



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ENDODONCIA PREVENTIVA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

ROSA ELVA HERNANDEZ RAMOS

ASESOR DE TESIS

DRA. EMMA GOMEZ

MEXICO, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

<u>INTRODUCCION</u>	<u>PAGS.</u>
	1
CAPITULO I	
HISTOFISIOLOGIA DE LOS DIENTES	2
CAPITULO II	
ANATOMIA PATOLOGICA	41
CAPITULO III	
ANATOMIA TOPOGRAFICA DE LAS PIEZAS DENTALES.	55
CAPITULO IV	
HISTORIA CLINICA	59
CAPITULO V	
AISLAMIENTO	68
CAPITULO VI	
RECUBRIMIENTOS PULPARES	81
CAPITULO VII	
PULPO TOMIAS	91
CAPITULO VIII	
TERAPEUTICA DE LOS MEDICAMENTOS UTILIZADOS EN ENDODONCIA.	109
CONCLUSIONES	119
BIBLIOGRAFIA	121

INTRODUCCION

Lo más común en el pasado era extraer todos los dientes donde había la mayor sospecha que causara dolor.

Este delirio duró y fué la ruina de millones de dientes, personas enfermas se dañaron más por haber perdido sus piezas y cuando se enfrentaban a la insuperable tarea de usar dentadura postiza surgían los problemas consecuentes.

Esto originó el concepto erróneo de los llamados "sacamuelas" y no el de Promotores, Conservadores y Restauradores de la cavidad oral.

Poco a poco gracias a las investigaciones estas ideas cambiaron a pensamientos más sanos, el empeño ahora es conservar y cuidar los dientes.

Si el conducto radicular está limpio y estéril la patología desaparece, con excepción del quiste que sí puede crecer y por lo tanto hay que extirparle, de ahí que el Cirujano Dentista debe hacer una correcta obturación, dando como resultado un diente sano y salvo sin olvidar que este requiere un amplio reconocimiento de aspecto tan importante como lo son la Patología Periapical, pasando desde luego por una Anatomía, Histología y Fisiología del diente, inclinándonos más a la pulpa para poder hacer una verdadera Odontología y evitar llegar hasta la extracción o sustitución de los dientes dañados, sin antes luchar por perpetuarlos.

Las investigaciones que día a día se efectúan nos hacen descubrir y conocer con mayor amplitud los estados patológicos diversos y los métodos o medios necesarios para combatirlos, obligando al dentista a actualizarse día con día en la amplia y humana labor odontológica.

TEMA I

HISTIFISIOLOGIA DE LOS DIENTES

A.- ODONTOGENESIS.

a).- Formación de la cresta o lámina dentaria.

al comienzo de la séptima semana de vida fetal (45 días intrauterinos aproximadamente), cuando el embrión mide 15 mm. de longitud vértex-coccix.

El epitelio de los maxilares embrinarios comienza a engrosarse y -- adopta una forma de herradura, este engrosamiento se efectua en el primer estadio en el desarrollo de la lámina dentaria y de la lámina vestibular, está constituido por células de la capa basal y del estrato espinoso.

Pronto las dos láminas se separan, cuando el embrión mide 20 mm. la lámina dentaria y la lámina vestibular aparecen como engrosamientos epiteliales de seis soeteestaratos.

Por debajo de la lámina dentaria existe un acúmulo de células mesenquimatosas densamente dispuestas y con núcleos redondos u ovoides.

En este estadio ya existen nervios en las proximidades de la lámina dentaria pero no así, la lámina vestibular, los órganos dentarios -- van a desarrollarse a partir de la lámina dentaria.

b).- Estadio de yema epitelial.

Las yemas dentarias se diferencian cuando el embrión mide 23 mm., -- estas células basales de las yemas dentarias que más tarde se diferencian en las capas externas e internas del epitelio dentario forman una continuación de las células basales del epitelio oral, mientras que sus células centrales se originan a partir de las capas periféricas del mismo.

Este estadio tiene efecto una actividad mitótica muy notable, tanto en el epitelio como en el tejido mesodérmico adyacente el cual presenta una celularidad aumentada. Ya en este estadio comienza a for

marse el alveolo óseo.

Histológicamente pueden detectarse mucopolizacaridos ácidos en el mesénquima condensado subyacente. La yema epitelial contiene ácidos ribonucléicos (RNA) y enzimas hidrolíticas y oxidativas en cantidades superiores a los del próximo epitelio vestibular pero sin embargo el más pobre en glucógeno.

c).- Estadio de caperuza.

Cuando el embrión mide 35 mm. comienza el llamado estadio de caperuza que se caracteriza por la invaginación del epitelio del germen dentario en el seno del mesénquima subyacente. Las células epiteliales del germen dentario son todavía redondas y están ordenadas de forma apretadas separadas tan solo por una pequeña cantidad de sustancia intercelular.

El estadio del embrión de 60 mm. se caracteriza por la formación de una capa externa e interna en el epitelio dentario. En este período aparece una zona de células centrales que en el epitelio dentario están dispuestos de forma muy apretada que constituye el llamado módulo del esmalte. El mesénquima subyacente es la llamada papila dentaria.

Histoquímicamente los componentes epiteliales del germen dentario muestran durante el período inmediatamente anterior del estadio de la campana un gran incremento en la actividad de la fosfatasa alcalina. Los mucopolizacaridos ácidos aparecen entonces en pequeñas cantidades en las sustancias intercelular de las áreas centrales del epitelio dentario.

d).- Estadio de la campana.

Este se alcanza cuando el feto mide 70 mm. el fogano dentario está diferenciado en las capas externas e internas del epitelio dentario el estrato intermedio y el estrato reticular. El desarrollo característico del tejido reticular estrellado, de la porción central, -

no se completa hasta que los vasos del tejido conectivo circundante aparecen y se invaginan hacia la porción externa del epitelio dentario externo.

Además aparece en acúmulo alargado de células compactas el cordón - del esmalte.

Esta estructura no desaparece hasta que el feto mide 110 mm.

La primera formación de la predentina tiene lugar cuando el feto alcanza una longitud de 120 mm. (4o. y 5o. mes fetal), entonces es posible detectar el primer depósito de sales cálcicas y cuando comienza la amelogénesis.

El germen dentario queda rodeado por el saco dentario el es un haz de fibras colágenas orientadas y condensadas, periféricamente con respecto al sáculo, el alveolo crece alrededor del germen dentario.

Histoquímicamente, mientras que el glucógeno va disminuyendo en las áreas centrales, a medida que se desarrolla el retículo de elementos estrallados, las porciones internas y externas del epitelio dentario así como en el estrato intermedio se enriquecen en este polizacárido.

Simultáneamente el retículo de elementos estrellados y el estrato intermedio muestra una clara actividad de fosfatasa alcalina y en cambio la porción interna del epitelio dentario no demuestra actividad alguna. Va aumentando la presencia de polizacáridos ácidos entre las células del órgano del esmalte y cuando comienza el proceso de mineralización existen grandes cantidades de mucopolizacáridos ácidos en el retículo de elementos estrellados y entre las células del estrato intermedio. En la paila dental se aprecia una intensa reacción metacromática a nivel de la sustancia intercelular y zona periférica hacia la parte interna del epitelio dentario.

Desciendo el contenido en RNA de la porción interna del epitelio dentario al mismo tiempo en que aumenta en la externa del mismo.

f).- Diferenciación de los Ameloblastos.

Cuando se interrumpe la nutrición de los preameloblastos procedente de la pulpa, los núcleos de estas células van situándose más basalmente: Son los llamados ameloblastos.

Los ameloblastos son al mismo que empieza la secreción, células cilíndricas alargadas uniformes de más de 40 μ m. de altura, 7 μ m. de diámetro transversal.

Cada una de estas células desde el punto de vista morfológico puede ser dividida en una porción basal (proximal o no formadora) una porción nuclear y la parte apical, más grande (distal o formadora) a la cual se extiende el proceso o fibra de Tomes hacia el esmalte. El citoplasma de la prominencia basal contiene polirribosomas y tonofilamentos, en tanto que el resto de la porción basal contiene varios grupos de cisternas de golgi sin ninguna orientación evidente.

La zona más apical se caracteriza por la presencia de gran número de mitocondrias. En las fibras de Tomes se encuentran gránulos de secreción.

Los medios histoquímicos vemos como los ameloblastos presentan una clara actividad de enzimas oxidativas y de fosfatasa ácida como predominio en su porción apical.

Estas células poseen un alto contenido de RNA y no demuestran actividad de fosfatasa alcalina.

Tanto como comienza el proceso de secreción los ameloblastos pierden el glucógeno.

g).- Diferenciación de los Odontoblastos.

Los odontoblastos se derivan a partir de las células de la papila dental, son células altas de unos 40 μ m. de altura y 7 μ m. de diámetro transversal y a menudo están tan apretadas entre sí que es muy difícil distinguir los bordes celulares en el microscopio óptico.

La porción distal del odontoblasto demuestra tener un alto contenido en RNA, una clara actividad de las enzimas oxidativas e hidrolíticas sobre todo en la porción distal de la célula el odontoblasto no contiene glucógeno.

h).- Formación de la Raíz.

En el punto en que la parte interna del epitelio dentario se transforma en epitelio dentario externo, es decir en la acodadura o borde cervical, se observa una actividad mitótica muy intensa.

En estadio de la Campana este borde cervical crece espacialmente, determinando primero la forma de la corona y más tarde la de la raíz. Cuando las porciones externas e internas del epitelio dentario se adosan entre sí queda formada la estructura llamada vaina radicular de Hertwing.

Histoquímicamente puede apreciarse una reacción claramente positiva de RNA en tal borde cervical. Una vez queda constituida la corona cuando comienza la formación de la raíz.

Este es el momento de que la vaina profundiza en el maxilar e induce la formación de los odontoblastos. Después de que se ha formado una entre banda dentina la banda de Hertwing se desintegra y se aleja de la superficie de la dentina haciéndose posible de esta manera la cementogénesis. A veces la vaina de Hertwing y permanece en el ligamento periodontal, son los llamados estoiles o restos epiteliales de malassez.

i).- Interdependencia de los Tejidos Dentarios.

El desarrollo del diente normal depende de influencias inductoras ejercidas por los diversos tejidos entre sí. Los estudios actuales sugieren que el principal efecto inductor es provocado por el epitelio odontogénico sobre los tejidos mesoméricos adyacentes. De aquí resulta la formación de la papila dentaria y la posterior aparición de los odontoblastos sobre sus superficie. Cuando se inicia la formación de la dentina tiene lugar la formación final de los odontoblastos y comienza a depositarse el esmalte sobre la superficie de-

la dentina a nivel de la corona.

De esto se deduce, por tanto, que la dentina no podrá formarse en el caso de estar inhivido el epitelio odontogénico y a su vez no se formaría el esmalte a menos que ya hubiese sido depositada en parte la dentina.

j).- Desarrollo de los Dientes Definitivos.

El esbozo embrionario de los dientes definitivos que serán los que reemplacen a los dientes de leche, se desarrolla a partir de la lámina original que crece más en profundidad el desarrollo de los molares definitivos tiene lugar a partir de una extensión distal de la lámina dentaria.

k).- El Destino de la Lámina Distal.

Ya hacia el final del estudio de la caparuzza, la lámina dentaria pierde su continuidad y comienzan a aparecer discontinuidades en el epitelio. El órgano dentario mantendrá durante algún tiempo en contacto reducido con la lámina dentaria, la zona en la anteriormente se establecería en un amplio contacto entre la dentina y el órgano dentario quedaría invaginada por tejido conectivo y dará lugar al llamado nicho del esmalte. Más tarde la lámina dentaria degenera casi en su totalidad quedando solo unos nidos epiteliales aislados denominados perla de Serre.

Estos nidos epiteliales que a veces se asemejan a los globos corneros, pierden el origen de los quistes queratóticos (quistes primordiales), quistes gingivales e incluso ameloblastomas.

EL PERIODONTIO

El periodontio comprende la encía, el ligamento periodontal, el hueso alveolar y el cemento, todos ellos forman parte de los tejidos de soporte del diente.

El periodontio asegura la inserción de los dientes en los huesos maxilares por medio de una articulación fibrosa del tipo de las gonfosis proporcionando así un aparato sustentador elástico, capaz de resistir las fuerzas normales propias de su función, permite que los dientes queden ajustados en su posición cuando se les somete a tracciones.

La encía forma un collar alrededor del cuello dentario aislando la porción expuesta del diente de sus estructuras de sostén. Debido al papel crítico que la unión gingivodentaria juega en mantener sano el aparato de sustentación de los dientes, la relación entre el diente y la encía reviste particular importancia.

La composición de los diversos tejidos que se incluyen en el periodontio varía considerablemente. El hueso alveolar y el cemento son tejidos mineralizados con una composición similar, es decir, alrededor de 65 % de materia inorgánica, 23 % de sustancia orgánica y el 12 % de agua (porcentajes basados en el peso en fresco), la encía y el ligamento periodontal son tejidos blandos.

LA ENCIA

Topografía.-

La encía es la parte de la mucosa vestibular, engorsada y algo modificada, que reviste los arcos dentarios y que rodea al cuello de los dientes. Está firmemente adherida al hueso alveolar, la encía a nivel de la superficie vestibular de ambos maxilares, está delimitada de la parte más móvil de la mucosa vestibular por medio de una línea ondulada, la unión mucogingival.

Clasificación de la Encía Anatómica:

La encía para su estudio se divide en varias zonas.

a).- Encía Marginal.

Es aquella que rodea al cuello de los dientes en forma de collar y que va a formar la pared blanda del intercicio gingival.

b).- Encía Insertada.

La encía insertada, se continúa al cemento y hueso alveolar.

c).- Encía Interdentaria.

Es aquella que ocupa el nicho gingival que correspondería al espacio interproximal, situado debajo del área de contacto dentario.

ENCIA MARGINAL (Encía Libre).

Es una encía con superficie aterciopelada, la cual podrá ser depresible por medios mecánicos, aproximadamente tendrá un diámetro de 1, 2 y hasta 3 mm., esta encía marginal constará de tejido conectivo cubierta de epitelio escamoso estratificado, es de un color rosa y está separada por la encía insertada por un zurco marginal que a veces no es visible.

ENCIA INSERTADA (Encía Adherida).

Esta se encuentra íntimamente ligada al periostio y aproximadamente varía entre 1 y 9 mm., tiene la característica de un cierto puntilleo a manera de cáscara de naranja, es de color rosa y esta coloración está dada por la melanina, aunque también se puede deber al grado de vascularización, ya que no presenta la misma coloración cuando está inflamada.

ENCIA INTERDENTARIA.

En la mucosa bucal encontraremos entre los dientes dos papilas, una vestibular y una lingual, las cuales estarán unidas por el col o collado. Cada una de estas papilas interdetales constará de un núcleo central de tejido conectivo densamente colágeno, cubierto de epitelio escamoso estratificado.

Tenemos el col, collado o valle, el cual está dado por el punto de contacto de los dientes, usualmente esto lo encontramos en las piezas posteriores las cuales tienen dos papilas y no se podrá encontrar hasta el cañino. Si no existen dientes el col o desaparece e inclusive cuando están separados también está ausente, este col o collado únicamente tendrá dos capas de epitelio:

- a).- Capa Basal
- b).- Capa Espinosa

La enfermedad paradontal se iniciará en el punto de la papila.

Características Clínicas.

Dentro de éstas trataremos lo correspondiente al color, tamaño, consistencia, forma, contorno, textura superficial y posición.

Color.-

La coloración que podremos encontrar en la encía normal, es un tono rosa do coral, el cual es producido por la vascularización modificada por las capas epiteliales superficiales, el espesor y por el aporte sanguíneo, por el grado de queratinización y por las células que se encuentran, por la íntima relación con la pigmentación cutánea.

Esta coloración podremos encontrarla en ocasiones más clara en personas rubias y de tez blanca que en personas trigueñas de tez morena.

Podrá aparecer en ocasiones alguna otra coloración marrón, negruzca o azulada, siendo éstas de mayor o menor intensidad, localizada en la encía insertada, en casos más avanzados puede llegar al margen debido a la presencia de melanina.

La encía insertada está separada de la mucosa alveolar adyacente, ésta no estará rosada ni punteada, no se encuentra íntimamente unida al hueso no está queratinizada, ni tampoco tiene fibras colágenas y siempre permanece blanda, flexible y los vasos sanguíneos son más abundantes.

Melanina.-

Es un pigmento pardo, no producido por la hemoglobina, ésta produce la pigmentación de la piel de la encía y membrana mucosa bucal, la encontramos en todos los individuos aunque ausente o en muy pequeña cantidad en personas albinas.

La melanina está formada por los melanocitos dendríticos, en las capas basal y espinosa del epitelio gingival, la pigmentación puede aparecer -

inclusive tres horas después del nacimiento y por lo regular es la única manifestación de pigmentación.

Tamaño.-

El tamaño de la encía correspondiente a la suma del volumen de los elementos celulares, intercelulares y de su grado de vascularización. El cambio de tamaño es una manifestación de la enfermedad gingival.

Consistencia.-

Encontramos que la encía es firme y resistente, dentro de la encía marginal tenemos que ésta podrá ser separada por un chorro de aire o por un instrumento, encontraremos que también está unida al hueso y cemento subyacente, como en el caso de la encía insertada.

Forma (Contorno).

En lo que respecta al margen gingival, seguirá el control del cuello de las piezas dentarias a manera de collar, ahora lo correspondiente a la papila gingival, tendrá la característica de ocupar el espacio interdental, llegando hasta el punto de contacto, en ocasiones la papila la encontramos de acuerdo con las relaciones de los dientes.

Con el paso del tiempo la papila se puede atrofiar no muy considerablemente junto con la cresta alveolar subyacente.

Textura Superficial.-

Podemos encontrar que la encía insertada es punteada, comparándola así con una cáscara de naranja, la encía marginal la encontraremos aterciopelada, al contrario de la insertada.

Ahora bien, en cuanto a la papila podemos encontrar en lo que respecta al centro de la misma será punteada.

El punteado de la papila sera variable de acuerdo con la edad del paciente, no existe en la lactancia e irá desapareciendo en la vejez, la reducción o pérdida del punteado puede ser una característica de la enferme--

dad gingival.

Posición.-

En cuanto a posición se refiere, veremos la unión de la encía marginal - con el diente, encontraremos esto más explícito en el siguiente esquema:

- 1.- La base del surco gingival y la adherencia epitelial se encontrarán sobre el esmalte.
- 2.- La base del surco gingival se halla sobre el esmalte y parte de la adherencia epitelial sobre la raíz.
- 3.- La base del surco gingival está en la línea amelocementaria y toda la adherencia epitelial sobre la raíz.
- 4.- La base del surco gingival y la adherencia están sobre la raíz.
- 5.- Epitelio.- Después del hueso está el periostio y sobre éste el tejido conjuntivo y arriba del tejido conjuntivo estará el epitelio el cual, en términos generales son capas celulares superficiales, que cubren la superficie del cuerpo y de las membranas mucosas, este epitelio constará de 4 capas:
 - a).- Capa Basal
 - b).- Capa Espinosa
 - c).- Capa granulosa
 - d).- Capa Córnea y Extracto Superficial.

Capa Basal.-

Está formada por células columnares y esta capa junto con la espinosa dan la diferenciación celular.

Entre la capa basal, el epitelio y tejido conjuntivo tendremos la lámina basal, la cual también ayuda a la diferenciación celular. Esta lámina está formada por una lámina lúcida en contacto con las células basales -

del epitelio.

En contacto con el tejido conjuntivo tenemos una lámina densa y abajo de esta lámina habrá unas fibrillas centralizadas de reticulina, ácido nícrístico e hidratos de carbono, arriba encontraremos las células basales del epitelio. Habrá también otras estructuras como las tonos fibrillas o tonofilamentos, los cuales vienen del epitelio, atraviesan las dos láminas y pueden llegar hasta el tejido conjuntivo.

La lámina basa, es originada por una síntesis prototéticas, por unas células epiteliales y se piensa que ayuda a la diferenciencia cionepitelial.

Capa Espinosa.-

Esta la podemos encontrar de forma poliédrica, sus núcleos los encontraremos reducidos, mientras que en la capa basal, éstos estarán aumentados. En esta capa veremos también que aumenta en el citoplasma será la capa más grande de las cuatro, se contrarán otras estructuras como son los cuerpos de Adlon, que son una especie de gránulos que están llenos de mu copolisacáridos fosfatados, a esta podemos decir que se le llama espinosa porque en el microscopio de luz se ve que aumentan las tonos fibrillas.

Capa Granulosa.-

En esta capa encontraremos que las células se van a ir aplanando, su núcleo y el citoplasma se harán más pequeños y la periferia de la célula la veremos más gruesa, todo esto es un paso previo de la queratinización las tonos fibrillas se van a amontonar en la superficie donde está queratinizanco.

En el microscopio de luz se ve que tiene gránulos de querato-hialinaen todo el citoplasma.

Capa o Estrato Superficial.-

Esta será la última capa que encontraremos en el epitelio, estará paraqueratinizando o queratinizando. La queratinización será el paso final en la diferenciación de las células epiteliales para cumplir un fin bien definido que es el de defensa.

En esta capa las células estarán completamente aplanadas y estarán 2 ó 3 células separadas de la granulosa, pierden todas sus estructuras en el microscopio de luz y en el microscopio electrónico se verán muy pocas. También veremos que todas estas células se descaman individualmente.

Epitelio del Interticio Gingival.-

Este epitelio va de la parte más coronal de la adherencia epitelial hasta el margen o parte del margen gingival, consta de 5 a 15 células de -- grosor y tendrá 2 capas: Capa Basal y Capa Espinosa.

Es un epitelio que no estará queratinizado y la posición de sus células son casi paralelas a la superficie del diente. En este interticio tenemos un líquido que recibe el nombre de Líquido Crevicular, el cual es -- una sustancia que se puede encontrar en encía clínicamente en condicio-- nes sanas y aumentado en el proceso inflamatorio. El líquido crevicular tiene la propiedad de ser bacteriostático, determinada acción inmunológica o sea que este líquido actuará limpiando el interticio.

El líquido Crevicular tiene propiedades adhesivas.

Adherencia Epitelial.-

Esta será otra estructura que tendremos en esta zona, es la que se adosa al diente en forma de mango.

Se adosarán:

- a).- Mucopolizacáridos, que actúan como una sustancia cementante.
- b).- Hemidesmosomas, que estarán en el epitelio.
- c).- Por medio de fuerzas eléctricas, como el triplete cálcico, fuente de hidrógeno y las fuerzas de Van Der Waallz.

La Adherencia Epitelial se forma:

- 1.- Cuando el diente está formado por ameloblastos, esta unión de ameloblastos empieza a reducir de tamaño y la unión de los ameloblastos con el diente se llama Adherencia Epitelial.
- 2.- Cuando el diente se une en su parte superior con el epitelio bucal y el epitelio reducido del esmalte, a esto se le llamará epitelio de unión. Entonces la unión de los ameloblastos reducidos con el esmalte

te se le llamará adherencia epitelial secundaria.

3.- Cuando los dientes están erupcionando, la adherencia epitelial irá bajando. Cuando la unión de las células es en forma física se llama rá : Zónula Ocludens, y cuando la unión de las células es pequeña se llamará: Zónula Adherens.

Entre célula y célula tienen una sustancia que es muy importante en el inicio de la enfermedad parodontal que está compuesta por el Condoitrini sulfato, ácido hialurónico y heparina.

FIBRAS PRINCEPALES DE LA ENCIA.

Las fibras principales de la encía o gingivodentales las podemos clasificar en:

- a).- Fibras Gingivodentales
- b).- Fibras Transeptales
- c).- Fibras Circulares
- d).- Fibras Dento-Periostales
- e).- Fibras Cresto Alveolares

a).- Fibras Gingivodentales

Se insertan abajo de la adherencia epitelial y se dirigen en forma de abanico hacia la unión de la encía marginal y la encía insertada, otros se dirigen hacia arriba de la cresta de la encía o encontraremos otras que se insertan en la cresta alveolar.

b).- Fibras Transeptales

Se insertan en el cemento y van de cuello a cuello pasando por encima de la cresta ósea.

c).- Fibras Circulares

Estas corren a través del tejido conjuntivo en forma de ocho y van a rodear al diente, no tendrán ninguna inserción fija.

d).- Fibras Dento-Periostales

Estas se insertan en el cuello del diente, abajo de la adherencia - epitelial y se dirige hasta el periostio de la cresta ósea, estas - se insertan en la cresta ósea y se dirigen hacia la encía.

LIGAMENTO PARADONTAL

1.- Definición:

Es una estructura de tejido conectivo la cual rodea a la raíz del -- diente y lo conecta con el hueso alveolar, se continúa con el tejido conectivo de la encía y se comunica con los espacios medulares a través de los canales vasculares.

2.- Fibras Principales del Ligamento Paradontal y Características de cada una de ellas:

- a).- Fibras Horizontales.- Encontraremos que estas fibras van del cemento al hueso alveolar, por debajo de la cresta.
- b).- Fibras Oblicuas.- Encontraremos que éstas se extienden desde el cemento en dirección coronaria y en sentido oblicuo con respecto al hueso, estas fibras sirven para evitar la intrusión del - diente.
- c).- Fibras Interradiculares.- Las podemos encontrar en dientes de - dos o tres raíces, ubicadas en las zonas de bifurcaciones y trifurcaciones o sea donde se unen las raíces del diente hacia el - hueso.
- d).- Fibras Apicales.- Estas van del ápice de la raíz al fondo del - alveolo dentario en forma radial, no las encontraremos en piezas dentarias con raíces incompletas.

3.- Funciones del Ligamento Paradontal:

- a).- Función Física.- Es aquella que transmite la fuerza y el sostén del diente.

- b).- Función Nutritiva.- La cual se lleva a cabo por los vasos sanguíneos y linfáticos.
- c).- Función Formativa.- La cual estará dada por los cementoblastos, osteoblastos y los fibroplastos.
- d).- Función Sensorial.- Estará dada por los nervios o de la inervación que recibe y es propioceptora.
- e).- Remoción de Tejido.- Está presente por los osteoclastos mesénquima condensado subyacente. La yema epitelial contiene ácido-ribonucléico (RNA) y enzimas hidrolíticas y oxidativas en cantidades superiores a las del próximo epitelio vestibular, pero es sin embargo el más pobre en glucógeno.

ESTADIO DE CAPERUZA

Cuando el embrión mide 35 mm., comienza el llamado estadio de caperuza, que se caracteriza por la invaginación del epitelio del género dentario en el seno del mesénquima adyacente. Las células epiteliales del germen dentario son todavía redondas y están ordenadas de forma apretadas, separadas tan solo por una pequeña cantidad de sustancia intercelular.

El estadio del embrión de 60 mm., se caracteriza por la formación de una capa externa e interna en el epitelio dentario. En este período aparece una zona de células centrales en el epitelio dentario dispuestas de forma muy apretadas, que constituye el llamado módulo del esmalte.

Histoquímicamente los componentes epiteliales del germen dentario muestran durante el período inmediatamente anterior al estadio de la campana un gran incremento en la actividad de la fosfatasa alcalina. Los mucopolizacaridos ácidos aparecen entonces en pequeñas cantidades en la sustancia intercelular de las áreas centrales del epitelio dentario.

ESTADIO DE LA CAMPANA

Este se alcanza cuando el feto mide 70 mm., el órgano dentario está diferenciado en las capas externas e internas del epitelio dentario el estrato intermedio y el estrato reticular estrellado, de la porción central, no se completa hasta que los vasos del tejido conectivo circundante aparecen y se invaginan hacia la porción externa del epitelio dentario externo, además aparece en acúmulo alargado de células compactas el cordón del esmalte.

Esta estructura no desaparece hasta que el feto mide 110 mm.

PERIODONTO

1.- Definición:

Es aquel que está formado por todos los elementos de sostén del diente, como son el cemento, el alveolo óseo, la membrana peridentaria y la encía. Además podemos decir que es un órgano funcional en el cual todos sus tejidos no alcanzan su total desarrollo hasta que el diente está sometido a las fuerzas de masticación.

2.- Tejidos Duros del Periodonto

Como tejidos duros del periodonto encontraremos:

- a).- El Cemento
- b).- El Hueso Alveolar

Cemento.-

Es un tejido conjuntivo calcificado de origen mesenquimatoso, el cual cubre la raíz anatómica del diente.

El cemento lo podemos clasificar en dos tipos:

- El Cemento Acelular
- El Cemento Celular

Estos dos tipos de cemento están compuestos por una matriz interfibrilar calcificada y por fibras colágenas.

Cemento Acelular.- Es el más calcificado de los dos, contiene fibrillas-colágenas calcificadas y están dispuestas irregularmente o son paralelas a la superficie.

Este tipo de cemento acelular lo encontraremos en el tercio gingival de la raíz principalmente.

Cemento Celular.- Lo encontraremos menos calcificado que el primero, observaremos también cementocitos encerrados dentro de lagunas, las cuales se comunican por canaliculos, se localiza en el tercio apical de la raíz.

Con el transcurso de la edad es más común la mayor acumulación de cemento celular en la mitad apical de la raíz y en las zonas de las furcaciones.

El grosor del cemento varía de 10 a 60 micras en el tercio cervical y de 150 a 200 micras en el tercio apical y en las zonas de las trifurcaciones.

El cemento lo tendremos ubicado inmediatamente abajo de la unión amelocementaria, en esta unión habrá tres clases de relaciones del cemento: Pre cemento, una capa de cementoblastos, restos epiteliales de Malassez.

HUESO ALVEOLAR

Es la parte de la mandíbula y del maxilar superior que es la que aloja a los dientes. Los alveolos dentarios se encuentran dentro del proceso alveolar y el hueso que reviste internamente estos alveolos se llama Hueso Alveolar o lámina alveolar, radiográficamente se aprecia en forma de una línea radiopaca, es llamado también placa o lámina cribiforme, porque está perforado por un gran número de vasos sanguíneos, los orificios por donde éstos penetran pueden verse con facilidad en las piezas óseas desecadas.

El hueso alveolar está internamente recubierto por hueso certical o compacto, el hueso esponjoso o reticularo se halla interpuesto entre la lámina certical y el hueso alveolar.

El grosor de las láminas certicales vestibular (externa) y el lingual — (interna) varía según la diferente localización, por regla general la lámina certical vestibular es delgada en la región correspondiente a los dientes anteriores de ambos maxilares.

En la totalidad maxilar superior se encuentra una lámina vestibular relativamente delgada, este tipo se encuentra en las regiones incisivar, canina y premolar de la mandíbula pero más posteriormente la lámina certical vestibular es más gruesa que la lámina certical lingual.

CRESTA ALVEOLAR

Es la zona de unión entre la lámina cercial de los procesos alveolares con el hueso alveolar.

En el maxilar superior, las raíces de los molares y del primer premolar están íntimamente relacionadas con el seno maxilar, al final las raíces están separadas del seno tan solo por una membrana mucosa.

El colágeno representa el componente fibroso y viene a suponer más del 90% de la materia orgánica.

El osteoblasto que participa en el proceso de formación de la matriz ósea exhibe las características de las células que sintetizan las proteínas, los cambios tisulares del hueso están íntimamente asociados con cambios en este espacio perilacunar, la formación del colágeno puede ocurrir en este espacio y en el también puede tener lugar la resorción de las sales minerales y de la matriz, a este fenómeno se le ha denominado osteolisis.

Durante la osteogénesis el hueso está revestido por una capa de

El osteoclasto, aunque encargado de la destrucción del hueso, pertenece a la población celular normal del tejido óseo, en el transcurso de la vida suceden procesos de resorción ósea junto con otra de oposición que constituyen el remodelado óseo. El osteoclasto grande y multinucleado, encargado de la resorción ósea se parece y es probablemente idéntico al odontoblasto.

El hueso alveolar contiene numerosas fibras de Sharpey, las cuales representan una parte central no mineralizada.

El grado de mineralización del tejido óseo es en condiciones normales variable debido a los cambios fisiológicos que ocurren en su seno.

El tejido recién formado está menos mineralizado que el hueso de más edad.

El componente mineral está compuesto como todos los tejidos mineralizados, por hidroxapatita, cada cristal está constituido por un elevado número de unidades básicas. Los cristales con tanto en forma como en tamaño similares a los del cemento.

DESARROLLO DEL PERIODONTO

Desarrollo de la Unión Dentogingival.

Antes de la erupción del diente su superficie adamantina está recubierta por el epitelio dental reducido. El epitelio dental está separado del epitelio bucal suprayacente por una zona de tejido conectivo, este tejido conectivo desaparece con la erupción del diente.

Mientras el epitelio dentario que está por encima del borde incisivo o superficie oclusiva, va aproximándose hacia el epitelio bucal tiene una activa proliferación de las células de la capa externa del epitelio dentario reducido y de las células basales del epitelio bucal situado sobre éstas hasta el momento en que ambos epitelios quedan unidos.

Así cuando el borde incisivo comienza a hacer erupción en la cavidad oral en continuidad con el epitelio dental reducido forma un cierre sellado epitelial que se adapta inmediatamente y se fija en la parte de la corona que todavía no ha hecho erupción.

Durante la fase siguiente de la erupción, el epitelio dentario reducido va siendo gradualmente sustituido por el epitelio gingival en que se desarrolló a partir del epitelio vestibular, el cual prolifera a lo largo del epitelio reducido hacia la unión amelocemental y a partir de las capas exteriores del epitelio dentario reducido, las células de éste se descaman dentro de la cavidad bucal aunque posiblemente alguna de ellas contribuyan a la formación de la cutícula del esmalte secundario.

Se desconoce el tiempo requerido para que en el hombre se lleve a cabo una sustitución total del epitelio dentario reducido por el epitelio vestibular, en el mono este proceso tarda de uno y medio a cuatro años.

DESARROLLO DEL LIGAMENTO PERIODONTAL

La yema dentaria se desarrolla dentro de una cripta en la que está rodeada por una capa de tejido conectivo, es decir, el folículo dentario.

El folículo está en contacto con el hueso pero no está unido a él.

Consiste en dos capas.

Una capa la que encapsula íntimamente al diente en desarrollo, es de tejido denso, fibroso y celular, mientras que el tejido conectivo del folículo situado más periféricamente presenta una estructura más laxa.

Según algunos investigadores, dado que el cemento deriva de esta estructura se puede considerar en sentido estricto como folículo dentario a la capa más fibrosa de éste.

El mesenquima laxo de la periferia que daría origen al ligamento periodontal y a la placa criviforme debería ser llamado según este concepto - mesenquima perifolicular con la desintegración de la baina epitelial de Hertwig, el tejido conectivo del folículo dentario se pone en contacto con la superficie externa de la dentina radicular y comienza así la formación del cemento.

La capa del cemento que se deposita en primer lugar presenta una estructura laxa e irregularmente fibrilar, siendo escasas las fibras y fibrillas de colágeno en el incluidas.

Durante el período de la erupción del diente, las estructuras del sistema de sustentación del mismo se van orientando más funcionalmente de forma progresiva. En este período el folículo puede frecuentemente ser dividido en tres capas bien distinguibles. En la capa media las fibras están preferentemente orientadas en sentido longitudinal, esto es paralelas a la superficie de la raíz próxima al hueso y al cemento, por otra parte las fibras asumen una orientación más oblicua pues algunas de estas van a ser incluidas dentro de estos tejidos duros. Cuando el diente en erupción alcanza su posición oclusal los grupos de fibras de ligamento periodontal quedan organizadas de la forma descrita previamente. La capa interna de las fibras ordenadas longitudinalmente no pueden ser identificadas en el ligamento periodontal de dientes en función exclusiva normal.

Si observamos el corte longitudinal de un diente comprobaremos que la cavidad pulpar está rodeada por un tejido calcificado, la dentina, recubierta en su porción coronaria por el esmalte y la radicular por el cemento. La membrana de Nasmith la encontramos como un tejido de características especiales.

1.- Membrana de Nasmith presenta una estructura histológica que no ha sido aún suficientemente aclarada, según Cabrini es inversamente proporcionada a la del esmalte y varía entre 50 y 200 micrones.

Es una membrana muy permiable, de escasa dureza y resistente a los ácidos.

En su estructura se pueden distinguir tres partes o cutículas:

a).- Cutícula primaria, anhistia y muy delgada (de una a dos micras de espesor).

b).- Cutícula secundaria, compuesta por diez o doce hileras de células y con un espesor que varía entre 120 y 150 micrones, en los lugares donde no existe fricción, a 5 ó 10 micrones, en el límite cervical.

En la parte indiscutida de la membrana, cuyo límite cervical se continúa con la encía, por la que tomaría parte de la adherencia epitelial.

c).- Cutícula terciaria, de origen exogeno puede compararse a la placa de William. Está formada por una masa de aspecto blanquecino que encierra glóbulos rojos y blancos degenerados y células descamadas de la mucosa bucal, así como colonias de los microorganismos habituales de la boca.

Puede ser hallada recubriendo las restauraciones lo que demuestra su origen oxogeno.

La membrana de Nasmith desaparece precozmente por el desgaste natural, lo que disminuye su importancia.

2.- Esmalte es el tejido más duro y calcificado del organismo, que en la especie humana recubre la porción coronaria de los dientes, su superficie interna está en relación con la dentina coronaria, constituyendo el límite amelodentinario, la superficie externa está en relación con la membrana de Nasmith o con el medio bucal, cuando ésta desaparece por el desgaste funcional. El borde del esmalte tiene forma característica según los distintos dientes de la arcada, concordando siempre con las ondulaciones del reborde gingival.

En esta zona del diente está en relación de íntima vecindad con el cemento, tejido que recubre a la dentina radicular, esta relación - esmalte-cemento se efectúa según Choquet de cuatro maneras distintas:

- 1.- El borde de cemento cubre el borde de esmalte
- 2.- Ambos bordes contactan sin recubrirse
- 3.- Ambos bordes se hallan separados dejando una franja de dentina al descubierto.
- 4.- El borde de esmalte recubre al borde de cemento.

La superficie del esmalte lisa y brillante, carece de color propio y por su transparencia se hace visible al color de la dentina, se encuentran - una serie de redetes o elevaciones separadas entre sí por ligeras depresiones, estos fueron denominados periquimatis y los valles son la parte superficial de las estrías de Retzius.

DUREZA DEL ESMALTE

Es la resultante de su elevado porcentaje de sales de calcio que alcanza al 97%, quedando un 3% de materia orgánica, estas cifras son variables, - la sustancia orgánica disminuye con la edad, como consecuencia del proceso de maduración, su estremada calcificación lo hace frágil, por lo que necesita siempre estar soportado por la dentina cuya elasticidad le permite resistir las presiones de la masticación.

ESPESOR

El espesor es variable según las partes del diente que se considere. Su máximo espesor se encuentra siempre a nivel de las cúspides de molares y premolares y del borde incisivo de los dientes anteriores, siendo mínimo a la altura del cuello y de los surcos.

Existen tres tipos de surcos:

- 1.- Surcos normales
- 2.- Surcos profundos
- 3.- Surcos fisurados

- 1.- En los surcos normales la unión de los lóbulos de desarrollo forman una suave depresión, sin solución de continuidad.
- 2.- En los surcos profundos el espesor del esmalte se reduce, formando una hendidura que favorece la retención de alimentos y la localización de caries.
- 3.- Los surcos fisurados el esmalte presenta una falta de unión dejando en su fondo a la dentina sin protección. Es común encontrar esta anomalía en algunos segundos molares y más frecuente en los terceros molares, especialmente inferiores, semi o retenidos.

ELEMENTOS DEL ESMALTE

El esmalte está constituido por tres elementos:

Prismas, substancia interprismática y vainas, siendo estas últimas las que están provistas de materia orgánica.

Prismas

Estas están dispuestas en forma irradiada y aparecen como partiendo de límite amelodentinario para terminar en la superficie externa, después de haber atravesado todo el espesor del esmalte.

Constituyen el producto individual de una célula, el ameloblasto que desaparece cuando ha cumplido su función genética.

Su trayecto no es recto sino que presenta ondulaciones que varían según el diente y el sitio que se considere.

Los prismas también se entre cruzan y toman un aspecto especial llamado "esmalte nudoso", que ofrece una resistencia mayor a los esfuerzos masticatorios en los sitios donde existe esta forma adamantina.

Dirección de los prismas, varía según la cara del diente que se examine. En las vertientes oclusales de las cúspides de los premolares y molares su dirección es perpendicular al límite amelodentinario y luego cambia de dirección. A nivel de las fosas y fisuras de la cara oclusal de los dientes posteriores, divergentes hacia el límite con la dentina y convergentes hacia el surco. En las caras axiales, especialmente en la parte media, toman una orientación perpendicular al límite amelodentinario para hacerse oblicua en dirección al ápice, en el cuello.

SUSTANCIA INTERPRISMÁTICA Y VAINAS

La sustancia interprismática une un prisma con otro. Su existencia ha sido muy discutida, aceptándose en la actualidad su presencia en el esmalte.

Las vainas constituyen una cubierta que envuelve a cada prisma, representan el elemento menor clasificado y en consecuencia más rico en sustancia orgánica.

La clasificación de la vaina igual que las sustancias interprismáticas, aumenta con la maduración del esmalte.

ESTRUCTURA DEL ESMALTE

Estrías de Retzius son modificaciones circunscriptas de los elementos habituales del esmalte, se presentan en forma de una serie de bandas de color pardusco, aproximadamente paralelas entre secuencia óptica de su hipocalcificación.

Las estrías de Retzius faltan siempre en los dientes temporarios y a veces en los adultos, lo que demostraría que cuando un esmalte de diente permanente no posee o tiene escasas estrías, es índice de una gran clasificación dentaria.

BANDAS DE SCHREGER

Son algunas bandas más oscuras que el resto del esmalte, que se encuentran en forma horizontal en las caras laterales de los cortes longitudinales de esmalte. Consideradas como desviaciones de la dirección de los prismas, establecen una verdadera relación entre las diazonias y parazonias de Preiswerk, es decir, la forma como aparecen cortados los prismas (longitudinal o transversal, respectivamente).

LAMINILLAS DEL ESMALTE

Son formaciones laminares, que dispuestas en forma meridional atraviesan el esmalte en todo su espesor, e indican aparentemente perturbaciones de los ameloblastos, se distinguen dos tipos de laminillas:

- a).- De primera clase que están localizadas exclusivamente en el esmalte.
- b).- De segunda clase que pasan a través del límite amelodentinario y llegan a la dentina.

LIMITE AMELODENTINARIO

Es el límite entre el esmalte y la dentina. Sigue las curvaturas de la superficie de las coronas dentarias y se caracteriza por ser la zona de mayor sensibilidad.

Se presenta en forma lisa o festoneada y en él se hallan asociadas una serie de estructuras:

- 1.- Los conductillos de la dentina que atraviesan el límite amelodentinario y se insinúan en el esmalte, interviniendo en la nutrición y sen-sibilidad del esmalte.

- 2.- Los usos adamantinos, que son formaciones estructurales que no están integradas por prismas, vainas y sustancias interprismáticas, tienen forma de clava o ficiforme y representan la terminación en pleno esmalte de una fibrilla de Tomes.
- 3.- Los penachos de Linderer, llamados erróneamente de Bodecker, son láminas que toman por efecto óptico la forma de penacho, se implantan en el límite amelodentinario y se dirigen hacia el tercio interno -- del esmalte, sin entrar jamás en dentina.

"CLIVAJE" DEL ESMALTE

Todos los cuerpos cristalinos tienen la propiedad de fracturarse siguiendo planos de menor resistencia. La superficie de fractura determinada por choques o presiones superiores a la tolerancia de estos cuerpos se conoce con el nombre de plano de clivaje.

A nivel de los nudos, las dificultades son mayores porque la superficie de fractura sigue sus curvaturas.

DENTINA

Es el tejido clasificado que constituye la mayor parte del diente y lo conforma. Se distribuye tanto en la porción coronaria como en la zona radicular recubierta por el cemento.

ESPESOR

Varía según la edad y el lugar del diente que se considere. La pulpa cumple su misión en la época embrionaria es casi exclusivamente dentinógena, -- continúa formando dentina después de terminada la erupción del diente. Por ello, el espesor de la dentina no es constante en un diente, siendo difícil establecer igual que en el esmalte reglas fijas.

EL COLOR

El color propio de la dentina es blanco amarillento y a veces blanco grisáceo, tonalidad que transmite el esmalte, lo que explica la razón de la coloración más oscura de este tejido a nivel de los cuellos dentarios, zona en la que el esmalte tiene su mínimo espesor.

LA ELASTICIDAD

La elasticidad de la dentina es considerable, según Blak, puede compararse a la de un resorte de acero, al medir la deformación por presión establece que una porción de $2\frac{1}{2}$ milímetros de dentina de diámetro se acerca un 5% bajo la presión de 130 Kg. Driak comparte la idea de Blak y llega a la conclusión que una cavidad de 2 mm. de profundidad admite una elasticidad de sus paredes de 0.19 mm. La elasticidad de la dentina es un factor de importancia.

La dentina es radiopaca, con una radiopacidad decreciente hacia la cámara pulpar.

ELEMENTOS INTEGRANTES

La dentina es de origen conjuntivo y presenta una gran sustancia fundamental en la que se precipitaron sales cálcicas. Como consecuencia se constituye una matriz calcificada que se encuentra atravesada por los canalículos o conductillos dentinarios y su contenido las fibras de Tomes y fibras nerviosas.

CONDUCTILLOS DENTARIOS Y FIBRAS DE TOMES

La dentina está atravesada en todo su espesor por los conductillos dentarios, que se orientan en forma perpendicular a sus dos superficies externa e interna, de allí en un corte horizontal, presentan orientación radial.

Estos conductillos emiten colorantes numerosas que se distribuyen en todo el espesor del tejido.

En el interior del conductillo dentinario se aloja la fibrilla de Tomes que es la prolongación periférica del odontoblasto que recorre al canalículo en toda su extensión sin adherirse a sus paredes sino simplemente adosada a él.

Está envuelta en una especie de membrana, la vaina de Neumann, que en realidad es la que está en contacto directo con la pared interna del conductillo.

Esta separación es interpretada como la evidencia de que existe en ella líquido nutritivo de naturaleza linfática.

ESTRUCTURA DE LA DENTINA

Es bastante simple, además de la estriación radial que determinan los conductillos pueden observarse las líneas de Owen, las líneas de Schreger de la dentina, los espacios interglobulares de Czernak y la zona granular de Tomes.

Las líneas de contorno de Owen nacen en el límite de la dentina (amelo-dentinario en la parte coronaria y cementodentinario en la radicular) y se dirigen oblicuamente hacia la cúspide y al eje del diente.

Las líneas de Owen no representan un elemento independiente, sino se considera como alteración de la calcificación del tejido dentario.

En consecuencia, puede decirse que son cicatrices que marcan la huella de un período en la que la calcificación se alteró.

Las líneas de Schreger son aspectos ópticos que representan una serie de acomodamientos o curvaturas de los canalículos dentinarios.

La zona granular de Tomes está constituida por una serie de seldillas de distinta forma que se agrupan en hilera y se observan en las vecindades del cemento y paralelas al límite cementodentinario.

Del mismo modo que los espacios de Czarnak, es una alteración de la calcificación, siendo su función muy discutida.

DENTI ADVENTICIA

Está comprobado que el proceso de formación del tejido dentinario es indefinido pero esta génesis dentinaria tiene una etapa de detención o por lo menos de disminución de su capacidad formadora, así en la primera etapa de constitución del tejido se forma la dentina que representa la masa total, es lo que se denomina la dentina primaria.

Luego de la erupción sufre un período de disminución y más tarde se inicia otra etapa en la formación de la dentina, más lenta pero permanente es la dentina adventicia o secundaria, que se deposita por dentro del límite primitivo de la cámara pulpar y a expensas de su tamaño y que se continúa durante toda la vida del diente.

Su aspecto estructural es asimilar al de la dentina primaria, excepto -- que el número de canalículos es menor y su recorrido más irregular.

DENTINA OPACA, TRASLUCIDA Y REPARADORA

La dentina reacciona ante la acción de estímulos externos y por la edad. Estos dos aspectos son de difícil separación.

SENSIBILIDAD DENTINARIA

La dentina es un tejido extremadamente sensible.

Hay tres tipos clínicos de sensibilidad dentinaria:

- 1.- La sensibilidad fisiológica
- 2.- La sensibilidad dolorosa
- 3.- La hiperestesia de la dentina.

SENSIBILIDAD FISIOLÓGICA

Es la sensibilidad normal de un diente sano y que permanece ignorada por el paciente, así como se ignora el funcionamiento de los órganos de la vida vegetativa.

Puede definirse como aquella que permite reconocer un contacto o una variación térmica si sensación de dolor.

SENSIBILIDAD DOLOROSA

La sensibilidad fisiológica se convierte en sensibilidad dolorosa al ser atacada la dentina con los instrumentos durante el acto operatorio, varía en intensidad según la región del diente donde se actúe, siendo mayor en las proximidades con la pulpa.

HIPERESTESIA DENTINARIA

Es un estado especial de la dentina expuesto al medio bucal, por el cual reacciona exagerando la sensibilidad dolorosa ante el contacto de un agente irritante. En estas condiciones el dolor provocado es vivo y se irradia.

PULPA

La pulpa se encuentra formada por tejido conjuntivo laxo constituido por

células, fibras y sustancias fundamentales que lo diferencian del tejido laxo típico.

CELULAS

Se encuentran distribuidas entre las sustancias intercelulares, comprenden células propias de tejido conjuntivo laxo en general como los fibroblastos, histiocitos células mesenquimatosas indiferenciadas, células linfoides errantes y células espaciales denominadas odontoblastos.

FIBROBLASTO

Presenta una forma fusiforme o estrellada, con largas prolongaciones que actúan como puentes protoplásmicos por medio de los cuales se unen entre sí.

HISTIOCITOS

Células que pertenecen al sistema retículo endotelial. Se encuentra en reposo fisiológico, pero durante un proceso inflamatorio se transforman en macrófagos errantes, fagocitando a los agentes extraños que están produciendo la alteración pulpar.

CELULAS MESENQUIMATOSAS INDIFERENCIADAS

Localizadas en las paredes de los capilares sanguíneos.

CELULAS LINFOIDES ERRANTES

En las reacciones inflamatorias crónicas van a la región lesionada y de acuerdo con Maximow se transforman en macrófagos. Se les puede considerar como linfocitos que se extravasaron del flujo sanguíneo.

ODONTOBLASTO

Suelen estar separados entre sí por hendiduras intercelulares, que a veces contienen fibras colágenas, incluso capilares. Los odontoblastos están formados, en la pulpa, por un cuerpo celular y en dentina, por una porción odontoblástica. El cuerpo celular tiene retículo endoplásmico rugoso abundante, compuesto de sistemas ampliamente distendidas, están llenas de un material moderadamente denso. Las cisternas ocupan la mayor parte del citoplasma de las células excepto la amplia región de Golgi por encima del núcleo. La prolongación odontoblástica queda por debajo de la capa del velo terminal y no contiene retículo endoplásmico rugoso, solo unos cuantos retículos, microtúbulos y filamentos finos. Al nivel del tejido terminal los cuerpos celulares de odontoblastos vecinos están unidos por un complejo de uniones anchas y resistentes. El espacio extracelular por encima de las uniones estrechas rodeando la base de las prolongaciones odontoblásticas está ocupado por la matriz de la predentina que contiene una sustancia fundamental amorfa, donde están dispuestas fibras colágenas en forma laxa. Por encima y junto a ella la matriz de la dentina queda ocupada por dispaciones progresivamente densas de colágenas. Con el microscópico electrónico la matriz de la predentina muestra un aumento gradual en la concentración de fibras colágenas que alcanzan su punto máximo en la unión con la matriz de la dentina. Cuando están calcificadas los cristales de apatita ocultan las estructuras subyacentes.

Después aparece una acumulación de material granuloso denso, en la superficie del tejido colágeno de dentina.

En el citoplasma de los odontoblastos se sintetizan las macromoléculas -

de colágena y se liberan para formar las fibras de colágena en predenti-
na que son conservadas cuando éstas se transforman en matriz de dentina.

Dentro y lateralmente de la capa de odontoblasto, en la porción periféri-
ca de la pulpa, se puede localizar una capa libre de células, a la que -
se le denomina capa de Well subodontoblástica y está constituida por fi-
bras necrosas donde, rara vez se observan con plenitud la zona de Well-
en individuos jóvenes.

FIBRAS DE VAN KORFF

Estos elementos se encuentran formando entre sí las células pulpares, --
tienen formas de fibras delgadas que aumentan en la parte superficial --
del órgano pulpar constituyendo haces rugosos que van a situarse entre -
los odontoblastos.

Son conocidos también con el nombre de fibras argirófilas por la caracte-
rística que tienen de teñirse de negro cuando se les aplica plata.

SUSTANCIA INTERCELULAR

Sustancia amorfa fundamentalmente blanca con aspecto gelatinoso, es basó-
fila, semejante a la base del tejido conjuntivo mucóide y de elementos -
fibrosos como fibras delgadas colágenas reticulares.

No se ha comprobado la existencia de fibras elásticas libres entre los -
elementos fibrosos.

FUNCION DE LA PULPA

Son varias pero las principales pueden clasificarse en:

1.- Formativa

- 2.- Sensorial
- 3.- Nutritiva
- 4.- De Defensa

FUNCION FORMATIVA.-

La pulpa forma dentina durante el desarrollo del diente.

Las fibras de Kerff dan origen a las fibras y fibrillas colágenas de las sustancias intercelular de la dentina, es decir, a la fuente de nutrición y mantenimiento de la dentina.

FUNCION SENSORIAL.-

Esta es llevada a cabo por los nervios de la pulpa dentaria, sensibles a las acciones de los agentes externos. Como sus terminaciones nerviosas son libres, cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuestas siempre dará como respuestas la sensación de dolor. El individuo en este caso no es capaz de diferenciar entre calor, frío, presión e irritación química. La única respuestas a estos estímulos físicos o químicos aplicados sobre la pulpa es la sensación de dolor.

FUNCION NUTRITIVA.-

Los elementos nutritivos circulan en la sangre, los vasos sanguíneos se encargan de la distribución entre los elementos celulares e intercelulares de la pulpa.

FUNCION DE DEFENSA.-

Ante un proceso inflamatorio se movilizan las células del sistema Retículo Endotelial encontrados en reposo en el tejido conjuntivo pulpar, -- así se transforman en macrófagos errantes indiferenciados.

Si la inflamación se vuelve crónica se escapa de la corriente sanguínea una gran cantidad de linfocitos, se convierten en células linfoides errantes y éstas a su vez en macrófagos libres de gran actividad fagocítica, -- en tanto que las células de defensa controlan el proceso inflamatorio.

Otras formaciones de la pulpa producen esclerosis dentinaria además de dentina secundaria, a lo largo de la pared pulpar, esto ocurre con frecuencia por debajo de lesiones cariosas. Otro mecanismo de defensa es la

formación de tejidos calcificados en la reposición y resolución de la inflamación, que se ve en áreas donde el tejido calcificado es más rápido de lo que usualmente se observa en dentina secundaria.

La formación de dentina secundaria y esclerótica en dientes seniles, donde la infección no juega papel alguno, es casi debido a dos factores; truma y atrición.

IRRIGACION DE LA PULPA DENTARIA

El aporte sanguíneo de la pulpa está dado por las pequeñas colorantes -- dentarias de los vasos maxilares. Antes de penetrar por él o los orificios apicales del paquete vasculonervioso pulpar se desprenden algunas -- ramas hacia el periodonto. Las arterias penetran en compañía de los nervios; los vasos se hayan rodeados parcial o totalmente por los fascículos nerviosos.

Las arterias pequeñas, en número variable, recorren el conducto radicular y su zona central sin ramificarse ni siquiera apreciablemente, ya -- que en la pulpa coronaria, todas las arterias se ramifican anastomosándose, las arteriolas presentan las siguientes formas:

Muy delgadas en sus paredes, lo que nos permite ver con facilidad el endotelio y el refuerzo precolágeno.

En lo referente a las venas éstas son mas grandes y numerosas que las arterias. Sus paredes son más delgadas que las arteriales, no siendo visibles elementos elásticos, ni musculares, lo que se observa claramente en el revestimiento endotelial y la trama precolágena, lo cual le da una -- apariencia de capilar gigante.

VASOS LINFATICOS

Se ha demostrado su presencia mediante las aplicaciones de colorantes de la pulpa, dichos colorantes son conducidos por los vasos linfáticos hacia los ganglios linfáticos regionales.

INERVACION DE LA PULPA DENTARIA

En la pulpa encontramos elementos de sensibilidad (pertenecientes a la vida de la relación) y elementos simpáticos (vida vegetativa). Desde el punto de vista fisiológico, los elementos conscientes solo pueden ser de carácter sensitivo.

Los elementos simpáticos son siempre motores, primero son las fibras vasomotrices de las arterias pulpares y en segundo lugar los elementos tróficos destinados a los odontoblastos y las células centrales de la pulpa. Las diferencias que existen entre las fibras sensitivas y motoras son — principalmente la presencia o ausencia de mielina.

INERVACION SENSITIVA DE LA PULPA

Los filetes nerviosos pulpares están constituidos por ramos desprendidos de los ramos dentarios superiores y el nervio dental inferior, respectivamente.

Los nervios superiores son colaterales extracraneales del nervio maxilar superior. La rama dental inferior es una de las terminales descendentes del nervio maxilar inferior, también rama del trigémino por lo consiguiente, en el ganglio de Gasser está el núcleo correspondiente del trigémino donde encontrarse los cuerpos de las neuronas cuyos axones van — desde la pulpa y la dentina.

CAMBIOS CRONOLOGICOS DE LA PULPA

A medida que avanza en edad, ocurren en la pulpa cambios que se consideran universales y completamente normales, la cámara pulpar se va haciendo más pequeña a medida que el diente envejece debido a la formación de dentina secundaria, en algunos similares la cámara pulpar se encuentra — completamente obliterada por el depósito de dentina secundaria, ésta protege a la pulpa de ser exuesta al medio externo en caso de atrición excesiva y algunas veces en presencia de caries, en tanto que los elementos fibrosos aumentan de tal manera que en un diente senil es casi todo fibroso.

La corriente sanguínea disminuye con la edad del diente. Los nódulos -- pulpares y las calcificaciones difusas son de mayor tamaño y más numerosas en dientes seniles. Estos cambios cronológicos no alteran la fun-- ción del diente.

CAPITULO II

ANATOMIA PATOLOGICA

En anatomía patológica también participan la piel de la cara y el cuello en la mayoría de las enfermedades que afectan a las otras zonas del organismo.

La cara constituye una localización frecuente de carcinoma. Los carcinomas de la mitad superior de la cara suelen ser de tipo vasocelular, mientras que los epidermoides se encuentran con más frecuencia en la parte inferior.

También en la cara y el cuello constituyen localizaciones habituales del melanoma maligno que a veces procede de la transformación de un virus benigno.

I).- BOCA

En esta zona de la boca se encuentran las anomalías del desarrollo más importantes que son las de labios leporino y la fisura palatina, estas fisuras aparecen en los lugares donde durante el desarrollo ha fracasado la unión normal de los procesos embrionarios. En el caso del labio leporino un fallo en los procesos globular y maxilar en uno o ambos lados y la hendidura está desplazada con respecto a la línea media tiene importancia la influencia hereditaria.

Los trastornos hereditarios también pueden afectar a los maxilares los dientes y la lengua como ejemplo pueden citarse el crecimiento óseo excesivo (exostosis) que hace protusión en la cavidad oral y procede del paladar duro o de la mandíbula, el tamaño anormalmente de la mandíbula (micrognatía), la hipoplasia del esmalte dentinario, la fución de dientes, densamente grandes o pequeños, las anomalías en la forma o número de las piezas dentarias, la situación anormal del frenillo lingual cerca de la-

punta de la lengua, las fisuras linguales prominentes (lengua escrutal)- la lengua hendida o bífida y la llamada glotis romboidea medial el cual el nombre es incorrecto puesto que no se trata de una inflamación.

El defecto del desarrollo afecta al dorso de la lengua en su parte posterior y se caracteriza por una área deprimida o elevada, lisa en forma de rombo irregularmente oval y carente de papilas, esta alteración suele -- confundirse con un cáncer.

A).- INFLAMACION

La inflamación de la boca puede ser un proceso local o formar parte de una enfermedad generalizada.

Los dos procesos orales más frecuentes son la enfermedad periodontal --- (gingivitis y periodontitis) y las caries dental aunque esta última no es propiamente una inflamación muchas veces se acompaña o sigue de una - inflamación de la pulpa en ocasiones con extensión de los tejidos peria- picales.

GINGIVITIS.

La gingivitis aguda o crónica (inflamación de las encías) suele deberse a factores locales como partículas de alimentos impactados placas dentales y depósitos calculosos.

Las placas dentales son masas blandas que se adhieren a los dientes y es- tán formadas por bacteria y algunos dentritos celulares en una matriz es pesa de pilizacaridos y proteínas.

La calcificación de algunas de estas placas producen la formación de cál- culos.

Los factores locales se muestran más agresivos en pacientes con procesos generalizados que disminuyen la resistencia de las encías así tenemos co- mo ejemplo las enfermedades que como diatebes mellitus, hipovitaminosis, - intoxicaciones por fármacos, embarazo y leucemia.

Una forma grave de inflamación gingival en la gingivitis ulcerativa ne- crozante aguda (boca de trinchera o anginas de Vincent) en la que los -- gérmenes predominantes fusobacterium fusiforme y Berelia Vincentu.

La necrosis y ulceración puede extenderse a otras áreas de la mucosa oral (gingivo estomatitis) o a las amígdalas y la faringe, suelen aparecer adenopatías cervicales.

PERIODONTITIS

La periodontitis comienza como gingivitis, sin embargo no todas las gingivitis evolucionan hacia la periodontitis.

La inflamación de las encías puede extenderse al hueso alveolar, causando su destrucción y resorción con pérdida de los ligamentos periodontales que unen los dientes a las sustancias óseas. Al separarse los tejidos blandos del hueso se forman bolsas alrededor de los dientes que pueden exudar pus (piorrea) conforme avanza la enfermedad se nota la retracción las encías, hemorragia gingival y aflojamiento de los dientes.

Esta enfermedad constituye la causa principal de la pérdida de dientes en los adultos a partir de los 35 años.

CARIES DENTAL

La caries dental se caracteriza por la destrucción del esmalte y la dentina iniciada por los ácidos que se forman mediante reacción entre los restos de alimentos y las bacterias.

En ausencia de tratamiento, los gérmenes invaden la pulpa produciendo una pulpitis aguda. Puede haber supuración. En la región apical puede haber o formar un absceso dentoalveolar o periapical el cual puede drenar hacia la cavidad oral, seno maxilar o la superficie de la cara o del cuello, entre las complicaciones más graves se incluyen osteomielitis, celulitis.

Cuando la lesión o infección es de tipo crónico se manifiesta como pulpitis crónica, granuloma periapical (un módulo inflamatorio crónico periapical localizado) o quiste periapical.

La caries dental es la causa principal de pérdida de dientes hasta los 35 años.

HERPES LABIAL RECURRENTE

Se trata de una lesión frecuente causada del virus del herpes simple y - constituida por vesículas que suelen localizarse en la unión mecocutánea de los labios (herpes febril o residivante).

Tienden a recidivar en el mismo lugar pueden ser causadas por traumas, - luz solar, enfermedades febriles y la menstruación.

Las vesículas se rompen formando una costra y pueden experimentar infección secundaria.

GINGIVOESTOMATITIS HERPETICA AGUDA

Las vesículas se rompen y forman úlceras. Las encías aparecen enrojecidas, tumefactas dolorosas y sangran con facilidad.

Se producen adenopatías cervicales, esta es otra infección causada por - el virus del herpes simple, consiste en la aparición de múltiples lesiones vesiculares en los labios y la mucosa oral, es más en los niños.

HERPANGINA

La herpangina es una enfermedad febril autolimitada originada por virus-coxakié y caracterizada por pequeñas vesículas o úlceras en el paladar-blando, las amígdalas o la faringe.

ESTOMATITIS AFTOSA

La estomatitis aftosa se caracteriza por úlceras orales, erosiones recidivantes y dolorosas, cubiertas por un fino anillo eritomatoso, se denomina la causa primaria. Las lesiones recuerdan las del herpes recidivante, pero al parecer no se deben al virus del herpes simple.

SARAMPION

Las manchas de Koplik constituyen un signo precoz del sarampión, se trata de pequeños pigmentos amarillos sobre una base roja, que aparecen en la superficie mucosa de las mejillas a nivel de los molares superiores.

DERIVADOS MERCURIALES O ARSENICALES

Los derivados mercuriales o arsenicales pueden causar estomatitis ulcerosa.

AGRANULOCITOSIS

Las agranulocitosis se completan por inflamaciones ulcerosas graves de la boca o de la faringe.

LEUCEMIA

En las leucemias es frecuente la infiltración de las encías con hemorragia y ulceración.

MUGUET

Los lactantes y niños debilitados son especialmente susceptibles al muguet, una lesión membranosa de la boca causada por *Cándida Albicans*.

MONILIA

El monilia consiste en la ulceración gangrenosa y progresiva que puede conducir a la perforación de las mejillas.

SIFILIS

Las etapas primarias y secundarias de la sífilis pueden causar contusiones en los labios de la boca.

TUBERCULOSIS

Las lesiones tuberculosas de la boca son raras.

TUMORES

El tumor maligno más frecuente en la boca es el carcinoma pavimentoso, su origen en ocasiones es en el labio o en cualquier área de la mucosa oral, pero en más de la mitad de las causas intraorales afecta a la lengua.

LEUCOPLASIA

La leucoplasia de la boca se caracteriza por áreas blanquecinas irregula

...res en la mucosa de los labios, la mejilla, la lengua o algún otro -- punto de la cavidad oral.

El cáncer oral va precedido con frecuencia por leucoplasia y comienza -- con carcinoma, por lo que parece probable que la leucoplasia corresponda a la queratosis precancerosa de la piel.

El epitelio escamoso está engrosado con acantosis en la capa espinosa y presencia de células inflamatorias crónicas en las capas subepiteliales. Al producirse la transformación maligna, las crestas úlcera se hacen más irregulares y prolongadas en la zona interepitelial aparecen células de aspecto neoplásico.

Más adelante tiene lugar la invasión.

La leucoplasia puede deberse a irritaciones crónicas por prótesis mal -- adaptadas, dientes deteriorados, alcohol, gran consumo de tabaco (espe-- cialmente pipa y puros), radiaciones actínica (labio inferior) y tabaco-- de mascar.

La sífilis quizá constituye una causa, los cánceres orales se asocian -- con leucoplasia en aproximadamente un 20% de los casos.

El carcinoma oral es múltiple con frecuencia o se desarrolla de modo mul-- ticéntrico o multifocal.

En los "mascadores de tabaco", que dejan restos de una sustancia en el -- surco gingivobucal durante largo período de tiempo, puede aparecer una -- leucoplasia sobre la que a veces se desarrolla un carcinoma verrugoso -- bien diferenciado de escasa malignidad.

CARCINOMA DEL LABIO

El cáncer del labio es común sobre todo en los varones aproximadamente -- el 95% de los casos se desarrolla en el labio inferior a nivel de la --- unión mucocutánea y casi siempre es de tipo pavimentoso. Los raros car-- cinomas del labio superior suelen ser de tipo vasculocelular y afectan -- casi por igual a ambos sexos.

Se cree que actúan factores contribuyentes al traumatismo y la irritación crónica por dientes cariados o rotos, el tabaco de pipa la radiación ac-- tínica, etc., algunas lesiones como la queratosis, la leucoplasia y las-

fisuras crónicas pueden proceder al desarrollo del cáncer. La mayor incidencia se observa en las décadas sexta a octava de la vida.

En sus primeros estadios el cáncer puede aparecer con nódulo pequeño o una fisura crónica, se transforma en una úlcera que crece con lentitud. Debe distinguirse del chancro sifilítico, que es menos definido y muestra signos de inflamación.

Las metastasis se producen en los ganglios linfáticos de las cadenas submentonianas y submaxilar y desde allí a los de cadenas yugular, son raras las metastasis más distantes. La extensión a los ganglios linfáticos se producen antes en las formas con signos microscópicos de alta malignidad.

CARCINOMA DE LA LENGUA

Es un cáncer más frecuente en los varones que en las mujeres y tiene su mayor incidencia en las décadas sexta y octava de la vida.

Su localización más habitual son los bordes laterales y superficiales inferiores de los tercios anteriores del órgano.

Las imitaciones crónicas y la leucoplasia pueden actuar como factores etiológicos contribuyentes lo mismo que sucede en otros cánceres de la boca. La forma más usual consiste en una pequeña úlcera o fisura pero también hay lesiones papilares.

Se trata de carcinomas pavimentosas con diversos grados de diferenciación. La metastasis aparece sobre todo en los ganglios cervicales profundos y superiores adyacentes a la bifurcación de la arteria carótida común.

La extensión a otras cadenas ganglionares y las metastasis a otros tejidos son más frecuentes que en el carcinoma de labio. La tasa de curaciones es mayor para el cáncer del dorso y el tercio anterior de la lengua que para el del tercio posterior. En general el carcinoma de lengua tiene por pronóstico que el del labio.

EPULIS

El término épulis es para designar cualquier malformación benigna de las encías habitualmente formada por tejido conjuntivo. Se aplica a lesiones neoplásicas, hay dos formas histológicas principales:

- 1).- Epulis de células gigantes en las que destacan elementos celulares y la presencia de vasos sanguíneos
- 2).- Epulis fibromatosas, en los que predomina el tejido conjuntivo.

La primera forma es similar histológicamente a los tumores benignos de células gigantes que pueden encontrarse en otras zonas.

Estas lesiones suelen ser precedidas por agresión mecánica local o se forman en el alveolo de un diente retenido.

En realidad son crecimientos reparativos y no verdaderas neoplasias y aunque su comportamiento clínico es benigno, puede recidivar en la extirpación no es completa.

La forma focal de gingivitis gestacional o "tumor de embarazo", puede simular epulis.

Se desarrolla durante los dos o tres primeros meses del embarazo y parece tener en la base hormonal.

Existe una rara epulis congénita que suele aparecer en las mujeres, localizado en la región de los incisivos superiores.

Su aspecto histológico es distinto y probablemente representa en el hematoma de una yema dentinaria, está compuesto de células granulosas que recuerdan las del "mioma del mioblasto". Existe otra lesión hereditaria que también se designa muchas veces como epulis pigmentado congénito de la infancia también ha sido conocido como adamantinoma melanótico tumor de esofagos retinatoso, etc.

Se trata de una rara lesión benigna que aparece en el maxilar superior de los lactantes y que probablemente tiene su origen en la cresta neural presenta un abundante extremo de tejido conjuntivo con espacios tuberculosos o glandulares tapizados por células cuboidales con abundantes granulos de pigmento.

II).- MAXILARES

A).- TUMORES

En los maxilares pueden aparecer las mismas formas de tumores que en --- otros huesos.

Existe un grupo de malformaciones procedentes de los tejidos epiteliales mesoblástico del diente en desarrollo.

Entre estos procesos se incluyen:

- 1.- Los quistes odontogénicos
- 2.- Los tumores odontogénicos
(epitelios y mesodérmicos)

QUISTE ODONTOGENICO

Los quistes dentígeros son estructuras quísticas benignas de los maxilares tapizadas por el epitelio y que contienen uno o más dientes desarrollados en modo imperfecto, el traumatismo puede constituir un factor importante para el desarrollo de un quiste alrededor del diente que aún no ha brotado.

Los quistes radiculares formados por inflamación crónica en la abertura del conducto pulpar están tapizados por un epitelio pavimentoso procedente de los restos epiteliales de Malassez en la membrana periodontal.

TUMORES ODONTOGENICOS

Los tumores odontogénicos son poco frecuentes, pero inducen muchos tipos de gran complejidad, pueden agruparse en:

- epiteliales y
- mesodérmicos.

Estos a su vez comprenden una amplia variedad de ameloblastoma dentinomas y varios odontomas.

- a).- Los odontomas son la consecuencia de trastornos en el desarrollo -- del diente, que pueden conducir a un crecimiento atípico del esmal-

...te la dentina, el cemento o de estas tres sustancias duras a la vez.

Los odontomas crecen con lentitud y están rodeados por una cápsula. El raro odontoma blando de desarrollo a partir de la papila dentinaria o de la membrana periodontal.

b).- Los ameloblastomas (adamantinomas) son tumores epiteliales precedentes de células con capacidad para formar esmalte.

Su estructura histológicamente ciertas etapas del desarrollo del órgano del esmalte pero también es probable que se formen por crecimiento hacia abajo del epitelio oral, a estos compuestos por masas irregulares de células epiteliales, divididas por un estroma de tejido conjuntivo.

Es hábito de la formación de fuentes dentro de las masas epiteliales, de modo que pueden encontrarse formas salidas quísticas y combinadas.

El tumor más frecuente en el maxilar inferior suele aparecer en personas con edad inferior a 35 años, aunque habitualmente no metastatiza se produce extensión local irregular y pueden producirse recidivas a menos que se proceda a su extirpación completa.

Pueden aparecer tumores histológicamente similares a los del maxilar en la región hipofisiaria (craneofaringioma) en la tibia, estas son algunas formas malignas con metastasis.

c).- Tumores Odontogénicos Mesodérmicos.

Son los fibromaxiomas odontogénicos y fibromas cementificados.

III).- GLANDULAS SALIVALES

A).- INFLAMACIONES

a).- Parotiditis Aguda.

La parotiditis Aguda es el signo característico de la enfermedad vi

...rica epidérmica conocida como paperas pero también deberse a --- otros gérmenes, especialmente staphylococcus aureus, que invaden la glándula a través del conducto de Stenón cuando disminuye el flujo salival.

b).- Síndrome de Sjogren.

En Síndrome de Sjogren aparece sobre todo en mujeres menopáusicas o postmenopáusicas, generalmente se considera como un trastorno autoinmunitario, esta se caracteriza por sequedad de los ojos (queratoconjuntivitis seca) de la boca (xerostomía) y de la nariz, faringe y laringe (nasofaringolarinhitis seca) junto con la inflamación de las glándulas salivales (sialoadenitis) y en muchos casos artritis reumatoidea.

La falta de secreción en las glándulas lagrimales y salivales, así como en la submucosa del tracto respiratorio superior, es responsable de la sequedad que caracteriza a este proceso.

La mayoría de los casos cursan con hipergammaglobulina y muchas veces pueden detectarse factor reumatoideo, anticuerpos antinucleares y antitiroglobulina y otros autoanticuerpos. La incidencia de linfomas malignos está aumentada en los pacientes con Síndrome de --- SJOGREN.

Las glándulas salivales afectadas que pueden aumentar de tamaño --- mientras al microscopio una notable infiltración de células mononucleares principalmente linfocíticas.

La infiltración celular causa atrofia ácidos adyacentes y puede acabar substituyendo a una considerable cantidad de parénquima.

También se observan pequeños islotes de epitelio procedentes de la proliferación ductal distribuidos por todas las glándulas.

Se encuentran lesiones microscópicas similares en las glándulas lagrimales y en las glándulas salivales menos de los labios y del paladar.

Cuando estas lesiones de las glándulas salivales no se asocian con otras manifestaciones del síndrome de Sjogren, suele emplearse el -

término de enfermedad de Mikuliez o lesión Linfoepitelial benigna. La denominación de Síndrome de Mikuliez se aplica al aumento de tamaño de la glándula lagrimal y salival que pueden aparecer en diversos procesos (sarcoidosis, tuberculosis, Síndrome de Sjogren, leucemia, enfermedad de Hodgkin, etc.).

c).- Ranula

La ranula es una lesión quística del suelo de la boca que puede desarrollarse a partir de una glándula sublingual, una mucosa submucosa o el conducto submaxilar.

d).- Mucocoele

El mucocoele consiste en la acumulación localizada de moco en una cavidad dentro del tejido conjuntivo que rodea a una glándula salival menor. La extravasación del moco está causada por rotura de conductos, consecutiva a obstrucción o trauma mecánica.

La cavidad en que se acumula la secreción mucosa se encuentra rodeada por tejido de granulación y además del tejido contiene macrófagos cargados de moco.

e).- Fiebre Ureoparotídica.

La Fiebre Ureoparotídica (Síndrome de Heerfordt) se caracteriza por afección granulomatosa de la glándula parótida y del tacto uncal--- (iris, el cuerpo ciliar) parece ser una forma de Sarcoidosis.

B).- TUMORES

En las glándulas salivales, incluidas las mayores y los focos menores de tejido glandulosalival que existe en el paladar y en otras zonas de la mucosa oral, pueden formarse diversos tumores, sin embargo una gran porción de ellos aparecen en las parótidas, tienen carácter benigno y se conocen como "tumores mixtos".

Las glándulas submaxilares participan con ciertas frecuencias, mientras-

que la sublingual rara vez lo hace.

a).- Tumor Mixto Benigno.

Los "tumores mixtos benignos", conocidos habitualmente como adenomas-pleomorfos, pueden aparecer en cualquier edad, pero la mayor incidencia corresponde a la primera mitad de la vida adulta.

Alrededor del 90% se desarrollan en la parótida y aproximadamente un 60% corresponden a mayores.

Estos tumores son solitarios, redondas en ovales y habitualmente miden de 2 a 5 cm. de diámetro, aunque en algunos casos alcanzan un tamaño mayor.

La extirpación completa suele resultar difícil y son frecuentes las recidivas (20 a 30 %).

Una de las complicaciones graves de la extirpación de un tumor parotídeo es la lesión del nervio facial.

En general estos tumores mixtos crecen muy lentamente y pueden evolucionar durante años originando pocos síntomas.

El aumento de tamaño rápido de un tumor que ha permanecido estacionario o con crecimiento lento durante años sugiere su transformación maligna.

b).- Oncocitoma (Adenoma de Células Oxifililas).

El oncocitoma, es un tumor salival raro benigno encapsulado compuesto de células con citoplasma granuloso eosinófilo y pequeños núcleos oscuros.

c).- Cisto Adenoma Papilar Linfomatoso.

Es un tumor quístico benigno y encapsulado que aparece en la parótida o adherido a ella, es redondo, blando y con diámetro entre 2 y 6 cm.

La neoformación aparece en los varones.

d).- Tumor Mixto Maligno.

Los tumores malignos de las glándulas salivales probablemente se forman en la mayoría de los casos por transformación maligna de una neoformación benigna previa y aparecen en una edad media (alrededor de los 10 años), que los tumores mixtos benignos.

Habitualmente son mayores que los benignos y suelen fijarse a los tejidos subyacentes o a la piel, que en ocasiones llega a ulcerarse se aprecia una mayor tendencia a las áreas de reblandecimiento, necrosis, hemorragias o formación quística.

El cuadro histológico puede corresponder a un carcinoma glandular o sólido pero en ocasiones es similar al de los carcinomas pavimentosos.

e).- Carcinoma Mucoepidermoide.

Los carcinomas mucoepidermoide del tejido salival son de origen salival y contienen células epidermoides y secretoras de moco.

Varían mucho en cuanto a su malignidad.

Alrededor del 90% se desarrollan en la parótida y el resto en las glándulas submaxilares.

Los tumores de baja malignidad son más frecuentes en las mujeres hacia la cuarta o quinta etapa de la vida y rara vez afectan al nervio facial.

Los de alta malignidad se distribuyen de igual entre varones y mujeres, aparecen en una edad más o menos avanzada y es más probable que causen dolor o parálisis facial.

La encapsulación del tumor suele ser incompleta o nula y es habitualmente su estructura quística.

Hay carcinomas pavimentosas no elementos secretores del moco.

f).- Adenocarcinoma.

El adenocarcinoma (carcinoma adenoide quístico: cilindroma) es un tumor de las glándulas salivales relativamente frecuentes que aparecen con mayor frecuencia en la parótida y en los maxilares tienden de ser un crecimiento relativamente lento y de baja malignidad.

Las células tumorales son pequeñas se tiñen de oscuro, tienen un citoplasma relativamente abundante y forman masas sólidas, cordones - amastomosados o estructuras adenoides quísticas.

g).- Adenocarcinomas de Células Acinares.

Es un tumor raro de baja malignidad, que afecta predominantemente a la parótida.

Está compuesto por células con citoplasma abundante, claro o ligeramente granular y núcleos excéntricos oscuros y pequeños, las células tumorales recuerdan las serosas de los acinos glandulosalivales.

C A P I T U L O I I I

ANATOMIA TOPOGRAFICA DE LAS PIEZAS DENTALES

En el centro del órgano dentario y circundado por la dentina se encuentra una cavidad a la que se conoce como Cámara -- Pulpar se dice que es un recinto pequeño totalmente ocupado por la pulpa recinto pequeño totalmente ocupado por la pulpa dentaria.

Se divide en pulpa cameral y pulpa radicular ocupando los conductos radiculares. Esta división en los dientes multiradiculares, pero en los que posee un solo conducto no existe diferencia ostensible y la división se hace mediante un plan originario que cortan a la pulpa a nivel del cuello -- dentario.

Debajo de cada cúspide, mas o menos aguda de la pulpa, denominada cámara pulpar, cuya morfología puede modificarse según la edad y procesos de abración, caries u obturaciones. En los dientes anteriores, premolares inferiores y algunos segundos premolares superiores de un solo conducto, el suelo o el piso pulpar no tiene una delimitación precisa como en los que poseen varios conductos y la pulpa coronaria se va estrechando gradualmente hasta el forámen apical.

En el caso contrario, en los dientes donde existen varios conductos en el suelo o piso pulpar se inician con una topografía muy parecida a los grandes vasos arteriales cuando se dividen en varias ramas terminales, y a la zona donde se inicia la división rostrum canalium.

Antes de comenzar todo tratamiento endodóntico, debemos tener presente el número, dirección y disposición de los conductos radiculares.

Número.- Todos los incisivos, caninos y los premolares inferiores, tienen generalmente un solo conducto y no obstante - el 40% de éstos puede presentar dos conductos. También los premolares inferiores que generalmente tiene un conducto, un 10% de éstos puede presentar dos, pero a que todos ellos se fusionan en el ápice y pertenecen a una sola raíz, al hacerla preparación biomecánica se unen entre sí para formar un solo aplanado en sentido vestibulo-lingual.

Los primeros premolares superiores tienen dos conductos, uno vestibular y otro palatino, pero un 20% los presentan fusionados.

Los segundos premolares superiores tienen dos conductos en un 40%, uno solo en un 60%. En todos los premolares superiores es rutina localizar y ampliar independientemente ambos conductos, aunque en los segundos al comprobar visual e instrumentalmente la existencia de uno solo, se puede ensanchar como tal, en sentido vestibulo-lingual.

Los molares superiores tienen por lo común tres conductos. Uno de ellos es amplio y de fácil ubicación, el palatino, -- los dos restantes, son vestibulares y más estrechos, denominados mesio-vestibular y disto-vestibular.

Los molares inferiores poseen a su vez un conducto distal -- muy amplio, que a veces se divide en dos y corresponde a la raíz distal y dos conductos mesiales, uno mesiolingual bien delimitados y que discurren independientemente por la raíz mesial para fusionarse a nivel apical.

Dirección.- Los conductos pueden ser rectos como acontece - en la mayor parte de los incisivos centrales superiores, pero se considera como normal cierta tendencia a curvarse débilmente hacia distal. Pero en ocasiones, la curva es más intensa y puede llegar a formar curvaturas, acodamientos y dilaceraciones que pueden dificultar el tratamiento endodóntico.

Si la curva es doble en la raíz, el conducto puede tomar forma de bayoneta.

Disposición.- Cuando en la cámara pulpar se origina un conducto, éste se continúa por lo general hasta el ápice, pero puede presentar algunas veces los siguientes accidentes de disposición;

- 1.- Bifurcarse.
- 2.- Bifurcarse para luego fusionarse.
- 3.- Bifurcarse, para después de fusionarse volverse a bifurcarse.

Si en la cámara se originan dos conductos, éstos no podrán ser:

- 1.- Independientemente paralelos.
- 2.- Paralelos pero intercomunicados.
- 3.- Dos conductos fusionados.
- 4.- Fusionados, para luego bifurcarse.

Si son tres o más conductos los que se originan en la cámara pulpar, se podrán encontrar todos estos accidentes de disposición.

Colaterales.- Cada conducto puede tener ramas colaterales que vayan a terminar en el cemento, dividiéndose en transversas, oblicuas y acodadas, según su dirección.

Otros accidentes colaterales pueden no salir del diente, como son los llamados conductos recurrentes y los interconductos en plexo (reticulares) o aislados.

Delta apical.- Son las deformaciones que sufren las terminaciones irregulares de los forámenes ápicales y que van unidos a dichas irregularidades.

Se ha confirmado, en la mayoría de los dientes estudiados que el cemento apical tiene la forma de un cono invertido cuyo diámetro es más pequeño en la unión cemento dentina y su base se encuentra en el forámen apical, lo que indica que el conducto radicular no es cono-uniforme ya que tiene un diámetro menor a su terminación, como anteriormente se afirmaba.

Se ha encontrado que el cemento apical tiene un grosor de -

0.15 a 1.02 mm. y que, aunque a veces parece obliterar la - foramina apical, al realizar cortes seriados, muestran que el ápice radicular nunca es obliterado.

Por otra parte, la presencia de ramificaciones apicales dan al forámen apical tal poliformismo, que unido a las posibles angulaciones o acodaduras del resto del conducto, nos obligan a ser prudentes en el trabajo endodóntico para evitar falsas vías apicales que no siempre son visibles, pero que tienen que interferir en los procesos de reparación.

Longitud del diente.- Al comenzar un tratamiento debemos tener presente la longitud media de la corona y de la raíz, por que ésta cifra puede variar de dos a tres milímetros.

Muchas veces, la relación de tamaño entre la raíz y la corona, no es correcto, lo que nos da una falsa longitud total del diente, si queremos basarla sólo en el resultado de la medición de la corona.

TEMA IV

HISTORIA CLINICA

La historia clínica debe de llenar requisitos para hacerla práctica, útil y actual.

Estos requisitos se adquieren de diferente manera. Algunas veces conviene iniciarse con el interrogatorio, y en otras veces con la exploración física. En unas ocasiones el médico oirá primero a los familiares, en otras solo podrá practicar el examen físico y ayudarse con la información de -- terceros.

El interrogatorio puede ser directo o indirecto:

Directo cuando se le hace al enfermo mismo.

Indirecto cuando se lleva a cabo a través de familiares o -- terceros debido a diversas causas (niños).

Este consta de varias secciones y depende de cada caso, por el cual ha de iniciarse. Esta debe realizarse por lo general con el padecimiento actual, dejando al paciente relatar su problema, que usualmente expresa su propio lenguaje. En este tiempo o paso se debe de dársele un tiempo razonable -- que permite que el facultativo organiza mentalmente su interogatorio y hacer las preguntas en base a los datos expuestos por el paciente, se procura que cada pregunta tenga un objeto concreto que reporte provecho a la investigación que se hace, y no caer en el error de obligar al paciente a dar una respuesta falsa.

Padecimiento actual.

En este paso hacemos que el paciente nos haga un relato sobre su problema o enfermedad a su vez se le puede ayudar al paciente para conducirlo por un cause lógico con respecto a sus características, el sitio anatómico de la enfermedad, -

el modo de aparición insistiendo en aclarar las circunstancias mediatas e inmediatas que condicionaron la iniciación del padecimiento y no olvidando la importancia de averiguar la causa a la que el enfermo atribuye su mal.

Antecedentes Personales.

Aquí investigamos la vida pasada del paciente en relación con su salud sus enfermedades y su salud en general, su peso habitual, variaciones, hábitos alimenticios, higiénicos y habitacionales. Su estado socio-económico, ocupacional y educacional, sus problemas de ajuste familiar y el ambiente físico-social.

Las características de su actividad laboral, deportiva y social. Los antecedentes de Inmunizaciones rutinarias y especiales, la exposición a tóxicos (sea por su índole de trabajo, hábitos: alcohol, tabaco, droga y medicamentos de uso rutinario), sus deficiencias constitucionales, enfermedades que ha padecido, intervenciones quirúrgicas que le han practicado, su historia marital y en general se debe de investigar todos aquellos antecedentes que, aún siendo negativos - pueden tener importancia para el momento actual.

Antecedentes Familiares.

Su historia la debemos investigar profundamente. Observamos el modo de vida y el estado de salud de los padres, cónyuge, hermanos e hijos, causa de muerte.

Frecuencia familiar de enfermedades transmisibles (sífilis, tuberculosis, hepatitis) de enfermedades neoplásicas: metabólicas (obesidad, diabetes, gota), si presenta alergias, cardiopáticas, hipertensión, epilepsia, padecimientos neurológicos, antropatías, desnutrición.

En general todas aquellas circunstancias que en un momento dado puede tener relación con el padecimiento.

Aparatos y Sistemas.

En el interrogatorio de los aparatos y sistemas no se puede establecer un orden, todo depende del trastorno principal, se iniciará generalmente investigando los aparatos y sistemas relacionados con el proceso patológico.

Después en forma decreciente continuamos con otros aparatos hasta terminar el interrogatorio.

Hay datos que se deben de anotar y tomar muy en cuenta y -- anotarse como son: Hábitos alimenticios, habitacionales, -- toxicomanía, inmunizaciones, pruebas inmunológicas de detección y en general los padecimientos transmisibles comunes -- como son las llamadas de la infancia ejem. la escarlatina, -- caroparotidia, amigdalitis y fiebre reumática.

Los padecimientos de interés comunitario: tuberculosis, enfermedades venereas, parositosis, paludismo, salmonelosis y los padecimientos frecuentes: ictericia, infecciones respiratorias y digestivas, brucelosis, traumatismos, epilepsias, deabetes, alergias, neoplásias y la historia obstetra (en caso de ser mujer).

Semiología del Dolor.

Para su interrogatorio debemos de llevar un orden y en forma concisa hacer las preguntas exactas sin turbar al paciente y así obtendremos las respuestas necesarias para el interrogatorio; en esta forma nos damos cuenta de que el dolor es el signo de mayor valor interpretativo en endodoncia, -- este sistema es el paso para enterarnos de que un diente se encuentra en problemas; la aparición del dolor, se presenta en la mañana, tarde o noche, tiempo de duración.

Que tipo de dolor se produce: aprensivo, pulsátil, latente, etc.

Intencidad del dolor: es muy sensible, agudo, intolerable, -- desesperante, tolerable etc.

El dolor puede ser espontáneo o provocado ya sea que este estímulo producido modifique su estado fisiológico. El dolor espontáneo es cuando el paciente se encuentra en posición de acostado o en reposo relativo. Cuando la pulpa está dañada cualquier tipo de estímulo produce respuesta dolorosa, se toma en consideración el grado de afección del diente hay dolores que se presentan muy fuertes con un estímulo leve es por que la pulpa esta muy dañada, en cambio con estímulos muy fuertes la respuesta puesta puede ser menor. Esto quiere decir que la afección apenas empieza, estos dolores mayores o menores pueden ser provocados por: contacto de un antagonista, afecciones de mala oclusión, problemas ortodonticos, por la presión o mal colocación protésica removibles o fijas, piezas faltantes, está tan sensible el diente que el aire ambiental le produce dolor, con alimentos dulces, fríos o calientes, salados y en la percusión. Cuando un paciente notifica que le duele determinado diente y al hacer la exploración y percusión resulta que no es ese diente sino otro diente el que duele, quiere decir que el dolor se ha radiado a otra zona.

Exploración.- En endodoncia se hace en tres tiempos que son:

Exploración Clínica, Exploración de la vitalidad pulpar, Exploración por métodos del Laboratorio.

El primer tiempo esta compuesto por la Exploración clínica. Inspección: Consiste en un examen detallado del diente enfermo y vecinos, para ver que grado de caries se encuentra, si hay fracturas, coronas fisuradas, obturaciones anteriores, edema o inflamación periapical, pólipos pulpares, cambios de coloración, anomalías, estructuras y posición de los 6 dientes. Al realizar una profilaxis se procura realizarla con cuidado ya que al hacerla con mucha presión se puede provocar dolor, al quedar los dientes libres de sarro

materia alba, se aprecia mejor todas las zonas que hay que examinar, encontraremos en algunos casos enfermedades parodontales, bolsas parodontales, gingivitis, úlceras, abscesos etc. El examen visual se hará con la ayuda de los instrumentos de exploración.

Palpación.- Se realiza con el dedo índice de la mano derecha, al estar palpando se siente los cambios de volumen, dureza, temperatura etc. así como la reacción dolorosa sentida por el paciente. La presión ejercida con el dedo puede hacer que salgan líquidos o exudados purulentos.

Percusión.- En dientes sanos se escucha un sonido agudo, firme y claro: en cambio en dientes despulpados el sonido es mate y amortiguado.

En algunos casos la prueba puede ser intolerable que presenta una respuesta al estímulo ejercido en el diente: esta reacción se presenta dolores por que ya sea que exista una pulpitis crónica o aguda, absceso alveolar agudo o crónico, sin embargo el en las pruebas de algunas pulpitis asintomáticas el dolor es más leve. Se realiza esta exploración con el mango del espejo bucal, se golpea en sentido horizontal o vertical.

Movilidad.- La podemos dividir en tres partes, cuando es simple pero siente, cuando llega a un desplazamiento máximo, y cuando la movilidad desplaza lo máximo. Se percibe la movilidad dental dentro del alveolo, la cual se realiza con un instrumento o con la yema de los dedos en sentido buco-lingual, si hay dientes faltantes se realizará en sentido mesiodistal.

Transiluminación.- Como todos sabemos que los dientes sanos conservan una translucidez clara y transparente. Al contrario de los dientes con pulpas en tratamientos endodónticos o con pulpas necrosadas no solo pierden translucidez si no que se decoloran tomando un color pardo oscuro y opaco. Esto lo logramos utilizando la lámpara de la unidad --

colocando detrás del diente o por reflexión. Algunos autores aconsejan emplear la lámpara bucal colocandolo debajo - del dique de goma, para localizar conductos estrechos.

Estudio radiográfico.- Es una representación de las formas anatómicas expuestas en una plaquita llamada radiografía la cual a su vez es en forma tridimensional en donde se presentan los procesos patológicos y no patológicos, raíces curvas, raíces enanas, reabsorción alveolar etc. su presentación es en forma rectangular al tamaño de la boca, el rayo en el cual se encuentra en un cono debe colocarse exactamente donde se le necesita de no ser así, sucederá que la imagen proyectada no será la que necesitamos, sino que sufre - distorsionamiento y nuestra radiografía nos indicará otra - cosa menos lo que necesitamos.

En endodoncia la radiografía es muy importante por que por este estudio conocemos la forma, tamaño, amplitud de los -- conductos en los dientes a tratar, también nos damos cuenta el daño causado por la caries, este estudio viene a corroborar un diagnóstico, pronóstico y tratamiento correcto.

Interpretación radiográfica.- Para una acertada interpretación es necesario que la película sea tomada correctamente, si no es así aunque sea un buen radiólogo se hallará en - - gran desventaja al tratar de obtener información valiosa de una película que no fue correctamente colocada expuesta y - revelada y lo contrario la película de mayor calidad será - de valor limitado si la interpretación que se hace de ella no es la correcta.

Exploración vitalométrica.- Tiene en consideración el estímulo para la exploración vital de la pulpa, como base evaluar la fisiopatología de la pulpa. Los cambios sufridos - en la fisiopatológica es la sensación y el umbral del dolor en la pulpa viva pero afectado por un proceso patológico e inflamatorio, hiperémico o degenerativo.

Para realizar esta exploración se incluyen algunas pruebas-

que son: Térmicas; entre estas son las del frío y calor. Existe una gráfica donde se aprecia el umbral del dolor en las distintas lesiones dentinarias y pulpares; en esta prueba el paciente en su estudio de el interrogatorio ha reportado que siente dolor con el frío; varios autores citan algunas técnicas para hacer la prueba del frío: ejem. colocar hielo o agua fría sobre los dientes sospechosos, se deja -- unos minutos y después se manifiesta la respuesta al estímulo aplicado. En la misma gráfica se puede apreciar el umbral doloroso al calor, esta prueba se realiza tomando algo caliente o aplicando algún producto caliente (en este caso el paciente también nos ha reportado que al beber o masticar alimentos calientes produce dolor).

Algunos autores aconsejan que esta prueba puede obtenerse -- utilizando gutapercha caliente, a este proceso responde la pulpa, también se obtiene esta prueba cuando al trabajarla con la fresa mucho tiempo producimos calor y la pulpa responde a este estímulo se marca en la gráfica el grado según el estado de infección que esta tenga.

La desventaja que se presenta en los métodos térmicos, es -- la dificultad de medir en cifras el estímulo empleado.

La prueba eléctrica o pulpometría eléctrica, exploración -- eléctrica y vitalometría. Para realizar esta prueba existen varios aparatos que pueden ser de corriente galvánica o forádica, de baja o alta frecuencia y en ocasiones vienen -- en las unidades dentales, las más conocidas son el Burtón y el Dentotest.

En estos aparatos la vitalometría normal eléctrica aumenta con la edad y disminuye en las personas jóvenes, si se coloca con menor corriente se obtienen respuestas iguales o mayores en las hiperemias pulpares y en las inflamaciones agudas de la pulpa. Cuando se aplica mayor cantidad de corriente se obtienen respuestas en afecciones degenerativas y aún más en las pulpitis supurativas, sin embargo en la -- muerte pulpar o necrosis pulpar no hay respuesta alguna. A esta prueba eléctrica algunos pacientes presentan miedo a --

la electricidad, con mayor particularidad los niños.

Exploración mecánica.- Para conocer la vitalidad de la pulpa se aplica un estímulo que irrite a la pulpa, obteniendo como respuesta la reacción dolorosa, con un instrumento dental (cucharilla, explorador, fresas de bola etc.) hacemos presión sobre las zonas sensitivas en cavidades grandes con caries profundas el cual se facilita esta exploración. Sin embargo en dientes en donde no existe caries se hace más -- difícil esta prueba.

Prueba anestésica.- Cuando el paciente no localiza o indentifica el dolor, esto sucede cuando el dolor se ha irradiado es decir, que el paciente dice que le duele en diferen--tes zonas de la cara aplicando unas gotas de anestesia in--filtrativa en el diente sospechoso calmará un poco el dolor.

Exploración por Métodos del Laboratorio.

En este tipo de exploración la vamos a realizar tomando cultivos, frotis antibioticogramas, pulphemograma, biopsias. En los cultivos se toman muestras de sangre, exudados pulpares, saliva etc. se depositan gotitas de estas muestras en laminillas estériles el cual es sembrado en un medio de cultivo especial para cada caso.

Frotis.- Es la misma técnica en bacteriología y nos sirve para identificar gérmenes especiales.

Antibioticograma.- Se utiliza en endodoncia para conocer - la resistencia a la terapéutica y antibiótica, en donde deseamos conocer la sensibilidad de los microorganismos, conociendo esto podremos utilizar el antibiótico indicado para cada caso.

Pulphemograma.- Tomando una muestra de sangre pulpar ex--puesta, hacemos un estudio de esa sangre y si resulta que - la pulpa esta infectada y a que grado se encuentra la infec

ción pulpar daremos como diagnóstico, pronóstico y tratamiento una pulpectomía total o una pulpotomía según sea el caso.

Biopsia.- Generalmente este estudio se hace en dientes -- extraídos para experimentación, pero la biopsia obtenida -- por arrancamiento cuando se hace una pulpectomía total, se estudia la pulpa extraída nos damos cuenta que la pulpa -- extraída no esta en condiciones para su estudio histopatológico, sin embargo es de gran utilidad este estudio ya que -- el reporte de este estudio diagnóstica en algunos casos una enfermedad nerviosa, granulomas, quistes extraídos, infecciones y neoplasias malignas estacionada como simples lesiones.

La mayoría de estos estudios son para investigación científica endodóntica, el cual se realiza en laboratorios de bacteriología, otros son de gran importancia clínica el cual -- el reporte de estos nos descubren enfermedades estacionadas o en procesos finales y enfermedades que empiezan.

C A P I T U L O V

AISLAMIENTO

Definición. Se entiende por aislamiento del campo operatorio en las intervenciones que se realizan en la cavidad bucal al conjunto de procedimientos que tienen como finalidad eliminar la humedad realizar los tratamientos en condiciones de asepsia y restaurar los dientes de acuerdo a las indicaciones de los materiales que se emplean.

La exclusión de la humedad y el mantenimiento estricto de la sepsia existen factores para llegar a una eficiencia de toda intervención en Operatoria dental sabemos que la boca está constantemente bañada por saliva y que el polimicrobismo pudo ser, en determinadas circunstancias las causantes de lesiones graves hacemos incapié por corregir la anulación de estos verdaderos enemigos de nuestra labor.

Más adelante el crecimiento de la flora microbiana del medio bucal hizo que el aislamiento tomara otra finalidad la asepsia quirúrgica. Tenemos el caso de los tratamientos de conductos radiculares que podemos tomar otro criterio que es el quirúrgico permitiendo de un conveniente aislamiento que contribuirá a dificultar. La formación de focos sépticos. En los tejidos duros del diente las intervenciones no son de mayor peligro por falta de asépsia, pero tampoco deja de tener valor y nos obligan a recurrir al aislamiento.

Además la visión clara del terreno donde se actúa y la del trabajo de nuestros instrumentos, exige la sequedad del campo. Esta actividad se desarrolla en un terreno reducido e incómodo razón de más es que en las restauraciones de los dientes se emplean materiales con la amalgama y silicatos que exigen un campo operatorio libre de humedad.

Por lo tanto tenemos que un buen aislamiento solo tiene ven-

tajas, aunque es un poco molesto para el paciente, el resultado de su aplicación es ampliamente compensadas por la seguridad que ofrece. De ahí su importancia y el por qué de su uso.

Las indicaciones son constantes en operatoria dental. La -- preparación y obturación de cavidades y el tratamiento de la pulpa dentaria exigen un aislamiento.

Varias veces el exudado gingival requiere cuidados especiales durante la preparación, obturación de cavidades proximales en dientes anteriores y próximo-oclusales en los posteriores.

Está comprobado que la constante vinculación y el contacto con el medio bucal, las paredes cavitarias contribuyen a provocar la hiperestésia dentinaria. Hay que tener presente -- que una gran cantidad de conductillos dentinarios y que cada fibrilla de Thomass seccionada al preparar una cavidad potencial de irritación pulpar que trae desagradables consecuencias para el paciente. Ejemplo tenemos la obturación hermética de éstas cavidades hipersensibles hace desaparecer el dolor y no explica la importancia de evitar la contaminación de la dentina, la conveniencia de aislamiento como medida -- eficaz de protección de los tejidos vecinos.

Mencionaremos algunas ventajas que tiene el aislamiento:

- 1.- Visión clara del campo operatorio
- 2.- Apreciación directa de paredes y ángulos cavitarios. La humedad dificulta su debida remoción de los tejidos cariados e impide la perfecta preparación de la cavidad.
- 3.- Conservación aséptica de los filetes en las pulpotomías y de los conductos en las pulpectomías.
- 4.- Desingestión de las cavidades y conductos radiculares -- eliminando la sepsis de la saliva.
- 5.- La exclusión de la humedad dificulta la adherencia de las obturaciones y que actúa desfavorablemente sobre los materiales de restauración ejemplo: la presencia de sali-

va provoca en las amalgamas variaciones volumetricas que alteran sus propiedades, en las orificaciones, cualquier rastro de humedad hace fracasar la adherencia de los cilindros de oro.

6.- Protección de tejidos blandos y aplicación de fármacos. Las anteriores condiciones básicas para afirmar que salvo -- condiciones de imposibilidades el aislamiento no tiene con-- traindicaciones debe realizarse como una norma porque facilita y reduce la tarea y hace más efectiva, rápida y comoda la intervención.

Procedimientos para aislamiento operatorio.

Anteriormente se ha estudiado los procedimientos del campo - operatorio, para aislar el campo conviene recordar que la ma yor parte de la humedad que se encuentra constante y normalmente en la boca proviene de las glándulas salivales que - - vierten la saliva al interior de la cavidad bucal por medio de sus conductos existentes.

Tenemos tres tipos de glándulas salivales principales, además de las accesorias cuyo número es mayor.

Estas glándulas principales son: Parótida, Submaxilar y Sublingual.

La parótida es la glándula salival más voluminosa, esta situada por detras de la rama del maxilar inferior, en una excavación profunda llamada cápsula parotidea. Se relaciona - por su parte externa con la piel, de la que está separada -- por la aponeurosis superficial, por la otra cara posterior, - esta en relación con el músculo internocleidomastoideo y el vientre anterior del digástrico.

El conducto de Stenón excretor de la glándula desemboca en - el vestibulo por un orificio de un milímetro de diámetro a - nivel de un punto situado habitualmente entre las coronas -- del primero y segundo molares superiores.

La Submaxilar. Se encuentra alojada junto a la cara interna del maxilar inferior, por encima del musculo digástrico vier

te la saliva por medio del conducto de Wharton el cual se abre en la mucosa sublingual a ambos lados del frenillo de la lengua.

La Sublingual.- Está situada en el suelo de la boca inmediatamente por dentro del cuerpo del maxilar inferior, a cada lado de la sinfisis mentoniana y del frenillo de la lengua vierte la saliva por los conductos de Bartoheni en los alrededores del conducto de Wharton.

Hay además una serie de glándulas de pequeño tamaño distribuidas en distintas partes de la boca y que se denominan glándulas molares, labiales y palatinas, las que por su producto de secreción merecen tenerse en cuenta en el aislamiento del campo operatorio.

Mencionaremos la forma de evitar, disminuir o absorber en la medida posible la seguridad del campo operatorio se logra por los procedimientos:

- a) Naturaleza Química
- b) Naturaleza Mecánica

a) Entre estos de naturaleza química se encuentran los fármacos que aminoran durante un lapso la función secretora. Desde antes se han empleado sustancias que actúan moderando o activando una función. Ejem: la inhibición de la acción estimulante de las secreciones que por intermedio de la cuerda del tímpano pone el nervio parasimpático, puede lograrse por unc de la atropina, la cual pone el torrente circulatorio actuando sobre las terminaciones nerviosas y dificultando la secreción de las glándulas salivales lagrimales y de la mucosa gastrica y dilatando los capilares e inhibiendo la secreción sudoripara. Estos medios utilizados en medicina general han dado muy buenos resultados, en Odontología se han querido utilizar, pero por su acción poderosa deben ser eliminados y utilizar otros métodos más sencillos y menos ofensivos -

que pueden darnos el mismo resultado.

Hay otros agentes químicos capaces de disminuir la secreción salival, con el boráx, la química y los preparados de belladona.

La propiedad de estos medicamentos es conocida en su relación con la actividad glandular y su acción local es pequeña. Los estudios realizados en los animales confirman que la química en aplicación local, paraliza las fibras secretoras que corren por la "charda tympani". Se comprobó que espolvoreando la mucosa con química podía disminuir la sialorrea que se encuentra en la neuralgia del trigémino, obteniéndose el mismo resultado frotando la mucosa durante 10 minutos con una solución acuosa de belladona al 5% o con su principio activo. Según algunos autores, inmediatamente después de emplear dichos medicamentos se produce una hipersecreción salival, a la que sigue una perceptible hiposecreción durante dos o tres horas. Sostiene Szabo que el uso de estos medicamentos no han dado buenos resultados en la práctica.

Otro autor dice: La secreción salival es un proceso fisiológico que no se puede detener, siendo necesario, en consecuencia tratar de eliminar la saliva exactamente en donde molesta en vez de combatirla en el sitio de origen.

Si con los productos químicos no se llega a ningún fin práctico.

Con los métodos mecánicos se obtienen excelentes resultados. Así estos métodos proporcionan dos tipos de aislamiento:

Aislamiento Relativo y Absoluto.

a) El Aislamiento Absoluto.

Es cuando no solo se evita el acceso de la saliva a los dientes sobre los que operamos, sino que ellos quedan -- aislados totalmente de la cavidad oral y colocados en -- contacto con el ambiente de la sala de operaciones.

b) El Aislamiento Relativo.

Es cuando si bien impide el arribo de la saliva a la zona de operaciones, esta queda en contacto directo con el ambiente de la cavidad bucal (humedad, color, respiración).

El aislamiento relativo del campo operatorio puede emplearse con eficacia en las intervenciones de corta duración.

Para conseguir un campo prácticamente exento de humedad es indispensable bloquear los conductos secretores de saliva, de modo que ésta sea absorbida justamente a la salida de los conductos.

No hay que olvidar que además de las glándulas salivales principales existen en la bóveda palatina, con los labios y carrillos, una cantidad de pequeñas glándulas mucosas que producen suficiente saliva que obligan a la colocación de los rollos de algodón en el véstibulo de la boca, tanto superior como inferior, cualquiera que sea la pieza dentaria en la que se trabaje.

Para el aislamiento relativo recurrimos invariablemente al uso de los rollos de algodón de diámetro y extensión adecuada a cada caso los cuales se sostienen en posición por medio de dispositivos especiales.

Estos rollos de algodón también pueden adquirirse en envases seguros y esterilizados que faciliten su empleo. Estos rollos de algodón pueden ser preparados por el Odontólogo en extensión y diámetros deseados.

Por ejemplo. En el maxilar superior, para trabajos de corta duración, se aloja en rollo de algodón en el surco vestibular a nivel de los molares ocluyendo en el orificio de desembocadura del conducto de Sténon.

Para la región anterior de la boca, es aconsejable con el fin de salvar el frenillo labial, practicar un corte en V en la parte del rollo que será contra el repliegue mucoso evitando así su desplazamiento.

En el maxilar inferior, las dificultades son mayores sin embargo pueden ser usadas con mayor éxito los rollos largos forrados con gasa para que sean más blandos y manejables.

Como complemento de exclusión de la humedad se utilizan como elementos adicionales los aspiradores de saliva que mediante un dispositivo adaptado a la salivadera de la unidad dental. Absorven por vacío la saliva acumulada. Estos aparatos se expenden en distintos tamaños y materiales, en vidrio, papel encerado, y metálicos. Los de papel por sus características son individuales y solo pueden ser usados solo una vez; los de vidrio y los de metal pueden ser esterilizados y utilizados permanentemente.

También existen porta rollos clamp.

Mencionaremos algunos de ellos, los más usuales.

El clamp de Dupper. Esta formado de aletas laterales lo que permiten que los rollos se adaptan contra la encía y separan ligeramente el carrillo.

Como variante de los clamps porta rollos, podemos citar al dispositivo de Stokes tiene la ventaja que en una de sus ramas y a la altura deseada tiene un espejo del tipo bucal permite iluminar el campo y separar el carrillo o la lengua.

Entre los aparatos más conocidos y la aplicación relativamente eficaz es el antomatón de Aggler.

Se emplea en dientes anteriores siempre de la arcada inferior como para los premolares y molares, derechos e izquierdos con solo de mudar una de sus piezas intercambiables.

El dispositivo de Ivory, es más comodo para el paciente, se reduce a mantener los rollos y separar los carrillos y no comprime la lengua como ocurre en el anterior. Sus ramas no son intercambiables tiene un derecho y un izquierdo ambos para la cara posterior de la boca exclusivamente.

Todos estos dispositivos como vemos nos ayudan a proporcionar un eficaz aislamiento de corta duración.

Pero todos ellos requieren siempre el empleo del aspirador y tiene el inconveniente de que la boca puede cerrarse, en algunos casos involuntariamente, y en otros, como sucede con los niños, casi sistemáticamente.

Por otra parte, el mecanismo metálico de los dispositivos como el automatón de Egger, dificulta por su tamaño la colocación de cualquier tipo de aspirador de saliva. Para salvar estos inconvenientes el mercado presenta un dispositivo de alambre de gran utilidad en intervenciones breves y especialmente en niños.

Tenemos otros que son espejuelo bucal, tiene como ventaja de que la oclusión la mantiene firme, y el aislamiento se logra mientras la saliva acumulada es eliminada por medio del aspirador. Sin embargo tiene el inconveniente de que dado a su altura solo pueden usarse instrumentos de mano.

La causa de Denham; "Es el dique de goma individual".

Aislador Craigo; Es un dispositivo basado en la cápsula de Denham y para los mismos fines.

La cápsula de Denham; Consiste en una pequeña taza de goma, cuyos bordes son más gruesos que el resto de la cápsula, y que viene modelada de modo que sus paredes de contorno tienen una elevación mucho mayor que el fondo, lo que, una vez en posición en la arcada, evita la llegada de la saliva al diente en el cual se ha aplicado. Su tamaño permite el aislamiento hasta tres dientes anteriores y dos en la zona posterior de la boca, como máximo. Para su aplicación, igual que en el dique de goma, hay que practicar una perforación adecuada para hacer pasar por ella la pieza dentaria a aislar.

En todos los casos de que se recurra a este tipo de aislamiento el operador ha de tener preparados y listos para ser usados, rollos de repuestos, evitando así que los ya colocados al embeberse la saliva, inundan la zona que debemos mantener aislada.

Por estas razones los aparatos que el odontólogo emplee para mantener los rollos en su sitio, han de permitir su fácil re cambio.

Sin necesidad de retirar los dispositivos mecánicos.

Muchos factores atentan contra la eficiencia del aislamiento relativo.

La hipersecreción salival provodada por la excitación del pa ciente, movimientos involuntarios de la lengua, etc. Por lo que en muchas oportunidades el aislamiento relativo resulta indispensable.

b) Aislamiento Absoluto del Campo Operatorio.

Podemos decir que el procedimiento por el cual se "separa" la porción coronaria de los dientes de los tejidos blandos de la boca, mediante el uso de una tela de goma especialmente prepara ese fin.

Esta tela de goma se conoce con el nombre de dique de goma, - derivada de la expresión inglesa "rubber dam" o "coffer dam" es el único y más eficaz medio para conseguir un aislamiento absoluto del campo operatorio, con la máxima sequedad y en - las mejores condiciones de asepsia.

Corresponde la paternidad del descubrimiento a Stanfor Bar-- nun quién en 1864 la empleo para sustituir los métodos de -- aislamiento usados hasta la fecha.

En la actualidad, la importancia de un aislamiento absoluto es tal que la ausencia de este fundamental requisito que anu la la eficacia de muchas intervenciones que habrían dado amplia satisfacción si la humedad hubiera sido efectivamente - excluida y aseguradas por las condiciones de asepsia.

Como sabemos nosotros que el contacto de la goma para dique- con la mucosa bucal, labios y lengua resulta desagradables - para muchos pacientes, pero el odontólogo debe explicarles - la finalidad perseguida con su empleo. Este aspecto psicoló

gico y la rapidez que se adquiere al tener amplio dominio de la técnica, convencer al paciente de las ventajas de su uso. F. R. Henshar. Menciona las siguientes razones que justifican las exigencias de la aplicación del dique de goma.

- 1.- Es el único recurso que proporciona completa sequedad -- del campo que permite la eliminación del "polvillo" de dentina sin que la jeringa de aire proyecte saliva sobre la preparación que se esta realizando, y es la única forma de asegurar que los materiales de obturación tengan cohesión con las paredes secas de la cavidad.
- 2.- Otorgar clara visión del campo al separar labios, mejillas y lengua.
- 3.- La humedad dificulta una visión clara sobre todo en un terreno de tan reducido tamaño como en que el odontólogo trabaja, la sequedad permite ver los más finos detalles, contribuyendo así a la eliminación de una de las causas de recidivas de caries y a la perfecta preparación de la cavidad.
- 4.- La absoluta esterilización de las cavidades o de los conductos radiculares, solo es posible con la completa asepsia quirúrgica que el dique de goma, en la parte que le corresponde puede proporcionar.
- 5.- El dique de goma, al excluir la humedad, contribuye a -- disminuir la hiperestesia de la dentina.

MATERIALES E INSTRUMENTAL

La tela de goma tiene una gran elasticidad, que permite salvar sin mayores dificultades los inconvenientes propios de su empleo.

Esta tela se espande en rollos de 0.15 o de 0.20 m de ancho, de longitud variada y en tres espesores, gruesa, mediana y -- delgada cada una de ellas se pueden conseguir en distintos colores, generalmente se presenta en diferentes tonos; negro,

marrón, amarillo claro y plateado.

Los dos primeros reflejan luz, tiene la ventaja de proporcionar una mayor visibilidad por el contraste del color de las coronas dentarias, los dos últimos y en especial el plateado reflejan la luz al extremo que los autores de habla inglesa lo denominan "Illuminated rubber dan". Pero ésta última tiene el inconveniente que el aluminio se desprende con facilidad, manchando la cara del paciente, las manos del operador e instrumental. El polvo del aluminio es el que da el color.

Con respecto al espesor se aconseja la goma mediana, pues la delgada es arrollada por los instrumentos y se desgarran con facilidad mientras que la gruesa no muestra el inconveniente pero su pasaje a través de las relaciones de contacto es difícil y en ciertas bocas, casi imposible.

En cambio, dado a su espesor puede suprimirse en determinadas circunstancias el uso de ligaduras.

Perforador de Ainsworth.

Para realizar las perforaciones necesarias en el dique de goma a los efectos de permitir su ajuste a las coronas dentarias se utiliza un perforador de dique de goma, especie de sacavocados o alicantes que lleva en una de sus partes activas un pequeño disco giratorio con una serie de perforaciones de distinto diámetro, cada movimiento del disco hace coincidir una perforación con un punzón que se encuentra en el otro lado del fórceps, manteniéndose separados por la presión de un resorte de acero.

Para retener en posición al dique de goma se utilizan unos pequeños aparatos que se llaman grapas constituidos por dos ramas horizontales o bocados unidos entre si por un arco elástico destinado a salvar la distancia que media entre el cuello y la cara triturante.

Se encuentran en diferentes tamaños y formas de acuerdo a --

las necesidades de la pieza centaria, izquierdos y derechos, superiores e inferiores.

Tenemos También los Clamps Cervicales.

El hilo de seda se utiliza para mantener el dique de goma en los dientes anteriores, para cuando se trata de preparar una cavidad u orificarla, en la porción gingival este recurso resulta insuficiente lo mismo ocurre a la altura de molares y premolares cuando hay que preparar la cavidad por debajo de la encía un clamps resulta insuficiente tenemos que recurrir a los clamps cervicales.

Existen dos tipos, los destinados a sostener el dique de goma y los que al mismo tiempo actúan rechazando a la encía para dar mayor visibilidad y acceso a la cavidad.

Entre los primeros se encuentran los clamps de Lannox, Liby, y Ferrier.

Entre los segundos los de Ivory o tornillo de Hatch, y de -- Williams.

Todos ellos difieren en su forma, todos actúan de la misma forma.

Remoción del dique de goma.

Finalizada la labor que exigió el aislamiento absoluto del campo operatorio, es necesario remover el dique de goma.

Para ello se requiere tomar las debidas precauciones, pues no solamente requiere quitar el dique de goma, sino también recordar que las papilas y toda la encía involucradas, especialmente el diente que soporto el clamps, deben normalizarse. El procedimiento es efectuar los distintos pasos de colocación, pero de sentido inverso.

Primero hay que cortar con tijera las puntas de goma de cada diente aislado, a fin de liberarlos de la presión del dique y para evitar tener que pasarlos nuevamente por los espacios respectivos.

Una vez liberados, se levanta ligeramente la goma manteniendo

do el porta dique colocado, luego con cuidado se ubican los bocados del portaclamps en las perforaciones que tiene el -- clamps y se distiende hasta lograr su eliminación del diente. De inmediato se lava la zona con una solución de agua oxigenada al 3% por medio de un pulverizador, especialmente a la zona de trabajo.

Después de hacer enjuagar la boca del paciente con una solución aromática, se procede a examinar todos los espacios interdentarios, especialmente las papilas, a fin de observar-- si no ha quedado restos de goma o del material usado.

C A P I T U L O V I

RECUBRIMIENTOS PULPARES

Se le llama recubrimiento pulpar a la protección de una pulpa sana ligeramente expuesta, por medio de una sustancia antiséptica o sedante, que permite su recuperación, manteniendo normal su función y vitalidad.

A la vez existen dos formas de recubrimientos que son: Recubrimiento indirecto pulpar, que consiste en la protección profunda de la dentina prepulpar para que esta a su vez proteja a la pulpa.

A la vez el dolor debe de desaparecer, volviendo su función normal. Este tipo de recubrimiento se encuentra indicado en caries profunda, en donde se sospeche que esta muy cerca de la pulpa, por fracturas dentinarias, pulpitis agudas, puras - etc.

Recubrimiento pulpar directo: Es la protección directa de -- una herida o exposición pulpar, para provocar la cicatrización y dentinificación de la lesión, conservando su vitalidad pulpar.

Se encuentra indicada en herida pulpar o en exposición pulpar producida por fractura o durante la preparación de cavidad profunda y por accidente de dicha cavidad.

Todos los procedimientos de restauración amenazan la pulpa - en cierto modo. Por lo tanto la pulpa debe ser protegida en todo momento en que se realice un procedimiento de corte.

En una cavidad superficial. Al terminar una preparación cavitaria superficial se debe de aplicar un sellador de los túbulos dentarios sobre la dentina recién cortada antes de colocar la restauración. Este procedimiento reducirá la sensibilidad a los cambios térmicos por una restauración metálica.

Cavidad profunda. Para preparaciones cavitarias profundas - se realizan las extensiones necesarias antes de eliminar el volumen mayor de la caries profunda. La caries remanente sobre la pulpa será entonces cuidadosamente excavada con una - cuchilla grande bien afilada. Sobre la dentina que recubre la pulpa se colocará una base compuesta de una delgada capa de pasta de óxido de zinc y eugenol. Antes de aplicar base final de cemento de fosfato de zinc se pondrá copalite como sellador para impedir que el ácido libre del cemento llegue - a los túbulos dentinarios expuestos.

La prueba de vitalidad de un diente con caries profundas debe ser hecha lo más exactamente posible antes de realizar el procedimiento operatorio. Hay que conocer el estado de la - pulpa de modo que, en el caso factible de una exposición pulpar se pueden tomar las medidas apropiadas para manejar la - exposición.

Ni las pruebas con vitalómetro ni las térmicas solas son concluyentes para el diagnóstico del estado pulpar. Estas pruebas deben ser usadas junto con otras ayudas disponibles para el diagnóstico (tales como radiografías, examen clínico e -- historia del paciente) y con un minucioso conocimiento de -- las alteraciones inflamatorias progresivas de la pulpa dentaria.

El recubrimiento de la pulpa puede tener éxito si se satisfacen plenamente todos los requisitos. Se propone una lista - integral de requisitos que sirva de guía para la selección - de los dientes para una operación de recubrimiento de la pulpa.

El diente debe estar asintomático

No debe haber dolor espontáneo

La pulpa debe estar viva

La exposición debe producirse en campo seco con instrumentos estériles y dique de goma colocado. La pulpa no debe ser indebidamente lacerada ni se abusará de ella mientras se elimi

na la caries.

La exposición debe ser pequeña

El paciente debe estar en buen estado de salud.

Los éxitos en los recubrimientos pulpares disminuyen --
con la edad.

Procedimiento para el recubrimiento de la pulpa viva.

Tener una radiografía preoperatoria reciente para estudiar -
la profundidad de la caries y la involucración ósea.

Si prevé una exposición, tomar las pruebas de vitalidad eléc-
tricas y térmicas antes de administrar el ané^ustésico. Regis-
trar los resultados en la ficha del paciente para un uso fu-
turo.

Anestesi^{ar} al Diente.

Colocar el dique de goma, y desinfectar el campo con el des-
infectante superficial preferido.

Seque el área con aire caliente y verifique si no hay filtra-
ción de saliva.

Preparar la cavidad. Hacer todas las extensiones necesarias
antes de remover el mayor volumen de caries profunda.

Excavar con cuidado la caries remanente sobre la pulpa.

En este caso se pueden dar unas de las siguientes situa-
ciones.

- A. Si no se expuso la pulpa y la caries fue eliminada con -
éxito, coloque una curación de óxido de Zinc y eugenol -
sobre la dentina profunda.

Proceder con el resto de la restauración.

- B. Si se expuso la pulpa y no se dan los requisitos descri-
tos para un recubrimiento de la pulpa viva o pulpotomía,
preparar el diente.

1. Diente Posterior. Eliminar el techo de la cámara pulpar extirpar la pulpa (o limpiar los restos necróticos), - - irrigar y secar la cámara pulpar, colocar una bolita de algodón humedecida con cresatina, recubrir esa curación con algunas bolitas de algodón limpias y secas y después coloque una obturación temporal de gutapercha en lámina. Si la corona natural quedara debilitada después de eliminar el techo de la cámara pulpar, dar forma y ajuste y colocar una banda de cobre en la corona y llenarla con una resina combinada para protegerla de la fractura.
2. Diente Anterior. Cubrir y sellar la exposición con una capa de fino cemento de fraguado rápido, colocar la restauración, realizar una nueva abertura en la cara lingual de la corona para el acceso endodóntico, extirpar la pulpa (o limpiar los restos necróticos), irrigar y secar la cámara pulpar, colocar la bolita de algodón ligeramente humedecida con cresatina en la cámara pulpar, recubrir con un par de bolitas secas y limpias y sellar la entrada con una obturación temporal de gutapercha en lámina.
- C. Si se expuso la pulpa y se cumplen los requisitos para un recubrimiento de la pulpa viva, proceder como sigue, según el tipo de exposición producida.
 1. Si se produjo hemorragia, aplicar a la exposición una bolita de algodón humedecida con cuidado con una solución antiséptica compatible con los tejidos, como el clorhidrato de 9-aminoacridina² y dejarla ahí unos 5 minutos. Este reprimirá la hemorragia, servirá como agente antimicrobiano suave e impedirá nuevas contaminaciones mientras se preparan los materiales de recubrimiento.

PASO 1) Si la exposición vital mide más de 1 mm de diámetro, decidir si se cambia el procedimiento por una pulpotomía -- (pulpectomía coronaria) o por una pulpectomía total.

- 2) Si hubiera un exudado seroso, mojar la exposición con solución de clorhidrato de 9-aminoacridina y continuar como en el primer paso.
- 3) Si la exposición fuera seca, excavar hasta alcanzar dentina secundaria o ver hemorragia. La primera no requiere recubrimiento, para la segunda, continuar como está -- decrito en el primer paso.
- 4) Si se produjera supuración, drenar y mojar con solución de clorhidrato de 9-aminoacridina y excavar hasta que -- aparezca hemorragia, después continuar como en el primer paso.

Aplicar un compuesto de hidróxido de calcio sobre la exposición y parte de la dentina circundante.

Recubrir el hidróxido de calcio y el resto de la dentina profunda circundante con un preparado de cemento de óxido de -- zinc y eugenol.

Colocar dos o tres capas de un sellador de túbulos dentina-- rios sobre la capa de óxido de zinc y eugenol y sobre todo -- remanente de dentina recién cortada para proveer un sellado -- protector contra la nueva capa de cemento por aplicar.

Colocar con cuidado una capa de cemento de fosfato de zinc -- sobre los materiales de recubrimiento, después de la forma y profundidad apropiadas para la preparación cavitaria.

Materiales para Recubrimiento Pulpar

Existen en el mercado muchos preparados para recubrimiento -- pulpar que pueden ser usados en general por los odontólogos. Se tendrá cuidado en la utilización de tales productos, a me -- nos que estén certificados por investigaciones biológicas su -- pervisadas y por el Consejo de Terapéutica. Y dispositivos--

Odontológicos de la A.D. Estos son los productos más usados y recomendados:

- 1) El Copalite. Es un sellador de los tubulos dentinarios- que se usa sobre la dentina recién cortada o como barniz intermediario entre capas de materiales de recubrimiento pulpar.
 - 2) La solución de clorhidro de 9-aminoacridina, es una mezcla de éste al 1:500 con cloruro de Zephiran (benzalco--nio), 12.8%, 1:500 (pH ajustado a 6, 1-6,3)². Se le utiliza para reprimir la hemorragia y actuar como agente antimicrobiano lava en razón de su escasa toxicidad y de - su gran propiedad antimicrobiana.
 - 3) La pasta de hidróxido de Calcio, se presenta en varias - formas, que varían primordialmente por la proporción de hidróxido de calcio, los agregados y el tiempo de fragua do. Por su mayor simplicidad, recomendamos una pasta de hidróxido de calcio que se aplica con jeringa anéste-sica con aguja larga estéril calibre 25. Esta pasta, que puede ser preparada por cualquier farmacéutico, tiene polvo de hidróxido de calcio, 65%, y polvo de sulfato de bario, 35%; este último como medio contraste radiográfico .
- El hidróxido de calcio se aplica directamente sobre el punto expuesto, este da un alcance de un pH de 11.5 a 13.0.
- 4) Cemento de Fosfato de Zinc o de Policarboxilato de zinc: Se usa como recubrimiento final sobre los otros materia-les para proteger la pulpa contra el choque mecánico y - térmico y como base sólida sobre la cual se pueda acabar la forma interna de las preparación cavitaria.

Formación del Puente Dentinario.

Se forma puente dentinario sobre el lugar de la exposición - para proteger los delicados tejidos de la pulpa.

En un estudio realizado con dientes cariado, examinados his-tológicamente, se halló que de más de la mitad de ellos fue-

ron tratados por un procedimiento de recubrimiento pulpar directo con hidróxido de calcio, un 63% se había formado puente dentinario, y de una cuarta parte de ellos fueron tratados mediante pulpotomía, en un 33% se había formado dicho puente.

Como comparación, se usaron dientes extraídos sin tratamiento.

Recubrimiento Pulpar Indirecto.

El recubrimiento pulpar indirecto es otra forma de la terapéutica pulpar vital. Algunos consideran que es un procedimiento experimental y hay controversias en cuanto su empleo. La protección pulpar indirecta representa un esfuerzo por mantener y proteger la vitalidad de un diente con dentina cariada profunda. El propósito del tratamiento es intentar la remineralización de los tejidos por la aplicación de una capa de hidróxido de calcio sobre la dentina no infectada después de haber sido eliminada la capa superior de dentina infectada.

En los dientes permanentes donde son evidentes las lesiones cariosas profundas, esa remineralización podría evitar la necesidad de exposición pulpar o terapéutica endodóntica.

Este tratamiento es reconocido desde 1850. Algunos investigadores establecieron que en dientes con lesiones profundas de caries, hay una capa de dentina desmineralizada debajo de la dentina cariada, y sostienen que sólo la capa superficial de dentina cariada está infectada.

En el recubrimiento pulpar indirecto, esta colonia superficial de bacterias es eliminada y se toman providencias para destruir o eliminar la dentina profunda, que es capas de recuperación y reparación.

Sin embargo otro autor afirma que quedan bacterias en la capa profunda, que se abren camino hacia la pulpa y que éstas - las inactiva.

Las indicaciones para el recubrimiento pulpar indirecto son:

El Diente debe Estar Asintomático

La Pulpa debe Estar viva.

No debe haber dolor

El paciente debe gozar de buena salud

Los dientes con caries oclusales. Clase I, son los más adecuados para albergar la curación de hidróxido de calcio durante el período de remineralización.

Las contraindicaciones se dan las siguientes condiciones del recubrimiento pulpar directo o indirecto.

Dolor al frío o calor

Dolor pulsátil

Acentuada sensibilidad a la percusión

Sensibilidad a la palpación vestibular

Alteraciones radiográficas periapicales relacionadas con la pulpa

Excesiva constricción de la cámara pulpar o los conductos.

Reabsorción de los tercios de las raíces de dientes primarios.

Procedimiento.

El procedimiento de protección pulpar indirecta, es una técnica clínica bastante simple, y es como sigue.

Obtener radiografías preoperatorias periapical o de aleta -- mordible del diente por tratar.

Determine la vitalidad del diente en las pruebas pulpares -- eléctricas y térmicas.

Anestesiar el diente

Aislar el diente con dique de goma

Eliminar tejido dentario sólo lo suficiente para tener acceso a la lesión y una pared limpia contra la cual se puede -- adosar una obturación temporal para lograr el sellado. Apli car un contrabisel en los bordes del esmalte y la prepara -- ción cavitaria para impedir el hundimiento o desplazamiento-

de la obturación temporal de amalgama (según un autor, una solución relevante-fusina básica al 1% - aplicada a la lesión diferenciará a la lesión infectada de la dentina).

Eliminar sólo la dentina cariada superficial blanda, esponjosa, para permitir la colocación de una capa de alrededor de 2 mm de hidróxido de calcio; éste, mezclado con agua destilada, se aplica sobre la dentina desmineralizada más profunda. Secar la superficie de la capa de hidróxido de calcio suavemente, para formar una costra superficial y para facilitar la colocación de la obturación temporal de amalgama.

Emplee una mezcla húmeda de amalgama para evitar el desplazamiento de la capa de hidróxido de calcio.

Tomar una radiografía postoperatoria de la aleta mordible.

La radiográfica consecutiva al procedimiento puede ser comparada con una futura radiografía. El paciente debe ser citado a los dos o tres meses para tomar radiografías periapicales y de aleta mordible. Se repiten las pruebas de vitalidad como en procedimiento preoperatorio. Se elimina la obturación temporal de amalgama; tras ello se remueve con cuidado la caries, de la manera usual. El grado de la dureza de la dentina debe ser determinado por el clínico que originalmente realizó el recubrimiento indirecto.

Las siguientes condiciones aparecen en las radiografías subsiguientes.

Dentro de los 14 días. Comienza a aparecer una línea radiopaca donde la dentina cariada contacta con la sana.

En los casos que se suponen exitosos, la dentina coriácea se convierte en una masa esponjosa, blanda, bajo la curación de hidróxido de calcio; la dentina profunda varía en el grado de dureza.

En el período de reexamen a los 3 meses, se retiran los materiales de recubrimiento indirecto y los dientes en que se su

pone que la dentina fue remineralizada con éxito son restaurados con una preparación cavitaria apropiada, una capa de óxido de zinc y eugenol cubierta con cemento de fosfato de zinc, y, finalmente, con una restauración de amalgama.

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

PULPOTOMIAS

La pulpotomía consiste en la extirpación de la porción coronaria de una pulpa viva expuesta. Si bien, tanto en la pulpotomía como en la momificación pulpar se realiza la extirpación de la pulpa coronaria, en la primera se intenta mantener la vitalidad pulpar, mientras que en la segunda, la pulpa se desvitaliza previamente con arsénico o agentes similares y después se le conserva con antisépticos adecuados.

La pulpotomía difiere del recubrimiento pulpar, en que ésta la pulpa no sufre escisión; por lo contrario, se le deja en su totalidad sin dañarla y se le protege contra todo tipo de injuria a fin de mantener su vitalidad.

También encontraremos que la pulpotomía se diferencia de la pulpectomía parcial porque en ésta última, se extirpa toda la pulpa con excepción del extremo apical.

Los materiales habitualmente empleados para la pulpotomía, son el cemento de óxido de zinc-eugenol y el hidróxido de calcio.

De estos dos el más usado es el hidróxido de calcio, pues el óxido de zinc-eugenol puede producir una inflamación crónica y es menos probable la formación del puente dentinario. El hidróxido de calcio fue introducido por el año de 1930 para su empleo de pulpotomías.

Puede usarse en forma de polvo seco, con el agregado de una sustancia radiopaca como el polvo de hueso o el sulfato de bario; en forma de pasta que se prepara en el momento, mediante la adición de agua; o en pasta que se expende preparada como el "pulpdent" o el "Dycal", se estudió la reacción histológica de tres preparados comerciales usados, tales co-

mo Pulpdent, Dycal e Hydrex, y encontraron que el Hydrex es irritante, causa inflamación y necrosis de la pulpa. Se encontró que la reacción indeseable se debía al catalizador. - Cualquier forma del preparado usado, el resultado final será satisfactorio siempre que los dientes a tratar se seleccionen cuidadosamente y se realice la técnica del tratamiento - en forma correcta.

El agregado de un antibiótico al hidróxido de calcio es inútil pues es destruido rápidamente debido a la alta alcalinidad del hidróxido de calcio (PH 12). Se comprobó que el -- hidróxido de calcio destruía la actividad de la penicilina y el cloranfenicol, y solo quedaba una ligera actividad antibacterina cuando se le agregaba aureomicina, terramicina o - estreptomina.

Observaron que la formación del puente es menos frecuente -- cuando se le emplea un antibiótico conjuntamente con el hidróxido de calcio u otro compuesto cálcico, que cuando se -- utiliza el hidróxido de calcio solo.

También se encontró que el hidróxido de calcio junto con un antibiótico y un corticoide resultó más eficaz para controlar la inflamación pulpar que el hidróxido de calcio empleado aisladamente; pero este último resulto más superior al an tibiótico o al corticosteroide.

La acción de los microorganismos sobre la pulpa fue estudiada en animales convencionales y en animales libres de gérmenes, y se encontró que en los primeros, se producían abscesos y necrosis de la pulpa, mientras que en los segundos, la inflamación pulpar era mínima, no había abscesos ni necrosis, y se formaban puentes dentinarios que cerraban la superficie expuesta de la pulpa.

Se estudió un grupo de materiales y se encontró que los únicos capaces de formar el puente dentinario eran el hidróxido de calcio, el hidróxido de magnesio y el óxido de zinc-eugenol. Se observo que tanto el calcio como el magnesio estimu

lan la dentinogénesis debido a su elevado P^H , y que "el catión no parece tener importancia, siempre que no sea irritante". En la actualidad existe un gran interés por el empleo combinado de corticosteroides y antibióticos en el tratamiento de pulpas inflamadas, para controlar la inflamación y la posible infección.

Los corticoides deben combinarse con antibióticos de amplio espectro, pues la aplicación de un corticoide solo, inhibe -- los mecanismos defensivos y puede conducir a una supuración--acelerada.

El efecto sobre la pulpa de un compuesto que contiene un glucocorticoide (Triodent) con otro que contiene Hidróxido de calcio (Calxyl) el primero inhibe alrededor del 50% la síntesis del colágeno. Su efecto a largo plazo, es la supresión de la pulpa.

El agregado del ácido ortoetoxibenzoico al óxido de Zinc-Eugenol, ejerce un marcado efecto inflamatorio sobre la pulpa. En pulpitis provocadas experimentalmente en dientes de mono, se observó que el óxido de zinc-eugenol producía una respuesta más favorable que el hidróxido de calcio. Este último, no tuvo efectos benéficos sobre la pulpa expuesta inflamada. También procuraron determinar si el lugar de la amputación, tenía influencia sobre el resultado de la intervención según se le realizará a la altura de un cuerno pulpar, a la entrada del conducto o más profundo, en pleno conducto. La proporción de éxito dientes de perro, fue mayor cuando la amputación se realizó a la entrada del conducto, es decir en pulpotomías.

La pulpotomía es una intervención segura y útil para mantener la vitalidad de la pulpa radicular. La operación debe limitarse a pulpas no infectadas de dientes de niños y adultos jóvenes, donde todavía existe una capacidad óptima para la reparación. Los casos deben seleccionarse con gran cuidado. En igualdad de condiciones, cuanto más joven sea el pa-

ciente y menos alteraciones presente la pulpa, tanto mayores serán las posibilidades de éxito.

Existen varios casos en donde la pulpotomías no debe efectuarse como son;

Sensibilidad al calor y al frío, o presencia de una odontalgia.

Sensibilidad a la percusión o palpación.

Alteraciones radiográficas periapicales.

Constricción acentuada de la cámara pulpar o del conducto radicular.

TECNICA

Debe tomarse una radiografía para determinar el acceso a la cámara pulpar, la formación y el tamaño de los conductos radicales, el estado de los tejidos periapicales y otros aspectos pertenecientes al caso por tratar. Se prueba la vitalidad del diente y se anota el número en que se obtiene respuesta.

Se anestesia el diente con un anestésico local, empleando -- anestesia regional o infiltrativa.

La anestesia Regional

Debido al espesor de la tabla ósea externa la anestesia por infiltración no es satisfactoria en la región posterior de la boca, particularmente para la extirpación de pulpas en molares y premolares inferiores. En estos casos debe de usarse la anestesia regional del nervio dentario inferior y del bucal largo. A veces, el primero resultaría difícil de anestesiar debido a anomalías anatómicas. Según se afirma que -- el dentario inferior puede dar una rama que corre por delante del agujero de entrada al mismo y que penetra en la mandíbula por un orificio anterior e inferior a dicho agujero; -- por esta razón, si la inyección se efectúa en la zona usual, el nervio tal vez no quede anestesiado. También puede usarse la anestesia regional con buenos resultados cuando no se

obtuvo suficiente grado de anestesia por infiltración.

Si la inyección se ha realizado en forma correcta, la anestesia regional probablemente es la más efectiva para extirpaciones pulpares, particularmente en los dientes posteriores. Además de la inyección del nervio dentario inferior debe - - anesthesiarse el nervio bucal largo, pues si no se hace así, - la anestesia sería insuficiente.

Se emplea otra técnica modificada para anestesiar el nervio-dentario inferior, se introduce la aguja a unos 12 mm por -- arriba del plano convencional de la inyección y se informa - haber obtenido anestesia completa en todos los casos. Como- el nervio bucal está por encima del nivel del dentario infe- rior, es posible que ambos nervios queden anestesiados con - una inyección única, por difusión del anestésico hacia aba-- jo.

Anestesia por Infiltración

La anestesia por infiltración consiste en inyectar un anesté- sico local en los tejidos blandos, a nivel del ápice radicular, probablemente es el método más simple, seguro y rápido- de anestesiar para extirpar una pulpa. Si hay dolor, la in- yección de un anestésico lo suprime y prepara la pulpa para- su extirpación inmediata. La inyección se hace como para -- una extracción, insertando la aguja a nivel del surco bucal, ligeramente hacia mesial del diente a anestesiar y llevándola hacia el ápice radicular hasta encontrar hueso, de prefe- rencia se utiliza una solución que provoque una anestesia -- eficaz de larga duración, como la Lidocaínaal 2% (Xilocaína) con epinefrina 1: 100.000, aunque también otros anestésicos- locales son eficaces. La Comisión de Educación Médica de la Asociación Americana de Cardiología y el consejo de Terapeú- tica de la Asociación Dental Americana, aprobaron un informe de una conferencia, en la que se estableció que "Las concen- traciones de los vasoconstrictores normalmente usados en ---

Odontología en las soluciones anestésicas locales, no están contraindicadas en pacientes con enfermedades cardiovasculares, cuando se administran cuidadosamente y se tiene la precaución de aspirar con la jeringa antes de inyectar".

Generalmente es suficiente un cartucho de solución anestésica, pero cabe señalar que muchas veces se requiere mayor cantidad para una extirpación pulpar, que para una extracción. Por esto, en ciertos casos puede necesitarse una cantidad -- adicional de 0.3 a 0.5 cc de anestésico.

En la mayoría de los casos en dientes superiores es innecesario dar una inyección por palatino, aunque a veces se requiere esta anestesia complementaria, debido a la participación de fibras nerviosas periodontales en la inervación pulpar. Aunque la inyección se efectúe con los mayores cuidados, puede no lograrse una anestesia completa. Se hará entonces una inyección subperióstica introduciendo la aguja en la proximidad del ápice del diente, por debajo del periostio y depositando lentamente alrededor de 0.5 cc de solución, se aconseja esta técnica como procedimiento de rutina para la extirpación pulpar.

Se coloca el dique, y se esteriliza el campo operatorio con un antiséptico adecuado. Con excavadores o fresas se remueve la mayor cantidad posible de dentina cariada, teniendo -- cuidado de no contaminar la pulpa con una exposición inmediata, cuando se emplea una fresa, se le accionará a baja velocidad y se le mantendrá sobre el diente solo unos instantes -- cada vez, para evitar el sobrecalentamiento de la pulpa, si trabajara a gran velocidad, podría generar calor suficiente para causar un daño irreparable a la pulpa a menos que se emplee el atomizador de agua.

Debe tenerse gran cuidado al fresar un diente bajo anestesia local, pues la vasoconstricción causada por la epinefrina de la solución anestésica perturba temporariamente el metabolismo normal. Además, deben tomarse precauciones pues no se debe olvidar que un paciente anestesiado no puede avisarnos --

que está sintiendo dolor en el diente por el recalentamiento. Descuidar este principio es buscar el fracaso desde el principio.

Una vez removido el tejido cariado, se esteriliza la cavidad con cresatina u otro antiséptico, luego se obtiene acceso -- a la cámara pulpar a través de líneas rectas, para lo cual -- se comienza por el punto de exposición y se remueve todo el techo de la cámara con una fresa estéril.

Cuando se presenta hemorragia puede detenerse con una bolita de algodón estéril seca o impregnada en una solución de -- epimefrina. Se extirpa la porción coronaria de la pulpa con un excavador grande estéril en forma de cucharilla o con una cureta para periodoncia. Para la remoción del tejido pulpar, preferible una cucharilla de cuello largo a la fresa pues -- permite corte más preciso entre la porción coronaria y la radicular del tejido pulpar. Sin embargo en los dientes anteriores en los cuales la cámara pulpar es pequeña y se continúa con el conducto sin límites precisos, puede necesitarse una fresa para extirpar la pulpa coronaria. En los dientes posteriores, se debe remover toda la porción pulpar contenida en la cámara hasta la entrada de los conductos; en los -- anteriores, se extirpará hasta el tercio medio del conducto, sin extenderse más. Muchas veces se requieren excavadores de cuello extralargos para alcanzar el piso de la cámara y -- eliminar los restos adheridos al mismo. Las curetas de -- Rothner, No 13 y 14, aun cuando fueron diseñadas para el tratamiento periodontal, son excelentes para esta finalidad.

Algunos autores han señalado que cuando se tersiona el muñón pulpar la compresión de los tejidos provoca la consiguiente necrosis. El tejido pulpar que se encuentra en la entrada -- de los conductos, así como el confinado dentro de ellos, no debe ser manipulado.

Se lava la cámara pulpar abundantemente con agua estéril, -- con agua oxigenada, o con una solución anestésica proyectada

con una jeringa.

Cuando se emplea agua oxigenada, al ponerse en contacto con la sangre proveniente del muñón pulpar, se forma abundante espuma. Se seca luego la cámara pulpar con algodón estéril y se examina si han quedado restos de tejido pulpar. La hemorragia puede controlarse con bolitas de algodón estéril de jadas en contacto con el muñón pulpar durante dos o tres minutos o bien impregnadas de epinefrina. Se aplica luego el hidróxido de calcio sobre la pulpa amputada, en forma de pasta o de polvo.

Ambos métodos son eficaces para estimular la formación de una barrera.

El hidróxido de calcio puede aplicarse llevándolo en el extremo estéril de un portaamalgama y proyectando el polvo comprimido dentro de la cámara pulpar en contacto directo con la superficie de la pulpa amputada. Antes de cargar el portaamalgama, se le esteriliza calentando su extremo sobre un pico de bunsen, dejarlo enfriar y se le presiona fuertemente contra el polvo contenido en el frasco. La cámara pulpar se llenará hasta una profundidad por lo menos de 1 a 2 mm. A continuación se le colocará una base de cemento de óxido de zinc-eugenol o de fosfato de zinc. No se requiere ningún intermediario, pues la acidez, del fosfato de zinc es neutralizada por el hidróxido de calcio.

El hidróxido de calcio también puede aplicarse en forma de pasta hecha con agua en el momento de usarla o en pasta ya preparada en el comercio, formada por hidróxido de calcio en metilcelulosa (Pulpden).

Con un instrumento pequeño para plásticos se lleva a la cámara pulpar una reducida cantidad de pasta. En la mayoría de los casos resulta conveniente depositar la pasta en la cámara pulpar y adosarla suavemente sobre la pulpa con una bolita de algodón estéril.

El cemento de fosfato de zinc se colocará directamente sobre

el hidróxido de calcio, siempre que éste tenga un espesor - mínimo de 1 mm.

Antes de aplicar el cemento de fosfato de zinc puede frotarse la superficie de la pasta de hidróxido de calcio con una bolita de algodón humedecida en eugenol, a fin de endurecerla. Si la cámara pulpar fuera profunda, debe colocarse óxido de zinc-eugenol directamente sobre el hidróxido de calcio y a continuación obturar toda la cavidad con cemento de fosfato de zinc. Se retira el dique de goma y se controla la oclusión. Se tomará una radiografía inmediatamente después de la intervención para compararla con otras futuras de control. Transcurrido un mes, si el test pulpar eléctrico responde dentro de los límites normales y el diente no ha presentado molestias, se puede preparar una cavidad removiendo algo de cemento y colocar luego una obturación definitiva.

Para poder colocar la obturación permanente debe aplicarse por los menos un mes de efectuado el tratamiento. Si eventualmente hubiera dolor o mortificación pulpar, el contenido del conducto se extirpará lo antes posible, y se realizará el tratamiento como si se tratara de un diente despulpado e infectado. Si el diente permaneciera clínicamente asintomático y la pulpa continuara reaccionando normalmente a las pruebas de vitalidad eléctricas y térmicas, aunque en un número ligeramente más alto, podrá hacerse la obturación permanente. El examen radiográfico y, el test de vitalidad deben repetirse periódicamente, durante los dos o tres años posteriores al tratamiento, como mínimo.

Histopatología

Se estudió la histopatología en un gran número de casos de pulpotomía. Como resultado de estos estudios, se dividieron en cuatro estudios que son: (1) Aquellos en que había formación de odontoblastos sobre la superficie de la herida, protegiendo completamente la pulpa de las influencias externas.

(2) Aquellos en que la superficie de la pulpa estaba cubierta por la sustancia dura de tipo osteoide con formación parcial de una hilera de odontoblastos. (3) Aquellos en que la pulpa estaba protegida con una capa de tejido osteoide atravesada por canalículos. (4) Algunos casos en que la oposición de una capa osteoide sobre la superficie de la pulpa estaba acompañada de pequeñas zonas de infección. Los casos de este último grupo se consideran fracasados.

Pulpotomía con Formocresol

Por el año de 1930, renació el interés por un método para el tratamiento de los dientes temporarios.

Este método consiste, esencialmente, en extirpar la porción coronaria de la pulpa hasta la entrada de los conductos, cohibir la hemorragia, y aplicar luego una bolita de algodón-humedecida en formocresol durante cinco minutos por lo menos. Luego se recubre la pulpa amputada con cemento cremoso y espeso, preparado con una mezcla de óxido de zinc y partes iguales de formocresol y eugenol. Como base, se coloca un cemento de fraguado rápido y a continuación se efectúa una obturación de amalgama.

Una variante de esta técnica consiste en: (1) dejar un algodón humedecido con formocresol durante tres o cuatro días como máximo. (2) emplear el cemento corriente de óxido de zinc-eugenol en contacto con el tejido pulpar, en lugar del formocresol.

La pulpotomía con formocresol, también denominada pulpotomía terapéutica, proporciona según estimaciones diversas, entre un 71 a 97 por ciento de éxitos; ello depende del criterio seguido para evaluar los resultados. En la mayor de los casos se basa en el examen radiológico y la ausencia de síntomas.

En un estudio clínico se encontró que los síntomas agudos se presentaron en un 7% de los casos aproximadamente.

Para unos autores el aplicar este método es necesario ajustarse a las siguientes condiciones; (1) vitalidad pulpar; -- (2) campo aséptico; (3) posibilidad de preparar una cavidad suficientemente amplia para visualizar claramente la entrada de los conductos; (4) medicación altamente bactericida; (5) -- que estimule la cicatrización pulpar.

Este tipo de intervención no debe realizarse en dientes con antecedentes de dolor espontáneo, que hayan presentado sensibilidad a la percusión, con lesiones periapicales, o reabsorción radicular extensa.

Acerca de la reacción del tejido pulpar frente al formocresol, se ha encontrado varios estudios en el cual se ha observado lo siguiente:

Una necrosis superficial, delimitada por una zona acelular. Advirtieron, a nivel de la amputación pulpar, un tejido fibroso intensamente coloreado, seguido por una zona celular débilmente coloreada.

En dientes extraídos poco después del tratamiento, había signos de inflamación; no así en los extraídos posteriores.

Se observó fijación de los tejidos en la porción coronaria de la pulpa, pero el tejido pulpar se presentaba normal, a medida que se aproximaba al tercio apical. Se comprobó fibrosis, cierta inflamación, necrosis por coagulación, restos amorfos y formación de abscesos.

Un autor prefiere la gluteraldehído a la formalina debido a que posee mejores propiedades para la fijación y esterilización.

El efecto del formocresol consistiría en la destrucción y fijación de las células tisulares y de los microorganismos, en caso que los haya necrosis por coagulación en la zona inmediata a su aplicación y consecuencias menos serias en los tejidos adyacentes. El tejido removido en una zona más distante del lugar de la aplicación, no sufre alteraciones o es -- afectada, ligeramente.

Momificación Pulpar:

Se entiende por momificación pulpar la desvitalización intencional de la pulpa, su amputación hasta el piso de la cámara pulpar y el tratamiento de la pulpa radicular remanente, para transformarla en un tejido inerte. Su objeto es conservar la porción radicular de la pulpa en estado séptico, evitando así el tratamiento y la obturación del conducto. El autor no emplea ni recomienda este método en dientes de adultos.

La momificación pulpar está contraindicada cuando la pulpa ya esta infectada, necrosada, desintegrada o putrescente. Puede emplearse en casos de exposición pulpar accidental o patológica, por ejemplo después de una pulpitis simple. También se le puede utilizar con buen resultado en los dientes temporarios. Su ventaja principal reside en que puede efectuarse en casos en que la remoción completa de la pulpa sería difícil, como sucede en los premolares y los molares. Los partidarios de este método sostienen que su ejecución es relativamente fácil, pues evita la tediosa instrumentación mecánica, economiza tiempo, no se traumatizan los tejidos periapicales, por acción de instrumentos o agentes químicos y no se corre el riesgo de romper un extirpador pulpar u otro instrumento de conductos o causar una perforación durante la instrumentación. También se cita como ventaja, la prevención de una sobreobturación o de una obturación incompleta y que en gran número de casos se logra el sellado del ápice, por oclusión del conducto con cemento secundario. Si bien se conoce la simplicidad de la momificación pulpar, se debe tener presente las ventajas de la pulpotomía o pulpectomía parcial, en la que queda el tejido pulpar vivo, mientras en la momificación se conserva un tejido sin vitalidad.

Técnica.- Antes que nada, debe desvitalizarse la pulpa. En general, la desvitalización se realiza mediante la aplicación de arsénico sobre la pulpa, o la dentina que la recubre.

El tiempo de permanencia del arsénico en el drenaje depende de varios factores: que esté en contacto directo con la pulpa o separado de ella por una capa de dentina; que los ápices estén o no completamente formados, etc. Si estuviera en contacto con la pulpa o muy próximo a ella, generalmente bastarán dos o tres días de aplicación. En ningún caso deberá permanecer más de una semana en el diente, pues podría causar una periodontitis.

Al regresar el paciente, se le coloca el dique de goma, se le retira el cemento y la curación arsenical. En condiciones de asepsia rigurosa se elimina con fresa el techo de la cámara pulpar, exponiendo la porción coronaria de la pulpa. Esta es removida con excavadores estériles en forma de cucharilla, hasta exponer la entrada de los conductos, sin dañar la pulpa radicular. Por último se obtura la cámara pulpar con pasta momificante poniéndola en íntimo contacto con el muñón pulpar. La fórmula de la pasta momificante de Gysi es la siguiente:

Tricresol	10 cc
Greolina	20 cc
Glicerina	4 cc
Trioximetileno	1,3 g
Oxido de Zinc	4,3 g

Después de llevar la pasta a la cámara pulpar, previamente seca, y presionándola firmemente con una bolilla de algodón, se aplica una capa de cemento de fosfato de zinc para proporcionar una base sólida a la obturación permanente. Si la momificación pulpar fracasara, la pasta momificante puede ser removida fácilmente, vaciar el contenido de los conductos y tratar el diente como si fuera una pulpa necrótica o un absceso alveolar.

Apicoformación:

La apicoformación es una técnica mediante la cual se trata de estimular el desarrollo del ápice radicular, en dientes despulpados con raíz incompletamente desarrollada, mediante la formación de osteodentina u otra sustancia dura. Su finalidad es lograr el estrechamiento del conducto o del cierre-apical para poder realizar una adecuada obturación.

La apicoformación se diferencia de la apicogénesis porque ésta se refiere al proceso fisiológico normal de formación y desarrollo del ápice radicular. La apicogénesis, evidentemente sólo ocurre cuando todavía existe tejido pulpar normal en la porción apical del conducto radicular y la vaina de Hertwing tiene vitalidad.

La técnica que se empleaba anteriormente consistía en la limpieza e irrigación del conducto, y la colocación de una pasta compuesta por clorofenol alcanforado e hidróxido de calcio. Transcurridos de 2 a 6 meses, hacía un examen radiográfico y cuando se observaba la formación de un casquete o tope en el ápice, se obturaban los conductos. En realidad, en la técnica de apicoformación no se produce el crecimiento de la raíz, pero la evidencia radiológica de una masa clasificada en el ápice radicular causa esa impresión.

Algunos historiadores al estudiar la apicoformación suponen "que el tejido pulpar residual no afectado, en caso que exista, y la capa odontoblástica vinculada con dicho tejido, reanuda la actividad formadora de matriz con la calcificación-subsiguiente que es guiada por la vaina de Hertwing reactivada. El hecho de que la vaina de Hertwing y el tejido pulpar hayan sido dañados anteriormente, puede explicar porque algunas de las formaciones son atípicas". Puede existir una semejanza entre esta condición y la del diente temporario endodónticamente infectado que deja su marca en el sucesor permanentemente en forma de hipoplasia localizada del esmalte con alteraciones de color. Se puede deducir que la falta de creci-

miento normal de la raíz, se debe a la irritación o a la infección más allá del apice radicular, que ha dañado a la vaina de Hertwing.

Se publicó una serie de 21 dientes en niños con ápices radiculares incompletamente desarrollados, tratados y observados hasta 6 y 1/4 años después de efectuado el tratamiento. Todos los dientes despulpados presentaron lesiones periapicales; de este número 19 mostraron evidencia radiológica de un tejido duro en el ápice radicular. El material calcificado-neoformado, estaba representado por dentina y cemento en uno de los casos.

Otro autor publicó cuatro casos de dientes inmaduros con ápice abierto, en los cuales tuvo lugar la cicatrización estimulada por el hidróxido de calcio.

Otros emplearon un antiséptico en el conducto radicular para eliminar la infección, antes de colocar el hidróxido de calcio para lograr la formación del ápice. Utilizaron en el conducto una pasta compuesta por clorofenol alcanforado e hidróxido de calcio, otros no usaron antisépticos ni hidróxido de calcio en sus experimentos y consiguieron cierta formación de tejido duro apicalmente. Esto podría deberse a la presencia de tejido pulpar residual, pues sostienen que la "presencia de tejido pulpar en la porción apical del conducto indica la capacidad regeneradora de este tejido y la dificultad para removerlo quirúrgicamente en forma eficaz".

Al parecer, a través de todos los estudios experimentales publicados, la desinfección del conducto es condición sine qua non para lograr el cierre apical. En presencia de infección, se fracasará. En la técnica de apicoformación la longitud de la raíz no aumenta, comparada con la de dientes normales. En los estudios experimentales realizados en dientes de monos, con ápices abiertos y zonas apicales infectadas, se produjo la reparación con material calcificado, identificado como osteodentina. Después de provocar una irritación e in-

fección con limas que sobrepasaban el forámen apical, se desarrolló tejido de granulación en la zona del ápice radicular seguida de proliferación de tejido conectivo, que posteriormente se diferenció en esteodentina.

Compararon el desarrollo de las raíces de dientes despulpados experimentalmente tratados, con las de dientes homólogos normales. En ningún caso se produjo el crecimiento posterior de la raíz en los dientes investigados, a pesar de la evidencia radiográfica de cierre apical en casi todos los dientes. Al examen histológico el cierre era completo.

Describen el examen histológico de varios dientes sometidos a la técnica apicoformación. La barrera apical estaba formada por una sustancia semejante al cemento y zonas calcificadas.

Se emplearon cerámica reabsorbible de fosfato tricálcico en ápices abiertos de mono para estimular la apicoformación. Al examen histológico el puente apical era incompleto, existía una ligera inflamación y tubo lugar la reparación del ligamento periodontal. Encontraron que la cerámica de fosfato tricálcico (Synthos) inducía al cierre apical, pero no era más eficaz que el hidróxido de calcio.

Para estimular la apicoformación en monos, emplearon un gel colágeno fosfato de calcio. Al examen histológico advirtieron que el conducto estaba revestido con cemento, hueso y dentina de reparación. En un caso se produjo la apicoformación con crecimiento de la raíz. Encontraron que una pasta de hidróxido de calcio era preferible a un cemento común para la obturación de dientes incompletos formados en perros. En consecuencia podemos decir que la presencia de infección en el conducto atenta contra el desarrollo posterior de la raíz en un diente despulpado inmaduro. Una vez mortificada la pulpa no habrá crecimiento de la raíz en longitud; en cambio si el tratamiento tuvo éxito, se diferenciará una sustancia dura descrita como hueso, dentina, osteodentina o cemento.

Técnica.

La técnica de la apicoformación es relativamente simple. El tratamiento, preferentemente, se realizará sin anestesia, a fin de determinar si existe tejido pulpar en el ápice. Si existiera, se hará todo lo posible para conservar su vitalidad, a fin de posibilitar que continúe la psicogénesis.

En los demás casos, se anestesia el diente, se coloca el dique y se obtiene acceso a la cámara pulpar y al conducto de la manera habitual; se irriga el conducto con una solución antiséptica adecuada. Se determina la longitud del diente mediante una radiografía tomada después de colocar un escalador o una lima en el conducto con un tope fijado a nivel de la longitud aparente del diente, determinada en la radiografía preoperatoria.

Se realiza el ensanchamiento biomecánico ejerciendo presión lateral sobre las paredes del conducto. En la mayoría de los casos, esto requerirá poco trabajo, pues el tejido dentario aún no ha logrado madurar hasta tener la dureza de un diente adulto. La finalidad básica de la instrumentación es eliminar los restos del tejido pulpar del conducto. Es esencial una buena limpieza y una irrigación abundante al preparar el conducto para recibir un apósito de hidróxido de calcio-cresatina. Se ejercerá contra las paredes del conducto una presión lateral con una lima de tamaño grande teniendo presente que la anatomía del conducto al corte transversal, no es enteramente redonda. El instrumento deberá seguir la forma natural y el contorno del conducto. En ciertos casos las paredes son finas y frágiles de manera que deben tomarse precauciones para evitar una perforación o la fractura de una pared. Realizada una buena limpieza e irrigación con peróxido de hidrógeno e hipoclorito de sodio usados en forma alternada, se seca el conducto con puntas absorbentes romas. Con una espiral de Lentulo, se lleva al conducto, en porciones, una pasta de cresatina (o clorofenol alcanforado) e - -

Técnica.

La técnica de la apicoformación es relativamente simple. El tratamiento, preferentemente, se realizará sin anestesia, a fin de determinar si existe tejido pulpar en el ápice. Si existiera, se hará todo lo posible para conservar su vitalidad, a fin de posibilitar que continúe la psicogénesis.

En los demás casos, se anestesia el diente, se coloca el dique y se obtiene acceso a la cámara pulpar y al conducto de la manera habitual; se irriga el conducto con una solución antiséptica adecuada. Se determina la longitud del diente mediante una radiografía tomada después de colocar un escariador o una lima en el conducto con un tope fijado a nivel de la longitud aparente del diente, determinada en la radiografía preoperatoria.

Se realiza el ensanchamiento biomecánico ejerciendo presión lateral sobre las paredes del conducto. En la mayoría de los casos, esto requerirá poco trabajo, pues el tejido dentario aún no ha logrado madurar hasta tener la dureza de un diente adulto. La finalidad básica de la instrumentación es eliminar los restos del tejido pulpar del conducto. Es esencial una buena limpieza y una irrigación abundante al preparar el conducto para recibir un apósito de hidróxido de calcio-cresatina. Se ejercerá contra las paredes del conducto una presión lateral con una lima de tamaño grande teniendo presente que la anatomía del conducto al corte transversal, no es enteramente redonda. El instrumento deberá seguir la forma natural y el contorno del conducto. En ciertos casos las paredes son finas y frágiles de manera que deben tomarse precauciones para evitar una perforación o la fractura de una pared. Realizada una buena limpieza e irrigación con peróxido de hidrógeno e hipoclorito de sodio usados en forma alternada, se seca el conducto con puntas absorbentes romas. Con una espiral de Lentulo, se lleva al conducto, en porciones, una pasta de cresatina (o clorofenol alcanforado) e - -

hidróxido de calcio, mezclada en consistencia espesa. Se coloca una cantidad adicional de pasta en la cámara pulpar con una porta amalgama (cuyo extremo ha sido previamente esterilizado por inmersión en alcohol y doble flameado) y se descarga sobre la cámara pulpar.

Mediante un cono de gutapercha grueso y sin punta, se fuerza la pasta dentro del conducto. Finalmente, el extremo del -- portaamalgama se empuja contra el hidróxido de calcio, com--primiendo bien el polvo dentro del mismo.

Se lleva a la cámara pulpar el hidróxido de calcio seco y se le presiona contra la pasta previamente colocada. Se remueve el exceso de polvo de los bordes cavitarios y se aplica un sellado doble; cemento temporario, por dentro y cemento de fosfato de zinc, por fuera. Transcurridos dos meses se cita al paciente para determinar radiográficamente si se ha formado un casquete o tope apical, denotando que tuvo lugar la apicoformación.

En caso negativo, se pondrá nuevamente en el conducto la pasta de cresatina (o clorofenol alcanforado) con hidróxido de calcio. Se cita al paciente después de otros dos meses, hasta que haya evidencia de un casquete o tope apical, denotando que tuvo la formación del ápice. Si bien la apicoforma--ción se completa en la mayoría de los casos dentro de 6 me--ses, o 1 año como máximo. Se publicó un caso que requirió - 4 años de tratamiento hasta completar la formación del ápi--ce.

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

TERAPEUTICA DE LOS MEDICAMENTOS

UTILIZADOS EN ENDODONCIA

La medicación en endodoncia cae dentro de dos categorías: - Preparados que se aplican tópicamente y cuya acción es anti bacteriana, y los administrados por vía general para eliminar el dolor, la aprehensión y las infecciones agudas.

Los agentes tópicos, a su vez se dividen en sustancias para esterilización de superficies, auxiliares en la instrumentación, soluciones irritantes y curaciones entre visitas.

La terapéutica de los medicamentos utilizados en Endodoncia deben ser mal conductores de la temperatura, no sufrir contracciones o expansiones y permitir su aplicación con muy poca o ninguna presión.

Para la esterilización de la cavidad después de haber eliminado la caries se utiliza la creosota de haya.

Los medicamentos utilizados para estos fines son:

El óxido de zinc el cual es un cemento que se presenta en forma polvo y líquido y se mezclan de la misma manera que los de fosfato de zinc.

Se le utiliza como material de obturación temporaria, como térmico de bajo de obturaciones y como material para relleno en los conductos radiculares. Su concentración de ión de hidrógeno aún momentos de ser llevada a cavidad dentaria es de un pH de 7 aproximadamente.

Esta es una de las razones por la que este medicamento es el menos irritante de todos los cementos.

La composición química de estos cementos es esencialmente la misma que la de los compuestos zinquenólicos excepto que

en caso de los primeros se omite en los materiales para relleno y los plástificantes.

Se describe la composición química de un cemento de óxido - de zinc y eugenol que en la práctica se ha usado con relativo éxito.

Componentes	Composición
Polvo	
Oxido de Zinc	70.0 g
Resina	28.5 g
Estearato de Zinc	1.0 g
Acetato de Zinc	0.5 g
Líquido	
Eugenol	85 ml
Aceite de semilla de algodón	15 ml

El óxido de zinc obtenido por descomposición del hidróxido de zinc carbonato de zinc o sales similares a temperaturas próximas a los 300° (570° F) pareciera ser que reacciona -- más activamente con el eugenol.

El óxido de magnesio (MgO) obtenido a partir del respectivo carbonato, entre los 300° y 500° C (570° y 930° F), al mezclarse con eugenol también fragua dando una masa dura.

Si bien puede prepararse un cemento satisfactorio mezclando -- solamente óxido de zinc del tipo adecuado y eugenol, las -- cualidades manipulativas se mejoran con el agregado de ciertos aditivos. Así, por ejemplo, la resina mejora la consistencia, así como la homogeneidad de la mezcla.

Asimismo, la adición de pequeñas cantidades de cuarzo fundido, fostato dicálcico, etilcelulosa y mica en polvo, favorecen la homogeneidad de la mezcla.

Muchas sales aceleran la reacción de fraguado, pero los compuestos de zinc, propionato de zinc y succinato de zinc, lo hacen de una manera particularmente efectiva. El agua, - - alcohol, el ácido acético glacial y otras sustancias, también se emplean comúnmente como aceleradoras.

Debido a que el agua es uno de los productos liberados durante la formación del producto de la reacción, solo un vestigio de agua, es necesario para comenzar la reacción. De esta manera, esta agua, a su vez, reacciona nuevamente durante la prosecución del ZnOE.

Al igual que en el caso de los compuestos zinquenólicos para impresiones, el fraguado se puede retardar con glicol o glicerina. La esencia de clavo, que contiene un 85% de - - augenol; la esencia de laurel y el guayacol pueden sustituir al augenol.

Tiempo de fraguado.- El tipo de óxido de zinc tiene una influencia manifiesta sobre un tiempo de fraguado apropiado.- Cuando más pequeño sea el tamaño de sus partículas, tanto - más rápido será el tiempo de fraguado.

Sin embargo, el tiempo de fraguado es más dependiente de la composición total que de las dimensiones de las partículas del óxido de zinc.

Si el óxido de zinc se expone al aire, puede absorber humedad y tomar lugar la formación de carbonato de zinc y modificar la reactividad de las partículas. El medio más efectivo para controlar el tiempo de fraguado es la incorporación de un acelerador, sea el polvo, al líquido o a ambos. Cuando mayor cantidad de óxido de zinc se adicione al eugenol, más rápida será la reacción: A menor temperatura de la loseta, mayor tiempo de fraguado; siempre y cuando esa temperatura no sea inferior al punto de rocío del medio ambiente.

Como ya se vio, el agua es un acelerador por excelencia de la reacción. Por eso, en un medio de gran humedad relati-

va, es difícil y a veces imposible preparar una mezcla adecuada antes de que se produzca el fraguado.

Resistencia y Solubilidad. La resistencia de los cementos de óxido de zinc-eugenol puede ser influenciada por varios factores. En la siguiente tabla se hace una síntesis de los efectos de ciertas variables y aditivos. Todos los cementos comerciales de óxido de zinc-eugenol y la mayoría de las mezclas experimentales contienen aditivos así como también variaciones en las relaciones polvo-líquido. En general, sin embargo, la resistencia parece aumentar con el aumento de las relaciones polvo-líquido. La resistencia de mezclas de óxido de zinc-eugenol puros aumenta cinco veces, duplicando la relación de polvo-líquido.

Cuando en la mezcla se incluyen algunos aditivos, la resistencia con una relación polvo-líquido de 9.25 a 1 es, aproximadamente, seis veces mayor que con una relación de 3 a 1. Es necesario destacar que la relación polvo-líquido más baja es más indicativa que la que se emplea en la práctica dental y, por esta razón, puede ser más representativa de la resistencia dentro de las condiciones bucales.

RESISTENCIA COMPRESIVA Y SOLUBILIDAD DE LOS CEMENTOS ZmOE

Material		Relación Polvo/	Resistencia Compresiva (24 hrs)		Solubilidad - - (24 hs)
Polvo	Líquido	Líquido	(Kg/cm ²)	(lbs/pulg ²)	(%)
Oxido de Zinc	Eugenol	6 a 1 3 a 1	260 53	4,000 800	0,40 0,03
Oxido de Zinc + 10% de resina - hidrogenada	Eugenol	3 a 1	59	900	0,01
Oxido de Zinc + 10% de resina - hidrogenada	62,5% de EBA + -- 37,5% de Eugenol	9,25 a 1 3 a 1	600 105	8,500 1,500	0,01 0,02
Oxido de Zinc	Eugenol + 10% de poliestireno	-	467	6,650	0,05
Oxido de Zinc + 5% de HgO + 10% de Resina hidrogenada + 20% de cuarzo fundido	.62,5% - EBA + -- 35,5% de eugenol	9,25 a 1	800	11,400	-
Oxido de Zinc + 5% de HgO + 10% de CaHPO ₄ · 2H ₂ O	62,5% de EBA + -- 37,5% de eugenol	8,75 a 1	800	11,400	0,02

Usos.- Entre los materiales para obturaciones temporales - conocidos, los cementos de óxido de zinc-eugenol son tal -- vez los más eficientes.

El eugenol ejerce sobre la pulpa un efecto paliativo. El - uso de indicadores radiactivos para medir la adaptación de - algunos materiales a la estructura dentaria ha demostrado - que, desde el punto de vista de la disminución de la filtra - ción, los compuestos zinquenólicos son excelentes por lo -- menos durante los primeros días o semanas. Es posible que - el efecto suavizante que estos materiales ejercen sobre la - pulpa sea debido a la capacidad que tienen de impedir la -- filtración de fluidos y organismos que puedan producir pro - cesos pulpares patológicos durante el tiempo que la pulpa - es excitada.

La cementación de puentes fijos con cemento de óxido de --- zinc-eugenol es un procedimiento que se utiliza con frecuen - cia. Se considera esta técnica como una medida temporaria - para dar lugar a que los dientes sean menos sensibles mien - tras la pulpa se recupera. Pasado este periodo, el puente - se cementa definitivamente con cemento de fosfato de zinc. En la actualidad, la cementación permanente con óxido de -- zinc-eugenol está ganando terreno. A pesar de que por su - escasa resistencia y por el posible aumento del espesor de - la película interfases, su uso podría estar contraindicado al respecto, la conducta clínica favorable de este material debe ser tomada muy en cuenta.

En verdad, las características biológicas favorables del -- óxido de zinc-eugenol, tales como su adaptación inicial su - perior a la estructura dentaria y su baja solubilidad en -- ácidos, parece ser una poderosa recomendación para utilizar lo como un cemento permanente. Teóricamente, sin embargo, - para evitar la fractura de las pequeñas prolongaciones de - cemento que penetran en las irregularidades de las superfi-

cies del diente y del colado, es necesario una resistencia-compresiva mínima. Algunos de los cementos de óxido de zinc-eugenol comerciales tienen una resistencia compresiva tan alta como 530 kilogramos por centímetro cuadrado. Las características retentivas de estos cementos parecen aproximarse a las de los cementos fosfato de zinc. La tensión tangencial que se requiere para remover incrustaciones cementadas con algunos de estos cementos es del 80% de las tensiones requeridas para desalojar las mismas incrustaciones cementadas con cementos de fosfatos de zinc. Tales observaciones sugieren que estos cementos pueden ser utilizados para las cementaciones permanentes.

Hidroxido de Calcio.

Otro material que se utiliza para cubrir la pulpa cuando inevitablemente se le expone durante una intervención dental, es el hidróxido de calcio. Es creencia general que el hidróxido de calcio tiende a acelerar la formación de dentina secundaria sobre la pulpa expuesta.

La dentina secundaria es la barrera más efectiva para las futuras irritaciones. Por lo común, cuanto mayor es el espesor de la dentina, primaria y secundaria, entre la superficie interna de la cavidad y la pulpa, tanto mejor será la protección contra los traumas químicos y físicos. Con suma frecuencia se utiliza para cubrir el fondo de las cavidades aunque la pulpa no haya sido expuesta.

En la práctica se utilizan suspensiones, acuosas o no, de hidróxido de calcio que se hacen fluir por las paredes de la cavidad. El espesor de esta capa es, por lo general, de dos milímetros. El hidróxido de calcio no adquiere suficiente dureza o resistencia como para que se pueda servir como base, por lo tanto, es de práctica cubrirlo con cemento de fosfato de zinc.

La composición de los productos comerciales es variable. Algunos de ellos son meras suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada.

Otro producto contiene 6% de hidróxido de calcio y 6% de óxido de zinc suspendidos en una solución de un material resinoso en cloroformo. La solución acuosa de metil celulosa constituye también un solvente para alguno de ellos, mientras que en otro, que se presente en forma de pasta, sus componentes son sales de suero humano, cloruro de calcio y bicarbonato de sodio.

La composición de algunos de los productos comerciales de este tipo es enteramente complicada. Así, por ejemplo, a veces se emplea un sistema de dos pastas componentes que, además del hidróxido de calcio, contienen seis o siete sustancias.

Parecen ser sumamente efectivos en la estimulación del crecimiento de la dentina secundaria. Esta formulación particular desarrolla, asimismo, una dureza y resistencia considerables después del fraguado.

Los cementos de hidróxido de calcio poseen un alto pH de 11.5 a 13.0.

Como en otros tipos de cemento, la acción "buffer" del diente es mínima.

El cemento como base.

La función de la capa como cemento, denominada base, que se coloca por debajo de la restauración permanente, es la de coadyuvar en la recuperación de la pulpa lesionada y protegerla contra numerosos tipos de ataques que pueden ocurrir posteriormente. El ataque puede partir de varias fuentes, tales como el choque térmico y el ácido de un cemento de fosfato de zinc.

Nunca deben utilizarse los medicamentos volátiles para determinar, a través de la retención de su esencia por una bolita de algodón colocada en la cámara, si la acción del material colocado para sellar la cavidad de acceso ha sido

efectiva o no. El cultivo es un método mucho más confiable -- aunque son muchos los profesionales que no pueden resistir -- la tentación de oler el apósito después de abrir la cavidad -- de acceso al comienzo de cada sesión.

Fenol y sus derivados.- El fenol fue usado por muchos años -- por sus acciones desinfectantes y cáusticas. Sin embargo, -- dadas sus fuertes propiedades inflamatorias, en la actuali-- dad es raramente utilizado para aplicar dentro de los conduc-- tos. El fenol es utilizado como desinfectante antes de la -- cirugía periapical y para cauterizar los restos tisulares -- que resistan la acción de los tiranervios y las limas.

El eugenol también ha sido utilizado en endodoncia a lo lar-- go de muchos años. Es uno de los constituyentes de muchos -- selladores de conductos radiculares y forma parte de muchos -- selladores temporarios de cavidades.

A pesar que es altamente irritante cuando se le evalúa histo-- lógicamente, parece ser un sedante a nivel clínico para los -- tejidos vivos, debido probablemente a alguna acción cáustica -- sobre las terminaciones nerviosas. Se le puede dejar den-- tro de los conductos después de las pulpectomías parciales o -- totales.

El mono-paraclorofenol alcanforado, es probablemente el me-- dicamento más utilizado en endodoncia actualmente. Posee un -- amplio espectro antimicrobiano y es también efectivo contra -- algunos hongos. El mono-paraclorofenol alcanforado es mucho -- menos irritante para los tejidos periapicales que el fenol -- o el eugenol, sin que ello atente contra sus propiedades an-- timicrobianas. Es barato, no pierde sus propiedades durante -- tiempos prolongados de almacenamiento y aparentemente no lle-- ga a provocar cultivos negativos cuando es llevado al medio -- en una punta de papel absorbente.

El metacresilacetato (Cresatin), algunos autores dicen que -- tiene las mismas propiedades favorables que el de mono-para-- clorofenol alcanforado y es aún menos irritante para los te

pidos periapicales. Tiene propiedades anodinas excelentes, por lo que puede ser colocado después de una pulpectomía parcial sobre los tejidos vivos.

El formocresol, una combinación de formalina y cresol, es usado como medicamento después de las pulpotomías para fijar los tejidos pulpares remanentes. Puede ser también utilizado como medicamento para colocar entre sesiones, cuando se realiza una pulpotomía como tratamiento de emergencia para aliviar el dolor, cuando la inflamación está limitada a la cámara pulpar.

El cresol, la creosota de haya y el timol son otros compuestos semejantes utilizados como medicamentos. Todos ellos son más irritantes que el mono-paraclorofenolalcanforado para los tejidos periapicales.

Todos los compuestos fenólicos y similares, son altamente volátiles y tienen una baja tensión superficial. Por lo tanto, si se les coloca embebidos en una volita de algodón y se les ubica en la cámara pulpar de un diente en tratamiento, sus vapores van a llegar a toda la preparación; no es necesario colocarlos en una punta de papel. Se necesita una muy pequeña porción de medicamento para lograr efectividad, lo que debe tenerse siempre en cuenta dado que debe evitarse la irritación de los tejidos periapicales. La forma correcta de colocarlos es inclinando el frasco hasta que el líquido se deslice hasta la proximidad del borde; se saca la tapa y con una bolita de algodón estéril se toma una pequeña cantidad de medicamento. La cantidad que puede absorber el algodón va a ser más que suficiente.

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

En la práctica dental, una de las finalidades es la conservación y restauración de la cavidad oral, jugando un importante papel los procesos endodónticos.

Del conocimiento teórico y práctico, en lo que se refiere a un diagnóstico adecuado, material bien elegido y una técnica bien empleada, dependerá el completo éxito de un largo proceso endodóntico.

Frecuentemente, el Cirujano Dentista opta por la extracción de las piezas dentarias y su reemplazamiento posterior por medios protésicos debido a los problemas a que se enfrenta para un diagnóstico patológico pulpar y periapical, así como por el complejo conocimiento de la anatomía de los conductos radiculares, asociadas estas dudas a su vez, originan otras para la aplicación de una terapéutica correcta.

Del conocimiento de métodos adecuados dependerá el elevado porcentaje de éxitos.

El Odontólogo tiene que tener en mente que para que su trabajo sea óptimo deberá de tratar de salvar el mayor número de piezas posibles mediante la preservación de la vitalidad pulpar y mejor aún, prevenir hasta llegar a curar la patología del órgano pulpar.

Aunque sabemos que se aprende más de los errores que de los aciertos el operador no debe de esperar y debe de evitar fracasos, haciendo uso de los recursos que permitan preservar total o parcialmente la vitalidad de las piezas dentales, basándose en un conocimiento firme y un diagnóstico acertado y oportuno. No debe de esperar a la gravedad del estado patológico pulpar, haciendo rápido uso de sus conocimientos, recursos necesarios (físicos, biológicos y químicos), así como de su destreza manual que le permita conservar la funcionalidad

dad y estética de un diente despulpado.

Aún sin ser especialista, el Cirujano Dentista deberá realizar dichos tratamientos en bien de la comunidad en que vive. Al practicar la Odontología Preventiva, la curativa, pasaría a segundo término, lo que representaría menos problemas y -- fracasos para el Cirujano en ejercicio. De una medicación pre y post-operatoria acertada dará por resultado un éxito futuro y perecedero.

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

ENDODONCIA.

MAISTO A. OSCAR

3a. EDICION

EDITORIAL MUNDI. PARAGUAY 2100.

.BUENOS AIRES, REPUBLICA DE ARGENTINA

PARONTOLOGIA, PERIODONCIA

GOLDMAN. SCHLUGER. COHEN/CHAIKIN Y FOX.

EDITORIAL INTERAMERICANA, 1a. EDICION

TECNICA DE OPERATORIA DENTAL

NICOLAS PARULA

O D A . EDITOR

AV. SANTA FE 1127 - BUENOS AIRES

SEXTA EDICION.

HISTOLOGIA DEL DIENTE HUMANO

M J O R .

GROSSMAN

LOWIS IRWIN

PRACTICA ENDODONTICA

5a. EDICION

PHILADELPHIA.

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES

DENTALES

EUGENE W. SKINNER. M. S.

Ph. D., D. Odont. (h.c.)

SEXTA EDICION

EDITORIAL MUNDI, S. A. I. C. y F.

ENDODONCIA

LOS CAMINOS DE LA PULPA

STEPHEN COHEN, D. D. S., F. I. C. D.

F. A. C. D.

EDITORIAL INTER-MEDICA

1978