácilmente en cortes por desgaste, se conocen como líneas de contorno de Owen. Los estudios con Rayos X blandos han demostrado que representan bandas hipocalcificadas.

DENTINA INTERGLOBULAR:— La mineralización de la dentina a veces comienza en zonas globulares pequeñas, que normalmente se fusionan para formar una capa de dentina uniformemente calcificada. Si la fusión no se hace, persisten regiones no mineralizadas o hipomineralizadas entre los globu-

los, llamada dentina interglobular. La dentina interglobular, se encuentra principalmente en la corona cerca de la unión dentino-esmáltica.

CAPA GRANULAR DE TOMES: - Esta se localiza únicamente en la raíz y es una capa delgada de dentina, que se cree interglobular, no sigue el modelo de incremento. Se piensa que representa interferencia en la mineralización de toda la capa superficial de la dentina radicular, antes de comenzar la formación del cemento.

CEMENTO: - El cemento es tejido mesodérmico especializado calcificado, que recubre a las raíces de los dientes, comienza en la región cervical del diente, a nivel de la unión cemento-esmáltica, y continúa hasta el periapice. El cemento proporciona el medio para la unión de las fibras que unen al diente con las estructuras que lo rodean. El cemento puede clasificarse como celular y acelular, pero no hay diferencia funcional entre las dos clases.

PROPIEDADES FISICAS: - La dureza del cemento adulto, es menor que la de la dentina. Tiene un color amarillo claro y se distingue fácilmente del esmalte por su falta de brillo y su tono más oscuro. Es ligeramente más claro que la dentina. El cemento es permeable.

PROPIEDADES QUIMICAS: - Su proporción en materia orgánica y agua es del (50 a 55%) y de materia inorgánica del (45 a 50%). Las sustancias inorgánicas están representadas -

principalmente por fosfatos de calcio. La estructura molecular es la hidroxilapatita. Los principales componentes del material orgánico son la colágena y mucopolisacáridos.

TEJIDO CEMENTOIDE:- El crecimiento del cemento es un proceso rítmico en condiciones normales, únicamente se ve una capa delgada de tejido cementoide sobre la superficie del cemento, mientras se deposita una nueva capa. El tejido cementoide está limitado por cementoblastos. Las fibras del tejido conjuntivo del ligamento periodontal pasan entre los cementoblastos hasta el cemento, están incluidas en el cemento y sirven como enlace entre el diente y el hueso que lo rodea.

CEMENTO ACELULAR:- Este cubre a la dentina radicular desde la unión cemento-esmáltica hasta el vértice, pero a menudo falta en el tercio apical de la raíz. El cemento acelular tiene su porción más delgada a nivel de la unión cemento-esmáltica y la porción más gruesa hacia el vértice. El agujero apical está rodeado de cemento y a veces avanza hasta la pared interna de la dentina, a corta distancia formando un recubrimiento al canal radicular. El cemento acelular parece consistir únicamente de la sustancia intercelular calcificada y contiene las fibras de Sharpey incluidas, porque sus células limitan su superficie. La sustancia intercelular está formada por dos elementos, --

las fibrillas colágenas y la sustancia fundamen al calci-
ficada.

CEMENTO CELULAR: - Las células incluidas en el cemento ce-
lular, cementocitos, son semejantes a los osteocitos y se
encuentran en espacios llamados lagunas. Las células se
encuentran irregularmente en todo el espesor del cemento -
celular. Tanto el cemento acelular como el celular están
separados en capas por líneas de incremento, que indican -
su formación periódica. El crecimiento ininterrumpido - -
del cemento es fundamental para los movimientos eruptivos
continuos del diente funcional, pero sirve principalmente
para mantener a la capa superficial, joven y vital del ce-
mento cuya vida es limitada. La localización de los ce-
mentos acelular y celular no es definitiva.

UNION CEMENTO-ESMALTE: - La relación entre el cemento y -
el esmalte en la región cervical de los dientes es varia-
ble. Aproximadamente en el 30% de los dientes, el cemen-
to se encuentra en el borde cervical del esmalte en una -
línea bien definida. Aquí el cemento igual que el esmal-
te, se adelgasa como borde de cuchillo. En otros dientes
60% aproximadamente, el cemento recubre el borde cervical
del esmalte por una distancia corta. Y en un 10% de los
dientes se pueden observar diversas aberraciones de otro
tipo en la unión cemento-esmáltica.

PULPA DENTARIA: -Es el conjunto de elementos histológicos de la cámara pulpar y conductos radiculares que constituyen la parte vital del diente, está formado por tejido -- conjuntivo laxo especializado de origen mesenquimatoso. -

La pulpa dentaria está recubierta totalmente de dentina con excepción de la zona correspondiente al foramen apical, foraminas y conductos colaterales que se abren en diversas proporciones y a distintos niveles de la raíz. En los individuos jóvenes, la forma de la pulpa sigue aproximadamente, los límites de la superficie externa de la dentina y las prolongaciones hacia las cúspides del diente, que se llaman dientes pulpares. En el momento de la erupción la cámara pulpar es grande, pero se hace más pequeña conforme avanza la edad debido al depósito -- ininterrumpido de dentina.

ELEMENTOS HISTOLOGICOS QUE LA CONSTITUYEN.

1).- FIBROBLASTOS Y FIBRAS COLAGENAS. - Los elementos celulares llamados fibroblastos y su producto de secreción, las fibras colágenas tienen en la pulpa dentaria joven una relación inversa, o sea los elementos celulares -- disminuyen con el tiempo, en tanto que los elementos fibrosos aumentan. No existen en la pulpa dentaria, las fibras elásticas. Los elementos celulares disminuyen en número -- hacia la región apical. Las fibras de Korff se originan -

entre las células de la pulpa como fibras delgadas, engrosándose hacia la periferia de la pulpa para formar haces relativamente gruesos que pasan entre los odontoblastos y se adhieren a la predentina. El resto de la pulpa dentaria consta de una red densa e irregular de fibras colágenas.

2).- ODONTOBLASTOS:- Los Odontoblastos tienen su origen de los elementos de la papila dentaria que están en contacto con el epitelio dentario interno, durante el desarrollo del diente. Los odontoblastos por decirlo así están adosados a las paredes camerales y radiculares, son células de cuerpo cilíndrico y su núcleo oval. Cada célula tiene una prolongación citoplasmática en el interior de la dentina y a veces cruzan el límite amelo-dentinario.

La forma y la disposición de los cuerpos de los odontoblastos no es uniforme en toda la periferia pulpar, son más cilíndricos y alargados en la corona y se vuelven cuboideos en la parte media de la raíz, cerca del vértice del diente adulto son aplanados y fusiformes, solamente pueden identificarse como tales por sus prolongaciones en la dentina. Histogenéticamente los odontoblastos son productores de la dentina, se encargan de la nutrición y toman parte de la sensibilidad de ésta. Inmediatamente abajo de la capa odontoblastica coronal se encuentra una capa sin células, conocida como zona de Weil, contiene un plexo de fibras nerviosas.

3)- HISTIOCITOS:- Se encuentran generalmente a lo largo de los capilares, su citoplasma tiene aspecto escotado, irregular, ramificado y el núcleo es oscuro y oval. Durante el proceso inflamatorio recogen sus prolongaciones citoplásmicas, adquieren forma redondeada y emigran al sitio de inflamación y se transforman en macrófagos.

4).- CELULA MESENQUIMATOSA INDIFERENCIADA:- Estas células se encuentran asociadas también a los capilares y tienen núcleo oval, alargado, parecido al de los fibroblastos o al de las células endoteliales y cuerpos citoplásmicos largos que apenas son visibles. Se encuentran íntimamente relacionados con la pared capilar y pueden diferenciarse de las endoteliales únicamente por estar fuera de la pared capilar; son pluripotentes, es decir, que bajo estímulos adecuados, se transforman en cualquier tipo de elemento del tejido conjuntivo. En una reacción inflamatoria, pueden transformarse en macrófagos, células plásmáticas y después de la destrucción de odontoblastos emigran hacia la pared dentinal y se diferencian en células que producen dentina reparadora.

5).- CELULA EMIGRANTE LINFOIDE:- Son elementos emigrantes que provienen probablemente del torrente sanguíneo, son de citoplasma y con prolongaciones finas o pseudópodos; dato éste último que evidencia su carácter mi

gratorio. Se encuentran generalmente en lesiones inflamatorias de tipo crónico.

6).- VASOS SANGUÍNEOS:- Los vasos sanguíneos de la pulpa dentaria entra por el agujero apical, usualmente pasan por éste, una arteria y una o dos venas. La arteria (capilar) se ramifica formando una red rica, tan pronto entra al canal radicular. Las venas recogen la sangre de la red capilar y la regresan a través del agujero apical.

Un factor de diferencia entre las arterias y venas pulpares, consiste en que las arterias se identifican claramente por su dirección recta y paredes más gruesas, mientras que las venas son de pared delgada y frecuentemente tienen límite irregular. Los capilares forman asas junto a los odontoblastos, cerca de la superficie de la pulpa, los vasos mayores tienen una capa circular muscular típica.

7).- VASOS LINFÁTICOS:- Toman el mismo recorrido que los vasos sanguíneos y se distribuyen en los odontoblastos acompañando a las fibras de Thomas.

8).- NERVIOS:- En la pulpa abundan los nervios medulados y los no medulados. Las fibras no meduladas del sistema nervioso simpático están contiguas a las paredes de los vasos sanguíneos para normar su acción muscular. Las fibras de los nervios medulados son más numero-

sas y sensibles. En sus ramas terminales pierden sus vainas de mielina y forman el plexo de Raschkow. Es un hecho peculiar que cualquier estímulo que llegue a la pulpa siempre provocará únicamente dolor. Para la pulpa no hay posibilidad de distinguir entre calor, frío, toque ligero, presión o sustancias químicas; el resultado es siempre dolor, la causa de este hecho, es que en la pulpa solamente se encuentran terminaciones nerviosas libres, específicas para captar el dolor.

El dolor dentario, como regla no se localiza al diente enfermo, hecho que contrasta notablemente -- con la localización exacta del dolor periodontal.

9).- SUSTANCIA INTERSTICIAL:- Es una especie de linfa muy espesa de consistencia gelatinosa; se cree que tiene por función regular la presión o presiones que se efectúan dentro de la cámara pulpar y conductos radiculares favorecen la circulación.

C A P I T U L O I I

FISILOGIA DEL ORGANO PULPAR.

Como todo órgano las funciones de éste, dependen de los elementos estructurales que lo forman.

Así tenemos que uno de sus principales elementos son los odontoblastos que tienen como función el depósito de dentina, este depósito o formación de dentina, -- tiene sus etapas; primero durante el desarrollo del diente (dentina primaria), luego durante la etapa poseruptiva (dentina secundaria). Así tenemos que una de las funciones del órgano pulpar es la "Arquitéctonica".

Otra de las estructuras que forman el órgano pulpar, son los capilares venulas, vasos linfáticos, sustancia fundamental y elementos nutritivos; todas estas estructuras proporcionan los elementos nutritivos hacia los odontoblastos y como consecuencia éstos se mantienen vitales. Así tenemos que otra de las funciones del órgano pulpar es la de "Nutrición".

Una de las estructuras que componen el órgano pulpar son los nervios, éstos proporcionan sensibilidad y motilidad a las fibras musculares lisas de los vasos capilares, controlando la luz de los vasos. Cualquier estímulo ya sea de naturaleza física (calor, frío, traumatismo), químico (toxinas bacterianas, momificantes), invariablemente producirá dolor en las terminaciones nerviosas pulpares.

Esta función de SENSIBILIDAD, se encuentra en interrelación con la función de DEFENSA, ya que al haber un estímulo de cualquier índole, ésta reacciona formando dentina secundaria, cuando estos estímulos son de tipo crónico y dan tiempo al depósito de la dentina mencionada. En las afecciones agudas, este mecanismo de defensa no tiene lugar, por ejemplo una fractura radicular, exposición pulpar por preparación de una cavidad, etc.; en estos casos, se instala una inflamación del órgano pulpar, que debido a la circunstancia de la rigidez de la cámara y conductos pulpares, crean un círculo vicioso, debido a que el exudado inflamatorio comprime los vasos capilares y nerviosos, esta presión induce en los vasos a liberar más exudado, el cual comprime a los nervios vasomotores que dilatan a los vasos; esta dilatación produce más exudado y así sucesivamente, hasta llevar al órgano pulpar a la necrosis pulpar.

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA BIOQUÍMICA PULPAR.

La pulpa dental es un tejido único desde el punto de vista bioquímico a causa de la notable adaptación de unos cuantos tipos de células para efectuar diversas funciones. Además de un sistema glucolítico normal, contiene un sistema respiratorio de derivación de fosfato de pentosa, lo que le permite funcionar en diversos grados de isquemia.

El metabolismo de carbohidratos en la pulpa dental ha de servir a varios fines importantes, aparte de la función de producción de energía que es común a todas las células, entre dichos fines sobresalen estos:

- 1.- La provisión de materiales para la síntesis de mucopolisacáridos que constituyen la porción mayor de este órgano.
- 2.- La síntesis de esqueletos de carbono para las grandes cantidades de glicina, prolina e hidroxiprolina necesarias para la síntesis de colágeno.
- 3.- La provisión de alcoholes orgánicos para la formación de esteresfosfato en el proceso de calcificación.

La Púlpa tiene una estructura muy organizada, pero conserva naturaleza permeable y líquida. Sus enzimas respiratorias y el estado de agregación de sus mucopolisacáridos son extraordinariamente sensibles a influencias ambientales.

La substancia fundamental de la pulpa se asemeja en general, a la del tejido conectivo gingival; está compuesta de líquido de pulpa dental (exudado) derivado del plasma sanguíneo y contiene mucopolisacáridos coloidales agregados, que tienen su origen en los elementos celulares de la pulpa. La substancia fundamental tiene ma--

por contenido de calcio y fosfato que el exudado de plasma, debido al enlace de estas sustancias por los mucopolisacáridos.

En general la pulpa contiene las mismas cantidades de glucosa y otros metabolitos de peso molecular bajo que el plasma sanguíneo. Sólo contiene sin embargo, aproximadamente la quinta parte del contenido de proteína del plasma, como es característico de otros filtrados.

Los mucopolisacáridos coloidales de la sustancia fundamental aumentan su viscosidad, aunque -- permiten que por ella sigan difundiéndose fácilmente los nutrientes.

Estos mucopolisacáridos consisten en -- gran parte de los polímeros lineales de peso molecular -- alto:

I).- Acido Hialurónico.

II).- Sulfato de Condroitina B.

Estas sustancias son comunes a la sustancia fundamental de todo tejido conectivo. Todavía no se sabe con certeza si los fibroblastos desempeñan todo el papel en su síntesis y subsiguiente destrucción.

na. En un corte transversal del cuerpo de la raíz, la luz del conducto es helicoidal, de labial a lingual y no de mesial a distal como en el central.

La reducción de la luz del conducto en la porción apical hace patente cierta curvatura en el conducto, normalmente es hacia distal.

INCISIVO CENTRAL INFERIOR:- Esta cámara pulpar tiene la forma exterior de la pieza, por lo tanto en la porción coronaria está aplastada labiolingualmente, siendo ancha mesiodistalmente. El conducto radicular puede llegar a bifurcarse. La cámara pulpar de este diente es la más pequeña de todos los dientes.

INCISIVO LATERAL INFERIOR:- La forma de la cámara pulpar, tiene la misma forma exterior del diente, el mayor en volumen que la del central y el conducto radicular es de la misma forma y posición que la del central. Su amplitud labio-lingual en ocasiones da lugar a dos conductos radiculares, uno labial y otro lingual que se unen antes de llegar al ápice o en el ápice.

CANINO SUPERIOR:- La cámara pulpar tiene la misma forma exterior de la corona anatómica, la cavidad coronaria es sólo un engrosamiento del conducto radicular. En la región que corresponde al borde incisal están los cuernos de la pulpa, el cuerno central es el más desarrollado y

CÁMARA PULPAR.

En el centro del diente y circundada por la dentina, se encuentra una cavidad que se conoce con el nombre de cámara pulpar. Este pequeño recinto está ocupado totalmente por la pulpa dentaria.

La cámara pulpar es la reducción de lo que fue la papila dentinaria, o sea la porción del folículo que estando dentro del saco dentario se va cubriendo y cerrando, con una capa de tejido duro, o sea la dentina, la que es producida por la misma pulpa.

El proceso anterior va conformando la cavidad pulpar, al ir siendo reducida por la constante calcificación de fuera hacia adentro, en capas concéntricas incrementales; lo anterior explica el porque la cavidad conserva la misma forma externa de la pieza dentaria.

Como una comodidad descriptiva, la cámara pulpar se divide primero en una porción coronaria o cameral; segundo en una porción radicular o conductos radiculares.

La primera principia al nivel del cuello del diente y es un recinto que toma la misma forma de la corona exterior, es más o menos cuboide con pequeñas variantes, según el diente de que se trate. Siendo una cavidad está circundada por paredes, las cuales toman su --

nombre de acuerdo con la nomenclatura de las caras que le corresponden, tales como labial o vestibular, lingual o palatina, mesial, distal, oclusal y cervical.

La pared que corresponde a la cara oclusal, cuando existe se llama techo de la cavidad, y la pared -- que corresponde al cuello, se llama piso o fondo de la -- misma. En el techo existen unas prolongaciones de la cámara, también ocupadas por la pulpa, llamados cuernos pulpares. Están dirigidos hacia la cúspide o vértice de cada lóbulo de desarrollo en las coronas, estos cuernos son formaciones anatómicas que deben tomarse en cuenta para cualquier intervención clínica en la corona de un diente.

En los dientes anteriores uniradiculares -- la cámara pulpar no tiene techo porque se estrecha en -- igual forma que el borde incisal, pero sí existen los -- cuernos de la pulpa. También en estos dientes, el suelo o piso de la cavidad no existe, sino que la cámara pulpar y el conducto radicular se unen sin que se note una zona de delimitación.

La segunda porción de la cavidad pulpar corresponde al conducto radicular. El número de los conductos radiculares depende de la pieza dentaria.

La forma del canal radicular sigue la forma general de la raíz, ubicado en la región central de la

raíz, su canal sigue una trayectoria recta o longitudinal incurvada, según sea el contorno de la raíz. En la región del cuerpo, donde su raíz tiene mayor circunferencia el conducto tiene también mayor circunferencia; al reducirse ésta en su región apical, se reduce también relativamente la circunferencia del conducto.

El orificio de entrada del conducto radicular está generalmente en la región central de la raíz; en los dientes multirradiculares, por lo tanto, tiene gran importancia conocer el número y posición de las raíces. En un premolar superior uno de los orificios está situado cerca del lado bucal y el otro cerca del lado lingual.

En los molares, los tres orificios están dispuestos en forma de triángulo. En el molar superior, la base del triángulo se halla hacia el lado bucal y el vértice hacia el lingual, en tanto que en los molares inferiores, la base del triángulo está hacia el lado mesial y el vértice hacia el distal.

Existen conductos inconstantes, que establecen la comunicación de la cámara pulpar con el exterior, al nivel de la bifurcación radicular o trifurcación, se conoce con el nombre de fístula fisiológica (Sicher). El foramen apical es el orificio de entrada de los conductos radiculares, por ahí entra el paquete vasculo-nervioso al interior de los dientes; generalmente es único por

cada raíz, pero a veces acaba en forma de delta y por eso le llaman delta apical.

ANATOMIA CAMERAL Y RADICULAR POR PIEZA.

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR:- La cámara pulpar - tiene la forma externa del diente, en el momento de la -- erupción es grande porque la raíz no ha terminado de formarse. Va reduciendo su tamaño con la edad, al ir calcificándose la raíz y produciendo normalmente dentina secundaria.

La porción coronaria tiene paredes cóncavas, - siendo esta la pared labial, lingual, mesial y distal.

El extremo incisal es angosto labio-lingualmente; observando con atención se encuentran las tres prolongaciones o cuernos de la pulpa, siendo estos el mesial, - central y distal.

Las paredes del conducto radicular se orientan en la misma forma que las superficies de la raíz. La forma interna del conducto en una vista labio-lingual es cilindrocónica; en un corte transversal es elíptica mesio-distalmente y cilíndrica en el ápice.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR:- La cámara pulpar - tiene la misma forma que el contorno exterior de la coro-

los laterales solo están ligeramente insinuados.

El conducto radicular tiene su luz de forma elíptica, con diámetro mayor de labial a lingual, se le señalan algunas pequeñas curvaturas en su recorrido longitudinal.

CANINO INFERIOR: - Su cámara pulpar es muy semejante al del canino superior, pero de menor diámetro. Con alguna frecuencia se encuentra bifurcación en el conducto radicular y se coloca uno en labial y otro en lingual.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR: - La forma de la cámara pulpar es cuboide, es alargada de vestibular a lingual. La pared oclusal o techo de la cámara pulpar correspondiente a la cara oclusal de la corona tiene unas prolongaciones o pequeños conductos que se orientan hacia la cima de los cúspides y en ellos se alojan los cuernos de la pulpa. El cuerno vestibular es más voluminoso y largo que el lingual, en la misma proporción del tamaño de las dos cúspides.

El piso de la cavidad tiene dos agujeros; uno en el lado vestibular y el otro en el lingual. Las entradas son en forma de embudo, los conductos radiculares están en el interior de cada una de las raíces y su luz es de forma circular y son ligeramente cónicos desde la cavidad coronaria hasta el vértice en apical. En el foramen

casi siempre tienen ligeras curvaturas. Con frecuencia se encuentran foraminas.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR:- La cámara pulpar es alargada vestibulolingualmente. Los cuernos pulpares son casi de la misma longitud. El conducto radicular es único y muy amplio en sentido vestibulolingual. Se encuentran casos de bifurcación del conducto, pero que vuelven a unirse en el ápice para terminar en un solo foramen. Cuando la raíz es bífida existen dos conductos; el agujero apical es ligeramente insinuado hacia distal, como sucede normalmente en los otros dientes.

PRIMER MOLAR INFERIOR:- La forma de la cámara pulpar coronaria es una ampliación del conducto radicular. A semejanza del canino, sólo tiene un cuerno -- pulpar; el vestibular ya que el lingual es efímero.

El conducto en un corte transversal, es redondo o helicoidal de vestibular a lingual. Longitudinalmente es de forma conoide y recto.

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR:- La cámara pulpar tiene la forma externa del diente y es muy parecida a la del primer premolar inferior, pero más grande. El conducto radicular es amplio en el tercio medio y se reduce en apical, puede considerarse en promedio circular. El foramen está colocado normalmente hacia distal. Con frecuencia existen foraminas.

PRIMER MOLAR SUPERIOR: - La cavidad pulpar coronaria tiene la forma cuboide de la corona. El cielo o techo tiene cuatro prolongaciones, que son los cuernos de la pulpa que se orientan hacia las cúspides de los lóbulos de desarrollo. El fondo o piso de la cámara pulpar es de forma trapezoidal, con base por el lado vestibular.

Presenta tres agujeros en forma de embudo, que hacen las comunicaciones con los conductos. En ocasiones la raíz mesiovestibular tiene dos conductos, o mejor dicho, el mismo conducto se bifurca en sentido vestibulolingual. El conducto del cuerpo radicular palatino es redondo o de forma elíptica, con mayor diámetro mesiodistal. Los conductos radiculares son rectos o curvados, esto es, siguen la misma dirección de las raíces. El foramen apical es redondo, orientado según la forma del cuerpo radicular, insinuado ligeramente hacia distal.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR: - La misma conformación externa del diente se repite en la cavidad pulpar y conductos radiculares. Si se comparan con el primer molar, resultan de dimensiones más pequeñas en el segundo, aunque con frecuencia se encuentra que la dimensión del techo al fondo de la cavidad pulpar es mayor en el segundo que en el primer molar.

Las reducidas dimensiones de la cámara pulpar y conductos radiculares, así como la exagerada curva-

tura en su recorrido y el poco espesor de las paredes radiculares hacen difíciles los tratamientos endodónticos. En los casos en que los tres cuerpos radiculares estén unidos, siguen siendo tres los conductos; muy rara vez se funden en uno solo, aunque suele suceder.

TERCER MOLAR SUPERIOR: - El tratamiento endodóntico de estas piezas, es un tanto problemático. -- Primero por su ubicación, segundo por sus formas atípicas, tercero por su variedad de forma cameral y posición de entrada a los conductos radiculares. Estos últimos generalmente suelen ser tres, sin embargo, presenta variaciones en su número, llegando a veces a ser uno solo.

PRIMER MOLAR INFERIOR: - La cavidad pulpar tiene la forma exterior de la pieza como sucede en todos los dientes. Es un poco más pequeña que la del primer molar superior.

En un corte transversal al nivel del cuello, se observa la cámara pulpar de forma cuadrangular alargada mesiodistalmente. En el fondo de la cavidad se ve la entrada de los conductos radiculares, que corresponden dos para la raíz mesial y uno para la distal. Los dos conductos mesiales son un poco más estrechos y redondos de luz. El distal es amplio en sentido vestibulolingual. Muy raras veces el mesial es único, así como es raro también encontrar dos conductos distales.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR: - La cámara pulpar tiene la forma exterior de la corona anatómica. La proyección desde oclusal es de forma cuadrilátera, más - larga mesiodistalmente. Cada cuerpo radicular tiene un conducto, pero se encuentran casos en que la raíz mesial tiene dos conductos y un solo foramen.

En los casos en que el conducto es único, éste es muy amplio y en forma de embudo. Cuando - - existe fusión de los cuerpos radiculares puede existir - proporcionalmente, un solo conducto amplio. La posición del ápice es siempre hacia distal.

TERCER MOLAR INFERIOR: - La cámara pulpar del tercer molar tiene la forma externa de la corona. Generalmente tiene una raíz mesial y otra distal; pero a veces éstas se unen en una sola, así como sus conductos radiculares en uno solo. Otras veces es multirradicular, en forma indescriptiblemente caprichosa.

C A P I T U L O I I I

PATOLOGIA PULPAR.

La Patología pulpar trata del estudio de las entidades nosológicas que afectan al órgano pulpar -

Toda enfermedad comienza por un desequilibrio del medio ambiente exterior con el organismo de cualquier ser viviente.

Las causas que originan tal desequilibrio representan la etiología de dichos cuadros nosológicos, estas son de muy variada índole, que aunadas a la particular anatomía y fisiología pulpar, causan en éste una gran variedad de cuadros nosológicos.

Los procesos mórbidos del órgano pulpar pueden agruparse en:

1.- PROCESOS CALCIFICADORES.

Comprenden la reacción defensiva del mesénquima primitivo o tejido pulpar, que se traduce indefectiblemente por la aposición local de dentina de reacción o dentina secundaria; nódulos y agujas cálcicas.

2.- PROCESOS REGRESIVOS.

En estos procesos mórbidos hay una evidente disminución funcional del órgano pulpar, perte

necen a este grupo; la atrofia reticular de la pulpa y los procesos degenerativos de impregnación lípida, cálcica.

3.- PROCESOS DE REACCION INFLAMATORIA:

Estos cuadros nosológicos comprenden la piedra angular de la patología pulpar, la terapéutica y la profilaxis.

4.- MUERTE PULPAR:

Procesos que se caracterizan por la muerte localizada de grupos celulares o de un tejido y sus elementos, los que sufren ulteriores transformaciones.

1).- PROCESOS CALCIFICADORES.

- a).- Dentina Reaccional o secundaria.
- b).- Barrera Cálcica.
- c).- Nódulos Pulpares.
- d).- Agujas Cálcicas.

A).- DENTINA SECUNDARIA.

DEFINICION:- La Dentina Secundaria es la que se forma y calcifica en condiciones patológicas, para impedir que una pérdida de sustancia amelodentinaria parcial deje a la pulpa sin su necesaria protección. La dentina secundaria debe su nombre porque se dispone o deposita sólo en la parte de la superficie pulpar, por dentro de la dentina primaria o primitiva, a menudo en mayor cantidad y con mayor frecuencia al nivel de los cuernos pulpares.

ETIOLOGIA:- Entre los diversos agentes etiológicos tenemos a la caries, bruxismo, desgaste fisiológico de las piezas dentarias en la masticación, preparación de las cavidades y muñones.

ANATOMOPATOLOGIA:- Su estructura es bien diferente de la dentina primaria, caracterisándose por la escasez de canalículos dentinarios, la irregularidad del recorrido de éstos, su desaparición parcial en pleno recorrido, la frecuencia de inclusiones granulares, la frecuencia de espacios interglobulares de Czermak. El límite externo de la dentina secundaria con la primaria está siempre nítidamente marcado; ésto es debido, probablemente, a que disminuyen los canalículos de la dentina secundaria en forma brusca, o por aparición de otros elementos que la identifican, espacios interglobulares, inclusiones celulares, laminillas. En su límite interno -pulpa- tiene siempre a rellenar las partes entrantes de la cámara pulpar reduciendo su superficie; aparece como un callo frente a los canalículos afectados.

Su espesor no aumenta con la edad, sino que está en relación con la calidad e intensidad de las excitaciones por una parte, y la capacidad reaccional de la pulpa misma. La finalidad de la dentina secundaria es la de proteger el órgano pulpar, interrumpiendo o atenuando sus relaciones con el exterior.

Por tal razón, esta formación dentinaria se circunscribe a la terminación interna de los canalículos dentinarios comprendidos por la lesión exterior, o a los parajes de la pulpa más perturbados por las excitaciones exteriores - cuernos, techo y caras laterales de la cámara pulpar-, y nunca en el piso, ni en los conductos radiculares.

B).- BARRERA CALCICA:

DEFINICION:- La barrera cálcica, son calcificaciones más o menos amorfas, tendientes a obturar una solución de continuidad establecidas por diversas causas, como una exposición pulpar accidental, o un proceso de caries penetrante.

En las pulpitis abiertas, por debajo de la capa necrótica superficial, el tejido pulpar trata de oponer la barrera calcificada precipitando calcio en los elementos muertos o en mortificación; y después, al abrigo de esta barrera provisional podría formar, si las condiciones fueran favorables, dentina secundaria verdadera.

C).- NODULOS PULPARES:

DEFINICION:- Los nódulos pulpares son formaciones cálcicas esferoides, a veces estratificadas concéntricamente, adheridas a la dentina de las paredes de la cámara pulpar, o libres en el seno del tejido; suelen presentarse en el tercio apical de las raíces.

La radiografía constituye el único medio - (innocuo) que permite determinar la presencia de nódulos, formaciones que, por otra parte, pueden ser responsables a veces de persistentes y serias cefalalgias (Cook).

Se presenta en sujetos jóvenes generalmente, pueden aparecer en número y tamaño variables. Sobre la interpretación radiográfica de los nódulos, debe recordarse, que si bien la radiografía informa sobre su presencia, no informa sobre si están adheridos o no a la pared de la cámara pulpar.

D).- AGUJAS CALCICAS:

DEFINICION:- Las agujas cálcicas, son cúmulos calcificados, cuya morfología responde a formaciones aciculares, cilíndricas, fusiformes o irregulares pero angulosas, alargadas que siguen el eje mayor de la pulpa.

ANATOMOPATOLOGIA:- Su tamaño varía dentro de los límites amplios, desde la simple precipitación acicular hasta formar un cilindro libre en el tejido pulpar radicular -- donde se observa con mayor frecuencia, suelen acompañar -- a los procesos degenerativos del órgano pulpar; no poseen canaliculos, ni laminillas concéntricas; son simplemente, calcificaciones homogéneas. Se les ve cerca de vasos sanguíneos y linfáticos; y en lugares donde la pulpa es más fibrosa.

II.- PROCESOS REGRESIVOS O DEGENERATIVOS.

A).- DEGENERACION FIBROSA O ATROFIA DE LA PULPA.

B).- DEGENERACION GRASOSA DE LA PULPA DENTARIA.

C).- DEGENERACION CALCICA DE LA PULPA.

A).- DEGENERACION FIBROSA:-

DEFINICION:- Es el agotamiento de la pulpa dentaria de su capacidad de respuesta a estímulos normales y patológicos; debido a lo anterior, se suspende el proceso arquitectónico o de producción de dentina secundaria, esta anomalía se produce sin intervención de fenómenos inflamatorios. Es en esencia, la conclusión natural de la vida de la pulpa por vejez.

ETIOLOGIA:-

- 1.- Involución fisiológica, por transcurso del tiempo.
- 2.- Pulpas que han recibido ataques de repetición.

SINTOMATOLOGIA:- La sensibilidad de la pulpa atrófica a los estímulos térmicos, es muy débil cuando el proceso afecta solo un sector del tejido pulpar, mientras que se anula totalmente cuando la atrofia compromete la totalidad del órgano pulpar.

ANATOMOPATOLOGIA:- Se observa la desaparición total de los elementos celulares y la substitución de éstos últimos por tejido fibroso. Este estado anatomofisiológico es irreversible.

B).- DEGENERACION GRASOSA:

DEFINICION:- Este proceso degenerativo se caracteriza por el acumulo de sustancias adiposas en el citoplasma de las células de la pulpa. Esta degeneración es reversible, siempre y cuando el aporte nutricional persista.

ETIOLOGIA:-

- 1.- La edad del paciente.
- 2.- Pulpas expuestas.
- 3.- Caries.

ANATOMOPATOLOGIA Y EVOLUCION:- La pulpa dentaria en un examen macroscópico, aparece retraída, de color rosado pálido o grisáceo y con granulaciones refrigerantes. Este estado degenerativo puede iniciarse a lo largo de los vasos sanguíneos y linfáticos, pero luego se generaliza a toda la pulpa y sus elementos. Las células progresivamente se recargan de sustancias adiposas cerca de su núcleo. Si las causas que iniciaron este estado degenerativo ceden, este cuadro degenerativo es reversible, si se establecen buenas condiciones circulatorias y de nutrición.

Si se establece este cuadro anatomopatológico - se acaban por llegar a la mortificación pulpar, la cual al no ser alterada o puesta en contacto con el medio ambiente bucal, persiste dicho cuadro sin signos o síntomas; si esta mortificación queda expuesta a medios agresivos como bacterias, hongos, virus entonces se transforma en gangrena.

C).- DEGENERACION CALCICA.

DEFINICION:- La degeneración Cálctica es la calcificación amorfa de la pulpa dentaria, cuando esta ha sufrido o sufre alteraciones estructurales de las mismas.

ETIOLOGIA:-

- 1.- Pulpitis crónicas.
- 2.- Atrofia pulpar.

ANATOMOPATOLOGIA:- Su aspecto macroscópico es de una -- sustancia grumosa, de color amarillenta, al tacto de la sensación de arena mojada. La precipitación de sales -- calcareas se inicia en forma de finas granulaciones alrededor de células muertas., en pleno formándose barreras aisladoras.

III.-PROCESOS INFLAMATORIOS PULPARES.

- A).- HIPEREMIA ACTIVA.
- B).- HIPEREMIA PASIVA.
- C).- PULPITIS AGUDA CERRADA.
- D).- PULPITIS CRONICA CERRADA.
- E).- PULPITIS CRONICA HIPERTROFICA.
- F).- PULPITIS AGUDA SUPURADA.

A).- HIPEREMIA ACTIVA.

DEFINICION:- Es el estadio inicial de los fenómenos inflamatorios, que se caracteriza por una dilatación vascular de arterias, arteriolas y capilares, con el consiguiente

te mayor aflujo del torrente circulatorio, sin que se presenten fenómenos exudativos y de diapedesis, en el órgano pulpar.

ETIOLOGIA:-

- 1).- CARIES.
- 2).- ESTIMULOS MECANICOS.
- 3).- DESGASTE EXCESIVO Y RAPIDO.
- 4).- ESTIMULOS FISICO-QUIMICOS.

SINTOMATOLOGIA:-

- A)- El dolor al frío o al calor es débil y cesa inmediatamente.
- B)- No hay dolor persistente.
- C)- Con sustancias químicas en la cavidad cariosa, el dolor es fugaz.
- D)- El diente con hiperemia arterial es más doloroso al frío que al calor.

HISTOANATOMOPATOLOGIA:

Por el aumento del aflujo sanguíneo la pulpa dental aparece más roja, en dientes jóvenes en donde la cámara pulpar es más amplia, este enrojecimiento se nota por transparencia. Hay hemorragias por la fragilidad de los capilares, provocando el entorpecimiento del retorno de la sangre venosa, pudiéndose tornar la hiperemia activa en pasiva; las hiperemias pueden retroceder hacia su restitución.

ción si se atienden debidamente. La hiperemia activa puede ser local o general, cuando es local puede estar en -- relación con un área de canaliculos dentinarios afectados de caries, tiene la particularidad de marchar a la restitución completa sin dejar secuelas; si por el contrario, se trata de una hiperemia activa generalizada puede transformarse en pulpitis. La duración de la hiperemia activa frecuentemente es temporal, si la causa que la produjo -- desaparece o es muy débil.

DIAGNOSTICO:-

A).- Interrogatorio:- El paciente nos dará - datos suficientes para el diagnóstico diferencial, preguntándole sobre si el dolor es espontáneo, provocado, débil, agudo, sobre la causa desencadenante, si ciertas sustancias le provocan dolor, si el agua fría lo provoca o el - calor, etc.

B).- Exploración Física:- Esta puede realizarse sobre el posible diente afectado. El diente con hiperemia arterial es más doloroso al frío que al calor. - Con una barrita de gutapercha expuesta al calor, es aplicada al diente afectado, éste puede responder o no, al estímulo doloroso. Con un vitalómetro, el diente afectado responde con una hipersensibilidad, a una corriente baja, en comparación a los dientes adyacentes y homólogos. A la percusión, el diente afectado, responde normalmente.

EVOLUCION:- La hiperemia arterial tratada correctamente se cura porque es reversible. Mal atendida, evoluciona a hiperemia venosa o mixta, puede pasar a una degeneración pulpar o a una franca pulpitis.

PRONOSTICO:- Es favorable.

TRATAMIENTO:- Protección Pulpar.

B)- HIPEREMIA PASIVA.

DEFINICION:- La Hiperemia Pasiva se le puede definir como la éstasis sanguínea venosa, con fenómenos de exudación y diapedesis.

ETIOPATOGENIA:- La causa que produce este proceso mórbido, es un obstáculo mecánico que se opone a la circulación de retorno, localizado generalmente al nivel del ápice radicular. El obstáculo puede ser producido por dos causas:

- 1.- Por Hiperemia activa.
- 2.- Por trombosis en las venas.

En la Hiperemia activa, ésta comprime a las venulas, reprimiendo su funcionamiento y facilitando de este modo la rêmora circulatoria y la éstasis sanguínea. La formación de trombos en el sector vascular apical, lleva a las venulas y capilares a la hemorragia y a la formación ulterior del coágulo, que taponará temporal o permanentemente la circulación sanguínea de retorno, así como también la linfática.

SINTOMATOLOGIA:- En la hiperemia pasiva o venosa - el diente es más doloroso al calor. En la hiperemia mixta el dolor es provocado, es igual con el calor, el frío, el dulce y los ácidos, dura unos segundos después de - apartar la causa.

ANATOMOPATOLOGIA:- Se encuentra extravasación de - hematíes que infiltran el tejido pulpar, éstos al desaparecer la causa perturbadora comienzan a descomponerse, - con la liberación de sustancias colorantes como hemateína, hematóidina. Se encuentra sangre hemolizada en la luz de los vasos. Los leucocitos se encuentran diseminados en - el tejido pulpar.

DIAGNOSTICO:-

A).- Interrogatorio.- Al paciente se le hace las usuales preguntas sobre el tipo de dolor, su causa el tiempo de duración etc.

B).- Exploración.- Con el vitalómetro, se encuentra hipersensibilidad con bajas corrientes; con gutapercha caliente, el diente se encuentra muy sensible, - al frío y sustancias líquidas azucaradas, el diente responde con dolor espontáneo leve pero continuo.

EVOLUCION:- Si no es atendida debidamente, la hiperemia pasiva, pasa a una franca pulpitis aguda. Si se atiende puede lograrse su completa restitución.

PRONOSTICO:- Favorable.

TRATAMIENTO:- Protección pulpar.

C).- PULPITIS AGUDA CERRADA.

DEFINICION:- La pulpitis aguda cerrada, es un estado inflamatorio de la pulpa dentaria, este estado tiene la característica de ser irreversible, además la cámara pulpar no tiene solución de continuidad.

ETIOLOGIA:-

- 1).- Caries avanzada; sin comunicación pulpar.
- 2).- Preparaciones cavitarias y protéticas -- bruscas.
- 3).- Fracturas del esmalte y dentina sin afectar la cámara pulpar.
- 4).- Parodontopatías.
- 5).- Oclusión traumática.
- 6).- Protección pulpar deficiente.
- 7).- Recidiva de caries.
- 8).- Selladores dentinarios ofensivos.

SINTOMATOLOGIA:-

- 1).- Odontalgia espontánea de duración variable.
- 2).- Dolor irradiado y pulsátil
- 3).- Dentina reblandecida.
- 4).- Dolores nocturnos espontáneos.
- 5).- Cualquier estímulo físico-químico desencadena el dolor.

ANATOMOPATOLOGIA:- Hay un franco predominio infiltrativo seroso, que afecta a toda la pulpa dentaria, se nota también infiltración leucocitaria, hay escasos linfocitos y plasmocitos, hay muy a menudo pequeñas zonas de necrosis que aparecen en los sitios en donde es mayor la infiltración.

DIAGNOSTICO:- En la inspección generalmente se advierte una cavidad profunda que se extiende cerca de la pulpa o bien recidiva de caries por debajo de una obturación.

Radiográficamente se puede observar caries por debajo de una obturación o caries proximal que no fue vista clínicamente.

En el test eléctrico, una pieza con pulpitis responde a una intensidad de corriente menor que las piezas normales.

A la prueba térmica, revela marcada respuesta al frío, mientras la reacción al calor puede ser normal o casi normal, las demás pruebas son negativas o de poco valor.

EVOLUCION:- Si se abre al exterior y se establece desde luego la comunicación del medio bucal con el órgano pulpar, se transforma en pulpitis aguda abierta; si ésto no ocurre, el órgano pulpar claudica o pasa a la pulpitis crónica cerrada, la que a su turno se transforma en necrosis con propagación al tejido parodontal.

PRONOSTICO:- Desfavorable para la pulpa dentaria, - favorable para el diente.

TRATAMIENTO:- Se puede considerar en dos etapas:

- 1).- La inmediata, consiste en extirpar la pulpa bajo anestesia y colocar un medicamento sedante y antibacteriano.
- 2).- La mediata, consiste en un tratamiento de pulpectomía.

D):-PULPITIS CRONICA CERRADA.

DEFINICION:- Es una respuesta inflamatoria de la pulpa a agentes nocivos ligeros, como las toxinas bacterianas y los micro-organismos subpiógenos, también puede ser resultado de una inflamación purulenta; a un intento de ésta para curar por la formación de tejido de granulación. Hay pulpitis crónicas sin perforación de la cámara pulpar (pulpitis cerrada) y hay casos con perforación (pulpitis abiertas).

ETIOLOGIA:-

- 1).- Caries.
- 2).- Factores térmicos y químicos.
- 3).- Efectos medicamentosos.
- 4).- Materiales de obturación.
- 5).- Toxinas bacterianas.

SINTOMATOLOGIA:- Puede no haber síntomas clínicos - apreciables, al menos por un largo período, el diente -- permanece vivo y sólo mediante pruebas térmicas y eléc-- tricas puede diagnosticarse la enfermedad. A veces se - da el caso de que el paciente, se presenta con obturacio-- nes que fueron acompañadas de dolor antes o después de - ponerlas y posteriormente dejaron de doler. En ocasio-- nes hay dolor impreciso y no se puede individualizar que pieza dentaria es.

HISTOPATOLOGIA:- Hay una alteración circulatoria, - un depósito de dentina secundaria, la cual es invadida - si su etiología es una caries. Se encuentra infiltra--- ción difusa de la pulpa por células mononucleares, condi-- ción a veces temporal. Es factible que el tejido de la pulpa se transforme en tejido de granulación, que puede sufrir degeneración grasosa o hialina. Frecuentemente - hay calcificación del tejido degenerado. Otras pulpas - reaccionan de otro modo, como acumulación de linfocitos, en un área donde se forma un absceso acompañado de leuco-- citos polimorfonucleares y pus. Este pequeño absceso es aislado por tejido conectivo y con frecuencia hay fibro-- sis de toda la pulpa.

DIAGNOSTICO:- Conviene usar todos los medios de exa-- men posible, por ser este cuadro nosológico muy impreciso. Como los exudados de la cámara pulpar no se obser-- van por las películas de Rayos X. en cambio, si muestran

el engrosamiento de la membrana parodontal a causa de la inflamación de ésta por materiales de deshecho o tóxicos de la cámara pulpar. Se harán pruebas de vitalidad, de percusión, térmicas y transiluminación.

EVOLUCION:- La perforación de la cámara pulpar --- transforma a esta pulpitis, en abierta; la cual al encontrar a la pulpa o no con sus poderes de regeneración y - proliferación más o menos intactos habrá estadios proliferativos; si sucede que encontramos a la pulpa con muy bajos poderes de regeneración y proliferación habrá cambios destructivos como necrosis y gangrena.

PRONOSTICO:- Si hay lesiones del parodonto irreparable, es desfavorable para el diente y pulpa. Si las lesiones paradontales son iniciales, será favorable para el diente.

TRATAMIENTO:- Generalmente el tratamiento de elección es la extirpación total del órgano pulpar y obturación de los conductos radiculares.

E).- PULPITIS CRONICA HIPERTROFICA.

La pulpitis crónica hipertrofica, es un cuadro nosológico característico, que se presenta en - - dientes con pulpas que han retenido todo su potencial de vitalidad; su cámara pulpar contiene una gran perforación que es una condición importante; se presenta en dientes -

de niños y jóvenes adultos por regla general; la inflamación se caracteriza por hiperemia e infiltración difusa sin mucha invasión bacteriana.

Histológicamente se encuentra una superficie de tejido Hiperplásico, rodeada por un área de marcada infiltración, debajo de lo anterior se encuentra una capa o tejido fibroso extendiéndose dentro de la cavidad pulpar, - en donde la pulpa se sustituye por tejido de granulación. - En la mayoría de los casos la papila gingival se hipertrofia dando una cubierta sobre la pulpa hipertrófica.

Algunos autores la mencionan como pulpitis crónica granulomatosa.

F).-PULPITIS AGUDA SUPURADA.

DEFINICION:- Básicamente este cuadro nosológico se caracteriza por la presencia de exudado purulento, en la cámara pulpar y conducto, si es total.

ETIOLOGIA:- Es la infección por bacterias piógenas, - particularmente del estafilococo y el estreptococo piógeno, al invadir la pulpa del órgano dentario. Básicamente estas bacterias necesitan oxígeno para actuar; así que es necesario que la pulpa esté expuesta.

SINTOMATOLOGIA:-

- 1).- Dolor agudo, pulsátil.
- 2).- Inflamación de tejidos blandos.

- 3).- Los alimentos calientes causan exacer
bación de los síntomas.
- 4).- El frío da algún alivio.
- 5).- Dolor irradiado, por toda la distribu
ción del trigémino.
- 6).- Diente sensible a la percusión.
- 7).- Si se establece drenaje, los síntomas
disminuyen considerablemente.
- 8).- Hay fiebre, dolor de cabeza y malestar
general.
- 9).- Si los síntomas desaparecen, puede ha
ber exacerbaciones.

HISTOPATOLOGIA:- Básicamente puede haber una pulpitis
parcial (absceso de la pulpa) o total (Pulpitis supurada -
difusa).

En el centro de esta afección se observa ne-
crosis y una disolución de la pulpa, luego sigue un exuda-
do que consiste en suero en cantidad variable y leucocitos
polimorfonucleares y endoteliales. En la periferia se ven
nervios que han sido empujados por la presión del exudado.

DIAGNOSTICO:- Este proceso morboso es muy aparatoso, -
por su sintomatología dolorosa, al establecer comunicación
y salir un exudado seroso o sanguíneo-purulento se precisa
el diagnóstico.

EVOLUCION:- Generalmente la pulpa dentaria marcha a su necrosis y su ulterior gangrena.

PRONOSTICO:- Desfavorable para el diente.

TRATAMIENTO:- Pulpectomia.

IV).- MUERTE PULPAR.

A).- NECROSIS.

B).- GANGRENA PULPAR.

DEFINICION:-

a).- La necrosis es la muerte de la pulpa.

b).- La gangrena es la muerte masiva de la pulpa, seguida por una invasión de microorganismos saprófitos.

PATOGENIA:- El edema total del órgano dentario, debido a diversas causas; son la consiguiente compresión de los vasos sanguíneos y venosos, llevan a una trombosis la cual origina en el órgano dentario su inevitable necrosis. Se suman a estos hechos, las pobres vías de deshecho, las paredes inextensibles de la cámara pulpar.

Luego de la necrosis, se presenta la gangrena, por la infección secundaria del tejido necrosado por las bacterias saprófitas de la putrefacción.

SINTOMATOLOGIA.-

- 1).- Diente con color anormal (color verde rojizo).
- 2).- Diente insensible generalmente, a estímulos térmicos, químicos y eléctricos.
- 3).- Puede haber dolor en la gangrena gaseosa, por la expansión de los gases y compresión de los nervios o filetes nerviosos (dolor sordo).
- 4).- Olor pútrido.

HISTOPATOLOGIA:- Se observa un aumento de leucocitos polimorfonucleares en el centro del proceso morbooso - lo cual aumenta el proceso inflamatorio y el edematoso. - Luego los núcleos de los leucocitos toman forma irregular y pignóticos, después se observa cariólisis. • En el citoplasma se observan muchas formas granulares como vacuolas y finalmente el núcleo se disuelve por acción enzimática.

DIAGNOSTICO:-

- 1).- Por el uso del vitalómetro no da respuesta a máximas corrientes.
- 2).- Por olor fétido característico en la gangrena.
- 3).- Ligera extrucción, movilidad.
- 4).- Rayos X.

EVOLUCION:- En los dientes en que se establece una necrosis y una subsecuente gangrena, es lógico pensar en una inmediata patología periapical.

PRONOSTICO:- Si no ha invadido estructuras parodontales, es bueno para el diente.

TRATAMIENTO:- Pulpectomia seguida de una esterilización de los conductos radiculares hasta que en dos o tres pruebas de esterilidad, no muestre la existencia de bacterias en las puntas del papel introducidas en los conductos. Se debe seguir la obturación de éstos.

C A P I T U L O IV.

PATOLOGIA PERIAPICAL.

CLASIFICACION:-

- 1).- Periodontitis Apical aguda.
- 2).- Absceso alveolar agudo.
- 3).- Absceso alveolar crónico.
- 4).- Granuloma.
- 5).- Quiste.

En este capítulo se tratará de sintetizar las enfermedades de los tejidos de sostén de los dientes.

PERIODONTITIS APICAL AGUDA.

DEFINICION:- Es la inflamación aguda del periodonto apical, debida a diversas causas, pero generalmente a -- deshechos tóxicos procedentes del canal radicular.

ETIOLOGIA:

- 1).- Oclusión traumática.
- 2).- Traumatismo directo o indirecto.
- 3).- Perforación lateral del conducto radicular.
- 4).- Deshechos tóxicos procedentes del canal radicular.
- 5).- Manipulación inadecuada de medicamentos.

- 6).- Irritación directa del parodonto por agentes mecánicos, como separación brusca de los dientes.
- 7).- Microbiana.

SINTOMATOLOGIA:-

- 1).- Dolor ligero y sensibilidad del diente.
- 2).- Dolor a la oclusión y al tacto.
- 3).- El paciente tiene la sensación de raíces elongadas.

DIAGNOSTICO:- Frecuentemente el diagnóstico se hace basándose en los antecedentes clínicos del diente afectado, el cual pudo tener pulpa vital. La periodontitis quizá -- fue causada por un tratamiento endodóntico mal efectuado;-- en los dientes con pulpa vital es útilidad los test eléctricos, térmicos y de percusión, además, de los signos radiográficos en los cuales no se ven alteraciones periapicales anormales, en los dientes sin pulpa se notará cierto espesamiento del parodonto.

En el diagnóstico diferencial se tratará de evaluar entre una periodontitis apical aguda y un absceso alveolar agudo. La diferencia entre las dos es más bien de grado que de tipo de afección, ya que el absceso alveolar agudo representa un estado de evolución más avanzado de la periodontitis con signos de desintegración del parodonto y no de inflamación de la membrana parodontal como sucede en la periodontitis.

HISTOPATOLOGIA:- Existe una reacción inflamatoria - en el periodonto apical. Los vasos están dilatados, aparecen leucocitos polimorfonucleares y la acumulación de exudado, el cual distiende el periodonto causando dolor agudo, extruyendo ligeramente al diente. Si el proceso es severo se estimula a los osteoclastos a su labor de reabsorción de hueso, pasándose así al siguiente estadio evolutivo o sea al absceso alveolar.

PRONOSTICO:- Para el diente es favorable pero dudoso, ello depende de la etiología y el grado de evolución del proceso.

TRATAMIENTO:- El tratamiento dependerá de la etiología y si el diente tiene pulpa vital o no.

Si se debe a una oclusión traumática, se eliminarán los puntos altos en las restauraciones, -- y se combatirá la inflamación apical con medicamentos -- orales.

Si se debe a una irritación química, -- se hará la irrigación del conducto radicular, se secará -- con cuidado para colocar una torunda de algodón seco y estéril en la cámara pulpar, la cual se sellará posteriormente.

ABSCESO ALVEOLAR AGUDO.

DEFINICION:- El absceso alveolar agudo es el estadio evolutivo subsiguiente a una periodontitis aguda que consiste, en la colección purulenta localizada en el ápice radicular y el hueso alveolar debido a la muerte de la pulpa dentaria, que con sus desechos tóxicos infecta el periápice a través del foramen apical, produciendo una reacción local intensa.

ETIOLOGIA:-

- 1).- Su causa general se debe a invasión bacteriana de tejido pulpar necrótico.
- 2).- Traumatismo.
- 3).- Afecciones parodontales.

SINTOMATOLOGIA:- La sintomatología dependerá del estado de avance de la enfermedad. Primero puede ser una ligera sensibilidad del diente, la cual con una ligera presión en sentido longitudinal del eje del diente se encuentra alivio. Más tarde el dolor se hace intenso y pulsátil, apareciendo tumefacción de los tejidos blandos que recubren la zona apical. A medida que el proceso avanza la tumefacción se hace más marcada, extendiéndose del lugar de origen.

El diente se torna más doloroso, se tiene sensación de elongación y presenta movilidad, con tendencia a afectar los dientes adyacentes. La sintomatología dolorosa puede desaparecer; abandonado a su suerte, tal vez, -- avance a osteitis, celulitis u ostiomielitis.

El exudado purulento retenido provera una vía de salida, la cual será una vía de menor resistencia ósea.

En virtud de la absorción de productos tóxicos originados en el absceso puede presentarse una reacción general de mayor o menor gravedad. El paciente suele encontrarse irritable, con fiebre, falta de asepsia bucal debido al dolor al efectuarla.

DIAGNOSTICO: - Generalmente no es difícil de determinar, sin embargo, en los primeros estadios de este proceso, si es difícil determinar la pieza afectada porque no hay signos de reabsorción ósea. Sin embargo, con un minucioso interrogatorio y explorando la fístula se podrá determinar cual es el diente afectado.

Se explora el diente sospechoso si está afectado de caries avanzada, si hay comunicación pulpar, y hay signos de exudado purulento, de olor fétido. En el diagnóstico diferencial el absceso alveolar agudo, no debe confundirse con el absceso parodontal o con una pulpitis supurada aguda.

HISTOPATOLOGIA: - La distensión del periodonto se debe a la marcada infiltración de leucocitos polimorfonucleares y la rápida acumulación de exudado purulento, -- con proceso inflamatorio en respuesta a una infección -- activa. Si el proceso continúa, se producirá la separa

ción de las fibras de "Sharpey" con lo cual se explicará la movilidad del diente. El infiltrado purulento aumentará según avance la necrosis ósea en la zona apical y - que por quimiotaxis de leucocitos polimorfonucleares --- sean mortificados en su afán de controlar la infección.

PRONOSTICO:- El pronóstico para el diente va de dudoso hasta favorable dependiendo su grado de destrucción ósea y del control de la infección. Con un tratamiento endodóntico adecuado el pronóstico para el diente es favorable, no siendo así cuando ha existido un drenaje por el surco gingival y el periodonto ha sido muy destruido.

TRATAMIENTO:-

- 1.- Drenaje inmediato (Incisión, conducto radicular).
- 2.- Retirar restos pulpaes.
- 3.- Deberá librársele de oclusión traumática (rebajandolo)
- 4.- El conducto radicular debe dejarse -- abierto, durante 3 días para permitir un amplio drenaje.
- 5.- Analgésicos y antibióticos.
- 6.- Cuando los síntomas agudos remitan, - se iniciará tratamiento de conducto - radicular.

ABSCESO ALVEOLAR CRONICO.

DEFINICION:- Trata de una infección de larga duración de poca virulencia, localizada en el hueso alveolar periapical, originada en el conducto radicular.

ETIOLOGIA:-

- 1).- Consecuencia evolutiva de una mortificación pulpar.
- 2).- Puede provenir de un absceso agudo persistente.
- 3).- Tratamiento de conductos mal realizados.

SINTOMATOLOGIA:- Generalmente un diente con absceso alveolar crónico es asintomático, su descubrimiento se hará unas veces, durante el examen radiográfico de rutina y otras por la presencia de una fistula.

Hay la posibilidad de presentarse una fistula; cuando existe, pueden estar o no edematizados los tejidos blandos y el drenaje se efectúa cuando el exudado purulento vence el cierre de la abertura fistulosa. Antes de drenar en la cavidad bucal, raras veces en los tejidos cutáneos se presenta lo que se ha dado en llamar "postemilla". También el material purulento puede drenar a través del conducto radicular, si en la cavidad cameral hay comunicación.

DIAGNOSTICO:- Un absceso alveolar crónico puede ser indoloro o ligeramente doloroso. Los primeros indicios de patología periapical le da un examen rutinario de estudio -

radiográfico y de examen exploratorio bucal. En donde la radiografía mostrará una zona de rarefacción ósea difusa, con el periodonto engrosado; puede también mostrar una zona ósea muy difusa hasta confundirla con hueso normal pues no presenta zona de demarcación. A la palpación de los tejidos blandos éstos pueden estar ligeramente sensibles a la presión táctil, igual el diente generalmente hay antecedentes de obturaciones de silicatos, de cavidades muy extensas o traumatismo. Se puede confirmar un diagnóstico de presunción de un absceso crónico, abriendo el diente, y explorando el conducto con una sonda lisa y estéril, el paciente no acusará dolor. Hay cambios en el color y brillo de la corona del diente. Se tratará de establecer un diagnóstico diferencial entre un granuloma y un quiste.

HISTOPATOLOGIA:- En el examen Histopatológico se encuentra una desinserción o pérdida de algunas fibras periodontales en el periapice. El cemento apical presenta signos de reabsorción. Se encuentran linfocitos, plasmocitos y leucocitos polimorfonucleares. En la periferia es posible observar fibroblastos que tratan de formar una cápsula. El conducto radicular puede estar vacío o presentar desechos celulares.

PRONOSTICO:- El pronóstico para el diente dependerá del estado general del paciente, de la accesibilidad de los conductos, el grado y extensión de la destrucción ósea. Generalmente oscila entre dudoso y favorable.

TRATAMIENTO: - Se pugna por controlar la infección periapical, al lograrlo, se tratará al diente con procedimiento endodónticos, siempre y cuando la lesión ósea --- no sea muy extensa, ciertos autores recomiendan hacer -- apicectomía, cuando la lesión ósea abarca unos 5mm. La fistula en caso de existir sanará ella sola.

G R A N U L O M A .

DEFINICION: - Es una entidad patológica periapical - que se caracteriza por:

- 1).- Una proliferación de tejido de granulación, en continuidad con el periodonto.
- 2).- Presenta también tejido inflamatorio - crónico.
- 3).- Es una reacción proliferativa del hueso alveolar frente a una irritación crónica de poca intensidad.
- 4).- El tamaño de la lesión varía entre la - cabeza de un alfiler al tamaño de un -- frijol.
- 5).- La periferia de la lesión, presenta una cápsula fibrosa externa, que se continúa con el periodonto.
- 6).- En su zona central presenta tejido conjuntivo laxo y vasos sanguíneos.

ETIOLOGIA:- La causa de que se presente un granuloma, es la muerte de la pulpa seguida de una infección o irritación suave de los tejidos periapicales que producen una reacción celular proliferativa.

SINTOMATOLOGIA:- Generalmente es asintomático, excepto en los casos poco frecuentes en que se desintegra y supura.

DIAGNOSTICO:- Este se efectuará a través de una radiografía periapical, la cual mostrará una zona de rarefacción bien definida, que está delimitada por una línea radiopaca fina, no siempre neta o continúa. En la mayoría de los casos, el diente afectado no es sensible a la percusión ni presenta movilidad, los tejidos blandos pueden ser o no sensibles a la palpación. No hay respuesta al test. térmico o eléctrico. Se deberá hacer un diagnóstico diferencial entre un absceso alveolar crónico y un quiste.

Generalmente un absceso alveolar crónico, -- presenta en la radiografía zonas de rarefacción ósea difusas y no muy bien delimitadas; Los quistes se pueden diferenciar del granuloma por su tamaño, la separación de las raíces de los dientes adyacentes y por delimitación bien -- marcada en las radiografías por una línea blanca fina y continua.

HISTOPATOLOGIA:- Generalmente no se encuentran micro-organismos patógenos en el granuloma mismo, puesto que es un tejido de protección o de defensa, en cambio éstos se -
- hayan en el conducto radicular.

El tejido granulomatoso periapical, consiste en una rica red de capilares, fibroblastos derivados -- del periodonto, linfocitos y plasmocitos, suelen encontrarse macrófagos y células gigantes de cuerpo extraño. A medida que la reacción inflamatoria continúa, debido a la -- irritación provocada por los micro-organismos o sus productos, el exudado se acumula a expensas del hueso alveolar -- circundante. Luego los macrófagos y las células gigantes de cuerpo extraño proceden a la disminución del hueso necrosado, mientras en la periferia los fibroblastos construyen activamente una pared fibrosa.

El tejido de granulación, probablemente se forme en respuesta a una actividad bacteriana leve, o a la presencia de productos tóxicos que aun cuando son destructores para la célula al actuar en concentración elevada, - estimulan la división mitótica, y la reparación al actuar en concentraciones bajas.

El tejido de granulación se infecta difícilmente, pues está movilizado para defender al organismo de - la penetración bacteriana.

PRONOSTICO:- Depende del grado de lesión, su extensión las complicaciones que pudieran surgir, de la resistencia tisular local, la existencia o ausencia de reabsorción apical.

TRATAMIENTO:- En granulomas pequeños, el tratamiento del conducto radicular puede ser suficiente. En la mayoría el tejido de granulación desaparece y es reemplazado por neoformación al hueso trabecular. En las grandes lesiones óseas está indicada la apicectomía con tratamiento de conductos radiculares.

Q U I S T E.

DEFINICION:- El Quiste periradicular o radicular es una bolsa epitelizada de crecimiento expansivo lento, localizada en el ápice de un diente; contiene un líquido viscoso caracterizado por la presencia de cristales de colesterol.

ETIOLOGIA:- Irritación ya sea de índole física, química o bacteriana que ha causado una mortificación pulpar, seguida de una estimulación de los restos epiteliales de Malassez.

SINTOMATOLOGIA:

- 1).- Puede no presentar síntomas iniciales en sus primeros estadios.
- 2).- Puede haberlos cuando hay una infección

secundaria en el conducto radicular.

- 3).- En sus estadios avanzados hay tumefacción evidente, tanto para el paciente - como para el Cirujano Dentista.
- 4).- Separación de las raíces de los dientes, con la consecuente giroversión, latero-versión, linguoversión y labioversión - de las piezas dentales.
- 5).- Movilidad dentaria.
- 6).- Fracturas óseas espontáneas en los quistes no tratados.

DIAGNOSTICO:

- 1).- La pulpa no reacciona a los test, térmico y eléctrico.
- 2).- La radiografía muestra grandes zonas osteolíticas bien definidas en su periferia por una línea blanca y continua. Deben diferenciarse de un granuloma.

HISTOPATOLOGIA:- Al examen histológico se observará un epitelio pavimentoso estratificado tapizando la superficie interna de la pared quística. El líquido quístico contiene cristales de colesterol.

PRONOSTICO:- El pronóstico depende del diente afectado y la extensión del hueso destruido.

(80).

TRATAMIENTO:- Será una combinación de tratamiento -
radicular, con apicectomía y el retiro quirúrgico del --
epitelio de la cavidad quística siempre y cuando, no se
comprometa la integridad de los dientes adyacentes.

- 5).- En caries muy proximas a la pulpa dentaria; fresando la cavidad hasta dejar algo de caries, se pone una base temporal por dos o tres meses, dando tiempo a la formación de dentina secundaria, luego se fresa hasta quitar la caries restante.

CONTRAINDICACIONES:

- 1).- En dientes que presenten caries muy profundas y tengan dentina muy reblandecida la cual al removerse se sospeche de una exposición pulpar.
- 2).- En dientes que presenten cuadros nosológicos pulpares irreversibles.

TECNICAS:

- 1).- Cuando se sospeche una exposición pulpar, se aplicará el dique de goma.
- 2).- Una vez preparada la cavidad, ésta se desinfecta o esteriliza.
- 3).- Se sellan los túbulos dentinarios con un barniz.
- 4).- Se aplica una base de Hidróxido de calcio, ya sea en pasta o en polvo.
- 5).- Inmediatamente después se aplica otra base de óxido de zinc-eugenol.
- 6).- La cavidad se obtura hasta su ángulo cavo-

superficial con una base de oxifosfato de zinc..

- 7).- Se cita al paciente al cabo de una semana - y si manifiesta que no ha sentido molestias de ninguna especie se procede a la obturación definitiva.

OBSERVACIONES:- Como medida preventiva se tomará al diente afectado una placa de Rayos X, Periapical, después de una sesión de recubrimiento indirecto, puede darse el caso de una nueva exposición; son frecuentes pero difíciles de descubrir, así al tomarse otra placa de Rayos X -- periapical posterior, se compararán para comprobar cambios patológicos o restitución de anatomía y fisiología -- normales.

Desgraciadamente la ignorancia de la gente -- hacia los procedimientos odontológicos, nos hacen aumentar las advertencias para que regresen y no dejen las obturaciones a su propia suerte, ya que es frecuente que por falta de dinero, tiempo o de síntomas dolorosos dejen el tratamiento y sólo vuelven cuando se repite el malestar odontológico, y no puede hacerse nada por la pieza dentaria .

B).- RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.

DEFINICION:- El recubrimiento Pulpar directo es una - técnica endodóntica preventiva, que consiste en la protección de una pulpa sana ligeramente expuesta, con una sustancia antiséptica y sedante que permite su recuperación, manteniendo normal su función, vitalidad y desde luego el cierre o solución de continuidad.

INDICACIONES:

- 1).- Dientes fundamentales y permanentes de niños.
- 2).- En exposiciones accidentales en las preparaciones de cavidades y pilares protéticos.
- 3).- Cuando la cantidad de dentina cariada o la lesión pulpar no es muy grande y el paciente es joven y sano.
- 4).- Fracturas dentarias.

CONTRAINDICACIONES:-

- 1).- Dientes con pulpa de bajo poder de regeneración y de defensa.
- 2).- Exposiciones pulpares amplias.
- 3).- Dientes con pulpa que presentan cuadros nosológicos muy avanzados.

TECNICA:-

- 1.- Colocar dique de goma.

C).- PULPOTOMIA VITAL.

DEFINICION:- La Pulpotomía vital es una intervención quirúrgica, que consiste en la extirpación de la porción coronaria de una pulpa viva no infectada, bajo anestesia local y la protección de la pulpa radicular remanente, -- con un material que permita o contribuya a la cicatrización de la brecha pulpar con la neoformación de tejido -- calcificado.

INDICACIONES:-

- 1).- En dientes temporales, cuando su área apical no ha terminado su formación.
- 2).- En fracturas coronarias que expongan los cuernos pulpares.
- 3).- En operatoria dental, cuando se tenga una cavidad cariosa muy profunda y se exponga el órgano pulpar siendo ésta -- muy amplia y no de oportunidad de un recubrimiento directo.
- 4).- En dientes posteriores, en que los tratamientos endodónticos son más difíciles.
- 5).- En dientes temporales, cuando ha comenzado la resorción apical.

CONTRAINDICACIONES:

- 1).- Está totalmente contraindicada cuando existe una infección, aun ligera en la intimidad de la pulpa.
- 2).- Cuando hay diagnóstico diferencial inseguro de la pulpitis incipiente cameral.
- 3).- En dientes temporales, cuando las raíces -- están casi completamente reabsorbidas.
- 4).- Ante toda Patología pulpar muy avanzada.
- 5).- Ante Patología parodontal.
- 6).- Cuando el paciente tiene mala salud y baja resistencia a las más leves infecciones.
- 7).- Cuando existen hemorragias camerales excesivas.

TECNICA:

- 1).- Se toma una radiografía con motivo de determinar el acceso a la cámara pulpar, la forma y tamaño de los conductos y el estado de los tejidos periapicales.
- 2).- Se comprueba la vitalidad del diente y se anota el número en que se obtiene respuesta.
- 3).- El diente por tratar se anestesia.
- 4).- Se coloca el dique de goma y se esteriliza el campo operatorio con un antiséptico adecuado.

- 5).- Se elimina la mayor cantidad posible de dentina cariada, teniendo cuidado de no contaminar la pulpa con una exposición inmediata.
- 6).- Se vuelve a esterilizar el campo operatorio antes de tener un acceso a la cavidad pulpar.
- 7).- Luego se expone la cavidad pulpar, a través de la exposición se retira el techo de la cámara pulpar con una fresa estéril.
- 8).- Si se presenta una hemorragia inusitada se tratará de detenerla con una pequeña torunda de algodón estéril seca o impregnada en una solución de epinifrena, colocada en la cavidad pulpar.

- 9).- Se procede a la extirpación de la pulpa coronaria, con una cucharilla o con una cureta de periodoncia.

No debe usarse tira-nervios o instrumentos semejantes, pues con ellos no puede controlarse la cantidad de tejido a eliminar y se corre el riesgo de extirpar toda la pulpa en lugar de circunscribirse a la porción coronaria.

- 10).- Una vez seccionada la pulpa coronaria, se procede al lavado de la cámara pulpar con -

agua estéril, agua oxigenada o con una solución de procaína proyectada con una jeringa hipodérmica.

11).- Se seca la cavidad con torundas de algodón y se examina si no han quedado restos de tejido pulpar. La hemorragia se detiene con torundas de algodón impregnadas con adrenalina.

12).- Luego que se observa lo anterior, se procede a aplicar hidróxido de calcio a la pulpa amputada, ya sea en forma de polvo o de pasta para estimular a la formación de una barrera dentinaria. El hidróxido de calcio se aplica en una capa de 1 mm. de espesor como mínimo, adosándola muy suavemente sobre el muñón pulpar con una torunda de algodón estéril, el exceso de hidróxido de calcio adherido a las paredes cavitarias se elimina con un excavador.

13).- Luego se procede a colocar una base de óxido de zinc-eugenol sin llegar al ángulo cavo superficial.

14).- El resto de la cavidad se obtura temporalmente con oxifosfato de zinc.

15).- Se retira el dique de goma y se procede a la toma de una radiografía periapical para comprobarla con otras posteriores de control.

16).- Transcurrido un mes como mínimo, si la -- prueba pulpar eléctrica responde dentro - de los límites normales y la pieza dentaria en cuestión no ha presentado moles---tías, se preparará una cavidad removiendo algo del cemento y colocar una obturación definitiva.

VENTAJAS:

- 1).- No hay necesidad de penetrar en los conductos radiculares.
- 2).- Conservación de la vitalidad pulpar radicular.
- 3).- No existe la posibilidad de irritar tejidos periapicales, ya sea con instrumentación o medicamentos irritantes.
- 4).- Esta técnica se realiza en una sola sesión.
- 5).- Si fracasara la técnica, hay posibilidad de utilizar otra y evitar la pérdida del diente.

DESVENTAJAS:

- 1).- El que se deba efectuar como paso preliminar la anestesia a la pieza por tratar.
- 2).- A la pulpotomía vital se la considera actualmente como una técnica inadecuada por ocasionar trastornos degenerativos que pueden dar lugar al fracaso de esta técnica.

OBSERVACIONES:- Para llevar a cabo con éxito esta técnica, se deben llevar al pie de la letra los siguientes requisitos.

- 1).- Obtener un diagnóstico lo más exacto posible, empleando todos los medios para hacerlo.
- 2).- Determinar exactamente la indicación o --
-- contraindicación de esta técnica.
- 3).- La cavidad cariosa debe medicarse por un --
-- mínimo de 48 horas con un agente antiséptico (óxido de zinc-eugenol) antes del curetaje pulpar para reducir la infección y la inflamación pulpar.
- 4).- Seguir todos los principios de asepsia y --
-- antisépsia que se llevan a cabo en la cirugía.
- 5).- Dique de goma obligatorio.

D).- NECROPULPOTOMIA.

DEFINICION:- La necropulpotomía se la define como --- aquella técnica endodóntica que consiste en la extirpación de la pulpa coronaria, previamente desvitalizada con un modificador pulpar y el tratamiento de la pulpa radicular remanente, para transformarla en un tejido inerte.

INDICACIONES:

- 1).- En niños principalmente.

- 2).- En dientes posteriores.
- 3).- En pulpitis total no purulenta.
- 4).- Cuando por diversas causas no es posible anestesiarse.
- 5).- En conductos radiculares muy difíciles de tratamiento endodóntico.
- 6).- En exposiciones pulpares accidentales muy amplias.

CONTRA-INDICACIONES:

- 1).- Presencia de fístula.
- 2).- Reabsorción radicular anormal o lesión periapical observada en la radiografía previa.
- 3).- Movilidad de la pieza dentaria y sensibilidad dolorosa a la percusión y presión.
- 4).- Aparición de exudado purulento al hacer la exposición pulpar.
- 5).- Condiciones deplorables de salud del paciente.
- 6).- En dientes anteriores.
- 7).- En pacientes incontrolables.

TECNICA:- Esta técnica usualmente utiliza dos sesiones como regla general, pero puede suceder que tome una o dos sesiones más según se presenten complicaciones.

PRIMERA SESION:

- 1).- Aislamiento de la pieza dentaria con dique de goma.
- 2).- Exposición pulpar con una apertura grande, para obtener fácil acceso a la cámara pulpar.
- 3).- Se deposita una cantidad como el tamaño de una cabeza de alfiler de desvitalizador, en donde se vea la exposición pulpar más cercana, cuidando de que no caiga dentro de la boca y ser deglutido por el paciente.
- 4).- Se cubre la pasta desvitalizadora con una base de óxido de zinc-eugenol.
- 5).- Se obtura la cavidad restante con una base de oxifosfato de zinc cuidándose la oclusión.
- 6).- Se cita al paciente al cabo de dos semanas (si se emplea para formaldehído) o a los tres días (si se emplea trióxido de Arsénico). Se le indica al paciente, que si siente molestias incontrolables acuda al consultorio, para la remoción del desvitalizador.

SEGUNDA SESION:-

- 1).- Se coloca el dique de goma.
- 2).- Con la turbina dental, se quita el aposito y se completa la remoción del techo de la cámara pulpar.
- 3).- Con cucharillas estériles se retira la pulpa coronaria hasta alcanzar la desembocadura de los conductos, sin dañar la pulpa radicular.
- 4).- Se limpia toda la cámara pulpar con una to runda de algodón impregnada de fenol y se seca con algodón estéril.
- 5).- Luego se deposita pasta momificante en la parte del conducto ensanchado, se cubre con una capa de óxido de zinc-eugenol y el resto con cemento de oxifosfato de zinc.
- 6).- Se controla la pieza el mayor tiempo posible (de 4 a 6 semanas) hasta tener la seguridad del éxito, obturándola entonces definitivamente.

VENTAJAS:

- 1).- Permite la omisión de la anestesia.
- 2).- Ausencia de hemorragias.
- 3).- Puede no ocasionar molestias de tipo doloroso.

DESVENTAJAS:- El manejo inadecuado de la pasta desvitalizadora pudiera ocasionar procesos patológicos, que no estén a nuestro alcance lograr contenerlos una vez que éstos se presentan.

Se considera que un buen desvitalizador debe reunir los siguientes requisitos:

- 1).- Que tenga la menor toxicidad posible.
- 2).- Que sea bactericida.
- 3).- Que tenga una acción mortificante.
- 4).- Que no lesione el periápice.
- 5).- Que el tiempo de acción sea el mínimo.

E).- PULPECTOMIA VITAL.

DEFINICION:- Es una intervención quirúrgica que comprende la remoción total de la pulpa vital existente en la cámara pulpar y en los conductos radiculares bajo anestesia, preparando los conductos mecánicamente y sellándolos herméticamente.

INDICACIONES:

- 1).- En dientes con pulpa que conserve su vitalidad o parte de ésta.
- 2).- En dientes con conductos accesibles.

CONTRA-INDICACIONES:

- 1).- Esta intervención quirúrgica, puede dañar o destruir al germen dental permanente.

- 2).- En dientes afectados con abscesos, con o sin fístula, pero cuya regresión se hace lenta a pesar de la aplicación de una terapia desinfectante.
- 3).- Cuando las dos terceras partes de las raíces están reabsorbidas.
- 4).- En aquellos casos en que la infección o la caries ha penetrado en la bifurcación radicular.
- 5).- Cuando la destrucción de la corona, haga difícil la reconstrucción anatómica.
- 6).- En dientes con pulpas infectadas (si el niño tiene salud precaria).

VENTAJAS:

- 1).- Sobre la extirpación de una pulpa gangrenada y el tratamiento del conducto (ya con alteraciones periapicales).
 - a).- Presenta menor infección o ninguna, en las paredes del conducto.
 - b).- Requiere menor ampliación y por lo tanto, menos tiempo.
 - c).- Menos posibilidades de que se altere el color del diente.
 - d).- Conservación de la vitalidad del periodonto en la porción cementaria del conducto.

- e).- Mejor pronóstico sin posibilidades de producir una periodontitis aguda.

DESVENTAJAS:

- 1).- El fracaso en los tratamientos crean mutilación dentaria.
- 2).- La punción o punciones anestésicas.
- 3).- La hemorragia, que a veces dificulta el tratamiento del conducto.
- 4).- Sin el aparato de Rayos X, no es posible -- precisar la conductometría para la ampliación del conducto en la misma sesión.

REQUISITOS:

- 1).- Buen estado físico general del paciente.
- 2).- Estudios radiográficos.
- 3).- Condición del diente y estructura de soporte.
- 4).- Edad cronológica y fisiológica del paciente.
- 5).- Historia física y psíquica del paciente.
- 6).- Tener los medicamentos y el instrumental necesarios.

TECNICA: (Primera sesión).

- 1).- Sacar radiografías para el diagnóstico preoperatorio.
- 2).- Aplicar anestesia local.
- 3).- Colocar dique de goma.

- 4).- Una vez aislado y esterilizado el campo, - colocar toallas esterilizadas al paciente.
- 5).- Eliminar todos los residuos del tejido ca
riado.
- 6).- Exponer la cámara con una fresa cortante -
estéril, a fin de obtener acceso directo a
los conductos.
- 7).- Extirpar la porción pulposa con cucharilla
clínica, lavar y secar.
- 8).- Explorar el conducto con sonda lisa.
- 9).- Extraer la pulpa con un tiranervio cortado.
- 10).- Sacar radiografías para obtener cavometría.
- 11).- Una vez apreciada la longitud correcta, --
proseguir el tratamiento, empleando escarí
doras y limas.
- 12).- Irrigar y secar.
- 13).- Colocar curación de paramonoclorofenol al--
canforado, y sellar con doble capa obturad
ra, cuidando que la obturación no llegue al
plano de oclusión.
- 14).- Citar al paciente 48 horas después.

Segunda Sesión:

- 1).- Colocar el dique de goma.
- 2).- Tomar muestra del cultivo (En la actualidad
hay investigadores que sostienen que el uso
de los cultivos es innecesario, pero los --

hay también que lo exigen y no justifican el que no sean utilizados).

- 3).- Completar los procedimientos instrumentales, para obtener el ensanchamiento correcto.
- 4).- Irrigar, secar y colocar la curación de paramonoclorofenol alcanforado, bajo una capa doble protectora.
- 5).- Comprobar la oclusión y citar al paciente 48 horas después.

(Tercera Sesión). - Se interroga de nuevo al paciente sobre los síntomas locales.

- 1).- Se coloca el dique de goma.
- 2).- De haber sido negativo el cultivo, el conducto estará listo para obturar. Si uno o ambos cultivos son positivos, debe hacerse el tratamiento de ensanchamiento y medicación de nueva cuenta.
- 3).- Obturación del conducto.
 - a).- Irrigar el conducto y secar (para efectuar el irrigado del conducto, existen numerosas sustancias. Deben emplearse sustancias no irritantes a los tejidos periapicales.)
 - b).- Preparar el cemento de elección (Existen numerosas formulas para obturar conduc

tos, siendo recomendados el uso de cementos reabsorbibles en las piezas de la primera dentición).

c).- Distribuir el material obturante sobre el conducto, con una sonda lisa.

d).- Hacer rotar el cono principal sobre el material obturante y luego colocarlo en su lugar para evitar aire encerrado.

e).- Apretar el cono principal lateralmente y después añadir más conos accesorios delgados, hasta que todo el conducto esté - lleno y bien comprimido.

f).- Obtener una radiografía. Si la obturación del conducto es satisfactoria, se elimina el material obturante de la porción coronaria del diente, con excavadores y cucharillas.

g).- Obturar con cemento permanente.

h).- Las restauraciones definitivas, pueden - ser colocadas de inmediato en los dientes vitales y devitalizados siempre que no - haya ningún signo radiográfico de un estado patológico radicular. De haber indicaciones de trastorno periapical, antes de colocar la restauración definitiva, hay - que esperar a que la radiografía demuestre la evolución del estado morbozo.

F).- PULPECTOMIA NO VITAL.

DEFINICION:- Es la intervención quirúrgica que comprende la remoción total de la pulpa, tanto cameral como - radicular; prescindiendo del uso de anestésicos, ya que no existe vitalidad.

TECNICA:- Una vez vaciado el conducto, los pasos a - seguir son iguales a los de la pulpectomía vital ya citada.

G).- NECROPULPECTOMIA TOTAL.

DEFINICION:- Es la extirpación del órgano pulpar - en toda su extensión intencionalmente desvitalizada.

INDICACIONES:

- 1).- Dientes posteriores.
- 2).- Cuando no es posible anestesiar
- 3).- Al fracasar la anestesia.
- 4).- Especialmente en niños.

CONTRA-INDICACIONES:

- 1).- En dientes anteriores.
- 2).- En conductos difíciles de abordar.
- 3).- En pulpitis totalmente purulenta.
- 4).- En pacientes incontrolables.

VENTAJAS:-

- 1).- Omisión de la anestesia. A simple vista no parece importante, sin embargo, en algunos casos, al no emplearse esta técnica, se pierde la pieza dental.
- 2).- Posibilidad de posponer la ampliación del conducto.
 - a).- Por una periodontitis aguda.
 - b).- Por falta de tiempo.
 - c).- Para determinar con precisión la conductometría, cuando se carece de aparato de Rayos X y tenga que enviarse el caso a un radiólogo.

TECNICA:- Es la misma que se efectúa en la pulpectomía vital ya citada.

Medidas preventivas de las alteraciones pulpares:- -
Unas corresponden al paciente, otras al Odontólogo.

Al paciente se le debe formar una educación de profilaxis dental, para evitar las causas bacterianas, físicas y químicas que destruyen los tejidos del diente y la pulpa.

Así como saber que la caries es la enfermedad más frecuente de la cavidad oral, este estado patológico puede prevenirse en gran medida con cuidados adecuados.

- a).- Con una buena alimentación e higiene.
- b).- En las caries que no pudieron evitarse, puede el Odontólogo detener su evolución; si se diagnostican a tiempo y se utilizan las técnicas adecuadas.

Si el paciente tiene bolsas parodontales no se deben dejar se hagan profundas, ya que existe la posibilidad que la infección invada la pulpa por el periapice.

Usar protectores dentarios en algunos deportes.

Evitar los accidentes automovilísticos, peleas callejeras, caídas, etc.

No permitir que el uso de objetos desgasten o presionen excesivamente los dientes.

No exponer los dientes a temperaturas extremas de frío y calor o alternados.

Si consume frutos cítricos, se debe hacer una profilaxis para evitar los ácidos.

Recurrir periódicamente al dentista a examen bucal.

Las medidas preventivas del Odontólogo para la preservación pulpar, pueden dividirse en:

EDUCACION DENTAL:- Por medio de la educación dental pública debe reducirse al mínimo el número de caries.

PROFILACTICAS:- Las odontoxesis periódicas, contri-
buyen a evitar la caries y las bolsas parodontales, por lo
tanto, a la conservación pulpar.

TERAPEUTICAS:- Entre éstas se cuentan las medidas
para diagnosticar y tratar las caries incipientes, siendo -
más fácil el tratamiento y se evita el daño al órgano pul--
par.

El dentista insistirá en hacer labor de convenci--
miento del beneficio del examen regular de la boca. Esto -
le permitirá diagnosticar las caries superficiales, con la
impresión, la exploración y radiografías, sobre todo las --
interoclusales.

Las medidas preventivas de las agresiones pulpares
son:

Fresar lo menos posible los tejidos del diente, --
porque cuanto más cercano es el corte a la pulpa, mayor es
el peligro de hacer comunicación pulpar.

Tomar siempre una radiografía para cerciorarse de
la proximidad pulpar.

Los instrumentos de mano deben estar en condiciones
óptimas, de ser usados fresas y piedras deben producir la me
nor vibración posible.

Los cortes deben ser intermitentes. (movimiento de
pincelado).

Evitar las contusiones, fracturas y luxaciones dentarias en los actos quirúrgicos.

Entre las agresiones térmicas figuran en primer lugar; la fricción desarrollada en la preparación de cavidades, de muñones para coronas, en el pulido de obturaciones y al cortar coronas, e incrustaciones para desprenderlas de los dientes.

Se ha comprobado que la muerte de la pulpa -- por excesivo calentamiento es mayor en dientes anestesiados, y ésto se debe a la vasoconstricción, por lo tanto, -- debe trabajarse con más empeño.

No aplicar agua fría inmediatamente después -- de colocar un material caliente sobre una pieza dentaria; para tomar una impresión, debe esperarse un tiempo razonable.

En general cualquier exceso de calor es inconveniente para la pulpa.

Desde el punto de vista bacteriano se debe -- evitar la acción irritativa de la saliva, en cualquier -- preparación de cavidad.

Usar dique de caucho siempre que sea posible -- durante las preparaciones de cavidades, al sospechar la -- proximidad de la pulpa, antisepsia del campo operatorio y esterilizar instrumentos cortantes.

No dejar dentina descubierta durante las citas.

Dedicar especial atención al tratar las caries profundas.

Antes del legrado de las raíces donde hay presencia de bolsas parodontales, es conveniente lavar estas bolsas con agua oxigenada diluida con otro tanto de agua destilada o por lo menos hervida.

Muy discutido está todavía el asunto de la acción química de los medicamentos sobre la dentina y la pulpa. Se usan germicidas obtundentes, deshidratantes, sedativos, escaróticos, etc. En algunos casos son necesarios, en otros inútiles y perjudiciales; por lo tanto:

No deben permitirse que el fluoruro de sodio penetre en la dentina por lo que todas las caries deben ser obturadas antes de su aplicación.

Tener cuidado con el uso de los escaróticos.

Usar con mucha moderación los deshidratantes dentinarios. (alcohol, cloroformo, éter, etc.)

No usar desinfectantes enérgicos, especialmente cerca de la pulpa, como el nitrato de plata, formaldehído, etc. etc.

H).- APICECTOMIA.

DEFINICION:- Apicectomía es la amputación del ápice dentario (que comprende los últimos dos o tres milímetros de la raíz).

TECNICA DE APICECTOMIA:

- 1).- Se toma una radiografía después de la obturación de conducto radicular para determinar el nivel al que se va amputar la raíz. Este nivel debe ser adecuado para facilitar la remoción de cualquier porción no obturada del conducto y el acceso al granuloma o quiste periapical, lo que asegura su completa remoción.
- 2).- El colgajo mucoperióstico debe hacerse con tres consideraciones:
 - a).- Garantizar un aporte sanguíneo adecuado y suficiente masa de tejido para evitar la necrosis y la mala cicatrización. Las incisiones deben hacerse perpendicular al hueso.
 - b).- Hacer el colgajo lo suficientemente grande para facilitar un buen acceso.
 - c).- Extender el colgajo más allá del defecto óseo para que los tejidos blandos tengan apoyo óseo cuando sean suturados.
- 3).- Después que se ha levantado el colgajo mucoperióstico se hace una abertura en el hueso con una fresa quirúrgica o un cincel si el quiste o granuloma no han perforado la cara labial del hueso. Se extiende la abertura en la pared labial con una fresa, cincel o -

osteótomo para obtener un buen acceso a los límites del defecto. Con una fresa cilíndrica o fisurada se hace la amputación de la raíz al nivel determinado por la radiografía. El quiste o granuloma deben enuclearse perfectamente en su totalidad con raspas pequeñas.

- 4).- Controlar la hemorragia dentro de la cavidad haciendo presión en los puntos sangrantes -- en el hueso o con torundas de algodón.
- 5).- Saturar el colgajo mucoperióstico con una -- aguja cortante pequeña y seda número 0000 o catgut.
- 6).- Después de suturar mantener una presión firme sobre la región durante diez minutos para evitar la formación de hematoma.
- 7).- Tomar una radiografía postoperatoria inmediata para examinar el nivel al que se hizo la amputación de la raíz y para futuras comparaciones.

CONCLUSIONES.

1).-El Cirujano Dentista tiene el deber moral y ético, de formar en el paciente una educación dental que les permita obtener ventajas para su salud, como:

- a).- Asistir periódicamente al cirujano dentista.
- b).- Tengan conocimiento de los estados nosológicos que puede acarrear una caries avanzada.
- c).- Las consecuencias de arcos dentarios mutilados por extracción.
- d).- Instruirles en la higiene bucal.
- e).- Los beneficios de la aplicación del fluoruro.

2).- Todo tratamiento de operatoria dental, es en sí, un medio preventivo, para la conservación de la integridad total de la pulpa dentaria.

3).- La endodoncia preventiva constituye un medio, que evita la mutilación innecesaria de muchas piezas dentales de los arcos dentarios, que por estos tratamientos son reintegrados en su funcionalidad.

4).- Las técnicas radiográficas intraorales así como extraorales, son básicas en la práctica de la endodoncia preventiva así como el conocimiento de los materiales dentales, sus aplicaciones, indicaciones y contraindicaciones.

5).- El Cirujano Dentista deberá evitar traumatismos y excesos de desgaste en las piezas dentarias a -- tratar.

6).- El Cirujano Dentista deberá usar instrumental adecuado, en buenas condiciones y aplicar siempre la técnica endodóntica indicada.

7).- Como la Odontología siempre está en evolución con nuevos descubrimientos en materiales dentales, - de nuevas técnicas es obligación del Odontólogo adquirir esas nuevas técnicas y seguir estudiando, para no quedar en el anacronismo dentro y fuera de su consultorio.

B I B L I O G R A F I A .

- | | | |
|--|--|---|
| 1.- ARTHUR W. HAM -
S.A. 1970 | TRATATO DE HISTO
LOGIA. | ED. INTERAME-
RICANA. |
| 2.- CIRO DURANTE - -
AVELLANAL.1964, | DICCIONARIO ODOM
TOLOGICO. | ED. MUNDI. |
| 3.- EUGENE P LAZZARI.
S.A. 1970. | BIOQUIMICA DEN--
TAL. | ED. INTERAME-
RICANA. |
| 4.- ESTHER CARAMES -
DE APRILE.
1970. | ANATOMIA Y FISIO
LOGIA PATOLOGICAS
DEL ORGANO BUCAL. | ED. MUNDI. |
| 5.- MOSES DIAMOND.
1962. | ANATOMIA DENTAL - | ED.HISPANO AME
RICANA. UNION -
TIPOGRAFICA. |
| 6.- LOUIS ERWIN GROSS
MAN. LEA & FEBIGER
1960. | ENDODONCIA PRACTI
CA. | ED. INTERAME-
RICANA. |
| 7.- WILLIAM A. NOLTE.
S.A. 1971. | MICROBIOLOGIA ---
ODONTOLOGICA. | ED. INTERAME-
RICANA. |